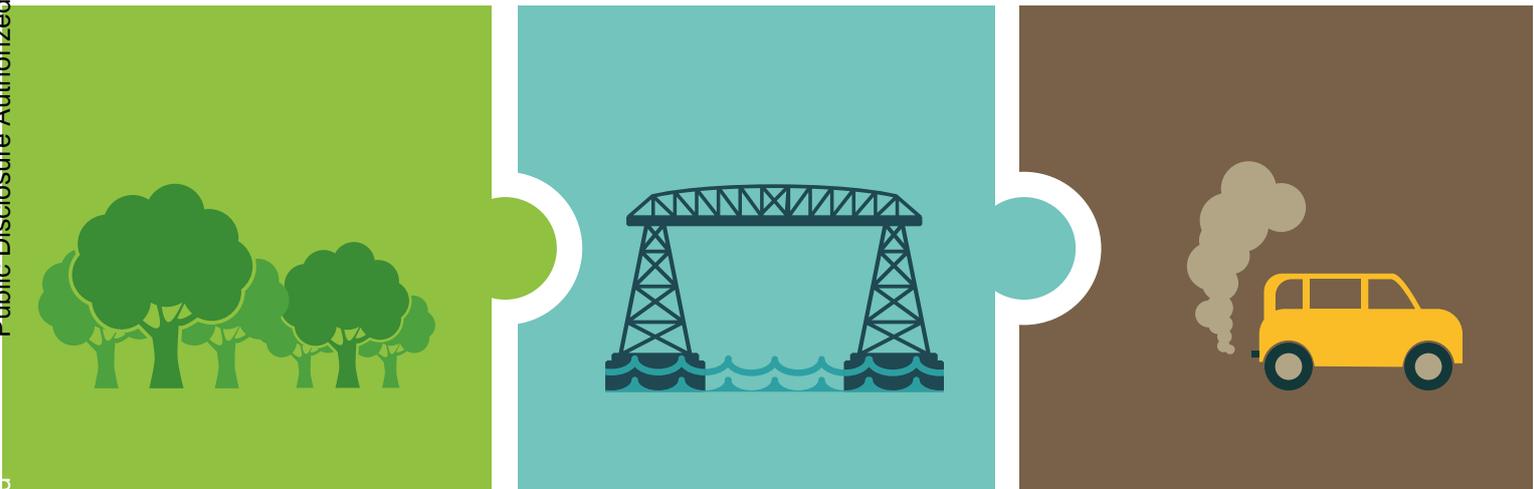


ARGENTINA ANÁLISIS AMBIENTAL DE PAÍS



Práctica Global de Ambiente y Recursos Naturales
Oficina Regional de América Latina y el Caribe

Análisis Ambiental de País: Argentina
Informe N°11996
Mayo de 2016
Segunda Edición

Agradecimientos

El informe se basó en los diversos desafíos que enfrentan el medio ambiente y los recursos naturales en la Argentina, en especial aquellos relacionados con los retos nuevos de la economía rural, y del desarrollo industrial y urbano. El crecimiento económico constante, una mayor equidad, y las transformaciones económicas estructurales son factores que cambian esencialmente las características de los desafíos ambientales – y también la manera en que pueden gestionarse para ayudar a revertir la degradación ambiental, y demostrar que la sostenibilidad ambiental, el crecimiento económico, y la prosperidad compartida pueden ser objetivos que se apoyan mutuamente.

El Informe de Análisis Ambiental de País para la Argentina fue preparado por un equipo de especialistas y consultores en desarrollo sostenible, medio ambiente y recursos naturales del Grupo del Banco Mundial. Se obtuvo un importante material de respaldo a través del equipo de otras prácticas globales y sectores como el urbano, gestión del riesgo de desastres DRM, energía y agricultura.

El Equipo del Banco Mundial

Battaglini, Emilia	Especialista Ambiental Principal
Gaggero, Elba L.	Especialista Ambiental Senior
Gotz, Gunnar	Consultor (datos y econometría)
Guttikunda, Sarath	Consultora (modelado de la calidad del aire)
Herrera, Pablo F.	Especialista Ambiental
Lampietti, Julian	Líder del Programa
McCall, Kevin	Consultor (política e instituciones)
Miethke Morais, Livia	Consultora (datos)
Sanchez-Triana, Ernesto	Especialista Ambiental Principal
Sander, Klas	Economista Ambiental Senior

Agradecimientos

Jesko Hentschel, Director del Banco Mundial para Argentina, Paraguay y Uruguay, por su guía general para la elaboración de este trabajo.

Por parte del Gobierno de Argentina, nos gustaría dar las gracias a Silvia Mucci, Patricia Holzman, Diego Moreno, Agustín Harte, Silvia Révora, Juan Pablo Vismara, Miguel Garaicoechea, Andrés Meiszner y Nicolás Lucas por sus comentarios y sugerencias constructivas.

Por parte del Banco Mundial, nos gustaría agradecer a las siguientes personas por su orientación, opiniones y aportes constructivos: Raúl Alfaro-Pelico, Paul Martin, Verónica Jarrin, Ana Luisa Gomes Lima, Marcelo Acerbi, Maged Hamed, Peter Jipp, John Morton, Tuuli Bernardini, Ruth Tiffer-Sotomayor, Jan W. Radermacher, Daniela Gayraud, Graciela Broda y Carolina Crerar.

Índice

RESUMEN EJECUTIVO	7
1. GESTIÓN AMBIENTAL EN TRANSICIÓN	17
1.1. Objetivos y Alcance del Estudio	18
1.2. Estructura del Informe	19
2. EL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE Y EL COSTO DE LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL	20
2.1. El Medio Ambiente Rural y la Gestión de los Recursos Naturales	20
2.1.1. Deforestación	21
2.1.2. Agroquímicos	25
2.1.3. Contaminación del Agua	27
2.1.4. Inundaciones Ribereñas	28
2.1.5. Pasivos Ambientales de la Minería de Uranio	28
2.2. El Medio Ambiente Urbano	29
2.2.1. Contaminación del Aire	30
2.2.2. Residuos Sólidos	34
2.2.3. Inundaciones Urbanas	37
2.3. Cambio Climático	39
2.3.1. Vulnerabilidad al Clima	39
2.4. Marco Institucional y de Políticas	41
2.4.1. Marco Institucional	41
2.4.2. Marco de Políticas	43
3. OPINIÓN PÚBLICA, GASTOS DEL GOBIERNO Y ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES EN MATERIA AMBIENTAL	46
3.1. Percepción del Público Respecto de los Desafíos Ambientales y Afines	46
3.2. Gasto Público en Medio Ambiente	48
3.3. Identificación de Prioridades y Asignación del Presupuesto	50
4. EL CAMINO HACIA EL FUTURO: RECONCILIAR LA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO	53
4.1. Un Nuevo Mandato Político	53
4.2. La Oportunidad para Realizar Reformas Institucionales	54
4.2.1. Vinculación de la Administración Ambiental con el Crecimiento y Desarrollo Económico	55
4.2.2. El Camino Hacia el Futuro	56
ANEXOS	59
Anexo A: Exploración de los Vínculos entre Bosques y Pobreza en el Norte de la Argentina – Un análisis econométrico preliminar	59
Anexo B: Resumen de los problemas ambientales de la Argentina – status quo, lineamientos y tendencias	67
Anexo C: Resumen de los problemas ambientales de la Argentina – costo de la degradación ambiental, opinión pública y gasto público	71
Anexo D: Resumen de Emisiones para siete ciudades según el EDGAR (Buenos Aires, Córdoba, Rosario, Mendoza, Salta, Neuquén, San Salvador de Jujuy)	74

FIGURAS

Figura 1:	Porcentaje de participación de cada producto en las exportaciones	20
Figura 2:	Cambios desde el pastoreo hacia los cultivos industriales	21
Figura 3:	Pérdida de la cobertura forestal en la Argentina entre 2001 y 2014	22
Figura 4:	Superficie cultivada con soja, por provincia	22
Figura 5:	Distribución de las regiones con cultivos de soja a través del tiempo	23
Figura 6:	Variación en las existencias bovinas entre 2008 y 2011; Porcentaje de cambio en el stock de bovinos en el norte de la Argentina comparado con las provincias ganaderas tradicionales	24
Figura 7:	Pérdida de cobertura forestal en términos absolutos entre 2001 y 2014 y participación urbana-rural en la pobreza según datos para 2010	25
Figura 8:	Insumos agroquímicos en la Argentina	26
Figura 9:	Uso de agroquímicos a través del tiempo por hectárea sembrada en comparación con otros países de América (incluida América del Norte)	26
Figura 10:	Uso de fertilizantes en relación con el área cosechada	27
Figura 11:	Áreas con gran concentración de arsénico en su napa freática	28
Figura 12:	Desastres naturales ocurridos en la Argentina entre 1950 y 2015– Eventos y daños económicos totales	29
Figura 13:	Relación entre pérdida de la cubierta forestal y magnitud de las inundaciones en la Argentina	29
Figura 14:	Argentina - Población por tamaño de los asentamientos urbanos	30
Figura 15:	Principales causas de Años de Vida Perdidos por muerte prematura en la Argentina	31
Figura 16:	Factores de Riesgo para la Salud en la Argentina	32
Figura 17:	Flota de vehículos que circula en la Argentina; año de fabricación de la flota actual	33
Figura 18:	Modelado de Contaminación del Aire por MP 2.5 en Buenos Aires y Jujuy ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	33
Figura 19:	Residuos urbanos sólidos por forma de eliminación	35
Figura 20:	Características de la gestión de residuos por región	36
Figura 21:	Hogares urbanos no cubiertos por servicio de recolección de residuos, por nivel socioeconómico	36
Figura 22:	Porcentaje de hogares con recolección periódica de residuos en los principales conglomerados	37
Figura 23:	Hogares urbanos ubicados cerca de basurales, en % según las características de dichos hogares	37
Figura 24:	Generación de residuos según su composición	37
Figura 25:	Urbanización y los efectos del escurrimiento del agua	38
Figura 26:	Precipitación anual en la Argentina, en milímetros, en el período 1955-2007	40
Figura 27:	Cambios observados en la temperatura y precipitaciones entre 1960 y 2010	40
Figura 28:	Cambios proyectados en temperaturas y precipitaciones para el período 2015-2039 en comparación con 1980-2005	40
Figura 29:	Emisiones de GEI en la Argentina, por fuente de emisión	41
Figura 30:	Gasto del Gobierno Nacional en Gestión Ambiental. Composición (2005-2014)	48
Figura 31:	Gasto Público Ambiental en cuatro áreas de interés. Año 2013	49
Figura 32:	Precios Históricos de la Soja	59
Figura 33:	Distribución de las áreas de cultivo de la soja y total de pérdida de la cubierta forestal en la Argentina (2002-2014)	60
Figura 34:	Tendencias opuestas –producción ganadera y de soja en la Argentina entre 2000 y 2014	61
Figura 35:	Distribución geográfica e intensidad de las necesidades básicas insatisfechas y la pérdida de cubierta forestal total en 2002-2014	65

Figura 36: Pobreza en las zonas urbanas y rurales de cada provincia medida en % de necesidades básicas insatisfechas	65
Figura 37: Variación en la cubierta forestal y variación en los niveles de pobreza entre 2001 y 2010	66
Figura 38: Concentraciones de MP2.5 modeladas (mg/m ³)	74
Figura 39: Emisiones de MP10 (sumatoria de emisiones de todas las grillas que cubren la atmósfera urbana)	76
Figura 40: Emisiones de CO	78
Figura 41: Emisiones de NMVOC (toneladas/año)	80
Figura 42: Emisiones de SO ₂ (toneladas/año)	82

CUADROS

Cuadro A: Un Enfoque para Priorizar los Problemas de Gestión del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	13
Cuadro 1: Descripción Cualitativa de los Beneficios y Costos de la Deforestación	25
Cuadro 2: Resultados de una encuesta de opinión pública sobre los principales problemas ambientales de la Argentina	47
Cuadro 3: Un Enfoque para Priorizar los Problemas de Gestión del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	51
Cuadro 4: El efecto de los cultivos sobre la pérdida de cubierta forestal en el norte de la Argentina	61
Cuadro 5: Vínculo entre pérdida de la cubierta forestal y los precios de los commodities	62
Cuadro 6: Regresión de efectos fijos para explicar la pérdida de cubierta forestal en la Argentina	64
Cuadro 7: Matriz de correlación entre la pérdida de cubierta forestal y los cambios en los niveles de pobreza	64

Abreviaturas

AAP	Análisis Ambiental de País
ACUMAR	Autoridad de de la Cuenca Matanza Riachuelo
AFAC	Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes
ALC	América Latina y el Caribe
AMBA	Área Metropolitana de Buenos Aires
ARG	Argentina
AVAD	Año de vida sana perdido
BM	Banco Mundial
CIABA	Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos
COFEMA	Consejo Federal de Medio Ambiente
EIA	Evaluaciones de Impacto Ambiental
EM-DAT	Base de datos internacional sobre desastres
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
ER	Energía Renovable
FAOSTAT	División de Estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GEI	Gases de Efecto Invernadero
Gt	Gigatoneladas
IDA	Índice de Desempeño Ambiental
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
IPMH	Índice de Privación Material de los Hogares
IRI	Infecciones de las vías respiratorias inferiores
LUCC	Uso de la tierra / cambio de cobertura del suelo
LULUCF	Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura
MARN	Medio Ambiente y Recursos Naturales
MAYDS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable
MCO	Mínimo Cuadrado Ordinario
MP	Material Particulado
MPI0	Material Particulado
MP2.5	Material Particulado
NDC	Nationally Determined Contribution
NO _x	Óxidos de Nitrógeno
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización No Gubernamental
Pb	Plomo
PDOH	Plan Director de Ordenamiento Hidráulico
ppb	parts per billion
SAYDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
SIIA	Sistema Integrado de Información Agropecuaria
SO ₂	Dióxido de Azufre
UN WUP	United Nations World Urbanization Prospects

Resumen Ejecutivo

Este análisis ambiental de país (AAP) para la Argentina es un diagnóstico sistemático a nivel del país sobre la condición del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales (MARN). Sirve como una línea de base para analizar tendencias y cambios futuros en la calidad ambiental y los factores que los impulsan. Además, brinda un análisis económico y presupuestario del sector MARN y evalúa el nivel de preparación del marco institucional y de políticas para abordar los problemas relacionados con MARN. El principal objetivo de este AAP es apoyar al gobierno de la Argentina en el análisis de las restricciones ambientales críticas en relación con el crecimiento sostenible y la prosperidad compartida, y proponer medidas integrales y políticas para abordar estos temas. El AAP también es una herramienta para interactuar con la sociedad civil y las agencias de desarrollo, y extender el diálogo sobre políticas en temas transversales asociados a los principales desafíos ambientales del país.

Este AAP no tiene la intención de abarcar todos los desafíos y se limita a los problemas más importantes atinentes a la gestión y degradación ambiental¹. La complejidad de los retos ambientales en la Argentina ha aumentado por la transición de una economía rural a una industrial, con un elevado nivel de urbanización. En vista de esas características y en busca de mecanismos de respuesta claros, el análisis se divide en desafíos ambientales rurales y urbanos; y se resaltan las interconexiones cuando corresponde. Se observa que probablemente sea necesario realizar otros estudios más exhaustivos para analizar en mayor profundidad los diversos vínculos e impactos de la degradación ambiental, sobre la base de una mejor disponibilidad y calidad de datos.

La Argentina ha mejorado mucho su historial de crecimiento económico y pobreza desde la crisis financiera de 2001 aunque el desarrollo no siempre ha sido sostenible y amigable para el medio ambiente. La economía argentina, una de las más grandes de América Latina, está dotada con valiosos recursos naturales. Durante la última década, la economía creció en forma sostenida, más personas lograron ingresar a la clase media, y la inequidad

disminuyó. La pobreza se ha reducido desde 2001, y las mediciones en educación y salud muestran una tendencia positiva. Sin embargo, los desarrollos en materia de medio ambiente no han sido igualmente positivos. La deforestación se ha convertido en un problema ambiental significativo en el norte de la Argentina y, año tras año, las inundaciones afectan a miles de argentinos en todo el país. La contaminación del aire, la gestión de residuos y la contaminación del agua se convierten en problemas serios, en especial en los centros urbanos en expansión de la Argentina; sin embargo, esas dificultades se abordan en forma parcial.

A pesar de varias historias de éxito, por ejemplo, la gestión de las Áreas Protegidas en apoyo de un vibrante sector de turismo natural, los antecedentes del país en la gestión del medio ambiente son aún variados. El número de visitantes a las áreas protegidas se incrementó en un 88% entre 2003 y 2014.² No debe subestimarse que el turismo representa un importante dividendo económico para la Argentina en cuanto a empleo (1 millón de puestos de trabajo), ingresos (10% del PBI), y divisas (MINTUR, 2014; WTTC, 2015). A diferencia de estos logros significativos, la deforestación, la degradación de las tierras, la contaminación del aire y del agua y la gestión de los residuos sólidos siguen constituyendo un reto para el país. El puntaje obtenido por la Argentina en el Índice de Desempeño Ambiental (IDA)³ 21 es de 79,84 de 100 y el país se ubicó en la posición 43 entre 180 países. Los puntajes más bajos (entre los 180) se refieren a biodiversidad y hábitat (125), pesquerías (124), y bosques (112).

La Condición del Medio Ambiente y el Costo de la Degradación Ambiental

En línea con el crecimiento económico, la urbanización y el crecimiento de la clase media, los retos ambientales también han sufrido una transición desde los desafíos predominantemente “tradicionales” a retos cada vez más “modernos”, vinculados principalmente a la industria agrícola y contaminación urbana. En la zona rural, el cambio estructural de una actividad agrícola

1 La selección de los problemas según se presentan en este AAP surge de las demandas expresadas por el anterior Gobierno pero también de la disponibilidad de datos confiables.

2 MinTur en base a la información de la Dirección de Aprovechamiento de Recursos -Intendencias, de la Administración de Parques Nacionales.

3 Desarrollado por la Universidad de Yale: <http://epi.yale.edu/>

la basada en el pastoreo tradicional al cultivo intensivo de la soja trajo aparejadas externalidades ambientales importantes. En la actualidad, la soja se ubica en primer lugar entre las exportaciones de *commodities* (28% de todas las exportaciones) y es el producto agrícola más importante (INDEC, 2015). La transformación estructural impulsada por elevadas tasas de urbanización -con más de 90% de los argentinos que habitan en las ciudades (UN WUP, 2014)-, la creciente población urbana, y el crecimiento económico amplían el espectro de retos ambientales agregando, por ejemplo, la gestión de residuos y la contaminación atmosférica y sonora a la ya conocida lista de problemas de gestión ambiental.

El Medio Ambiente Rural y la Gestión de los Recursos Naturales

Entre 2001 y 2014, la Argentina perdió más del 12% de sus zonas forestales, lo que equivale a perder un bosque del tamaño de un campo de fútbol cada minuto, y se compara con una pérdida de cubierta forestal del 7,4% en Brasil, y de 6,3% en el mundo.⁴ Durante ese mismo período, la Argentina se posicionó novena en la pérdida de cubierta forestal a escala global, y en la provincia de Santiago del Estero se dieron los mayores niveles de desmonte en el mundo⁵. Casi toda la deforestación (93%) ocurrió en el norte de la Argentina.

El principal motor de la deforestación en las últimas décadas ha sido la expansión continua de la agricultura a escala industrial, en especial para la producción de soja, que experimentó un incremento notable en la superficie cultivada. Durante este período, la deforestación para la cría de ganado también se expandió en la región. En tanto el principal motor de la deforestación es la producción de soja, las causas subyacentes se relacionan con (a) una planificación deficiente del uso de la tierra y su aplicación, lo que incluye una escasez de fondos conforme la Ley Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (N° 26.331); y (b) condiciones favorables en las políticas, tecnología y mercados, que abarca precios elevados de los *commodities*, lo que favorece la expansión en la producción de soja.

Un mayor desarrollo del sector debería complementarse con una capacidad reforzada para monitorear y aplicar las leyes ambientales a fin de minimizar las externalidades asociadas –incluido el impacto negativo del desmonte– y considerarlas en las decisiones sobre

el uso de la tierra. En 2007, la Ley de Bosques Nativos (N° 26.331) introdujo el requisito de identificar, clasificar, proteger y monitorear los bosques naturales, y estableció un mecanismo para financiar estos esfuerzos en los ámbitos Nacional y Provincial a través del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos. Este Fondo puso en funcionamiento un proceso de fortalecimiento institucional y aplicación de las capacidades. Es un esfuerzo permanente aunque la falta de fondos parece haber desacelerado el proceso. La disminución reciente en las tasas de deforestación puede atribuirse en parte a la caída en los precios de los *commodities* por lo que no puede considerarse un resultado exclusivo de la nueva política.

Es esencial comprender los costos y beneficios del desmonte para la extensión de la frontera agrícola a fin de determinar y, a su vez, considerar cuidadosamente las compensaciones al tomar decisiones sobre el uso de las tierras. La pérdida de servicios ecosistémicos y la degradación del suelo debido a la deforestación implican costos importantes, en tanto el desmonte en la cuenca superior de los principales ríos se asocia a inundaciones ribereñas que producen la mitad del daño económico provocado por desastres naturales en la Argentina.

La tendencia hacia una agricultura industrial se asocia con otros desafíos más allá de la deforestación. Por ejemplo, la Argentina se ha convertido en el tercer principal productor de cultivos genéticamente modificados, entre los que la soja representa el 86% (ISAAA, 2015). Esto podría tener un posible impacto en el futuro para acceder a mercados donde los consumidores no ven con buenos ojos los productos transgénicos. Además, ha aumentado considerablemente el uso de agroquímicos vinculados a la siembra directa. En tanto el área bajo siembra directa, a menudo denominada “labranza de conservación” por implicar menor erosión del suelo, se incrementó del 14% al 73% entre 1993 y la fecha, el uso de insecticidas y herbicidas aumentó en 563% y 1111%⁶, respectivamente, durante el mismo período.

Las inundaciones son el mayor desastre natural que amenaza a la Argentina, y representan el 60% de los desastres naturales y el 95% de los daños económicos.⁷ En tanto las inundaciones ribereñas y urbanas tienen raíces comunes, su extensión e impacto económico son diferentes. Las inundaciones ribereñas suceden mayormente en el Norte y Centro de la Argentina, en especial a lo largo de la cuenca del Río Paraná. La deforestación en las cuencas

4 Cálculos basados en Global Forest Watch (2016).

5 Sobre La Tierra (2016).

6 Esta cifra se refiere a todos los insecticidas y herbicidas y no solamente a aquellos utilizados en la siembra directa.

7 EM-DAT (2015).

altas, una infraestructura deficiente de drenaje en el área rural, y mayores precipitaciones contribuyen a un riesgo acrecentado de sufrir inundaciones ribereñas. La superposición de mapas de deforestación e inundaciones ribereñas pueden sugerir una correlación entre la distribución espacial de ambos fenómenos.

El Medio Ambiente Urbano

En las áreas urbanas donde reside el 90% de la población argentina (UN WUP, 2014), los desafíos ambientales se refieren principalmente a la contaminación del aire y agua, el deficiente manejo de los residuos, y la exposición a riesgos naturales, en especial los anegamientos urbanos. En la actualidad, los datos, la información y la capacidad de gestión para abordar estos desafíos emergentes se encuentran rezagados respecto de la velocidad con que los problemas afectan a la gente y a la capacidad de desarrollo económico del país. Los pobres y vulnerables son los más afectados por los problemas ambientales en los centros urbanos. Mientras en el pasado el debate sobre las políticas ambientales se centraba fundamentalmente en cuestiones ambientales “verdes”, más recientemente han aumentado los desafíos ambientales del crecimiento “no ecológico”, lo que exigirá más atención en el futuro. El camino de la Argentina hacia la prosperidad económica se dará a través de ciudades eficientes, sostenibles y económicamente pujantes.⁸ Sin embargo, a pesar de que las ciudades generan economías de aglomeración al concentrar ideas, talento y conocimientos; muchas veces también se ven limitadas por fallas de mercado y coordinación, que producen externalidades que conllevan costos más elevados (Por ejemplo, tierras más caras, congestión y degradación ambiental). Por ende, deben gestionarse las externalidades de la aglomeración para evitar que la prosperidad suceda a costa de la habitabilidad.

La contaminación del aire en Buenos Aires, Córdoba y Mendoza supera el umbral recomendado por la OMS.

El promedio de contaminación con MP2.5 en Buenos Aires es casi seis veces superior al umbral recomendado de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en tanto en Córdoba es tres veces superior y en Mendoza es dos veces más. Un mayor uso de vehículos y embotellamientos de tránsito extremos son las principales fuentes de contaminación del aire urbano en la Argentina. El número de vehículos que circulan se ha sextuplicado en los últimos 25 años, pasando de solamente dos millones de vehículos en 1990 a 12 millones en 2014. Los niveles de emisión se ven afectados no solamente por el número de vehículos sino también por las normas que rigen los com-

⁸ *Leveraging the Potential of Argentine Cities: A Framework for Policy Action*. Banco Mundial, 2016

bustibles, la calidad de los autos, el tipo de vehículos, y el comportamiento del transporte. Casi un 50% de los vehículos tienen más de 10 años de antigüedad (22% más años que dos décadas atrás), y un 35%, motor a diesel.⁹ El transporte terrestre es básicamente el único modo de transporte de carga, con un 99% del valor de venta de los bienes transportados por tierra (96% de las toneladas transportadas por tierra; Sánchez et al. 2007).

El costo del impacto de la contaminación del aire en la sociedad se estima en un 1.8% del PBI¹⁰. La cardiopatía isquémica, las infecciones del tracto respiratorio inferior y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se vinculan con una calidad deficiente del aire y se encuentran entre las cuatro principales causas de pérdida de años de vida por muerte prematura. Además de la mortalidad, una salud deficiente debido a la contaminación del aire tiene un impacto en la productividad de las personas y en su capacidad de trabajar y cuidar de sus familias¹¹. En cuanto a los niños, una productividad reducida se traduce en un rendimiento educativo deficiente con efectos a largo plazo para el desempeño económico y el alivio de la pobreza. Para poder afrontar esto, los hogares desvían los ya limitados recursos a gastos de salud en lugar de utilizarlos para realizar inversiones con un retorno para el desarrollo económico. Las personas que sufren alguna enfermedad crónica también tienen menos posibilidades de participar en actividades sociales, lo que incluye actividades comunitarias y políticas que a menudo brindan el marco necesario para un desarrollo económico.

La contaminación del agua debido a las actividades agrícolas, industriales y domésticas aumenta en muchas cuencas de la Argentina.

El agua superficial es la principal fuente para consumo y es vulnerable a la contaminación por la descarga de aguas residuales no tratadas y/o efluentes industriales, escurrimientos provenientes de tierras agrícolas y actividades domésticas. Solamente el 65% de las aguas residuales se recolecta y únicamente el 12% se trata antes de su eliminación. La creciente contaminación del agua superficial genera especial inquietud ya que muchas regiones de la Argentina informan elevados niveles de contaminación natural con arsénico de las napas freáticas.

⁹ Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes y Promotive S.A., 2014.

¹⁰ Datos preparados por el Banco Mundial como parte de “An Economic Assessment of Environmental Degradation in Argentina”: Bjorn Larsen, John Magne Skjelvik and Elena Strukova Golub, 2015 (no publicado). Para más detalles, ver también Anexo C.

¹¹ El impacto sobre la productividad puede darse en diferentes dimensiones del tiempo. Las personas enfermas pueden dedicarle poco tiempo a las actividades productivas en un día, una semana, mes o año. El impacto sobre la salud también puede alterar toda la vida productiva, es decir, variar el tiempo en que las personas dejan de trabajar totalmente y la probabilidad de que deban ser cuidadas por otros.

El sector agrícola es el mayor consumidor de agua (75%), seguido de las municipalidades (15%).¹²

La mayor acumulación de residuos sólidos es una externalidad común del crecimiento económico y el consumo, en particular en las áreas urbanas, y tiene un impacto sobre la calidad de vida de los ciudadanos. Una gestión adecuada de los residuos es uno de los desafíos clave. Los basurales a cielo abierto siguen siendo la modalidad más habitual de eliminación de los residuos en la Argentina, en especial en las comunidades y vecindarios más pobres. Las cantidades crecientes de desechos orgánicos son una fuente importante de vectores y emisiones de gases de efecto invernadero. El reciclado es aún limitado. Crecen también las cantidades de residuos peligrosos (por ejemplo, residuos médicos generados por mayores prestaciones en atención de la salud, y desechos electrónicos no regulados). La falta de estadísticas públicas oficiales sobre los residuos agrícolas, desechos industriales y de la construcción no peligrosos y los restos de las demoliciones hacen que sea muy difícil evaluar el alcance total del problema. Sin embargo, un medio ambiente sucio y desordenado tiene un impacto sistémico sobre la habitabilidad, la salud, los valores de la propiedad, el atractivo para los negocios y el turismo, y el sentimiento de seguridad de la población; todo lo cual se encuentra bien documentado, en especial en Buenos Aires.

Una rápida urbanización y un desarrollo urbano inadecuado son la raíz de los crecientes anegamientos urbanos, y grandes ciudades como Buenos Aires y La Plata son especialmente vulnerables por su ubicación. A diferencia de las inundaciones ribereñas, los anegamientos urbanos en muchos casos son el resultado de abundantes precipitaciones concentradas en un período y lugar determinados. Por ejemplo, en el mes de febrero de 2015, Córdoba sufrió una caída de 320mm de lluvia por metro cuadrado en el plazo de 12 horas, lo que representa casi tres veces más el promedio de lluvia para el mes de febrero en esa ciudad. Con la urbanización y la consiguiente pavimentación y construcción de edificios, las tierras se transforman en impermeables lo que disminuye las posibilidades de infiltración, y aumenta la acumulación de agua en los sistemas de alcantarillado y en las calles¹³. Además, cuando la vegetación se reemplaza por infraestructura urbana, disminuye la capacidad de evapotranspiración¹⁴. Las

12 AQUASTAT (FAO).

13 Si la densidad de población aumenta de 0,4 habitantes por hectárea a 50 habitantes por hectárea (promedio de Buenos Aires), el tiempo de escurrimiento disminuye al 10% de su valor inicial y los volúmenes aumentan en un 1000% (UNESCO, 1987).

14 Debido a las superficies impermeables como el pavimento y los techos, una manzana típica de la ciudad genera cinco veces más escurrimiento que un área forestada del mismo tamaño (US EPA).

barreras artificiales para proteger a las comunidades en un emplazamiento determinado a menudo aceleran el volumen del agua escurrida en otras comunidades aguas abajo.

Las ciudades de Buenos Aires y La Plata se encuentran ubicadas en la zona baja e inundable de la región Pampeana, históricamente repleta de pequeños ríos y arroyos que desembocan en la cuenca del Río de la Plata. A través del tiempo, muchos sistemas de escurrimiento natural han sido cubiertos o entubados, por lo que ahora están bloqueados, aumentando el riesgo de inundación. La combinación de anegamientos urbanos e inundaciones ribereñas incrementa los diversos riesgos. Los desarrollos urbanísticos construidos en las planicies aluviales del Delta del Paraná en las cercanías de Buenos Aires dificultan el escurrimiento natural del agua que amortiguaría el impacto de las inundaciones, lo que incrementa el riesgo de anegamientos urbanos en el área metropolitana. El Plan Director de Ordenamiento Hidráulico (PDOH) preparado por el gobierno de la ciudad de Buenos Aires en 2004 establece un plan integral de mejora para proteger a la ciudad de las inundaciones, sobre la base de un enfoque de cuenca, utilizando una variedad de medidas estructurales y no estructurales. Su implementación constante ya ha producido mejoras significativas en la capacidad de drenaje, y también experiencias para la transferencia de conocimientos a otras provincias y ciudades de la Argentina.

El sector minero de la Argentina sufre de una gestión deficiente del medio ambiente así como de una aplicación insuficiente de las reglas correspondientes, lo que dejó un legado de subproductos dañinos, residuos y cierres de minas difíciles. La minería en la Argentina es una industria relativamente nueva y el país tiene experiencia limitada en materia de cierre de minas y su limpieza¹⁵. Años de aplicación laxa de las prácticas y normas de gestión ha resultado en una acumulación indeseable de desechos sólidos y líquidos dañinos asociados con la extracción y el procesamiento, entre otros, del uranio, y la generación de relaves y mineral de baja ley¹⁶.

Cambio Climático

La mayor frecuencia de los eventos climáticos extremos aumenta los retos ambientales y la vulnerabilidad de la población. Por ejemplo, las precipitaciones más intensas y erráticas incrementan la probabilidad de inundaciones urbanas, en especial cuando no existen sistemas de drenaje

15 PRAMU, proyecto del Banco Mundial, 2008.

16 Sin embargo, debe observarse que el legado no es el "desecho radioactivo" sino las grandes cantidades de relaves de baja ley con niveles de radioactividad por debajo de lo que se considera un mineral de uranio viable para su comercialización.

adecuados ni planificación urbana apropiada, o cuando falta mantenimiento/instrumentación correcta de los sistemas existentes. Se espera que las temperaturas en aumento coloquen mayor presión sobre el suministro de agua en las partes del país que sufren mayor estrés por escasez de este recurso. Una mayor probabilidad de olas de calor junto con temperaturas más elevadas tiene efectos adversos sobre la salud humana y la infraestructura (en especial el transporte y la electricidad), y activa una mayor demanda de electricidad para enfriar el ambiente (con un impacto desproporcionadamente negativo sobre los pobres). Ello implica, entre otras cosas, costos operativos adicionales para la infraestructura pública crítica como los hospitales y las escuelas. Supeditado al comportamiento de las tecnologías de generación de energía y del transporte, la contaminación del aire también puede aumentar como efecto secundario de ello.

Las proyecciones sugieren que el país en su totalidad experimentará un aumento de las temperaturas promedio y las regiones Norte y Central también tendrán mayores precipitaciones. Hasta 2039, las temperaturas aumentarán un promedio de 0,5-1° C, y para 2090, se proyecta que las temperaturas en el norte de la Argentina suban un promedio de 4° C, en tanto en el sur sólo será de 1,1° C. Respecto de las precipitaciones proyectadas, parecería que no habrá cambios significativos ya que los cambios previstos se encuentran dentro de los márgenes de error. Se necesitan datos sectoriales más abarcadores y profundos y un mayor análisis a fin de mejorar el modelado y comprender los diferentes escenarios de impacto, lo que incluye los efectos sobre la agricultura y el paisaje.

Marco Institucional

La gobernabilidad ambiental en la Argentina tiene múltiples capas y atraviesa los niveles federal, provincial y municipal. La estructura de gobernabilidad ambiental actual se basa sobre la distribución de poderes entre los gobiernos federal, provincial y municipal que se definió en la reforma constitucional de 1994. El derecho de las provincias a regular el aprovechamiento y la extracción de los recursos naturales se retrotrae a 1853 y sigue siendo una característica clave de la gobernabilidad ambiental en la Argentina. Para asegurar un umbral mínimo de protección ambiental aplicable a nivel nacional, la reforma constitucional facultó al Congreso Nacional para sancionar “presupuestos mínimos”¹⁷, en tanto permite a las Provincias aprobar umbrales

17 Las nueve leyes de “presupuestos mínimos” vigentes son: Ley General del Ambiente, Residuos Peligrosos, Gestión Integral de Residuos Industriales, Gestión y Eliminación de PCB, Gestión del Agua, Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental, Protección de Bosques Nativos, Manejo del Fuego, y Protección de los Glaciares.

más estrictos si así lo desean. La reforma constitucional también incluyó un derecho explícito de contar con un medio ambiente sano y recursos procesales que pueden utilizar los ciudadanos y ONG para defender derechos colectivos.

La mayor parte de las facultades para regular el medio ambiente se encuentran en manos de las Provincias aunque las restricciones presupuestarias reducen su efectividad. La reforma de 1994 enfatizó el dominio originario de los recursos naturales en manos de las provincias y sentó la base jurídica de la mayoría de las facultades para regular el aprovechamiento de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, incluidos los yacimientos de hidrocarburos y las pesquerías dentro de las 12 millas de la costa; con algunas excepciones como, por ejemplo, la energía nuclear e hidroeléctrica, cuya regulación se encuentra centralizada. La delegación de facultades es habitual en un sistema federal y ofrece muchos beneficios en cuanto al desarrollo de soluciones adaptadas a las prioridades locales. Sin embargo, a muchas autoridades provinciales y municipales les falta la capacidad técnica para establecer umbrales de desempeño apropiados, o los recursos financieros para monitorear y aplicar las normas ambientales.

El recientemente creado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación tiene un mandato más firme respecto del desarrollo de políticas pero también mayores desafíos por delante. Tras la asunción de un nuevo gobierno nacional en diciembre de 2015, se creó un nuevo Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAyDS), en reemplazo de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) que se encontraba previamente bajo la jurisdicción del Jefe de Gabinete de Ministros del gobierno nacional. Las funciones primarias del MAyDS incluyen el desarrollo de políticas ambientales y la implementación y gestión de temas ambientales, lo que abarca la difusión de información, las relaciones con organizaciones no gubernamentales (ONG) que trabajan en temas de medio ambiente, y la coordinación en el ámbito nacional de las convenciones internacionales.

Opinión Pública, Asignación Presupuestaria y Establecimiento de Prioridades

Una gran mayoría de los argentinos asigna gran importancia a la gestión del medio ambiente y los recursos naturales para el desarrollo económico, la salud y el bienestar, pero nota un deterioro del medio ambiente a través del tiempo. Los resultados de las encuestas¹⁸ indican

18 Se realizó una encuesta telefónica automatizada y representativa en noviembre de 2015, similar a una encuesta efectuada en 2014.

que la deforestación, la gestión de residuos y la contaminación del agua son las principales inquietudes en el plano nacional, en tanto los encuestados percibían a los residuos sólidos y la contaminación del agua como las preocupaciones ambientales más significativas que tienen un impacto directo sobre sus vidas. Los ciudadanos tienen una percepción más positiva del medio ambiente local que del global (por ejemplo, su opinión sobre la condición del medio ambiente en su propia ciudad es más positiva y menos negativa que la de su país en general, y la del mundo). Sin embargo cuando se trata de las tendencias, la mayoría (63%) de la población cree que la condición del medio ambiente en la Argentina ha empeorado durante los últimos años (FVSA, 2014).

Existe una significativa falta de confianza en el gobierno cuando de abordar cuestiones ambientales se trata. Solamente un 20% de quienes respondieron a la encuesta (noviembre 2015) dijeron confiar en el gobierno nacional para resolver los problemas ambientales, comparado con un 41% que confía en organizaciones de la sociedad civil, mientras un 13% confía en los medios y un 8% en el Poder Judicial para resolver estos desafíos. Además, los encuestados parecían desconocer las medidas de los gobiernos para abordar los problemas ambientales, o creían que estas acciones no eran suficientes. Más de las dos terceras partes de los encuestados sostuvo que los gobiernos locales y el nacional hacían poco o nada por abordar los problemas ambientales.

La percepción y comprensión de la gente respecto de las causas y el impacto de la degradación ambiental pueden orientar a los formuladores de políticas en cuanto a la necesidad de más medidas o mejor información. Los ciudadanos parecen más conscientes de las causas e impactos de los problemas ambientales urbanos, y no tanto de aquellos que afectan las zonas rurales. Sin embargo, los puntos de vista y opiniones actuales sobre el medio ambiente pueden surgir principalmente de anécdotas y "testimonios informales", más que del análisis de datos públicamente disponibles sobre la condición del medio ambiente. Por otro lado, y en general, la opinión pública brinda aportes valiosos para el establecimiento de prioridades, para fundamentar el diseño y la implementación de estrategias de comunicación ambiental, y para monitorear y evaluar los resultados en el terreno.

El gasto público ambiental en la Argentina es bajo con una tendencia a la suba. El gasto¹⁹ del Gobierno Nacional en Gestión Ambiental²⁰ representa alrededor del 1,7% del

19 Devengado (valores corrientes).

20 En el contexto de este AAP, los gastos de Gestión Ambiental se refieren a los gastos del Gobierno Nacional clasificados bajo "Ecología

gasto público total²¹, y alrededor de 0,4% del PBI²². A modo de comparación, un estimado conservador coloca al costo de la degradación ambiental en un 8,11% del PBI²³. El nivel de gasto ambiental en la Argentina es levemente inferior al de otros países latinoamericanos con fuerte gestión ambiental (por ejemplo, Costa Rica, México y Chile), y claramente inferior a los países de la OCDE²⁴. En vista de la disponibilidad limitada de datos sobre gasto público en los niveles por debajo del Nacional, estas aseveraciones se aplican al gasto en ese nivel. Sin embargo, ciertos mandatos de gestión ambiental se ejecutan en otros niveles (provincias, municipios).

El gasto ambiental en el plano federal se centra en actividades y proyectos específicos y, en tanto éstos han producido importantes mejoras en las áreas seleccionadas, en especial en la Cuenca Matanza-Riachuelo, persisten aún desafíos más amplios, tanto institucionales como de política. Casi un tercio de los gastos del Gobierno Nacional en el rubro de medio ambiente se usa para la limpieza de la Cuenca Matanza-Riachuelo, un tercio para infraestructura de suministro de agua, saneamiento y control de las inundaciones, y un 4% para protección de ecosistemas. El fondeo para la gestión de bosques se orientó a lo siguiente: (a) aplicación de la Ley de Bosques²⁵ (42%); (b) conservación y gestión de áreas protegidas nacionales (41%); y (c) manejo de incendios (17%). Vale la pena observar que el monto asignado a la implementación de la Ley de Bosques representa una proporción menor del monto previsto en la ley y es un indicio de un subfinanciamiento crónico²⁶.

La asignación oportunista de financiamiento para cuestiones ambientales refleja una falta de priorización y programación estratégica en respaldo de una agenda ambiental orientada a los resultados con actividades, productos y resultados claramente establecidos. Los grandes éxitos del pasado como, por ejemplo, el establecimiento y la gestión de Áreas Protegidas pueden verse obstaculizados si no se reforman en su esencia los enfoques de gestión ambiental hacia el establecimiento de

y Medio Ambiente" y "Agua y Saneamiento" en el presupuesto nacional de la Argentina. La primera categoría incluye la conservación y el uso de los recursos naturales (bosques, biodiversidad, etc.); tratamiento de residuos industriales; gestión de la contaminación del aire, agua y suelo; y la última categoría incluye suministro de agua corriente, gestión de aguas residuales y de inundaciones.

21 Estudio sobre Gasto Ambiental en Argentina. Septiembre, 2015. Elaborado a pedido del Banco Mundial por Oscar Cetrángolo, Martina Chidiak, Javier Curcio y Verónica Gutman.

22 Datos de 2013.

23 Esto es la suma de los costos de los temas ambientales expuestos en el Cuadro A.

24 Por ejemplo, el gasto público ambiental en los países EU28 oscilaba entre 0,2% y 1,4% del PBI en 2013, con un promedio estimado de 0,7%.

25 Ley Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (N° 26.331).

26 Resolución N°281/2014, Consejo Federal de Medio Ambiente.

Cuadro A: Un Enfoque para Priorizar los Problemas de Gestión del Medio Ambiente y los Recursos Naturales

Tema Ambiental	Percepción del Público	Costos para la Sociedad ²⁷	Gasto Público	Situación Actual	Futuro
Deforestación	Problema importante para la Argentina	Costo anual del 0,74% del PBI	4% del presupuesto ambiental federal	Alta tasa de deforestación vs. ley de bosques	Es crucial la aplicación efectiva de la ley de bosques
Contaminación del Aire	Problema importante para la Argentina y su gente	Costo anual del 1,84% del PBI	No se asignaron fondos federales o no hay información disponible	Muy elevados niveles en grandes ciudades vs. bajos niveles en pueblos pequeños	Urbanización e ingresos más elevados
Gestión de Residuos	Problema importante para la Argentina y su gente	No incluido en el análisis	5-25% del gasto municipal total	Millones no cuentan con el servicio vs. mejor situación que el promedio en ALC	Aumentan las cantidades de residuos vs. cobertura más fácil en áreas urbanas
Contaminación del Agua	Problema importante para la Argentina y su gente	Costo anual del 0,4% del PBI	46 % del presupuesto federal para el medio ambiente	Mejora en el Riachuelo vs. contaminación aún presente	Datos disponibles no permiten hacer una proyección
Degradación del suelo	No se considera un problema importante para la Argentina y su gente	Costo anual del 3,56% del PBI ²⁸	No se asignaron fondos federales o no hay información disponible	Conversión de bosques y tierras de pastoreo en tierras cultivadas	Políticas que favorecen la expansión de la agricultura
Contaminación con Plomo	No se considera un problema importante para la Argentina y su gente	Costo anual del 0,91% del PBI	No se asignaron fondos federales o no hay información disponible	La pobreza aumenta la exposición al plomo	Los datos disponibles no permiten hacer una proyección
Contaminación por arsénico	Considerado un factor sustancial de la contaminación del agua	Impacto severo en la salud (lesiones y cáncer de piel)	No se asignaron fondos federales o no hay información disponible	Elevados niveles sólo en algunas regiones	Agua superficial limpia podría reemplazar al agua freática con contenido de arsénico
Agroquímicos	Considerado un factor sustancial de la contaminación del aire	Impacto severo en la salud y contaminación del agua	No se asignaron fondos federales o no hay información disponible	Ampliamente utilizados (por ejemplo, el glifosato) vs. aún por debajo del promedio mundial	Hay una tendencia decreciente por el momento
Inundaciones Urbanas	No se considera un problema ambiental importante para la Argentina y su gente	Costo anual del 0,32% del PBI ²⁹	17% del presupuesto federal para el medio ambiente	Suceden cada vez con mayor frecuencia produciendo grandes daños	Urbanización y precipitaciones intensas más frecuentes
Inundaciones Ribereñas	No se considera un problema ambiental importante para la Argentina y su gente	Costo anual del 0,34% del PBI	17% del presupuesto federal para el medio ambiente	Suceden con mayor frecuencia	Precipitaciones intensas más frecuentes

Nota: Se evaluó cada problema ambiental y se decidió sobre lo que parecería ser lo más seriamente problemático (rojo), algo problemático (amarillo), no demasiado problemático (verde), y aquellos casos en que no era posible efectuar una aseveración (sin color). El orden del cuadro no refleja un orden de prioridades.

prioridades basadas en la evidencia, a fin de orientar y alinear la asignación de fondos. Esto se aplica tanto a la gestión de problemas ambientales locales, nacionales y regionales, como así también a compromisos que la Argentina asumió en el ámbito internacional.

Un proceso de priorización transparente y sistemático brinda la base para un debate e intercambio entre

grupos políticos y de interés, a fin de asignar los escasos recursos entre los numerosos desafíos ambientales. El Cuadro A, ilustra este tipo de enfoque, colocando en primer lugar los temas identificados en la encuesta ciu-

28 El costo de degradación de la tierra mide la pérdida de valor debido a la deforestación como un factor importante, junto con la conversión del monte bajo, pastizales, tierras cultivadas, páramos, y bosques en biomas menos valiosos. Bouza et al., 2016.

29 El costo de las inundaciones ribereñas representa el 49% del costo anual total por desastres naturales (0,7% del PBI), mientras que el costo de las inundaciones urbanas significa el 46%.

27 Para detalles ver Anexo C.

dadana como aquellos que generan una mayor inquietud nacional o personal, y luego aquellos que se considera imponen mayores costos a la sociedad. Este análisis sugiere que el gasto público no siempre se encuentra alineado con los problemas ambientales clave identificados según la percepción ciudadana y los costos para la sociedad. En tanto se asignan recursos significativos para el tema de la contaminación del agua que es de gran preocupación, se reservan montos relativamente pequeños para abordar la deforestación y la gestión de residuos, mientras la contaminación del aire cuenta con un financiamiento escaso. Sin embargo, debe observarse que la alineación de presupuestos y políticas en otros sectores también pueden tener un fuerte impacto sobre el medio ambiente. En base a este análisis, se identifican como áreas clave de acción la deforestación, la contaminación del aire y la gestión de residuos, junto con un esfuerzo concertado de recolección de datos para mejorar el direccionamiento de los recursos para la gestión ambiental.

El camino hacia el futuro: reconciliación de la administración ambiental con el crecimiento económico

Con la creciente complejidad de los desafíos ambientales modernos y un mandato superior en lo institucional y político, ha llegado el momento para que la gestión del medio ambiente y los recursos naturales en la Argentina inicie un nuevo capítulo. El gobierno recientemente electo ya ha tomado varias medidas para fortalecer su agenda ambiental y lograr la integración de la gestión de los recursos naturales y el medio ambiente en la toma de decisiones políticas y económicas. También ha tomado acciones concretas respecto de cambios de política que tienen un impacto inmediato sobre la gestión ambiental y la degradación en sus diversas formas. Esta actitud proactiva y de apertura hacia el cambio habrá de crear oportunidades de mejora en las condiciones actuales de la gestión ambiental en el país – y también nuevos desafíos. Los hallazgos de este AAP deberían servir para fundamentar el proceso de cambio al brindar un análisis consolidado sobre el estado del medio ambiente en la Argentina y su sistema de gobernabilidad asociado. Al mejorar el conocimiento sobre los desafíos que plantean los problemas ambientales y la gestión de recursos naturales, el AAP tiene como objetivo alimentar el diálogo fundamentado sobre políticas, priorizar acciones y facilitar la toma de decisiones.

Un desafío central para el nuevo ministerio será la interpretación de su función en un entorno de transición y reestructuración de la economía. La adhesión a la OCDE se encuentra en la agenda política de la Argentina y podría servir como una oportunidad única para que el

Ministerio pueda ampliar su trabajo. Como lo demuestra la experiencia de otros países, uno de los elementos centrales que plantea mayores desafíos en el proceso de adhesión será elevar las normas de gestión del medio ambiente y los recursos naturales a los niveles de la OCDE. A menudo este proceso exige reformas significativas del marco de gobernabilidad ambiental y puede impactar en muchos otros sectores que son política y económicamente muy importantes para impulsar el crecimiento y el desarrollo. Puede haber oposición a muchas de las reformas, lo que hará de la adhesión un proceso largo, exigente y costoso, pero probablemente enriquecedor.

La implementación de las políticas ambientales en una economía avanzada como la de Argentina puede exigir mayores reformas institucionales, más allá del establecimiento de un Ministerio de Ambiente, en particular para reforzar las funciones de otorgamiento de licencias y aplicación de las normas. En vista de la complejidad de los desafíos ambientales en una cantidad creciente de sectores y temas, podría resultar necesaria una división de funciones y mandatos respecto de los poderes de regulación y ejecución/aplicación. La implementación de políticas ambientales modernas muchas veces exige el establecimiento de un brazo ejecutivo dentro de la gobernabilidad ambiental en el plano nacional. En este sentido, y en apoyo de sus objetivos, los organismos ambientales habitualmente actúan como autoridad operativa y de otorgamiento de licencias. Muchas veces concentran las tareas de organismos que habían sido creados para abordar problemas de gestión ambiental específicos e individuales como, por ejemplo, funciones de regulación dentro de ciertas cuencas.

La Argentina necesita cambios en la política para fomentar el monitoreo de los activos ambientales en tiempo y espacio (como, por ejemplo, los recursos de la tierra, las existencias forestales, los minerales y la biodiversidad) y reducir el impacto de la contaminación que puede influir en la salud humana y la calidad ambiental (por ejemplo, calidad del aire y acceso a servicios ambientales básicos). Dichas políticas guiarán una transición hacia una economía más limpia y con mayor capacidad de recuperación, y presentarán oportunidades económicas que contribuyan a un crecimiento sostenible. Aún deben instrumentarse mecanismos de implementación y recursos para reconciliar la sostenibilidad ambiental con el crecimiento económico y la mejora social.

Las políticas actuales necesitan fortalecerse y realinearse a través de los diferentes sectores para tomar en cuenta la pérdida del valor de los recursos naturales y el costo en cuanto a la salud humana. Centrarse en

medidas de política seleccionadas puede ayudar a reducir el agotamiento forestal, la degradación del suelo, y la contaminación del aire y, al mismo tiempo, influir en un cambio de conducta – un enfoque en el que todos ganan. Si se eleva la importancia de la protección ambiental, vinculándola con el desarrollo económico y el bienestar, se crearán más oportunidades para la integración de la gestión ambiental y el cambio climático en la agenda de desarrollo del país.

El fortalecimiento de la efectividad de la política ambiental exigirá recursos para ayudar a neutralizar las consecuencias ecológicas negativas de las actividades económicas que socavan la base de los recursos naturales. El gasto total en medio ambiente llega a un promedio del 1,7% del gasto del gobierno federal. Expresado en porcentaje del PBI, el gasto público ambiental representa el 0,4% del PBI³⁰. En vista de la cantidad de problemas ambientales que debe resolver la Argentina, los recursos presupuestarios están por debajo de lo necesario para combatir la degradación ambiental. Para lograr resultados sostenibles, resulta clave la alineación de los gastos ambientales con las prioridades de política y las áreas que producen mayor inquietud como, por ejemplo, la calidad del aire, la deforestación y la gestión de residuos sólidos. Entre las prioridades, deben figurar los pasos para alinear la política y la práctica ambiental con las normas internacionales, y combinar los incentivos ambientales y económicos para influir en la conducta de los contaminadores.

Una Agenda para la Acción

Se ha desarrollado una lista indicativa de recomendaciones para la acción gubernamental sobre la base de los resultados del AAP. Esta lista podría servir como plan para abordar los temas estudiados en el AAP y podría verse aún más beneficiada por un análisis de costo y beneficio de las acciones, como seguimiento al AAP a fin de priorizar, determinar la secuencia de abordaje y asignar recursos suficientes. Estas acciones, si se implementaran en forma congruente, podrían reforzar el perfil de sostenibilidad de la Argentina de un modo positivo.

Mejorar la Recolección, Gestión y Accesibilidad de Datos sobre el Medio Ambiente y los Recursos Naturales

- Establecer sistemas integrales de recolección y monitoreo de datos ambientales, por ejemplo, monitoreo en tiempo real de datos sobre la calidad del aire, monitoreo de la calidad del agua o datos sobre deforestación y degradación de los suelos.

- Mejorar el sistema de gestión de datos asociado a fin de asegurar una gestión y análisis abarcadores e integrales de los datos ambientales.
- Asegurar la transparencia de los datos ambientales, por ejemplo, mediante su publicación en sitios Web y bases de datos en línea (del gobierno).
- Facilitar el uso de los datos ambientales, por ejemplo, a través de los sitios Web y aplicaciones móviles que informen en tiempo real la calidad del aire y el agua [posiblemente integrado con informes de datos hidrometeorológicos (pronóstico del tiempo)].

Adaptar la Capacidad Institucional y Ampliar el Mandato

- El nuevo ministerio necesita implementar una estructura organizacional que incluya un espectro más amplio de los desafíos y las necesidades de gestión del medio ambiente y los recursos naturales.
- Las reformas de políticas deben ir de la mano de las reformas institucionales y deberían también incluir una agenda ambiental más amplia que antes, en especial para abordar la degradación del medio ambiente urbano e industrial, y reforzar el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- La adhesión a la OCDE exigirá estas reformas como requisito para cumplir con las normas de la Organización y podría servir de catalizador en el proceso de reforma.
- El impulso del proceso de reforma institucional en curso puede utilizarse para reforzar las funciones de otorgamiento de licencias y aplicación de las normas, por ejemplo, a través del establecimiento de una rama ejecutiva dentro del gobierno ambiental en el plano nacional.
- Iniciar el desarrollo de las capacidades para las estadísticas ambientales a fin de asegurar la precisión en la recolección de datos de monitoreo ambiental, incluida la presentación de informes para cumplir con las convenciones regionales e internacionales. Puede capacitarse a las oficinas de estadística nacionales para mejorar la medición y proporcionar información sobre el potencial de utilizar el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica de las Naciones Unidas.
- Fortalecer la base para el desarrollo de políticas al adoptar los métodos y las definiciones usadas para generar cuentas verdes en las que se atribuye un valor monetario al capital natural y a los recursos biológicos (no como único criterio para sustentar las decisiones, pero sí como uno más).

Mejorar la Gestión de la Calidad del Aire

- Fortalecer el sistema actual de monitoreo de la calidad del aire al expandir el monitoreo de los parámetros /con-

30 Fuente: nota al pie N°20.

taminantes de la calidad del aire donde se observan los mayores impactos sobre la salud; desagregar el monitoreo de emisiones de Partículas Suspensas Totales en MP2.5 y MP10; introducir un monitoreo continuo de plomo en lugar de los promedios mensuales de mediciones discontinuas que duran 20 minutos; monitorear el ozono a nivel del suelo en más estaciones en las ciudades.

- Reestablecer una *inspección técnica vehicular* anual, neutral desde el punto de vista fiscal (es decir desde la perspectiva de las finanzas públicas), con el equipamiento de diagnóstico y el personal técnico necesarios; volver a introducir la inscripción de vehículos y licencias para alentar la adherencia a las normas sobre emisiones y mejorar la calidad del aire.
- Reformar el sistema actual de cargos por contaminación del aire, agua y generación de desechos e introducir incentivos económicos significativos.
- Evaluar opciones para combinar la política de calidad del agua con la de reducción de emisiones de carbono, por ejemplo, a través de mecanismos innovadores de otorgamiento de licencias y fijación del precio del carbono.

Mejorar la Gestión de los Residuos Sólidos

- Definir y cuantificar mejor los problemas ambientales relacionados con la gestión de residuos: actualizar el Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos. Completar los Planes Provinciales para todas las provincias del país, estableciendo metas y plazos medibles.
- Mejorar la sostenibilidad financiera: mejorar el establecimiento de tarifas mediante guías y normas provinciales para cubrir los servicios adicionales. Realizar un Estudio de Cadena de Valor para el Reciclado.
- Reforzar el marco institucional: desarrollar reglas y reglamentaciones para Residuos Sólidos según la Ley de Presupuestos Mínimos (N° 25.916). Elaborar las leyes de residuos sólidos para todas las provincias.
- Fortalecer la coordinación vertical: fortalecer los programas de asistencia técnica para las provincias y municipalidades.
- Incorporar la planificación del uso de las tierras en el diseño de las políticas de desarrollo: incluir la ubicación de rellenos sanitarios para residuos sólidos como parte del proceso de planificación.
- Iniciar un proceso de consulta sistemática en los niveles regional y municipal con las autoridades públicas y la sociedad civil: actualizar el Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos.

Abordar la Deforestación

- En tanto la Ley de Bosques brinda un buen marco regulatorio para abordar la gestión de los bosques nativos,

en especial la deforestación, existe la necesidad de exigir un mayor cumplimiento de sus requisitos y proporcionar apoyo financiero adicional.

- Establecer un diálogo más amplio sobre los costos y beneficios de la expansión agrícola para explicitarlos en las decisiones tomadas respecto del uso de las tierras (así como otras externalidades negativas de la industria agrícola).
- Expandir y consolidar gradualmente la gestión efectiva de las zonas dedicadas a la conservación y uso sostenible en el marco de la Ley de Bosques, para evitar una mayor deforestación o degradación de bosques.
- Establecer normas y estándares nacionales para la información pública relacionada con la Ley de Bosques.
- Promover la implementación de los instrumentos existentes, diseñados para beneficiar a las comunidades más vulnerables que dependen de los bosques.

Aumentar la Resiliencia ante el Cambio Climático y los Riesgos Naturales

- La correcta gestión ambiental es una de las principales estrategias de adaptación para manejar los riesgos climáticos. Para facilitar la transición hacia una economía baja en carbono es clave tomar medidas eficientes para el logro de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC por sus siglas en inglés) (entre otras, a través de la gestión sostenible de los recursos naturales).
- Abordar las inundaciones urbanas a través de un enfoque integrado de gestión de las cuencas urbanas.
- Proveer herramientas – o un ambiente favorable para la provisión de las mismas por parte del sector privado – para mitigar los efectos adversos sobre la producción (por ejemplo, los seguros contra riesgos climáticos de la actividad agropecuaria), y mejorar la información hidrometeorológica disponible para aumentar la capacidad de adaptación de la producción agrícola a la variabilidad del clima.
- Del mismo modo, expandir el sistema de seguros por desastres basado en los índices de inundaciones, crecidas repentinas y deslizamientos en masa, para proteger a los más vulnerables de la población.
- Desarrollar políticas innovadoras e implementar marcos favorables para financiar mecanismos que aborden el problema de las emisiones GEI en los diferentes sectores.
- Mejorar el monitoreo de emisiones GEI mediante el establecimiento de inventarios.



Capítulo I

Gestión ambiental en transición

La Argentina ha mejorado mucho su historial de crecimiento económico y pobreza desde la crisis financiera de 2001, aunque el desarrollo no siempre ha sido sostenible y amigable para el medio ambiente.

La economía argentina, una de las más grandes de América Latina, está dotada con valiosos recursos naturales. Durante la última década, la economía creció en forma sostenida, más personas lograron ingresar a la clase media, y la inequidad disminuyó. La pobreza se ha reducido desde 2001, y las mediciones en educación y salud muestran una tendencia positiva. Sin embargo, los desarrollos en materia de medio ambiente no han sido igualmente positivos. La deforestación se ha convertido en un problema ambiental significativo en el norte de la Argentina y, año tras año, las inundaciones afectan a miles de argentinos en todo el país. La contaminación del aire, los residuos y la contaminación del agua se convierten en problemas serios, en especial en los centros urbanos en expansión de la Argentina, aunque esas dificultades se abordan en forma parcial.

Se estima que el capital natural de la Argentina contribuye en un 14% a la riqueza nacional (Banco Mundial, 2011). El notable desempeño del sistema de áreas protegidas de la Argentina (que abarca cerca del 5.4% del territorio nacional (UN MDGI 2014)³¹ es clave para el desarrollo sostenible del sector de turismo. Es un ejemplo de "mejores prácticas" sobre cómo un país puede obtener un dividendo económico significativo a partir del turismo nacional e internacional (un millón de puestos de trabajo, 10% del PBI), en tanto se conservan los paisajes y especies emblemáticas (MINTUR 2014; WTTC 2015). La Ley de Bos-

ques N° 26.331 (promulgada en 2007 y reglamentada en 2009) dio lugar a la planificación del uso de la tierra en 53 millones de hectáreas y acceso a una cantidad de fondos sin precedentes para alrededor de 4.000 proyectos que apuntan a promover la preservación, protección y uso sostenible de los bosques nativos en el 20% de dicha superficie.³² En la actualidad, la agricultura de siembra directa se practica en más del 70% de la superficie cultivable, lo que es un logro significativo en la gestión del suelo (FAO AQUASTAT, 2015).

A pesar de los diversos éxitos obtenidos, los antecedentes del país en gestión ambiental son variados. La pérdida de la cobertura forestal sigue siendo todo un desafío (representaba el 9,7% de la superficie del país en 2015, comparado con el 12,5% en 1990), y ello se debe principalmente a la expansión continua de la agricultura a escala industrial³³. Del mismo modo, en tanto los indicadores clave de salud ambiental han mejorado a través del tiempo (99,1% de la población utilizaba fuentes de agua potable en 2015, mientras el 95,6% lo hacía en 1997 (FAO AQUASTAT, 2015); en el mismo período 96,4% gozaba de alguna infraestructura de saneamiento mejorada comparado con el 87,4% en 1999; y la población urbana que habitaba en las villas disminuyó del 30,5% en 1999 al 16,7% en 2012; OMS/UNICEF, 2015), el puntaje obtenido por la Argentina en el Índice de Desempeño Ambiental (IDA)³⁴ es de 79,84 de 100 y el país se ubicó en la posición 43 entre 180 países. Los puntajes más bajos (entre los 180) se refieren a biodiversidad y hábitat (125), pesquerías (124), y bosques (112).

31 UN MDGI 2014: Millenium Development Goals Indicators, available at <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Metadata.aspx?IndicatorId=0&SeriesId=616>.

32 Informe de estado de implementación 2010-2015, Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, MAyDS, 2016.

33 FAO 2015

34 Desarrollado por la Universidad de Yale: <http://epi.yale.edu/>

En el espacio rural, el cambio estructural desde una agricultura de pastoreo tradicional al cultivo intensivo implicó externalidades ambientales significativas.

La ganadería ovina ha perdido importancia en la economía argentina desde la década de 1960 y la ganadería bovina también comenzó a disminuir en la última década. Para mediados de 1990, el número de ovinos había disminuido a menos del 30% comparado con 1960³⁵ y desde entonces ha permanecido en ese nivel. Casi desapareció la producción de lana que era la columna vertebral de la economía rural en la Patagonia. La producción de carne vacuna, muchas veces considerada la marca registrada de la Argentina, llegó a su pico a mediados de la década del 2000 pero desde entonces ha caído en importancia. Al mismo tiempo, los cultivos se incrementaron en forma continua, en especial la soja. Hasta la fecha, la soja ocupa el primer lugar entre las exportaciones de *commodities* (28% de todas las exportaciones), y es el producto agrícola más importante (INDEC, 2015). Esta transición en la economía rural y en la producción agrícola desencadenó externalidades ambientales importantes, en especial el desmonte en el norte de la Argentina, y en cierta medida la contaminación del agua y las inundaciones ribereñas.

El crecimiento de la población, la urbanización y el desarrollo económico plantean desafíos ambientales nuevos.

Más del 90% de los argentinos vive en las ciudades. La transformación estructural impulsada por las elevadas tasas de urbanización, una creciente población urbana y el crecimiento económico amplían el espectro de retos ambientales. Por ejemplo, agregan los residuos, la contaminación atmosférica y sonora como desafíos clave a la lista de problemas de gestión ambiental ya conocidos. La contaminación del aire y sus efectos sobre la salud humana son muy serios y producen una creciente preocupación: la Organización Mundial de la Salud establece que tres de las cuatro principales causas de muerte prematura se vinculan directamente con la contaminación del aire ambiente. La contaminación del aire también tiene un impacto en la productividad de los humanos, las destrezas cognitivas de los estudiantes, y los resultados generales del aprendizaje. Los sectores extractivos e industriales también generan externalidades que plantean retos en materia de gestión técnica e impacto económico. Aún cuando muchos países admiten estos problemas, a la Argentina aún le falta concientización y capacidad para abordarlos. Una limitante es que los datos de estos desafíos ambientales modernos siguen estando fragmentados, son de baja calidad y difíciles de utilizar para orientar las decisiones sobre políticas e inversiones.

35 FAOSTAT.

Resulta crítico poder abordar la degradación ambiental a través de una gestión y conservación sostenible del capital natural a fin de asegurar un crecimiento continuo y equitativo en la Argentina.

Como economía basada en los recursos, con una elevada tasa de urbanización, la degradación del ambiente y los recursos naturales en la Argentina socava el crecimiento y la calidad de vida y afecta a los pobres. El costo para la salud de los daños ambientales relacionados con la contaminación del aire se estima en alrededor del 1,8% del PBI, en tanto el costo del desmonte totaliza aproximadamente un 0,75% del PBI.³⁶ Entre todos los desastres naturales, las inundaciones ribereñas producen los mayores daños económicos (49%), seguidas por los anegamientos urbanos (45%). (Ver Anexo C)

Es esencial para la Argentina contar con una buena administración del medio ambiente y los recursos naturales en su transición hacia una economía moderna, resiliente ante los impactos del cambio climático y baja en carbono.

El impacto adverso del cambio climático afectará en forma desproporcionada a los hogares urbanos y rurales pobres cuyas estrategias de subsistencia e ingresos económicos depende en gran medida de los activos naturales del país. La mejora de la gestión ambiental es una de las principales estrategias de adaptación para manejar el riesgo climático. En línea con los compromisos de cambio climático asumidos por la Argentina y los objetivos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), la gestión sostenible de los recursos naturales es también clave para facilitar la transición hacia una economía baja en carbono.

La Argentina se encuentra en una coyuntura crítica.

La transición hacia una economía más moderna y la adhesión a la OCDE son objetivos clave del gobierno recientemente electo. El proceso de adhesión puede brindar el impulso necesario para la reforma del marco de gobernabilidad ambiental y la mejora de las normas de gestión del ambiente y de los recursos naturales. El gobierno ya tomó medidas para fortalecer su agenda ambiental e integrar la gestión ambiental y de recursos naturales en la toma de decisiones políticas y económicas. Ahora más que nunca, la Argentina tiene la oportunidad de encaminarse con decisión hacia un crecimiento más sostenible, inclusivo y resiliente al cambio climático.

Objetivos y Alcance del Estudio

El objetivo principal de este AAP es apoyar al gobierno de la Argentina en su análisis crítico de las limitaciones

36 Datos preparados por el Banco Mundial como parte de "An Economic Assessment of Environmental Degradation in Argentina": Bjorn Larsen, John Magne Skjelvik and Elena Strukova Golub, 2015 (no publicado). Para más detalles, ver también Anexo C.

ambientales al crecimiento sostenible y la prosperidad compartida, y proponer acciones de política amplias para abordarlas. Este AAP es también una herramienta para interactuar con la sociedad civil y los socios para el desarrollo del país, y ampliar el diálogo sobre políticas en cuestiones clave intersectoriales vinculadas con los principales desafíos ambientales del país.

Este AAP apunta a proporcionar un resumen general de los retos ambientales clave y el impacto social y económico asociado. Muestra de qué manera la demora en tomar medidas de política que aborden los retos ambientales tiene un costo económico y social, y apoya al gobierno en el establecimiento de sus prioridades ambientales. Se realizaron análisis técnicos y económicos para proporcionar nuevas perspectivas respecto de la gestión ambiental y los recursos naturales en la Argentina. Se completó el análisis con datos secundarios y la revisión bibliográfica. La accesibilidad limitada y la calidad y cantidad discutible de los datos sobre medio ambiente y recursos naturales permiten solamente obtener resultados indicativos en muchos aspectos, lo que subraya la necesidad de mejorar la recolección de datos y el acceso a los mismos, a fin de sustanciar adecuadamente el diálogo técnico y político sobre la gestión ambiental en la Argentina.

Este AAP es solamente un paso en la Argentina hacia una gestión del medio ambiente y los recursos naturales basada en la evidencia. La complejidad de la gestión ambiental ha aumentado con las diversas facetas de la degradación ambiental asociadas con la urbanización y el desarrollo industrial. Este AAP únicamente desarrolla evidencia para algunas acciones prioritarias. A fin de apoyar plenamente cualquier proceso de reestructuración y transición se necesitaría trabajar más en las reformas institucionales y de gobernabilidad, el análisis técnico de la contaminación, las inundaciones, la deforestación, las evaluaciones económicas extendidas de la degradación ambiental, incluida la evaluación de los efectos distributivos en la población, los análisis de economía política, pobreza e impactos sociales, y en los análisis económicos de las reformas de políticas.

Estructura del Informe

Este capítulo resume la justificación para el AAP, su objetivo y alcance. Se optó por la siguiente estructura a fin de presentar el análisis detallado y las recomendaciones:

Capítulo 2: *Este capítulo sobre El Estado del Medio Ambiente y el Costo de la Degradación Ambiental* presenta algunos de los principales desafíos ambientales, sus tendencias, y su impacto sobre la salud humana y los recursos naturales. Tam-

bién evalúa el costo económico asociado con la contaminación ambiental y la degradación de los recursos naturales, así como los aspectos institucionales y de política relacionados con la gestión del medio ambiente y los recursos naturales.

Capítulo 3: *Opinión Pública, Gastos del Gobierno y Establecimiento de Prioridades para el Medio Ambiente* presenta la percepción del público sobre los principales desafíos ambientales y cómo prioriza el Gobierno Nacional los gastos ambientales. Analiza luego la alineación de las prioridades técnicas, económicas, gubernamentales y de la opinión pública y brinda orientaciones en cuanto a la dirección que podrá tomar el Gobierno en establecer dichas prioridades.

Capítulo 4: *El Camino hacia el Futuro: Reconciliación de la Administración Ambiental y el Crecimiento Económico* resume las recomendaciones principales y los temas transversales y propone una serie de medidas amplias de política para minimizar las pérdidas económicas y sociales relacionadas con la degradación ambiental, mejorar el sostén analítico de la toma de decisiones, y revertir la degradación ambiental así como aumentar la sostenibilidad de largo plazo.



Capítulo 2

El estado del medio ambiente y el costo de la degradación ambiental

Este capítulo aborda algunos de los principales desafíos ambientales de la Argentina, sus tendencias, su impacto sobre la salud humana y los recursos naturales, el costo económico asociado con la contaminación ambiental y la deforestación, así como las políticas y aspectos institucionales vinculados. Con la transición de una economía rural a una industrial con un elevado nivel de urbanización, ha aumentado la complejidad de los desafíos ambientales en la Argentina. Este AAP no apunta a cubrir todos los retos y se limita a los problemas más importantes de gestión y degradación ambiental³⁷. En vista de las características y mecanismos de respuesta diferentes, el análisis se divide en desafíos ambientales rurales y urbanos, y se resaltan las interconexiones cuando corresponde. Se señala que probablemente sea necesario realizar otros estudios más profundos para analizar en mayor detalle los diversos vínculos e impactos de la degradación ambiental, lo que se podría hacer sobre la base de una mejor disponibilidad y calidad de los datos.

El Medio Ambiente Rural y la Gestión de Recursos Naturales

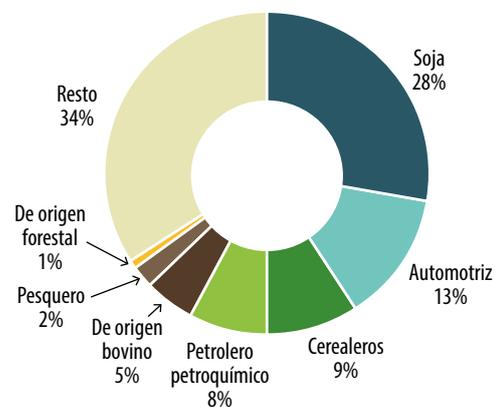
La tierra y los recursos naturales han sido el eje principal del desarrollo económico del país, y aún juegan un papel importante en la economía gracias a la abundancia de minerales y la fertilidad de los suelos que producen elevados rindes y carne de excelente calidad. La agricultura representa del 7 al 9% del PBI y el 7% de los puestos de trabajo (INDEC 2015). La Argentina está entre los mayores exportadores de granos y oleaginosas.

³⁷ La selección de los problemas según se presentan en este AAP surge de las demandas expresadas por el Gobierno que lo solicitó pero también de la disponibilidad de datos confiables.

Aun cuando la ganadería ovina y bovina ha disminuido a través del tiempo, los cultivos se han incrementado en forma continua. Hoy en día la producción de soja ocupa el primer lugar en la exportación de *commodities* (28% de todas las exportaciones) y es el producto agrícola más importante. Los bosques y productos forestales son un activo económico y una fuente de subsistencia; además, los bosques juegan un papel crítico en la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad, la fertilidad del suelo, la protección de las cuencas, y la prevención de inundaciones.

La gestión que hace la Argentina de su amplia biodiversidad mediante áreas protegidas es considerada como un ejemplo de buenas prácticas internacionales y beneficia al turismo y a la economía. La Argentina, que fue el tercer país en las Américas en establecer un sistema de parques nacionales después de Estados Unidos y Canadá, tiene un sistema de Áreas Protegidas que abarca cerca del

Figura 1: Porcentaje de participación de cada producto en las exportaciones



Fuente: INDEC.

7% de la superficie terrestre total del país (1.6% de las aguas territoriales), e incluye más de 40 Parques Nacionales (SIB, 2016). El número de visitantes a los parques nacionales y áreas protegidas se incrementó en un 88% entre 2003 y 2014, lo que contribuye significativamente al sector turístico que, en su conjunto, representa un 10% del PBI y un 5,4% del empleo (MINTUR, 2014; WTTC, 2015).

Sin embargo, el viraje estructural desde la ganadería ovina y bovina al cultivo a escala industrial y la dependencia de la minería ha empeorado las externalidades ambientales tradicionales y ha agregado otras. Entre 1990 y 2015, se desmontó casi un 20% del área forestal (FAO, 2016), en especial en el noroeste de la Argentina, principalmente para la producción de cultivos, la ganadería y la extensión de las áreas urbanas³⁸. La mayor dependencia de la agroindustria a gran escala que siguió a la crisis económica de 2001 aceleró el cambio estructural de una producción tradicional de pastoreo a un cultivo intensivo de la soja, lo que exacerbó el impacto negativo sobre los activos naturales del país. Este viraje estructural desencadenó externalidades ambientales a mucha mayor escala, en especial, la deforestación en el norte de la Argentina, y ahora agrega nuevos desafíos ambientales como el uso de y contaminación con agroquímicos, la contaminación del agua, y efectos secundarios como, por ejemplo, las inundaciones ribereñas. Del mismo modo, el auge en las industrias extractivas -accionado por una creciente demanda de petróleo, gas y minerales- plantea retos de gestión ambiental y de recursos naturales a una mayor escala, lo que exige respuestas de gestión que van más allá de las intervenciones *ad-hoc*.

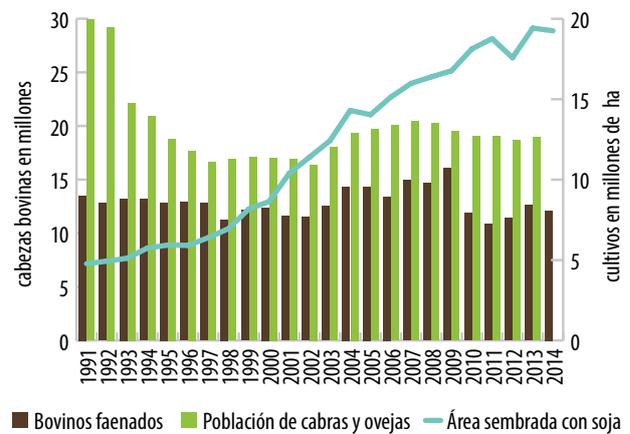
Deforestación

La pérdida total de los servicios ecosistémicos debido al uso de la tierra o cambio de cobertura del suelo (LUCC) entre 2001 y 2009 se ha estimado en alrededor de USD 70 mil millones³⁹. La degradación de los humedales le costó al país unos USD 3,8 mil millones adicionales o 1,5% del PBI en 2007. El costo de la degradación de las tierras de pastoreo respecto de la producción de leche y carne se estimó en alrededor de USD 0,586 mil millones u 11 % del PBI ganadero, constituyendo una amenaza a la forma tradicional de ganadería bovina y ovina. El estudio del IFPRI también estimó que se produciría un retorno de USD 4 por cada USD invertido en revertir la degradación de la tierra. Del mismo modo, los resultados de un análisis de costo y beneficio muestran que la gestión alternativa de las

38 FAO, 2016.

39 Análisis del Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), Bouza et al., 2016.

Figura 2: Cambio desde el pastoreo hacia los cultivos industriales



Fuente: FAOSTAT, Ministerio de Agricultura.

pasturas aumentó la sostenibilidad de la carga animal en un 54 % y de la productividad ganadera en un 64 %.

Las tasas de deforestación en el norte de la Argentina (principalmente en la ecorregión del Chaco) siguen siendo alarmantes y el costo del desmonte se estima en alrededor del 0,75% del PBI⁴⁰. La ecorregión del Chaco cubre una superficie de aproximadamente 1.080.000 km² en Argentina (60%), Paraguay y Bolivia. Es una región amplia de bosques secos que incluye bosques cerrados, bosques abiertos, monte bajo, y sabanas de palma. Entre 2001 y 2014, la Argentina perdió alrededor de 50.000 km² de áreas boscosas, un tamaño equivalente a la Provincia de Jujuy o a la superficie de Costa Rica. La mayor parte de la pérdida forestal sucedió en el norte de la Argentina (45.000 km², equivalente al tamaño de Dinamarca)⁴¹. En otras palabras, desde agosto de 2001, la Argentina ha perdido, en promedio, 0,67 hectáreas de bosques cada minuto (aproximadamente el tamaño de una cancha de fútbol). A pesar de las muy elevadas tasas de pérdida de bosques en la ecorregión del Chaco⁴², la respuesta en la Argentina ha sido bastante limitada si se compara con otros países de la región⁴³.

El principal promotor de la deforestación en el norte de la Argentina es la expansión de la agricultura a

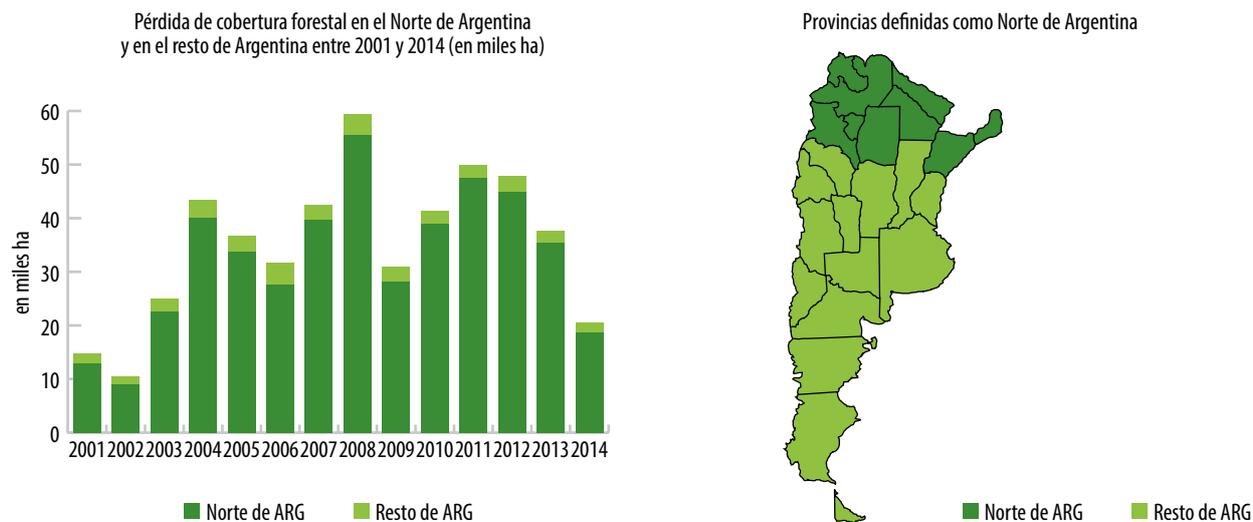
40 Ver nota al pie 36.

41 Casi toda la deforestación en Argentina ha ocurrido en las provincias de Salta, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Tucumán, Jujuy, Catamarca, Corrientes y Misiones en el norte argentino. Cálculo basado en datos de Global Forest Watch 2016.

42 Zak et al., 2008.

43 La deforestación para expandir el cultivo de la soja se ha identificado como una importante amenaza ambiental en otras regiones (por ejemplo, Brasil). En la Argentina, la investigación no le ha prestado tanta atención a este tema y no se ha cuantificado el nivel de deforestación causado por la expansión de la soja. (Grau et al., 2005).

Figura 3. Pérdida de la cobertura forestal en la Argentina entre 2001 y 2014



Fuente: Global Forest Watch.

escala industrial, en particular, la producción de soja.

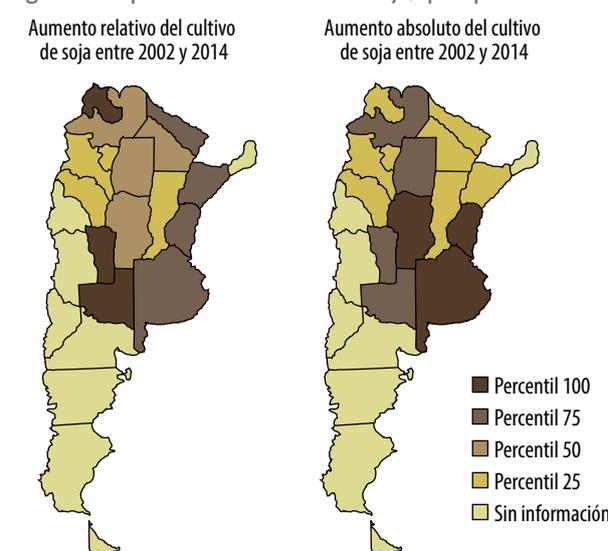
La producción de soja aumentó en un 85% en la década de 1980 y en un 400% entre 1990 y 2014; el área dedicada a la soja prácticamente se triplicó en el mismo período.⁴⁴ Las tasas de deforestación en 2000–2010 fueron tres veces superiores a aquellas de la década de 1980⁴⁵. La soja que crece en tierras forestales se concentra en regiones donde la deforestación es un problema actual – principalmente en Santiago del Estero, Salta, y Chaco. Entre 2002 y 2014 las provincias de Corrientes, Jujuy y La Pampa experimentaron el mayor crecimiento relativo en el cultivo de la soja⁴⁶; estas regiones también tienen antecedentes de mucha deforestación. Los investigadores realmente no dudan de que la “revolución de la soja”⁴⁷ en la Argentina y la expansión agrícola vinculada a ella han impulsado la deforestación, lo que resultó en una caída general del 22,5% en la cantidad de bosques en la ecorregión del Chaco argentino.⁴⁸

Una gran demanda, la devaluación de la moneda, las mejoras tecnológicas, y los patrones climáticos estimularon la expansión de la producción agrícola.

A partir del año 2000, los precios de mercado de los granos y oleaginosas comenzaron a aumentar y el cultivo intensivo y permanente se volvió más rentable. La introducción de la soja transgénica en 1997 (soja “Roundup Ready”) disminuyó los costos de producción; al mismo tiempo se incrementó la demanda de soja a medida que aumentaba el precio de los

44 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
 45 Piquer-Rodríguez et al., 2015.
 46 El aumento se midió como “superficie cultivada con soja en 2014 – superficie cultivada con soja en 2002) / superficie cultivada con soja en 2002.
 47 Mathews & Goldshtein 2009.
 48 (Piquer-Rodríguez et al. 2015; Grau et al. 2005; Zak et al. 2008).

Figura 4: Superficie cultivada con soja, por provincia

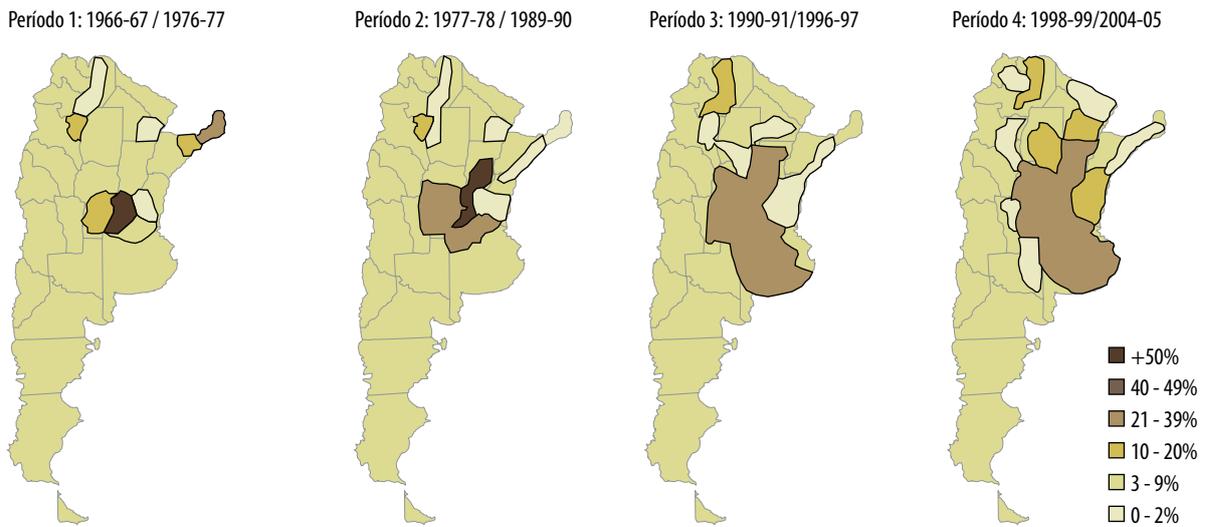


Fuente: SIIA.

piensos y biocombustibles⁴⁹. Además, en 2001 la devaluación del peso argentino incentivó la producción de bienes para su exportación. La introducción de la siembra directa, una técnica de manejo del suelo que aumenta su capacidad

49 La mayor demanda de biocombustibles se vio impulsada por la aprobación de la Ley N° 26.093 para promover el uso de biocombustibles, a través de incentivos tributarios y niveles mínimos o determinados mandatos en cuanto a la mezcla, para estimular la industria de los biocombustibles. Para el año 2010, la ley exige una mezcla obligatoria del cinco por ciento para biodiesel y del cinco por ciento para bioetanol. En cuanto a los incentivos tributarios, la nueva ley exime del pago de varios impuestos, incluido el Impuesto al Valor Agregado, sobre proyectos de bienes de capital vinculados con biocombustibles; impuesto a las ganancias en actividades de producción de biocombustibles; e impuestos directos a los combustibles. También se pagan subsidios directos para promover la inversión.

Figura 5: Distribución de las regiones con cultivos de soja a través del tiempo



Fuente: MAdS; Giancola et. al, 2009.

de almacenamiento de agua y disminuye las pérdidas por escurrimiento, abrió nuevas posibilidades en áreas que se encontraban cerradas a los cultivos anuales por restricciones hídricas. Entre 1991 y 2008, la superficie bajo siembra directa aumentó de 300.000 ha a 22 millones de hectáreas⁵⁰. Dicho avance permitió la transformación de tierras poco intervenidas y menos costosas en tierras potencialmente productivas. El norte de la Argentina no era apto para el cultivo de la soja. Los cultivos de incrementaron solo en décadas recientes, aprovechando los avances tecnológicos y las mayores precipitaciones registradas, que permitieron más cultivos de secano en la región⁵¹.

En tanto el promotor más inmediato de la deforestación es principalmente la extensión de la producción de soja, las causas subyacentes se relacionan con (a) una insuficiente planificación del uso de la tierra y su aplicación, incluido un financiamiento escaso de la ley de bosques; y (b) condiciones favorables en materia de políticas, mercado y agricultura. Estas condiciones en su conjunto han favorecido la inversión en la producción de la soja. Un mayor desarrollo del sector debería complementarse con un marco adecuado para ayudar a asegurar que las externalidades asociadas –incluido el impacto negativo de la deforestación– se tomen en cuenta en las decisiones sobre inversiones que, de otro modo, no se verían reflejadas en los beneficios directos provenientes de la producción de la soja.

La ganadería juega un papel secundario en la deforestación. La importancia de la ganadería ha disminuido en la

Argentina (en términos relativos y absolutos). Para mediados de los 90, el número de ovinos se había contraído a menos del 30% de la cantidad que había en 1960, y la producción de lana, que era la columna vertebral tradicional de la economía en la región pampeana, directamente desapareció (FAOSTAT, 2015). La producción ganadera (bovina) disminuyó en general, salvo en el noroeste de la Argentina donde aumentó dicha producción y el análisis de correlación muestra que la deforestación permitió un aumento en la carga animal (o viceversa).

Los análisis de regresión⁵² muestran claramente que la deforestación se relaciona significativa y positivamente con un incremento en el cultivo de la soja. El 17% de cada hectárea deforestada en el norte de la Argentina se relaciona con una hectárea de cosecha de soja dos años más tarde, es decir, si se talan los árboles, tienden a aumentar las superficies de producción de soja. Los efectos para otros cultivos son negativos, insignificantes o muy variables. Ello podría indicar que los productores decidieron cambiar de otros cultivos a la soja y, además, que la deforestación fue impulsada principalmente por el cultivo de la soja y no por otros cultivos. Un análisis respecto del efecto de los precios de la carne vacuna y de los cultivos sobre la pérdida de cubierta forestal muestra que los precios tienen un efecto positivo y significativo sobre la actual deforestación, en tanto los precios de la carne en general no han tenido un impacto importante. Los resultados confirman que es más probable que la deforestación haya sido impulsada por la producción de soja y no tanto por la ganadería.

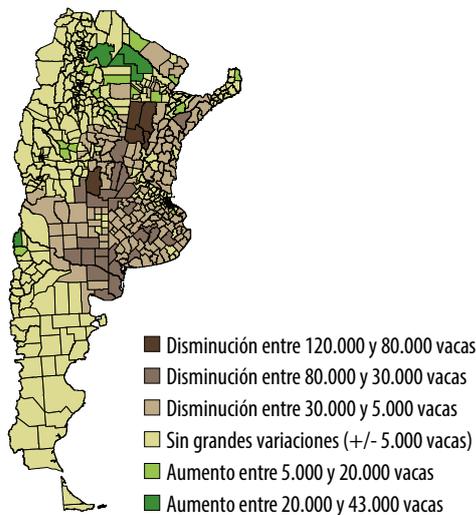
El uso de productos forestales tiene un impacto modesto sobre la pérdida de bosques a gran escala. Sin

50 Trigo et al., 2009.

51 Grau et al., 2005; Grau et al., 2008.

52 Véase el Anexo A.

Figura 6: Variación en las existencias bovinas entre 2008 y 2011; Porcentaje de cambio en el stock de bovinos en el norte de la Argentina comparado con las provincias ganaderas tradicionales



Tasa de cambio de las existencias bovinas norte Argentina vs provincias con tradición en ganadería bovina



Fuente: INTA, SIIA. Nota: Los porcentajes se refieren a datos de referencia anteriores y no del año anterior. Esto significa que, por ejemplo, el valor de 38,05% en 2008 no es la tasa de crecimiento anual sino el incremento en la carga de bovinos entre 2002 y 2008.

embargo, esto no excluye el hecho de que en determinados micro ambientes, la tala de árboles y el consumo de la madera contribuyan a la deforestación y degradación de los bosques. Sin embargo, es importante el uso de bosques naturales para satisfacer la demanda de madera, en especial para los pobres en las zonas rurales. Ello incluye el uso de combustible derivado de la madera (leña, carbón vegetal), así como el uso de residuos de madera para la generación de electricidad fuera de la red y en mini redes en áreas rurales remotas. La Argentina es un importador neto de madera y otros productos derivados de los bosques. En tanto aumenta la producción local, ésta no se encuentra tan desarrollada como en otros países vecinos como Brasil o Chile.

La Ley de Bosques (N° 26.331) proporciona un buen marco regulatorio, y la gobernabilidad de los bosques ha mejorado, pero la implementación se ve obstaculizada por un financiamiento inadecuado y la falta de transparencia. La Ley de Bosques de 2007 se introdujo para promover la conservación de los recursos naturales, resolver y prevenir los conflictos ambientales, y ofrecer al sector privado reglas claras para la inversión. Los datos recientes muestran una desaceleración en la tasa de deforestación, lo que resulta un indicio de una mejor gobernabilidad forestal. Sin embargo, la reciente disminución en la tasa de deforestación puede atribuirse también a una caída en los precios de los *commodities*, por lo que no puede aún considerarse como un resultado exclusivo de esta política. Además, todavía se encuentra en proceso de desarrollo el Fondo Nacional establecido por la Ley de Bosques, para compensar a los superficiarios por la conservación de sus bosques nativos y el enriquecimiento de sus tierras. Los

fondos actualmente previstos en el presupuesto nacional son insuficientes, y resulta limitada la información sobre la forma en que se utilizan estos recursos. Por otro lado, es discutible el enfoque de financiamiento del fondo de conservación a través de un impuesto a las exportaciones agrícolas, en vistas del papel que juega la expansión de la agricultura en promover la deforestación.

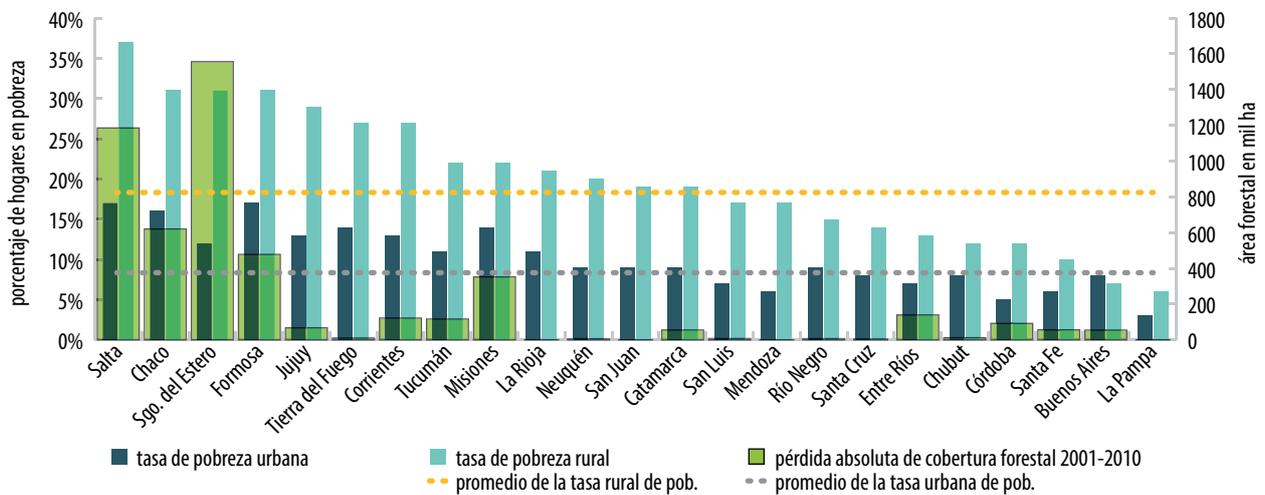
Es esencial entender cuáles son los costos y beneficios de la deforestación para la expansión agrícola a fin de determinar cuáles serán las compensaciones en las decisiones sobre uso de la tierra en las que éstas deben considerarse cuidadosamente. El Cuadro I incluye una lista no taxativa de beneficios y costos que pueden asociarse a la deforestación. Los costos significativos se vinculan con la pérdida de servicios ecosistémicos y degradación de la tierra asociados a la deforestación y, tal como lo señala el debate sobre inundaciones más adelante en el texto, la deforestación en las cuencas superiores de los principales ríos se relaciona con las inundaciones ribereñas que causan la mitad de los daños por desastres naturales en la Argentina.

Los cambios en el uso de los recursos naturales han tenido un impacto social negativo, en especial sobre los más vulnerables. El cambio gradual de establecimientos familiares a operaciones de nivel industrial ha llevado a conflictos sobre la tenencia de las tierras, en especial, para las comunidades indígenas y campesinas que generalmente no poseen títulos sobre sus tierras y resultan vulnerables al desplazamiento, o enfrentan cargos delictivos por ocupación ilegal de las tierras. El desplazamiento de la fron-

Cuadro I. Descripción Cualitativa de los Beneficios y Costos de la Deforestación

Beneficios	Costos
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la producción agrícola de cultivos para exportación (en especial la soja) • Extensión del área de producción ganadera • Aumento de los ingresos del gobierno generados por los aranceles e impuestos sobre cadenas de valor agrícolas. • Mayores oportunidades de trabajo en las áreas rurales 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de servicios ecosistémicos • Mayor probabilidad de anegamientos en las áreas rurales y urbanas • Degradación de las tierras • Impacto sobre la disponibilidad de agua superficial utilizada como fuente principal de agua potable • Menor disponibilidad de madera de especies no plantadas • Mayor emisión de GEI.

Figura 7: Pérdida de cobertura forestal en términos absolutos entre 2001 y 2014 y participación urbana-rural en la pobreza según datos para 2010



Fuente: INDEC y Global Forest Watch 2016.

tera agrícola ha forzado a los productores tradicionales a abandonar sus tierras y mudarse a las ciudades donde comúnmente caen en la pobreza y marginalización si no encuentran un empleo⁵³.

La deforestación afecta principalmente a las regiones pobres. Una comparación de los datos sobre pobreza del censo 2010⁵⁴ y sobre pérdida de cubierta forestal muestra que la deforestación tuvo lugar principalmente en áreas con altos niveles de pobreza, y que las provincias con el mayor nivel de pobreza rural (Salta, Santiago del Estero, Chaco y Formosa) también tienen el mayor nivel de desmonte. Aunque existe una clara correlación entre la pérdida de cubierta forestal y la pobreza es difícil poder aislar una única relación de causa y efecto. Puede ser que los establecimientos agrícolas de mayor escala despejen los bosques lo que genera la

salida de los productores rurales de las regiones y su ingreso en la pobreza. Los datos también muestran que las provincias donde se redujo mucho la pobreza entre 2001 y 2010 también han tenido altas tasas de deforestación. Esto parece implicar que mayores tasas de deforestación contribuyen a una mayor reducción de la pobreza. Estas observaciones que parecen ser contradictorias resaltan la importancia de un análisis más profundo del nexo entre la deforestación, la pobreza y la agricultura para fundamentar el desarrollo de políticas en el área.

Agroquímicos

El uso de agroquímicos ha aumentado y plantea riesgos para la salud humana y el medio ambiente, por eso deben aplicarse salvaguardas ambientales adecuadas a lo largo de toda la cadena de valor. El uso de agroquímicos en la Argentina se ha incrementado en un 1000% en los últimos 20 años, de 26.000 toneladas en 1992 a 256.000 toneladas en 2011 (FAOSTAT, 2015). Entre los agroquímicos, el herbicida denominado glifosato se usaba en un 75%

53 REDAF 2012.

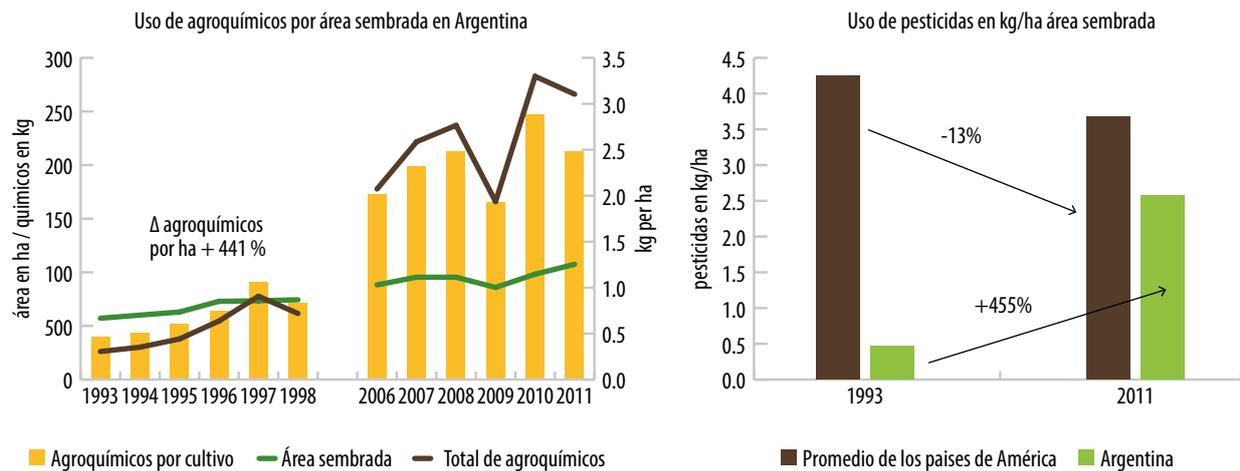
54 El censo 2010 midió la pobreza a través del indicador de necesidades básicas insatisfechas. Estas necesidades básicas incluyen, por ejemplo, la situación en materia de vivienda, saneamiento, acceso al agua, educación infantil y riesgo de pérdida de empleo.

Figura 8: Insumos agroquímicos en la Argentina



Fuente: FAOSTAT.

Figura 9: Uso de agroquímicos a través del tiempo por hectárea sembrada en comparación con otros países de América (incluida América del Norte)



Fuente: FAOSTAT.

de los casos en 2006 comparado con solamente el 50,1% en 1991⁵⁵. El gran uso de herbicidas se ha visto impulsado por el cambio en los cultivos hacia la soja genéticamente modificada que es resistente al glifosato⁵⁶. Si no se manejan adecuadamente, los agroquímicos, incluidos los fertilizantes, pesticidas, herbicidas y fungicidas, pueden afectar negativamente la salud de los seres humanos, animales y ecosistemas a lo largo de toda la cadena de valor, por ejemplo, durante el transporte, almacenamiento, aplicación y eliminación. La Organización Mundial de la Salud ha declarado al glifosato

como un posible carcinógeno⁵⁷. Además, los fertilizantes que se escurren hacia las masas de agua pueden llevar a su eutrofización, en tanto el viento puede transportar los agroquímicos a lugares donde resultan indeseados (establecimientos agrícolas orgánicos, por ejemplo). Es por ésta y otras razones que en la Argentina aún existe un debate sobre los costos y beneficios sociales y ambientales generales de la producción de cultivos basada en glifosato⁵⁸.

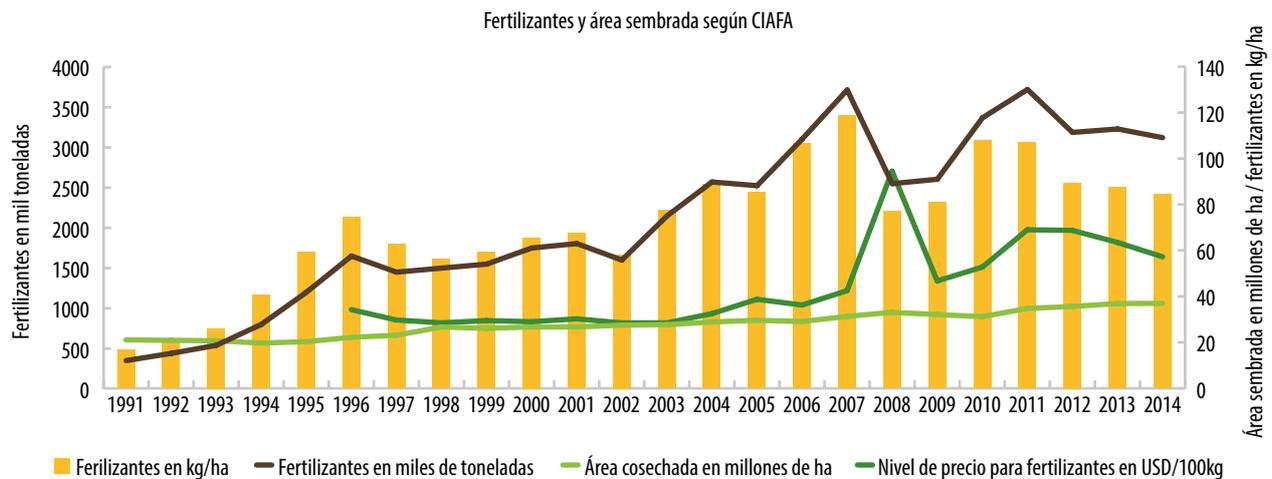
55 Bouza et al. (2016)

56 Desde la legalización en 1996 de la soja genéticamente modificada en la Argentina, el país se ha convertido en el tercer mayor productor de cultivos transgénicos en el mundo, y la soja es el que representa el mayor porcentaje entre los transgénicos en el país.

57 Para encontrar un debate sobre las diferencias en la evaluación carcinogénica del glifosato entre la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) y la Autoridad Europea de Seguridad de Alimentos (EFSA) véase Portier et al. (2016)

58 Todavía hoy en día se discute el impacto del glifosato. Mientras algunos estudios de casos advierten cada vez más sobre los efectos dañinos del glifosato en la salud humana y el medio ambiente (Paganelli et al. 2010), otros estudios destacan los beneficios de la agricultura de conservación derivada del uso del glifosato y otros herbicidas, junto con

Figura 10: Uso de fertilizantes en relación con el área cosechada



Fuente: CIAFA, Revista Márgenes Agropecuarios 2015. Nota: El nivel promedio del precio del fertilizante es el precio promedio del fosfato diamónico y de la urea granulada. El precio del herbicida denominado glifosato ha tenido una trayectoria similar y aumentó más de 250% entre 2007 y 2008 para caer nuevamente al año siguiente en casi el mismo monto.

A medida que se ha incrementado la eficiencia del sector agrícola con tecnologías y métodos más avanzados, también ha aumentado el uso de fertilizantes y pesticidas. El uso de agroquímicos por superficie cultivada aumentó de aproximadamente 0,5kg/ha en 1990 a 2,5 kg/ha en 2011. Esta quintuplicación continuó aún cuando en el resto de las Américas comenzó a disminuir el uso de pesticidas. Hoy en día (2014), la Argentina utiliza casi ocho veces más de fertilizantes que en 1991. Del mismo modo, el uso de fertilizantes por hectárea cultivada aumentó un 408% entre 1991 y 2014, aunque comenzó a disminuir en los últimos cinco años (CIAFA, 2015). Sin embargo, la reciente disminución del consumo de fertilizantes parece ser un reflejo de los precios más elevados y de una mayor sensibilidad de los precios y no tanto a un consumo autocontrolado de fertilizantes por hectárea. Si baja el precio, el consumo de fertilizantes podría aumentar nuevamente⁵⁹.

Contaminación del Agua

Muchas cuencas en la Argentina quedan expuestas a la contaminación proveniente de las actividades agrícola-

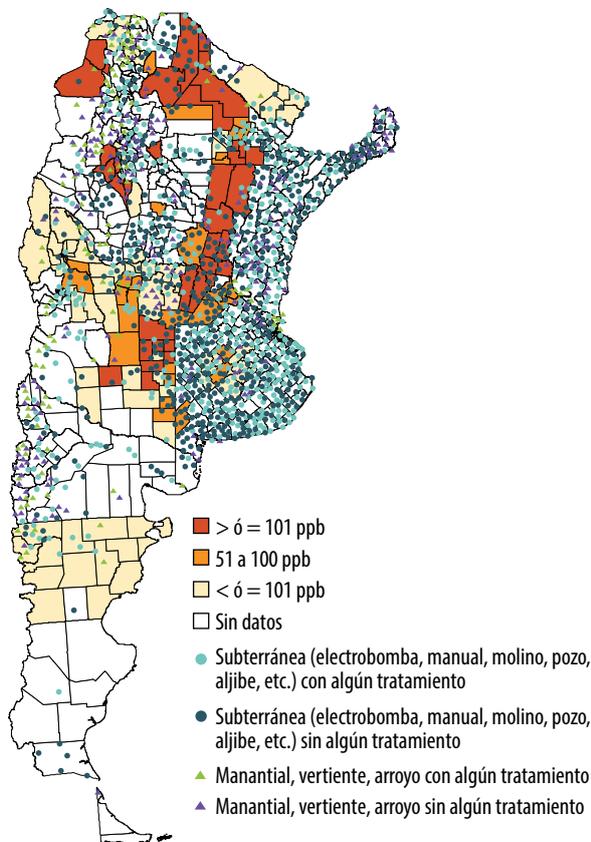
la ventaja comparativa de la Argentina en la producción de la soja y su rol en la economía global moderna.

⁵⁹ En los últimos cinco años la superficie cosechada ha aumentado sin que se haya incrementado el uso de fertilizantes por hectárea. Esto podría interpretarse como haber llegado a un nivel constante de consumo de fertilizantes. Una comparación entre el nivel de precios y de consumo permite llegar a una conclusión diferente: Durante la crisis financiera de 2008 los precios de los fertilizantes aumentaron repentinamente y su consumo en la Argentina bajó fuertemente. Un año después de la crisis financiera, el nivel de precios y consumo de fertilizantes mostraron una correlación inversa ($r=-0.4$), en tanto antes de 2008 tenían una correlación positiva ($r=+0.7$). Esto indica dos cosas. En primer lugar, en el pasado reciente el sector agrícola se ha vuelto sensible a los precios y acorde con ello ha ajustado la aplicación de fertilizantes. En segundo lugar, si el precio cae en el futuro, tal vez aumente nuevamente el consumo de fertilizantes.

las, industriales y domésticas. La Argentina tiene varios sistemas fluviales importantes, incluidos el Paraná, Uruguay y Río Negro. El sector agrícola es el mayor consumidor de agua (75%), seguido por los municipios (15%; FAO AQUASTAT, 2015). El agua superficial es la principal fuente de consumo de agua y es vulnerable a la contaminación debido a las descargas de aguas residuales y/o efluentes industriales, escurrimientos en las zonas agrícolas y actividades domésticas. Solamente el 65% de las aguas residuales municipales se recolectan y únicamente un 12% se trata antes de su eliminación (FAO AQUASTAT, 2015).

Los elevados niveles de contaminación por arsénico plantean una seria amenaza para la salud y, junto con una mayor contaminación del agua, crean limitaciones locales respecto de la disponibilidad de agua potable no contaminada. Muchas regiones de la Argentina presentan elevados niveles de contaminación del agua por arsénico. El arsénico es un componente natural de la corteza terrestre y está presente en el aire, el agua y la tierra. El arsénico también se utiliza en ciertas industrias como agente de aleación y en el procesamiento de vidrio, pigmentos, textiles, papel, adhesivos metálicos, conservantes de la madera y municiones. También se utiliza en las curtiembres y, en forma limitada, en pesticidas, aditivos para piensos y productos farmacéuticos. El arsénico es muy tóxico en su forma inorgánica y una larga exposición a esta sustancia (ya sea por tomar agua contaminada o comer alimentos contaminados) puede llevar a un envenenamiento crónico con arsénico, lesiones dermatológicas y cáncer de piel. La sustitución de las aguas freáticas por aguas superficiales puede ayudar a limitar la exposición a la contaminación natural. Sin embargo, con una mayor contaminación de las aguas superficiales, esta opción es menos

Figura 11: Áreas con gran concentración de arsénico en su napa freática



Fuente: ATLAS ID, Mapa educativo.

factible y el tratamiento del agua antes de su consumo pasa a ser obligatorio. Una mejor gestión de las cuencas podría asegurar una mejor calidad del agua en la superficie y resultar un método muy efectivo para aliviar este problema.

Inundaciones Ribereñas

Las inundaciones son la mayor amenaza entre los desastres naturales en la Argentina, en cuanto a los daños económicos y la cantidad de población afectada. Aún cuando las inundaciones ribereñas y los anegamientos urbanos comparten raíces comunes, se ven influidas por diferentes causas (los anegamientos urbanos que se abordan más adelante en este informe, dependen de la tipología, calidad y mantenimiento de la infraestructura y el diseño de la ciudad). Las inundaciones ribereñas (de planicies aluviales) suceden cuando las intensas precipitaciones causan el desborde del agua de los ríos sobre las orillas y son muy peligrosas cuando hay personas que ocupan las áreas propensas a inundarse. En las últimas décadas, las inundaciones sucedieron principalmente en el norte y centro de la Argentina, en especial a lo largo de la cuenca del Río Paraná, con una mayor concen-

tración gradual en el norte de la Argentina. Las inundaciones representan alrededor del 60% de los desastres naturales y casi un 95% de los daños económicos y poblaciones afectadas por los mismos. Las inundaciones ribereñas producen la mayor cantidad de daños económicos (49%), seguido por los anegamientos urbanos (45%; EM-DAT, 2015).

La deforestación, una deficiente gestión de los humedales y precipitaciones más intensas contribuyen a aumentar el riesgo de inundaciones. Una comparación visual entre la distribución espacial de la deforestación y los eventos de inundaciones sugiere que las mayores inundaciones ribereñas ocurren en regiones deforestadas. Ya que estas áreas se encuentran ubicadas en las cuencas superiores de los principales ríos, los escurrimientos de agua provocados por la deforestación se acumulan aguas abajo en mayores volúmenes y a un ritmo más acelerado. Aguas abajo, los canales de drenaje que se construyeron en los humedales a fin de reducir el riesgo de inundación (conocido localmente como canalización), cambiaron la hidrología y produjeron mayores escurrimientos que resultaron en más inundaciones y sedimentación⁶⁰. Finalmente, la cantidad e intensidad de las precipitaciones se incrementó a través del tiempo, con un volumen de lluvias que aumentó un 20% entre 1961 y 2010 (SAyDS, 2015d).

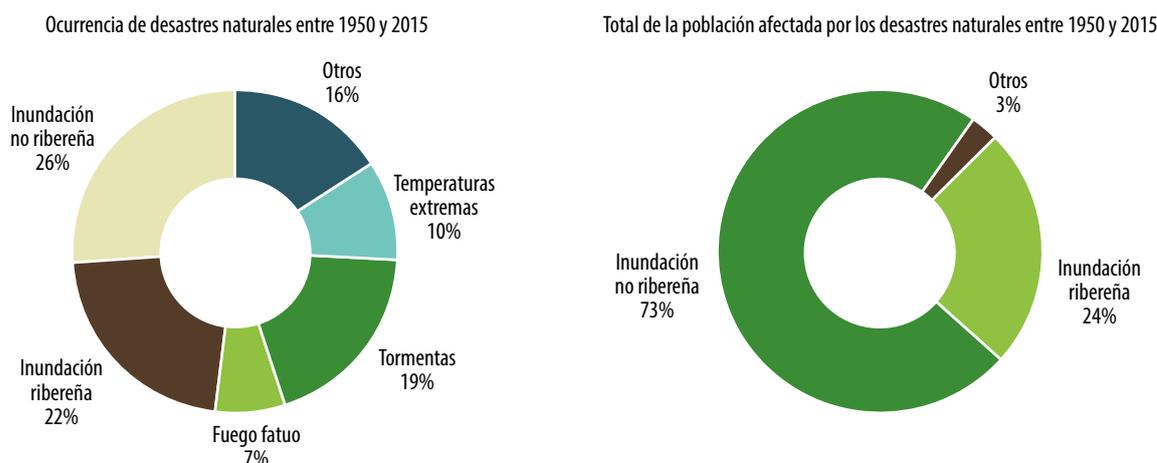
Una falta de reglamentación del uso de la tierra, una capacidad de aplicación limitada y una falsa sensación de seguridad es lo que aumenta significativamente el riesgo para las personas. El impacto de las inundaciones en la vida, el bienestar y los bienes de las personas depende en gran medida del grado de control de los asentamientos en las áreas que presentan riesgos. Una secuencia de años con pocas inundaciones a menudo lleva a construir edificios nuevos en áreas inundables. Cuando se da una inundación más importante, los daños producidos se incrementan y los municipios se ven "forzados" a invertir en protecciones contra las inundaciones en esas áreas. Los municipios tienen pocos incentivos para mitigar el riesgo mediante el reasentamiento de las personas ya que ello puede resultar costoso y de difícil aceptación; y cuando ocurre una gran inundación, el gobierno nacional brinda apoyo financiero a las comunidades afectadas. Una adecuada gestión de las cuencas aguas arriba y aguas abajo puede disminuir significativamente la probabilidad y el impacto de las inundaciones.

Pasivos ambientales de la minería de uranio

Una gestión y aplicación de leyes ambientales deficientes en el sector minero han dejado un legado de

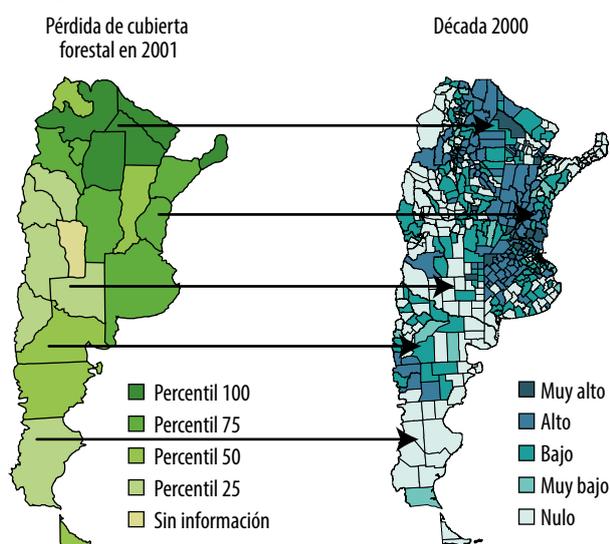
⁶⁰ de Prada et al. 2014; Tucci 2007

Figura 12: Desastres naturales ocurridos en la Argentina entre 1950 y 2015 - Eventos y daños económicos totales



Fuente: EM-DAT.

Figura 13: Relación entre pérdida de la cubierta forestal y magnitud de las inundaciones en la Argentina



Fuente: Global Forest Watch; Atlas ID.

subproductos y desechos dañinos, y cierres de mina difíciles. La minería en la Argentina es una industria relativamente nueva y el país cuenta con una experiencia limitada en el cierre y la limpieza de minas⁶¹. Años de aplicación laxa de leyes y prácticas de gestión ambiental resultaron en una acumulación indeseable de residuos sólidos y líquidos relacionados con la extracción y el procesamiento del uranio, y la generación de relaves y mineral de hierro de baja ley con bajos niveles de radioactividad⁶².

61 Proyecto PRAMU del Banco Mundial, 2008.

62 Sin embargo, debe observarse que el pasivo no es "desecho radioactivo" sino grandes cantidades de relaves de baja ley con niveles de radioactividad por debajo de lo que se considera mineral de uranio viable para su comercialización o utilización.

El Medio Ambiente Urbano

La urbanización en la Argentina se encuentra entre las más elevadas de América Latina y es significativamente superior al promedio mundial. Más del 90% de la población argentina vive en las ciudades en comparación con casi un 80% en América Latina, que es la región más urbanizada del mundo (UN WUP, 2014).

La población urbana sigue creciendo, en especial en las ciudades pequeñas y medianas, lo que requiere de infraestructura, servicios urbanos, empleos y mejoras en la calidad de vida. El camino de la Argentina hacia la prosperidad económica se dará a través de ciudades eficientes, sostenibles y económicamente prósperas⁶³. En tanto éstas generan economías de aglomeración al concentrar las ideas, los talentos y conocimientos, a menudo se ven limitadas por fallas de mercado y de coordinación que producen externalidades de aglomeración que llevan a costos más elevados – desde tierras más caras hasta la congestión y degradación ambiental. Por ende, las externalidades de la aglomeración necesitan ser gestionadas para que la prosperidad no suceda a expensas de la habitabilidad.

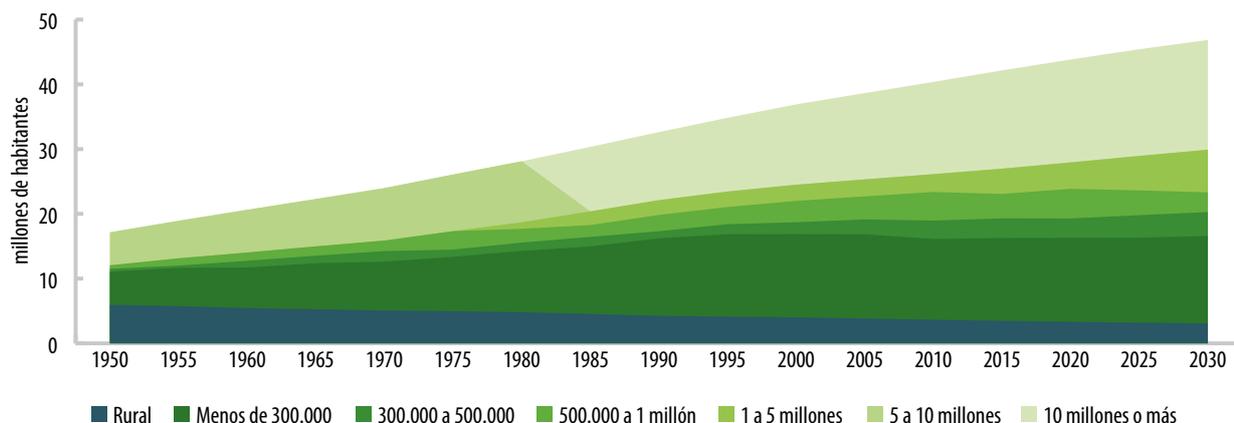
La urbanización, junto con el crecimiento económico y el aumento de una clase media urbana con mayores demandas de consumo, trae aparejadas externalidades ambientales nuevas.

En 1960 alrededor del 30% de la población argentina vivía en las áreas rurales y otro 30% en ciudades con menos de 300.000 habitantes. Hoy en día, menos del 10% de la población del país vive en las áreas rurales. Un 30% de la población argentina vive en ciudades con más de un millón de habitantes.⁶⁴ Dado que cada vez

63 Leveraging the Potential of Argentine Cities: A Framework for Policy Action. Banco Mundial, 2016

64 Cálculos basados en datos de UN World Urbanization Prospects.

Figura 14. Argentina - Población por tamaño de asentamiento urbano



Fuente: UN WUP 2014.

más gente vive en las áreas urbanas, es cada vez más importante el tema de la contaminación del aire, agua y suelo, así como la generación y gestión de residuos; todos con elevados costos para la sociedad.

Contaminación del Aire

La calidad de aire deficiente en las áreas urbanas tiene un impacto muy serio en la salud de la población, en especial de los grupos más vulnerables. Hay una serie de contaminantes que contaminan el aire ambiente como, por ejemplo, gases, material particulado y sustancias químicas originadas en fuentes diversas⁶⁵. Mientras los datos para la Argentina son limitados, las estimaciones indican que más de 100 millones de personas en América Latina y el Caribe están expuestas a niveles de contaminación del aire que supera los niveles contenidos en los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁶⁶. La cardiopatía isquémica, las infecciones de las vías respiratorias inferiores (IRI) y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

se vinculan todas con una calidad deficiente del aire y se encuentran entre las cuatro causas principales de años de vida perdidos por muerte prematura. Además como muestra la Figura 15, la contribución de las IRI y el EPOC como causa de pérdida de años de vida ha aumentado significativamente en los últimos 20 años. Tal como se muestra allí, el material particulado es el factor de salud que ocupa un lugar predominante como factor de riesgo para la salud en la Argentina, no determinado por la conducta individual (tales como la dieta, el cigarrillo, el sexo inseguro, el consumo de alcohol y drogas) sino por el medio ambiente. Los efectos sobre la salud de la contaminación del aire externo afecta en forma desproporcionada a los lactantes, niños y ancianos. Los estudios en otros países latinoamericanos han demostrado que la pobreza y la condición socioeconómica baja pueden exacerbar los efectos negativos de la contaminación del aire ambiente sobre la salud⁶⁷. Se puede decir que los grupos de población pobres, por ejemplo, aquellos en asentamientos informales, se encuentran más expuestos a la contaminación del aire urbano y son menos conscientes de las posibles consecuencias negativas.

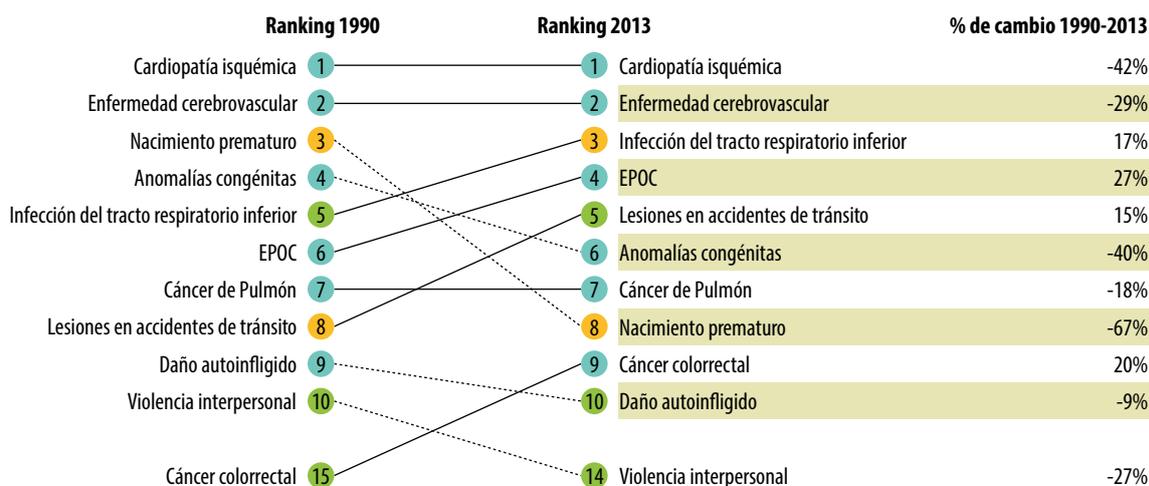
65 Entre algunos de los contaminantes que se suelen monitorear se encuentran el material particulado (MP), ozono troposférico (O₃), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), y Dióxido de Azufre (SO₂). La MP en la atmósfera se atribuye principalmente a la combustión de combustibles fósiles, en especial el carbón y el combustible diesel, y se mide habitualmente por el tamaño de las partículas, ya sea MP10 (diámetro de partícula de ≤ 10 micrones) o MP2.5 (diámetro de partícula de ≤ 2.5 micrones). Cuánto más pequeñas son las partículas, más profundamente pueden penetrar en los pulmones, alterando el intercambio de oxígeno en la sangre y causando inflamaciones. Los NO₂ y SO₂ son sustancias químicas producidas por la combustión de combustibles fósiles y juegan un papel importante en la generación de smog fotoquímico, así como de lluvia ácida. Otro contaminante importante es el plomo (Pb); los niños son quienes están más en riesgo de sufrir daños neurológicos y de desarrollo por una exposición prolongada. Los contaminantes pueden afectar la salud, y producir daños neurológicos y cognitivos, así como daños a los ecosistemas y al patrimonio cultural.

66 OMS, 2005.

El mayor uso de los vehículos y los embotellamientos extremos de tránsito son las principales fuentes de contaminación del aire urbano en la Argentina. El sector del transporte es el principal promotor de la contaminación del aire urbano. El número de autos que circulan se ha incrementado en seis veces en los últimos 25 años, de solamente dos millones de vehículos en 1990 a 12 millones en 2014. No solamente el número de vehículos influye en

67 Por ejemplo, la alta tasa de contaminación del aire con PM10 generó mayores tasas de mortalidad para las personas que habitaban en las favelas de San Pablo así como para aquellos que no habían completado sus estudios primarios en Chile.

Figure 15: Principales causas de Años de Vida Perdidos por muerte prematura en la Argentina



Fuente: <http://www.healthdata.org/argentina>

los niveles de emisión sino también las normas aplicables al combustible, la calidad de los automóviles, el tipo de vehículos que circula, y el comportamiento del transporte. La mayor parte de los vehículos circula en Buenos Aires. Casi el 50% de los vehículos tiene una antigüedad superior a los 10 años (22% más años que dos décadas atrás) y el 35% motor diesel (AFAC 2014). El transporte terrestre es básicamente el único modo de transporte de carga, con un 99% del valor de venta de los bienes transportados por tierra (96% de las toneladas transportadas por tierra; Sánchez et al. 2007). Esto indica una elevada circulación de camiones dentro o cerca de las áreas urbanas, lo que contribuye a una mayor cantidad de emisiones.

La información sobre la calidad del aire sigue siendo limitada y de calidad incierta pero señala el transporte por tierra y los vehículos diesel como la principal fuente de contaminación. La evaluación de la calidad del aire se limita a grandes aglomeraciones urbanas en la región. Del mismo modo, el monitoreo y registro sistemático se ha limitado a algunos contaminantes, en especial el material particulado MP10, y cada vez más el MP2.5. La información sobre otros contaminantes transportados por el aire sigue siendo limitada y a menudo errática. Además, las mediciones del aire muchas veces no siguen procedimientos incluidos en un protocolo confiable, por ejemplo, los detectores y estaciones de medición se instalan muy por encima de la superficie o en lugares no representativos, lo que complica aún más la evaluación sistemática de la contaminación del aire y su impacto sobre la salud y el medio ambiente. Algunos estudios sobre emisiones realizados para la ciudad de Buenos Aires y el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) brindan ciertas perspectivas sobre la fuente de emisión de material particulado, su composición y patrones.

Por ejemplo, un estudio en AMBA indica que alrededor del 67% de las emisiones de MP proviene del transporte terrestre, 21% de las usinas eléctricas, 5% de la industria, y 7% de fuentes residenciales, públicas y comerciales. El transporte terrestre es también fuente de casi un 80% de los óxidos de nitrógeno (NO_x) en tanto un 70% del dióxido de azufre (SO₂) proviene de las usinas eléctricas⁶⁸. Otro estudio estimó que en 2006 las emisiones de MP de 2.4 millones de vehículos en AMBA totalizaron aproximadamente 6.370 toneladas, de las cuales un 91% proviene de vehículos diesel, 5% de vehículos nafteros, y 4% de vehículos a gas natural⁶⁹. No hay estimaciones de las contribuciones de otras fuentes – incluida la industria, usinas eléctricas, polvo fugitivo de los campos agrícolas, polvo de los caminos que se vuelven a suspender en el aire, obras en construcción, y quema de residuos sólidos y otro tipo de biomasa. Dichas estimaciones exigirían un inventario de emisiones de fuentes fijas, análisis químicos de MP y estudios de prorrato⁷⁰.

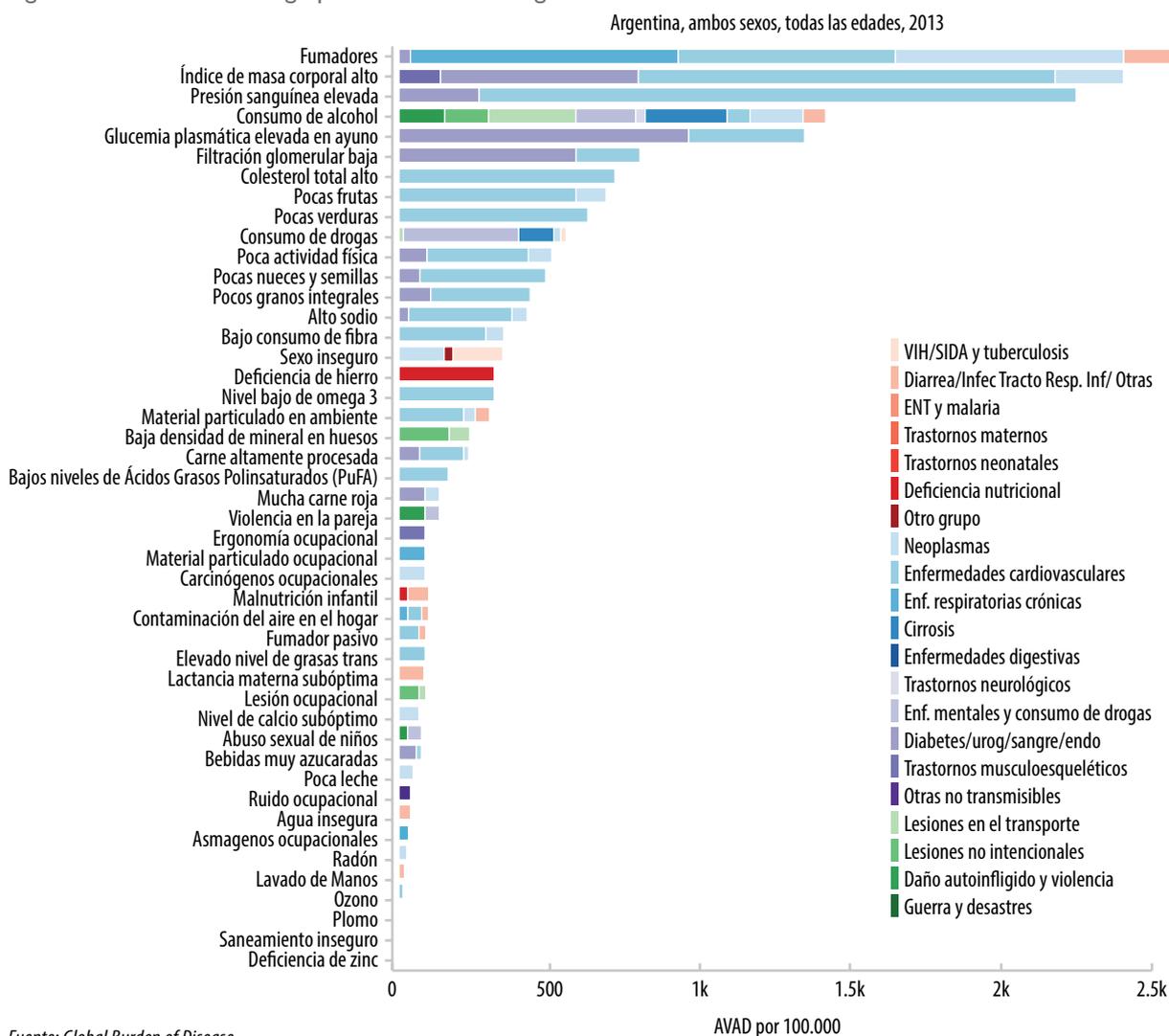
La contaminación del aire en las principales aglomeraciones urbanas se encuentra muy por encima de

68 Matranga et al., 2012.

69 D'Angiola et al., 2010. Alrededor del 39% de las emisiones de vehículos diesel provenían de vehículos pesados - camiones y ómnibus-, 26% de camiones diesel livianos y vehículos diesel utilitarios, 20% de vehículos diesel de pasajeros, y 6% de taxis con motor diesel.

70 Las contribuciones de MP2.5 al ambiente de estas fuentes depende también de la dirección y velocidad del viento. La dirección del viento en AMBA es en general del este y sudeste alrededor del 30% del tiempo, del sur, sudoeste y oeste en alrededor del 25% del tiempo, del noreste y norte-noreste en alrededor del 22% del tiempo, y del oeste-noroeste y norte-noroeste alrededor del 15% del tiempo. Las velocidades del viento son en promedio entre 4-5 m/s. Arkouli et al. (2010) hallaron que las concentraciones de MP10 en el ambiente en la ciudad de Buenos Aires eran superiores cuando el viento soplabla del noroeste y noreste, y menores cuando soplabla del sudeste y sudoeste. Sin embargo, la diferencia en las concentraciones de MP2.5 en el ambiente era mucho menor.

Figura 16: Factores de Riesgo para la Salud en la Argentina



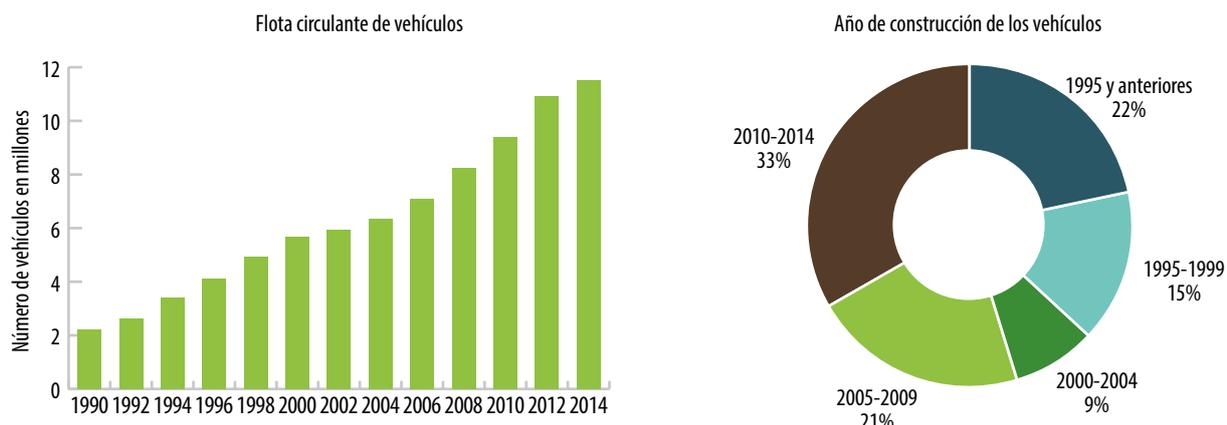
Fuente: Global Burden of Disease.

los umbrales recomendados por la OMS. Mediante la utilización de un enfoque nuevo de modelado basado en EDGAR (Base de Datos de Emisiones para la Investigación Atmosférica Global)⁷¹, este AAP llevó a cabo una evaluación de los niveles de emisión en las cinco aglomeraciones urbanas más grandes, más dos ciudades con las tasas de crecimiento más elevadas en el período 1950-2015. Conforme el modelo, la contaminación con MP2.5 se encuentra por sobre el umbral recomendado por la OMS de 10 µg/m³ en Buenos Aires (donde se sextuplica), Córdoba (triplica) y Mendoza (duplica). La contaminación se encuentra en el umbral establecido por la OMS en Rosario y por debajo de dicho umbral en Salta y San Salvador de Jujuy. Para las ciudades de Neuquén-Plottier-Cipolletti,

que incrementaron su población en alrededor del 2500% entre 1950 y 2015, la contaminación con MP2.5 fue extremadamente alta en la década 1970-1980, declinando luego por debajo del umbral hasta 2002; los valores actuales triplican o duplican nuevamente el umbral. El modelo también estima el total de emisiones de NO_x (desde 400.000 toneladas/año en Buenos Aires hasta 45.000 en Córdoba, y gradualmente inferior en las otras ciudades), y de otros contaminantes. Buenos Aires excede los niveles de otras ciudades con cantidades significativamente mayores. El transporte sigue siendo el principal emisor de contaminantes, salvo SO₂. A pesar de las leves disminuciones en la contaminación del aire en las grandes ciudades y los niveles aceptables en las pequeñas ciudades, es probable que las elevadas tasas de crecimiento urbano y la mayor cantidad de tránsito contribuirán a niveles más elevados de contaminación del aire en el futuro (véanse gráficos en el Apéndice).

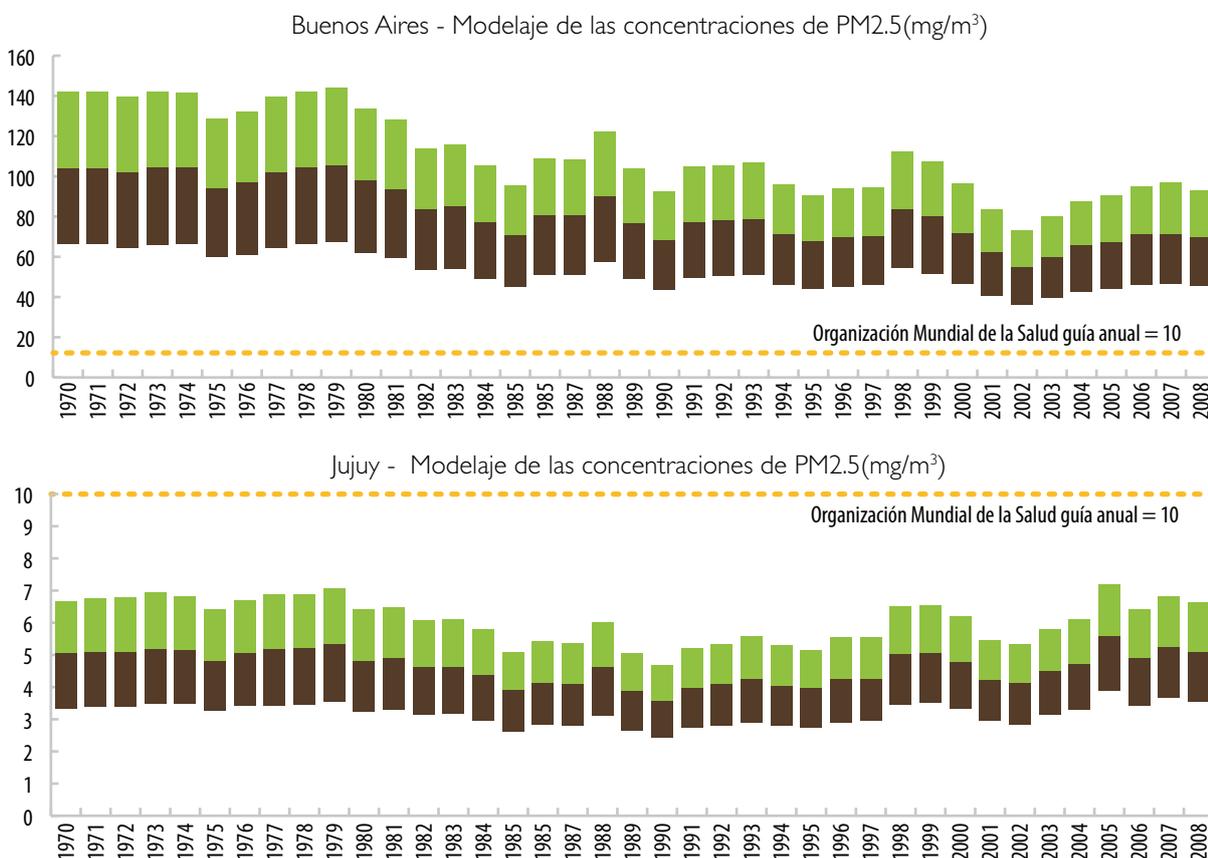
71 El inventario de emisiones EDGAR es una base de datos global para los años 1970 a 2008. Los contaminantes incluyen PM, SO₂, CO, NO_x, VOC, y NH₃.

Figura 17: Flota de vehículos que circula en la Argentina; año de fabricación de la flota actual



Fuente: AFAC.

Figura 18: Modelado de Contaminación del Aire por MP 2.5 en Buenos Aires y Jujuy ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Fuente: Resultados del modelado propio.

El costo del impacto de la contaminación del aire en la sociedad se estima en alrededor del 1.8% del PBI.⁷²

Además de la mortalidad, una salud deficiente debido a la contaminación del aire impacta en la productividad y capacidad de las personas para trabajar y cuidar de sus fa-

miliars⁷³ En el caso de los niños, la productividad reducida se traduce en un desempeño escolar insatisfactorio, con efec-

⁷³ El impacto sobre la productividad puede darse en diferentes dimensiones del tiempo. Las personas enfermas pueden dedicarle poco tiempo a las actividades productivas en un día, semana, mes o año. El impacto sobre la salud puede también alterar toda la vida productiva, es decir, variar el período en que las personas dejan de trabajar totalmente y la probabilidad de que deban ser cuidadas por otros.

⁷² Ver nota al pie 36.

tos negativos a más largo plazo respecto del desempeño económico y el alivio de la pobreza. Para poder afrontar la situación, los hogares desvían los recursos ya limitados hacia los gastos de salud en lugar de utilizarlos para inversiones con retornos para el desarrollo económico y el alivio de la pobreza. Las personas que sufren de enfermedades crónicas tienen menos posibilidades de participar en actividades sociales, incluidas las comunitarias y políticas que muchas veces proporcionan el marco necesario para el desarrollo económico. A pesar de los datos limitados sobre la contaminación del aire en las áreas urbanas, más allá de Buenos Aires, este AAP pudo estimar el costo asociado con la contaminación del aire en la Argentina en AR\$ 33 - 48 mil millones en 2012, con un estimado promedio de AR\$ 40 mil millones (USD 8,75 mil millones). Este costo equivale a 1,5 - 2,2% del PBI de la Argentina en 2012, con un promedio estimado en 1,84%⁷⁴. Sin embargo, la estimación no pudo tomar en cuenta niveles de exposición a la contaminación del aire ambiente en y entre ciudades y se limitó a medir la contaminación del aire ambiente en lugares de exposición a nivel de las calles⁷⁵.

Una calidad deficiente del aire en las áreas urbanas es un fenómeno global⁷⁶ y se puede aprender mucho de las experiencias en otros países. Los problemas de salud debidos a una calidad del aire exterior deficiente se encuentran entre las principales inquietudes ambientales en muchas ciudades de América Latina como Ciudad de México, Santiago, Bogotá, San Pablo, Lima y Quito. Durante las últimas dos décadas, varios países de América Latina comenzaron a ocuparse más seriamente del problema ambiental. Además de fortalecer las instituciones ambientales y mejorar los sistemas de medición ambiental, se han impuesto normas ambientales a través de la región, en especial para las industrias, vehículos nuevos y viejos, y calidad del combustible.

La distribución del impacto de la contaminación del aire se encuentra sesgada hacia los segmentos pobres de la población. Aunque no existe un análisis para la

Argentina, los conocimientos generados en otros países latinoamericanos llevan inequívocamente a esta conclusión. En el caso de San Pablo, por ejemplo, el efecto de MPIO se correlaciona negativamente con el porcentaje de personas con educación secundaria e ingresos familiares altos, es decir, cuanto mayor el nivel de educación/ingresos, menor el riesgo de mortalidad asociada a la contaminación del aire. El efecto de la exposición a MPIO se correlaciona positivamente con las personas que viven en los barrios carenciados, lo que indica una mayor vulnerabilidad de los habitantes de estos barrios ante la contaminación del aire⁷⁷. Otro estudio que se centra en San Pablo encuentra mayores efectos por contaminación del aire en zonas de menores condiciones socioeconómicas y una tendencia significativa a un mayor riesgo de muerte en relación con la edad, con efectos más evidentes en individuos de más de 65 años⁷⁸. En el caso de Chile, un estudio halló una mayor tasa de mortalidad entre aquellos que no habían completado sus estudios primarios comparado con los graduados universitarios⁷⁹. La interacción entre una mayor edad y la falta de estudios primarios exagera el efecto. Un estudio que abarca a las ciudades de México, San Pablo y Santiago concluyó que el MPIO tenía efectos importantes a corto y mediano plazo en cuanto a las tasas de mortalidad en estas ciudades, pero no detectó una consistencia en el nivel educativo como modificador del efecto⁸⁰. Por otro lado, un estudio que analizó Chile, México y Brasil halló que una alta concentración de MP en el ambiente aumenta el riesgo de mortalidad, con un riesgo aún mayor en el caso de las clases socioeconómicas bajas y en lactantes y niños (aunque no se encontró coherencia entre todos los sitios).⁸¹ Un informe del Banco Mundial de 2006 expresa en términos más generales que la exposición a los contaminantes del aire es superior en áreas más congestionadas donde se realizan actividades económicas informales y formales, y los más afectados son el sector más vulnerable: adultos mayores, pobres, niños y enfermos⁸².

Residuos Sólidos

Una mayor acumulación de residuos sólidos es una externalidad habitual del crecimiento económico y el consumo, en especial en áreas urbanas. La eliminación de residuos es la etapa más problemática del ciclo de gestión de residuos, y los rellenos sanitarios a cielo abierto siguen siendo el modo más habitual de eliminación de desechos en

74 Ver nota al pie 36.

75 Los estudios recientes han demostrado que la exposición a nivel de las calles y la contaminación del aire ambiente pueden variar entre 20-40% (Goel et al. 2015).

76 En sus últimas estimaciones, la OMS informa que en 2012 alrededor de siete millones de personas murieron –uno de cada ocho fallecimientos en el mundo- a causa de la exposición a la contaminación del aire (OMS GBOD 2014). Esto es más del doble en comparación con estimaciones anteriores, lo que confirma que la contaminación del aire es actualmente el riesgo ambiental más importante para la salud en el mundo. En particular, los datos nuevos revelan un vínculo más firme entre la exposición a la contaminación del aire interior y exterior y las enfermedades cardiovasculares como, por ejemplo, infartos y cardiopatías isquémicas, así como entre la contaminación del aire y el cáncer. Esto se da además de la relación ya existente entre la contaminación del aire y el desarrollo de enfermedades respiratorias, lo que incluye infecciones respiratorias agudas y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

77 Martins et al., 2004.

78 Gouveia, 2000.

79 Cakmak et al., 2011.

80 O'Neill et al., 2008.

81 Romieu et al., 2012.

82 Romieu et al., 2012.

la Argentina, en especial en las comunidades y vecindarios más pobres. La mayor cantidad de residuos orgánicos es una fuente significativa de vectores y emisiones de gases de efecto invernadero. El reciclado es aún muy limitado y la ley nacional sobre gestión de residuos domésticos no establece metas ni brinda incentivos para implementar una jerarquía de residuos⁸³. También aumenta la cantidad de residuos peligrosos (por ejemplo, residuos hospitalarios generados por más servicios de atención de la salud, y residuos electrónicos no regulados). La falta de estadísticas públicas oficiales sobre desechos agrícolas, residuos industriales no peligrosos y restos de la construcción y demolición hace que sea difícil evaluar este problema en su totalidad.

Las ineficiencias en la recolección de residuos sólidos y su eliminación tienen un impacto sobre la calidad de vida de los ciudadanos y afectan la habitabilidad de las ciudades. Como telón de fondo a la mayor parte de las actividades económicas y residenciales en la ciudad, un medio ambiente sucio y desordenado tiene un impacto sistémico sobre la habitabilidad, salud, valor de la propiedad, atractivo para las empresas y el turismo, y la sensación de seguridad de la población. En la Argentina, la mayoría de las ciudades tiene vecindarios donde es habitual encontrar basurales a cielo abierto y una falta de servicios de recolección y limpieza urbana eficientes. Se encuentra bien documentado el impacto de esta falta de limpieza en la satisfacción y calidad de vida de los vecinos, en especial en Buenos Aires⁸⁴

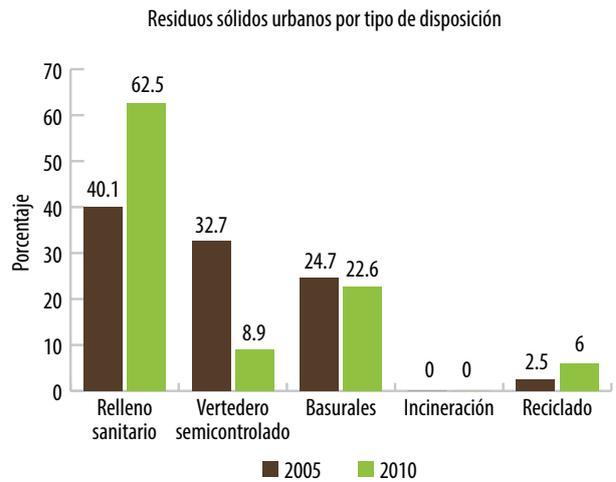
La gestión de residuos sólidos se encuentra rezagada en comparación con otros servicios urbanos. La cobertura en la recolección de residuos sólidos en la Argentina se ubica en un 90%, lo que deja alrededor de cuatro millones de habitantes sin servicio de recolección periódica⁸⁵. El servicio de eliminación de residuos es aún más deficiente con falta de cobertura para más de 20 millones

83 La jerarquía de gestión de residuos es una guía internacionalmente aceptada para priorizar las prácticas de gestión de residuos con el objetivo de lograr resultados ambientales óptimos. Establece el orden preferido de prácticas de gestión de residuos, de los más a los menos preferidos: con la prevención como la más favorecida (incluida la acción para reducir la cantidad de residuos generados en los hogares, la industria y en todos los niveles de gobierno) seguida por la recuperación de recursos (incluida la reutilización, reciclado, reprocesamiento y recuperación energética, de acuerdo con el uso más eficiente de los recursos recuperados), siendo la eliminación la opción menos preferida (incluida la gestión de todas las opciones de eliminación en la forma más responsable desde el punto de vista ambiental) (UE 2010).

84 Cruces, Ham y Tetaz (IDB, 2010) evaluaron cinco vecindarios en Buenos Aires y hallaron que la satisfacción general del vecindario fue un determinante de la felicidad y que la limpieza del barrio jugaba un papel en todo esto. La encuesta halló que la limpieza de las calles y veredas fue una de las características que recibió la peor calificación y el grado de limpieza fue un determinante estadísticamente importante de satisfacción del vecindario.

85 Censo Nacional 2010

Figura 19: Residuos urbanos sólidos por forma de eliminación



Fuente: Sistema de estadística ambiental.

de habitantes⁸⁶, y casi un 90% de los municipios eliminan sus residuos en basurales a cielo abierto o semi controlados, sin controles sanitarios apropiados⁸⁷. Esta deficiencia en la cobertura es mucho mayor que en otros servicios básicos como suministro de agua, saneamiento y electricidad que combinados tienen una población no atendida de 3.067.000⁸⁸. Entre 2001 y 2010, el aumento en la cobertura del servicio de recolección sólo logró una correspondencia con el crecimiento de la población, lo que significa que la cobertura relativa no aumentó⁸⁹. La falta de cobertura es más pronunciada en los hogares de los barrios pobres, donde el 14,3% de los hogares no está cubierto por los servicios de recolección y, en las provincias del norte como Santiago del Estero y Formosa, donde los niveles de cobertura son del 62,48 % y 64,04 %, respectivamente⁹⁰.

La falta de servicios básicos de recolección de residuos y su eliminación afecta en forma desproporcionada a los pobres. Existen diferencias regionales significativas en la provisión de servicios y solamente un 29% de la población en las regiones del norte cuenta con servicios de eliminación de residuos comparado con un 50% en el plano nacional⁹¹. El Gran Buenos Aires, donde 633.682 personas no tienen cobertura de servicios de recolección de resi-

86 Banco Mundial, 2015. *Diagnosis on Solid waste management in Argentina*. Solamente un 64,7% de la población está cubierta por un sistema adecuado de eliminación de desechos.

87 Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), 2005. *Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos*.

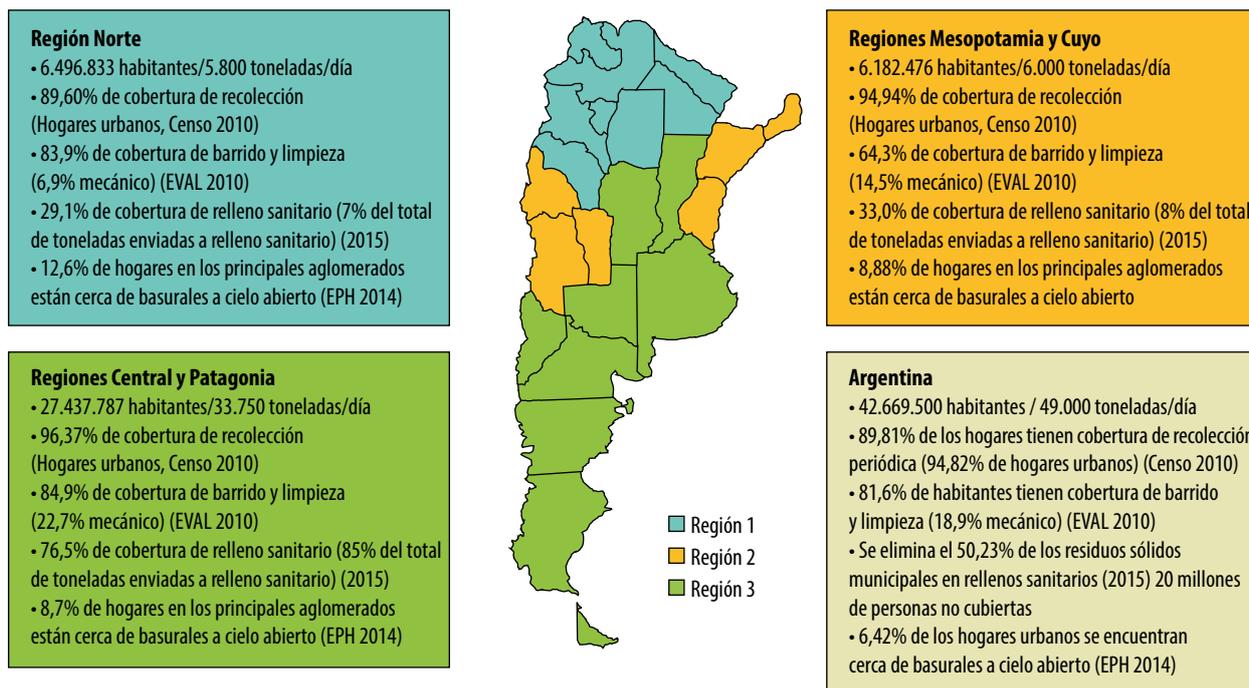
88 Suministro de agua: 829.000 personas sin acceso (2%), Saneamiento: 1.658.000 personas sin acceso (4%), Electricidad: 580.000 personas sin acceso (1%). Indicadores de Desarrollo del Banco Mundial.

89 Censo Nacional del 2001 y 2010.

90 EDSA 2013 y Censo Nacional 2010

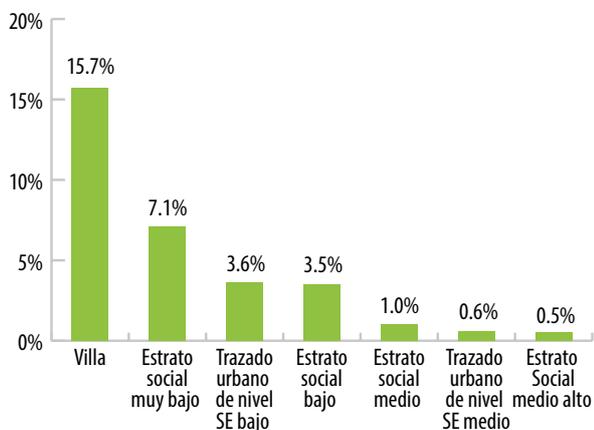
91 Elaborado por el Banco Mundial sobre la base del Censo 2010, EPH 2014 y EVAL 2010 Nacionales.

Figura 20: Características de la gestión de residuos por región



Fuente: Elaborado por el BM sobre la base del Censo 2010, EPH 2014 y EVAL 2010 Nacionales.

Figura 21: Hogares urbanos no cubiertos por servicio de recolección de residuos, por nivel socioeconómico



Fuente: Cálculo BM sobre la base de datos de la EDSA 2010.

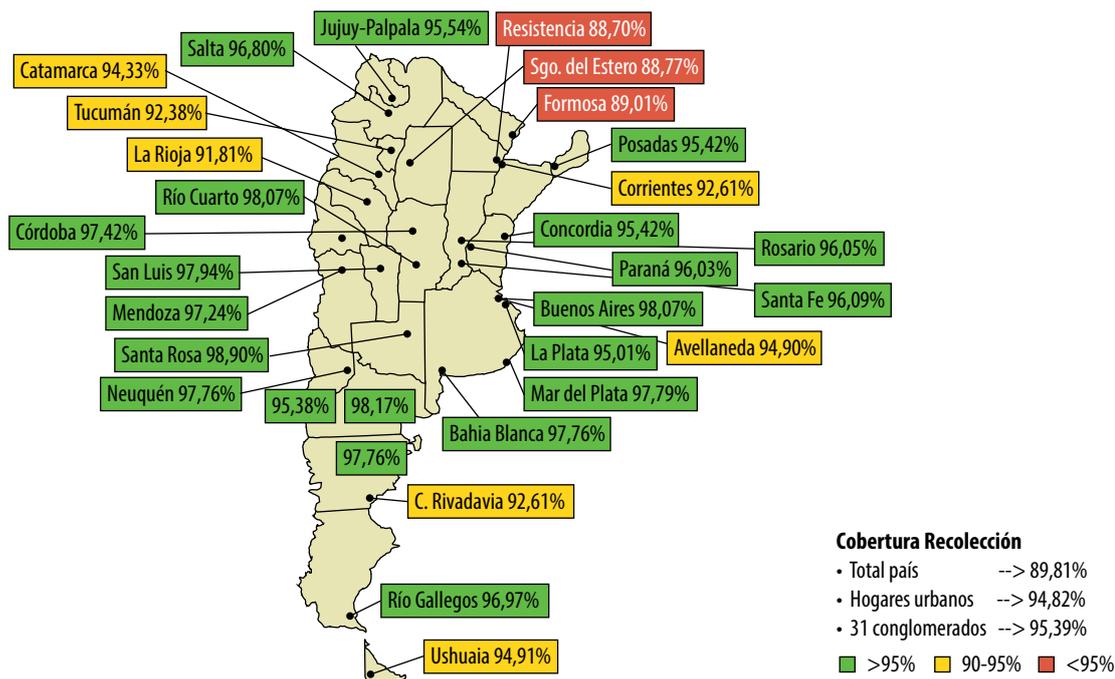
duos sólidos, es el conglomerado con la mayor cantidad de población en cifras absolutas que carece de servicios. Para las personas ubicadas principalmente en los barrios carenciados, la probabilidad de no contar con un servicio de recolección periódica es cinco veces mayor que para cualquier otro ciudadano en zonas urbanas⁹²; y la probabilidad de contar con un basural a cielo abierto a tres cuadras o menos es

de 4,5 veces más⁹³. Aún aquellos hogares de bajos ingresos ubicados fuera de los asentamientos informales tienen un mejor acceso a los servicios (véase la Figura 21), lo que resalta los desafíos especiales de informalidad y planificación urbana que enfrentan estos asentamientos. Alrededor del 35% de las personas en una situación socioeconómica baja vive cerca de un basural.

Las grandes cantidades de residuos orgánicos aumentan el riesgo de vectores y son fuente importante de emisión de gases de efecto invernadero en los rellenos sanitarios. Una mayor producción de residuos y la introducción de rellenos sanitarios nuevos fueron los responsables de alrededor de 677 Gt de emisiones de metano en 2012, lo que triplica la cantidad desde 1990. Alrededor del 50% de los residuos totales producidos eran orgánicos. Los desechos alimentarios son la fuente principal de vectores, olores y emisiones de gases de efecto invernadero en el sistema de residuos sólidos. Las estimaciones preliminares indican que la cantidad de alimentos desperdiciados por el argentino promedio es de 38 kg por año (versus los 25 kg en América Latina), y la cantidad desaprovechada en las ciudades (57-97 kg) se acerca cada vez más a las cifras de América del Norte y Europa (115 kg). Además, se pierden

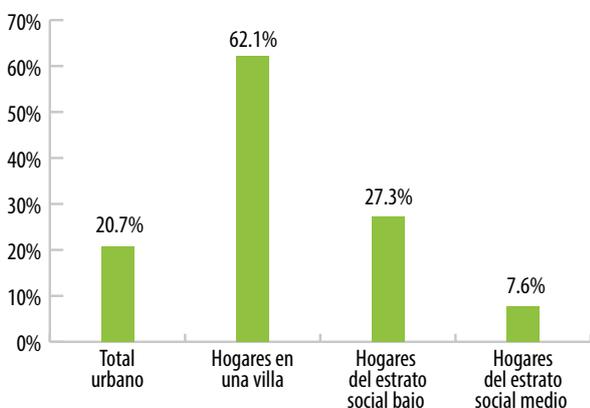
93 El porcentaje de hogares ubicado cerca de basurales a cielo abierto es del 8,8% en promedio para los 31 principales aglomerados urbanos pero al tomar en consideración sólo los hogares ubicados en los barrios carenciados, el porcentaje se incrementa a 39,5% (EPH, 2014).

Figura 22: Porcentaje de hogares con recolección periódica de residuos en los principales conglomerados



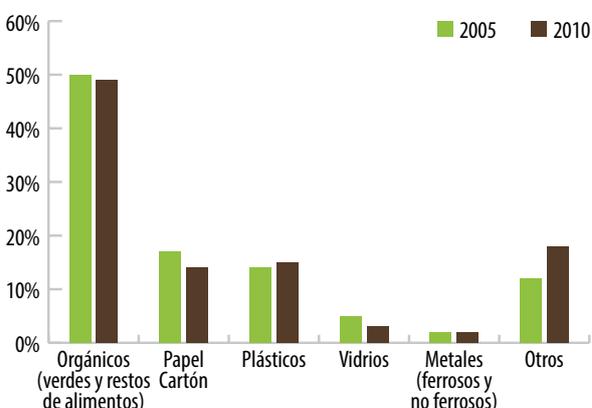
Fuente: elaboración propia en base al Censo Nacional 2010.

Figura 23: Hogares urbanos ubicados cerca de basurales, en % según las características de dichos hogares



Fuente: BM calculado sobre la base de datos de la EDSA 2012.

Figura 24. Generación de residuos según su composición



Fuente: Sistema de estadística ambiental.

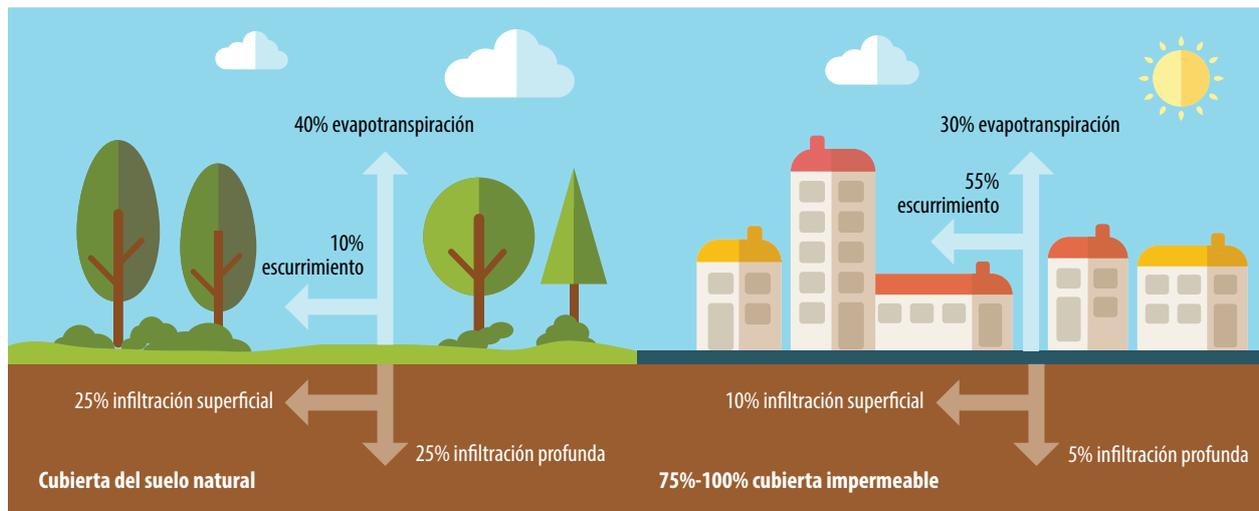
cada año 14,5 millones de toneladas de alimentos en el procesamiento y la distribución de productos agrícolas. Ello representa 362 kg por persona, por año, lo que es superior a cualquier otra región en el mundo⁹⁴.

Existen oportunidades para reducir el impacto negativo de la gestión ineficiente de desechos a tra-

vés del reciclado y la captura de metano. En varios rellenos sanitarios del país existen plantas que almacenan y queman el metano, lo que ha reducido las emisiones en un 5,4% (UNCPB, 2015). Se puede reducir aún más las emisiones de GEI mediante los programas de reciclado y compostaje que existen en muchas partes del país. Sin embargo, hay limitaciones respecto de su impacto, ya que la separación en la fuente se encuentra en una etapa incipiente en muchas áreas y la mayoría de las plantas de tratamiento no funcionan conforme su capacidad de diseño.

94 Ejercicio de Estimación de Pérdidas y Desperdicios en Argentina, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2016; Inventario de fuentes de residuos alimenticios - Mar del Plata; Salta y Rosario, Banco Mundial, 2016.

Figura 25: Urbanización y efectos del escurrimiento del agua



Fuente: EPA.

Inundaciones Urbanas

La rápida urbanización y un desarrollo urbano inadecuado son la causa raíz de los crecientes anegamientos urbanos. En contraste con las inundaciones ribereñas, los anegamientos urbanos en muchos casos son el resultado de intensas precipitaciones concentradas en tiempo y lugar. Por ejemplo, en Córdoba, en febrero de 2015, cayeron 320mm (Diario La Nación, 2015) de lluvia por metro cuadrado en un lapso de 12 horas, lo que representa casi tres veces más el promedio de lluvia para el mes de febrero en esa ciudad. Con la urbanización y la consiguiente pavimentación y construcción de edificios, las tierras se transforman en impermeables lo que disminuye las posibilidades de drenaje, y aumenta la acumulación de agua en los sistemas de alcantarillado y en las calles⁹⁵. Además, cuando la infraestructura urbana reemplaza a la vegetación, disminuye la capacidad de evapotranspiración⁹⁶. Por otro lado, las barreras artificiales para proteger a las comunidades en un emplazamiento determinado, muchas veces incrementan el volumen de escurrimiento de agua en las comunidades aguas abajo.

Grandes ciudades como Buenos Aires o La Plata son especialmente vulnerables a los anegamientos debido a su ubicación. Las dos ciudades están ubicadas en la zona inundable y baja de la región pampeana, históricamente re-

pleta de pequeños ríos y arroyos que desembocan en la cuenca del Río de la Plata. A través del tiempo, muchos sistemas de escurrimiento natural han sido cubiertos o entubados, por lo que ahora están bloqueados, aumentando el riesgo de inundación⁹⁷. La combinación de anegamientos urbanos e inundaciones ribereñas incrementa los diversos riesgos. En años recientes, se construyeron más de 200 desarrollos urbanísticos en las planicies aluviales del Delta del Paraná, cerca de Buenos Aires⁹⁸. Estas construcciones limitan el escurrimiento natural del agua que podría amortiguar el impacto de las inundaciones, aumentando así el riesgo de anegamientos urbanos en el área metropolitana. Más aún, estas construcciones son en sí vulnerables a los anegamientos ya que el 90 por ciento de los hogares se construyeron sobre planicies aluviales que pueden sufrir por el desborde de ríos y arroyos (IPS, 2013).

Los drenajes, sistemas de almacenamiento del agua y medidas no estructurales son formas menos costosas de gestionar los anegamientos urbanos. Las medidas que logran aumentar la permeabilidad de la superficie han mostrado ser muy eficaces en prevenir los anegamientos urbanos. Las áreas verdes, pavimentos permeables o sistemas de drenaje pueden lograr dicha permeabilidad e idealmente pueden crear un ambiente tan absorbente como antes de la urbanización. Por otro lado, las barreras artificiales tienen la desventaja de darle a la población una sensación falsa de seguridad. Además, el agua no se absorbe, meramente se transfiere a las comunidades aguas abajo. Las denominadas medidas no estructurales abarcan la pla-

95 Si la densidad de población aumenta de 0,4 habitantes por hectárea a 50 habitantes por hectárea (promedio de Buenos Aires), el tiempo de escurrimiento disminuye al 10% de su valor inicial y el volumen se incrementa en un 1000% (UNESCO, 1987).

96 Debido a las superficies impermeables como pavimentos y techos, una cuadra típica de la ciudad genera más de cinco veces el escurrimiento de un área forestada del mismo tamaño (Agencia Ambiental de EE.UU. - US EPA).

97 Scientific American 2013.

98 IPS 2013.

nificación y gestión de emergencia, planificación obligatoria del uso de tierras para evitar los asentamientos en áreas inundables, y mayor preparación a través de campañas de concientización.

El Plan Director de Ordenamiento Hidráulico (PDOH) preparado en 2004 por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires proporciona una experiencia importante en planificación integral de protección contra las inundaciones. Sobre la base de las mejores prácticas en gestión de riegos de inundación, el PDOH tiene un enfoque de cuenca y detalla una serie de medidas estructurales y no estructurales que se centran en: (a) coordinación interagencial; (b) planificación urbana; (c) manejo de espacios verdes; (d) infraestructura verde y resistente, con capacidad de recuperación; (e) sistema hidrometeorológico de pronóstico y alerta; (f) planes de emergencia; y (g) inversiones en infraestructura como, por ejemplo, sistemas de drenaje primario y secundario, estaciones de bombeo, y áreas de retención. La implementación permanente de PDOH ya ha producido mejoras significativas en la capacidad de drenaje así como experiencias para la transferencia de conocimientos a otras provincias y ciudades de la Argentina.

Cambio Climático⁹⁹

Vulnerabilidad al Clima

La mayor frecuencia de los eventos climáticos extremos magnifica los desafíos ambientales y aumenta la vulnerabilidad de la población urbana. Las precipitaciones más intensas y erráticas incrementan la probabilidad de anegamientos urbanos, en especial cuando no existen sistemas de drenaje adecuados ni planificación urbana apropiada, o cuando falta mantenimiento/instrumentación correcta de los sistemas existentes (Banco Mundial, 2015). Se espera que las temperaturas en aumento coloquen mayor presión sobre el suministro de agua en las partes del país que sufren mayor estrés por escasez del recurso hídrico. Una mayor probabilidad de olas de calor junto con temperaturas más elevadas tiene efectos adversos sobre la salud humana y la infraestructura (en especial transporte y electricidad), y activa una mayor demanda de electricidad para enfriar el ambiente (con un impacto desproporcionadamente negativo sobre los pobres). Ello implica, entre otras cosas, costos operativos adicionales para la infraestructura pública crítica como los hospitales y las escuelas. Supeditado al com-

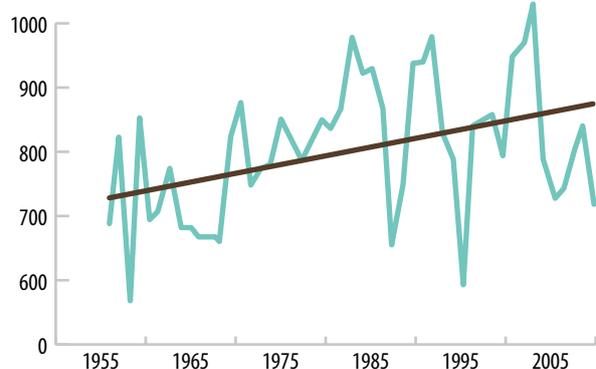
99 La evaluación y el abordaje de todos los desafíos relacionados con el cambio climático no se encuentran dentro del alcance de este AAP. Esta sección trata simplemente los principales vínculos entre el cambio climático, los recursos naturales y la gestión del medio ambiente.

portamiento de las tecnologías de generación de energía y del transporte, la contaminación del aire también puede aumentar como efecto secundario de ello.

En los últimos cincuenta años han aumentado las precipitaciones anuales y los eventos de lluvia intensa, elevando así el riesgo de inundaciones. Desde 1960, las precipitaciones anuales promedio en el país han aumentado 1,9mm o un 3,5% por década. Y lo que es aún más relevante en relación a las inundaciones, la participación de eventos de precipitaciones intensas ha aumentado en un 1,7% por década. Es más probable que las precipitaciones repentinas e intensas causen inundaciones que la lluvia constante de baja intensidad. Las temperaturas promedio no han cambiado en las últimas décadas aunque las noches cálidas se han vuelto más frecuentes. En la mayor parte de la Argentina, la temperatura se incrementó en casi medio grado Celsius entre 1960 y 2010, mientras que en la Patagonia la suba de temperaturas ha llegado a 1°C en algunas áreas (SAyDS, 2015b).

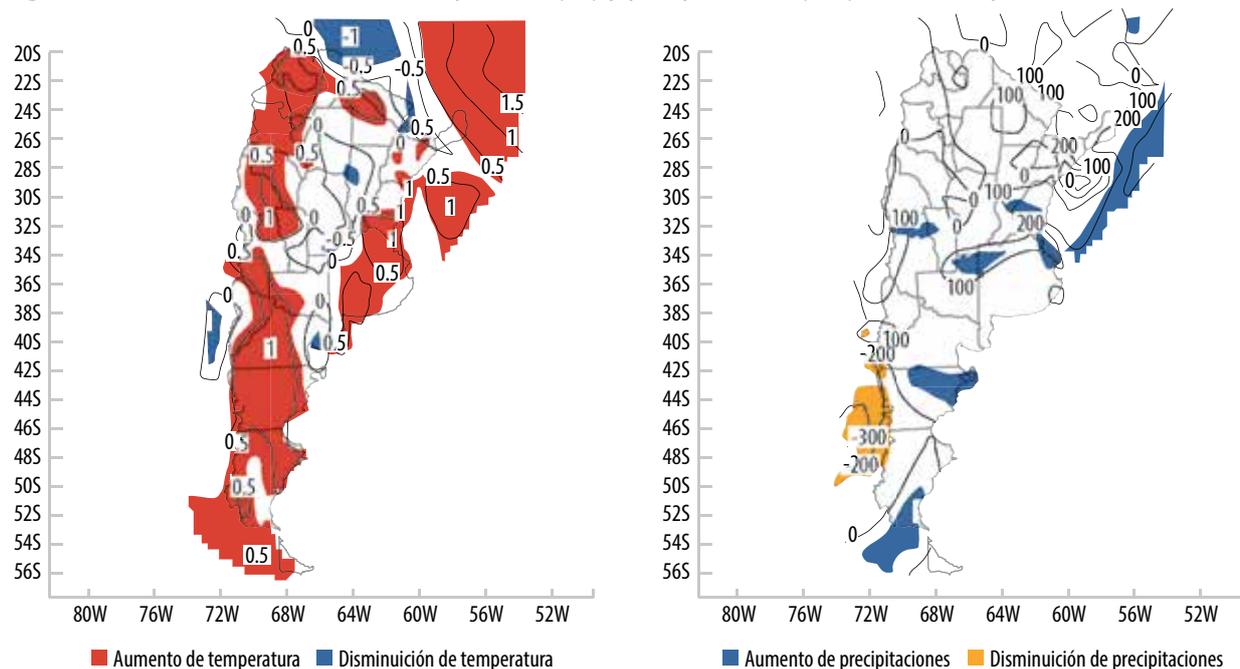
Las proyecciones sugieren que el país en su totalidad experimentará un incremento en las temperaturas medias, y las regiones Norte y Central un incremento en precipitaciones y temperaturas. Hasta 2039, la temperatura subirá 0.5-1°C, y para 2090, se prevé que las temperaturas en el norte de Argentina aumentarán en 4°C en promedio, en tanto en el sur, solamente 1,1°C. Con relación a las precipitaciones previstas, parece más seguro asumir que no habrá variaciones significativas, ya que los cambios proyectados se encuentran dentro del margen de error esperable. Para mejorar el modelado y entender los diferentes escenarios de impacto –incluidos los efectos sobre la agricultura y el paisaje– se necesitará mayor cantidad de datos sectoriales, más profundos, así como un análisis en mayor detalle.

Figura 26: Precipitación anual en la Argentina, en milímetros, en el período 1955-2007



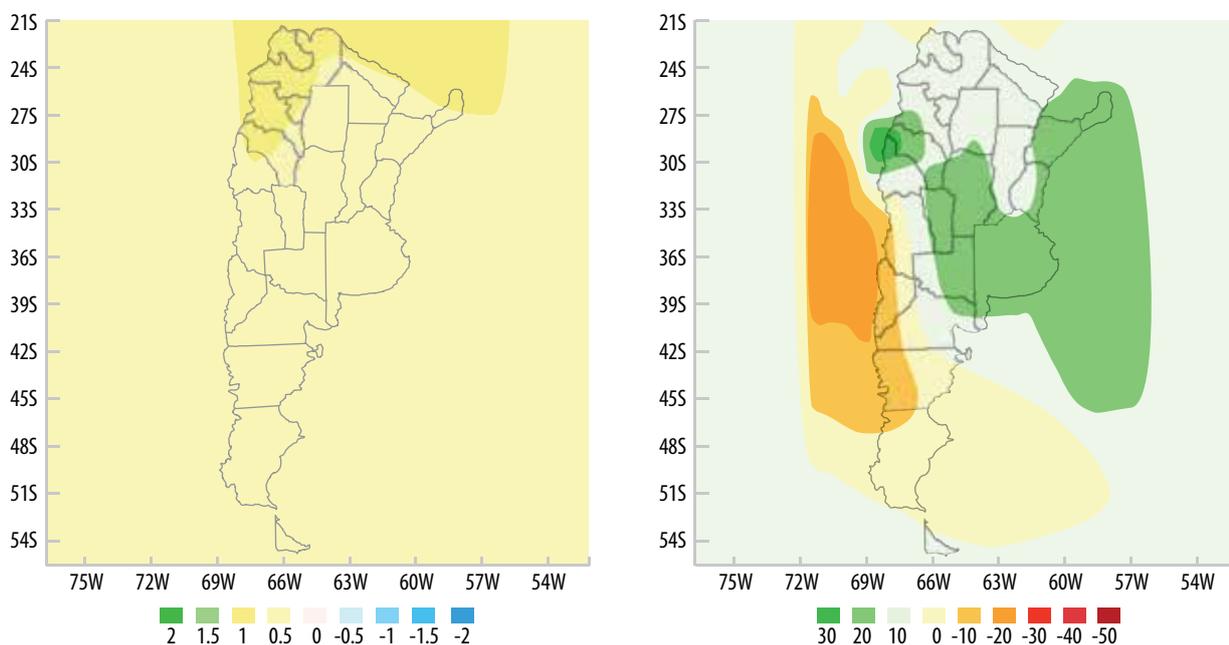
Fuente: Gosling et al., 2010.

Figura 27: Cambios observados en la temperatura (°C) y precipitaciones (mm) entre 1960 y 2010



Nota: Izquierda, cambio en la temperatura media anual. Derecha, cambio en las precipitaciones medias anuales. Fuente: S AyDS (2015b).

Figura 28: Cambios proyectados en temperaturas (°C) y precipitaciones (mm) para el período 2015-2039 en comparación con 1980-2005



Nota: Izquierda, cambio en la temperatura media anual comparando 2015-2039 con el período 1980-2005, sobre la base de modelos CIMPS. Derecha, cambio en las precipitaciones medias anuales comparando 2015-2039 con el período 1980-2005 sobre la base de modelos CIMPS. Fuente: S AyDS (2015b).

Una mayor degradación de las tierras puede ser la consecuencia del cambio climático ya que los incentivos crecen para convertir tierras de pastoreo y forestales en tierras de cultivo pues la productividad de la soja y el maíz aumentará aún más en el futuro. Es probable que el cambio climático altere la productividad

agrícola en forma sustancial hasta 2039: se proyecta que la productividad del trigo habrá de disminuir en aproximadamente un 13%, en tanto se prevé que la productividad de maíz aumente en alrededor del 10% (SAyDS, 2015c). Al contrario, la soja se beneficiaría mucho de los cambios climáticos previstos y su productividad se incrementaría entre

32,5% y 42,5%, debido principalmente a una mayor disponibilidad de agua en el mes de febrero¹⁰⁰. Se espera que el efecto del cambio climático en la producción de carne sea muy negativo para algunas áreas de Corrientes, Formosa y Chaco, y muy positivo para las áreas secas del sur de Buenos Aires y Córdoba, así como el norte de La Pampa. Sin embargo, estos efectos del cambio climático se dan en menor medida en los sistemas de pastoreo semi intensivo (pastoreo con complementos), y prácticamente tienden a desaparecer en sistemas intensivos (feedlots) (SAyDS, 2015c). Como el cultivo de soja parecería proporcionar rindes aún más elevados en el futuro, la degradación y la conversión de las tierras son amenazas ambientales que inquietan.

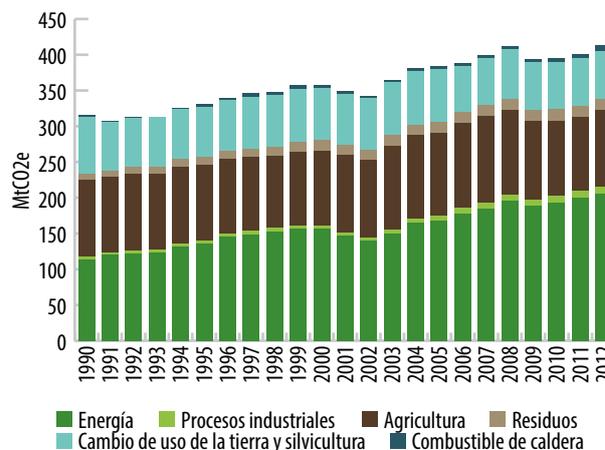
Emisiones de Gases de Efecto Invernadero y Crecimiento Bajo en Carbono

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) han aumentado en forma constante en la Argentina y el sector energético se ha convertido en el principal contribuyente individual. Las emisiones del sector energético representan un 43% del total de emisiones de GEI; el sector agrícola y el uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (LULUCF) constituyen casi la mitad de las emisiones totales en la Argentina (CAIT, 2015). En el país, prevalece la energía térmica (60% del total), seguida de la hidroelectricidad (35%). Los sectores de transporte, residencial e industrial consumen cada uno aproximadamente un 26% del total de la energía.¹⁰¹

Los recientes niveles de subsidios a los precios de la energía ayudaron a los elevados niveles de emisiones de GEI y a la degradación ambiental. Los precios bajos de la energía desalentaron la adopción por parte de las entidades públicas y privadas de medidas de eficiencia energética y la inversión en fuentes más limpias de energía. También influyeron en la conducta de los consumidores en torno a la calefacción, cocina, iluminación, y transporte, con un efecto negativo combinado sobre el medio ambiente, en particular, la contaminación del aire.

Un viraje hacia la energía renovable y una mejor gestión ambiental y de los recursos naturales podría poner a la Argentina en el camino hacia el crecimiento bajo en carbono. Las futuras necesidades energéticas deberán satisfacerse cada vez más a través del desarrollo de energías renovables (ER). La generación de ER a menu-

Figura 29: Emisiones de GEI en la Argentina, por fuente de emisión



Fuente: Base de datos CAIT-WRI.

do depende del suministro sostenible de bienes y servicios ambientales —como un flujo constante de agua, provisión confiable de biomasa— a modo de factores de producción directos. Sin embargo, el desarrollo de ER puede también tener un impacto mucho más grande en el medio ambiente natural que los sistemas de energía convencional, por ejemplo, en el contexto de desarrollos hidroeléctricos y las inundaciones y alteración de ríos y vías navegables asociadas a ellos; o del desarrollo de energía geotérmica, asociado al acceso a áreas forestales. Una estrategia baja en carbono basada en un desarrollo a gran escala de ER necesitaría una plena integración de consideraciones de gestión ambiental y de recursos naturales.

Marco Institucional y de Políticas

Marco Institucional¹⁰²

La gobernabilidad ambiental en la Argentina tiene múltiples capas y atraviesa los niveles federal, provincial y municipal. La actual estructura de gobernabilidad ambiental se basa en la distribución de poderes entre los gobiernos federal, provincial y municipal según se definió en la reforma constitucional de 1994. El derecho de las Provincias a regular el aprovechamiento y la extracción de los recursos naturales se retrotrae a 1853 y sigue siendo una característica clave de la gobernabilidad ambiental en la Argentina. Para asegurar un umbral mínimo de protección ambiental aplicable a nivel nacional, la reforma Constitucional facultó al Congreso Nacional

100 Febrero es el mes con mayor necesidad de agua para el cultivo de la soja y las precipitaciones aumentarán entre 50%-70% en esta época del año (Third National Communication to UNFCCC, 2016).

101 Ministerio de Energía y Minería.

102 Es probable que el marco institucional para la gestión ambiental varíe a través de los meses luego de las elecciones de 2015, y tal vez sea necesario realizar una revisión institucional respecto de la gestión del medio ambiente y los recursos naturales en el corto o mediano plazo.

a sancionar "los presupuestos mínimos"¹⁰³, en tanto permite a las Provincias aprobar umbrales más estrictos si así lo desean. La reforma de la Constitución también incluyó un derecho explícito a un medio ambiente sano y recursos procesales disponibles para los ciudadanos y ONG para la defensa de los derechos colectivos.

La mayoría de las facultades regulatorias del medio ambiente se encuentra en manos de las Provincias aunque las limitaciones de capacidad así como presupuestarias reducen su eficacia. La reforma de 1994 enfatizó el dominio originario sobre los recursos naturales en manos de las Provincias y proporcionó la base jurídica para la mayor parte de las facultades regulatorias en relación con el aprovechamiento de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, incluidos los yacimientos de hidrocarburos y las pesquerías dentro de las 12 millas de la costa; con algunas excepciones como, por ejemplo, la energía nuclear e hidroeléctrica, cuya regulación se encuentra centralizada. La delegación de facultades es habitual en un sistema federal y ofrece muchos beneficios en cuanto al desarrollo de soluciones adaptadas a las prioridades locales. Sin embargo, a muchas autoridades provinciales y municipales les falta la capacidad técnica para establecer umbrales de desempeño apropiados, o los recursos financieros para monitorear y aplicar las normas ambientales.

El recientemente creado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación tiene un mandato más firme respecto del desarrollo de políticas pero también mayores desafíos por delante. Tras la asunción de un nuevo gobierno nacional en diciembre de 2015, se creó un nuevo Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAyDS), en reemplazo de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) que se encontraba previamente bajo la jurisdicción del Jefe de Gabinete de Ministros del gobierno nacional. Las funciones primarias del MAyDS incluyen el desarrollo de políticas ambientales y la implementación y gestión de temas ambientales, lo que incluye la difusión de información, las relaciones con organizaciones no gubernamentales (ONG) que trabajan en temas de medio ambiente, y la coordinación en el ámbito nacional de las convenciones internacionales. En tanto el nuevo gobierno aún está desarrollando las prioridades específicas y

103 Los nueve "presupuestos mínimos" vigentes son las leyes sobre: Ley General del Ambiente, Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios, Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCBs, Régimen de Gestión Ambiental de Aguas, Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental, Gestión de Residuos Domiciliarios, Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Control de Actividades de Quema en todo el Territorio Nacional, y Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial.

las características organizacionales detalladas del MAyDS, ya se han identificado las competencias más amplias que incluyen lo siguiente¹⁰⁴:

- Priorización de los objetivos de medio ambiente y desarrollo sostenible, así como el diseño y la implementación de políticas públicas para abordarlos;
- Coordinación institucional en materia de medio ambiente;
- Administración de la información pública ambiental;
- Inventario, conservación, restauración y uso sustentable de los recursos naturales renovables y no renovables;
- Desarrollo de marcos jurídicos de calidad para el medio ambiente y la planificación ambiental del uso de la tierra;
- Promoción del uso sostenible de los recursos hídricos, bosques, vida silvestre y preservación de suelos;
- Supervisión de la Administración de Parques Nacionales, y regulación y administración de bosques, parques, reservas, áreas protegidas y monumentos naturales nacionales;
- Promoción del desarrollo sostenible de asentamientos urbanos;
- Control ambiental, su aplicación y prevención de la contaminación;
- Regulación del desarrollo de la biotecnología;
- Promoción de tecnologías e instrumentos nuevos para proteger el medio ambiente y abordar el cambio climático;
- Prevención y atención a las emergencias naturales y a catástrofes que se relacionan con el clima.

La creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable es un indicio de la mayor atención que, tanto los formuladores de política como quienes toman las decisiones, esperan prestar a las políticas ambientales. También reconoce que el desarrollo sustentable se refiere a una transformación sistémica de la producción, el consumo y los patrones de comportamiento que apunte a preservar el capital natural del país. El desafío más inmediato es que el Ministerio pueda definir sus prioridades a lo largo de todo el espectro de temas ambientales y alinear la estructura organizacional, la capacidad humana y los recursos financieros como corresponde. Además, el Ministerio tendrá que jugar un papel más fuerte en el trabajo con las provincias y municipios para abordar las debilidades de la gestión ambiental en el ámbito subnacional. También tendrá que tener llegada a otros sectores de la economía y de la sociedad que tienen una función crítica en la sustentabilidad ambiental a largo plazo, en especial, aquellos sectores

104 El decreto que creó el Ministerio contiene una descripción completa de sus competencias: <http://www.ambiente.gob.ar/?idseccion=6>

(agricultura, minería, etc.) cuyas políticas pueden entrar en conflicto o sinergia con los objetivos del nuevo ministerio.

La coordinación institucional es débil y no existen mecanismos de colaboración formalizados ni recursos dedicados. El Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) es un mecanismo para la coordinación de la política ambiental entre los niveles de gobierno Federal y Provincial. COFEMA incluye representantes del MAyDS y representantes de las agencias ambientales de la Ciudad de Buenos Aires y las 23 Provincias. Aunque políticamente influyente, COFEMA no cuenta con facultades formales para la regulación que aseguren el cumplimiento de sus resoluciones. En segundo lugar, la carencia de recursos dedicados para financiar el mandato de COFEMA ha inhibido históricamente su efectividad. En tercer lugar, el mandato de COFEMA se encuentra limitado por la existencia de otros Consejos Federales para la Minería, Pesca o Agricultura, y la ausencia de un mecanismo de coordinación y colaboración efectivo que brinde un enfoque holístico para abordar cuestiones de política transversales de medio ambiente y recursos naturales como, por ejemplo, la gestión del riesgo de desastres o la gestión de los recursos hídricos. El problema de coordinación que resulta de mandatos superpuestos se mezcla con la insuficiencia en los recursos dedicados en los niveles nacional y subnacional, así como con limitaciones de capacidad técnica. Con la creación del MAyDS existe la oportunidad de abordar brechas de capacidad y gobernabilidad heredadas, y de establecer un sistema ambiental integrado que sea robusto y dedicado.

También existen algunas superposiciones en el control en materia ambiental en la esfera del poder legislativo. La Cámara Baja o Cámara de Diputados y la Cámara Alta o Senado tienen funciones legislativas sobre temas relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales a través de diversas comisiones, lo que incluye la Comisión de Recursos Naturales y Conservación del Ambiente Humano (Diputados), y la Comisión de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Senado). Existe cierto grado de superposición con otras comisiones sectoriales y trans-sectoriales en ambas cámaras, incluidas aquellas relacionadas con Minería, Energía y Combustible, Economía, Desarrollo Regional, Agricultura y Ganadería, Vivienda, Uso de la Tierra y Turismo.

Se han logrado mejoras en ciertas cuencas para casos específicos de gobernabilidad de los recursos hídricos, pero aún persisten desafíos institucionales más amplios. Las normas de calidad del agua por tipo de uso se establecen claramente en las leyes nacionales sobre gestión de residuos peligrosos (en su decreto de regulación). Sin embargo, el enfoque no se basa en el caudal de cada masa de agua, y cada jurisdicción establece los usos y limi-

taciones dentro de su propio territorio. Una excepción que vale la pena resaltar es la Cuenca Matanza-Riachuelo cuya autoridad de gestión interjurisdiccional –ACUMAR– tiene el mandato de implementar un plan integral de control de la contaminación y recuperación del medio ambiente para toda la cuenca. Existen otras comisiones de cuenca interjurisdiccionales pero con capacidad limitada de monitoreo y aplicación. Por ejemplo, la Comisión de la Cuenca del Salí-Dulce monitorea e informa sobre los parámetros de calidad del agua, pero la información no ha sido actualizada desde julio de 2011. Hay debilidades similares que afectan a la Comisión del Río Reconquista (COMIREC). Los problemas institucionales y de gobernabilidad afectan la capacidad del gobierno para gestionar las cuencas de un modo más efectivo, entre otros, el marco jurídico y regulatorio desactualizado, una capacidad limitada en gestión del agua en los niveles central y provincial, procedimientos desactualizados para la planificación de los recursos hídricos, una red deficiente de monitoreo de los recursos hídricos y una falta de incentivos adecuados para la conservación y el uso eficiente de la base de recursos y para la reducción de la contaminación.

Marco de Políticas

En la Argentina, el Marco de Gestión Ambiental se construye sobre la base de medidas constitucionales, legislativas y judiciales y, aunque es institucionalmente complejo, ha resultado efectivo en una serie de áreas.

De todo lo antedicho, lo más destacable es la agenda de Áreas Protegidas que ha sostenido el desarrollo sustentable del sector de turismo mediante un sistema de Parques Nacionales. Los programas nacionales relacionados con el cambio climático, la desertificación y la gestión de residuos sólidos urbanos habrían, de alguna manera, sido también efectivos, si se juzga por su continuidad institucional en las dos últimas décadas. El factor que puede unificar estos programas individuales a los fines de la efectividad es la disponibilidad de financiamiento externo destinado a un uso determinado en el marco de las convenciones internacionales o instituciones multilaterales de financiamiento, que sirvió para desarrollar la capacidad relevante en una etapa temprana y asegurar la continuidad programática en la ausencia de recursos nacionales.

La prevalencia de medidas de política de “comando y control” se acompaña cada vez más con instrumentos económicos más efectivos. El marco de gobernabilidad ambiental en la Argentina es principalmente de “comando y control”, en tanto se favorece una regulación activa del estado por sobre los instrumentos económicos. Mientras esto puede resultar beneficioso cuando se regula

una cierta cantidad de actividades, las políticas de “comando y control” implican costos elevados de transacción y aplicación cuando se utilizan a una mayor escala¹⁰⁵. Los incentivos económicos o basados en el mercado generalmente resultan más efectivos para la gestión del medio ambiente y los recursos naturales, y se han utilizado con éxito en varios casos en la Argentina, tanto a nivel nacional como subnacional. Por ejemplo, muchas provincias han cobrado o planean cobrar cánones y cargos por el uso del agua en base al consumo, a fin de incentivar un uso eficiente del recurso. Por otro lado, La Ley de Protección de Bosques Nativos (N° 26.331) reconoce el concepto de pago de servicios ecosistémicos y la compensación para los superficiarios, con vistas a mantener la funcionalidad de los bosques nativos y evitar la conversión de las tierras para uso agrícola o ganadero. El cargo por residuos peligrosos que introdujo en 1992 la Ley de Residuos Peligrosos (N° 24.051) se diseñó como un incentivo para reducir los altos niveles de generación de residuos y aumentar su reutilización. Estos enfoques podrían ampliarse a nivel nacional e incorporarse en todas las Provincias.

La implementación práctica de las políticas ambientales se ha visto influenciada cada vez más por una serie de medidas y decisiones judiciales, incluidos los fallos de la Corte Suprema. El Poder Judicial ha jugado un papel cada vez más importante en interpretar y exigir la implementación práctica de la legislación ambiental, incluida la legislación de “presupuestos mínimos” promulgada de conformidad con la Reforma Constitucional de 1994 y la Ley General del Ambiente (N° 25.675), así como en cuestiones más amplias de transparencia institucional en la gobernabilidad ambiental. Los ejemplos de las intervenciones del Poder Judicial incluyen la exigencia de evaluaciones de impacto ambiental para proyectos mineros y agrícolas, y la definición de la necesidad de restaurar los ambientes degradados; la exigencia del establecimiento de autoridades de gestión de cuenca multi jurisdiccionales para restaurar, limpiar y rehabilitar cuencas como la de Matanza-Riachuelo en Buenos Aires; la exigencia de establecer indicadores de desempeño y un sistema de información accesible para todas las partes interesadas, a fin de mejorar la transparencia en la gestión ambiental.

105 La eficiencia de los instrumentos individuales varía según el tema específico objeto de la regulación, aunque en general se consideran más eficientes los instrumentos e incentivos económicos, en especial para regular problemas a escala (por ejemplo, emisiones vehiculares). La regulación directa del gobierno o los instrumentos de “comando y control” muchas veces son más fáciles de diseñar e implementar, en especial cuando se utilizan para regular un número determinado de fuentes identificables y observables de posible degradación ambiental (por ejemplo, las emisiones de operaciones de la industria metalúrgica).

Sin embargo, la falta del establecimiento de prioridades basadas en evidencia, de programación plurianual y de un proceso abierto de interacción con las partes interesadas limita la efectividad del diseño, implementación, monitoreo y evaluación de las políticas ambientales. En la actualidad, la formulación de políticas ambientales no está respaldada por una identificación de prioridades basada en la evidencia y no hay capacidad de traducir las prioridades en programas de trabajo plurianuales o programáticos. Esto se debe en parte a brechas analíticas, en particular en relación con los datos sobre el alcance de la degradación ambiental en los diferentes sectores inherentes a los recursos naturales, lo que podría respaldar el diseño de políticas basadas en una sólida evidencia. También se debe a la restricción de recursos en términos de la capacidad humana y financiera en los diferentes niveles de formulación de políticas. Más aún, ello tiene que ver con la inclusión de las partes interesadas, por cuanto existen pocos mecanismos o algunos que resultan ineficaces para que los grupos que se ven más afectados por la degradación ambiental puedan interactuar en forma abierta y transparente en los procesos de planificación de políticas. Estos factores se combinan para impactar en la efectividad de la formulación de las políticas aguas arriba, a nivel del diseño, y también aguas abajo, en la aplicación, el monitoreo y la evaluación.

Las mejores prácticas y procedimientos ambientales también mejorarían la efectividad y sostenibilidad de las decisiones sobre políticas. La ley primaria relacionada con la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es la Ley General del Ambiente (N° 25.675), y la ley vinculada sobre Libre Acceso a la Información Pública Ambiental. También hay otras leyes adicionales en relación con el agua, la gestión de residuos, y otros sectores específicos relacionados (por ejemplo, minería, electricidad, gas y petróleo, silvicultura) que incluyen disposiciones de evaluación ambiental. En tanto el marco federal para el medio ambiente exige que las autoridades pertinentes (provincias y sectores) realicen EIA para proyectos con un impacto significativo, no hay reglamentaciones a nivel federal que establezcan los presupuestos mínimos para EIA, a fin de brindar una orientación sobre los requisitos básicos para el uso de este instrumento en todas las provincias y sectores¹⁰⁶. Sin embargo, hay instancias en que se aplican buenas prácticas institucionales en el contexto nacional y que no son legalmente vinculantes: por ejemplo, la industria petrolera ha cumplido las disposiciones de EIA elaborados por la

106 Argentine Republic's Environmental and Social Regulatory Framework, Banco Mundial, 2014.

Secretaría de Energía¹⁰⁷; la industria minera, sujeta a leyes Provinciales en el marco de las que efectúa sus operaciones; y ciertas provincias que han sido más proactivas que otras en exigir EIA. Este tipo de evaluación también es un criterio para el financiamiento externo multilateral, conforme las políticas operativas del donante¹⁰⁸.

En la Argentina, las EIA se han utilizado principalmente como una herramienta de procedimiento para permitir la realización de proyectos importantes y no tanto como una herramienta para orientar el diseño del proyecto a través de la evaluación de su impacto y la aceptación por las partes interesadas. Comparado con las mejores prácticas internacionales, aparecen una serie de deficiencias, entre ellas: (i) falta de un análisis adecuado para identificar los proyectos que deben quedar sujetos a una EIA; (ii) participación pública limitada; (iii) falta de criterios normalizados para evaluar la EIA; y (iv) un monitoreo deficiente para asegurar que se implementen las medidas de mitigación propuestas por la EIA. Otro ejemplo es el poco uso del análisis de costo y beneficio para evaluar las intervenciones propuestas y asegurar que los beneficios sociales, ambientales y financieros superen los costos. Con frecuencia hay un nivel desparejo de justificación económica y práctica para las políticas a ser implementadas, o de evaluación del impacto regulatorio para el sector público en cuanto a capacidades de aplicación, y para el sector privado en términos de factibilidad de cumplimiento. Estas debilidades obstaculizan la efectividad y sostenibilidad de las políticas del marco regulatorio tanto a nivel nacional como subnacional.

107 Nonna (2002) INECE Conference Paper.

108 Ibid.



Capítulo 3

Opinión pública, gastos del gobierno y establecimiento de prioridades en materia ambiental

Percepción del Público respecto de los Desafíos Ambientales y afines

Una gran mayoría de los argentinos le atribuye gran importancia a la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales para el desarrollo económico, la salud y el bienestar pero visualizan un deterioro del medio ambiente a través del tiempo. Los resultados de una encuesta telefónica automática y representativa realizada en noviembre de 2015, y otra similar a otra realizada en 2014, mostraron que casi el 90% de los ciudadanos argentinos cree que los recursos naturales son importantes para el desarrollo económico del país, y el 91% piensa que la contaminación y otros problemas ambientales tienen un impacto significativo sobre la salud y el bienestar de las personas. Los ciudadanos tienen una percepción más positiva sobre su medio ambiente local respecto del medio ambiente global (por ejemplo, su opinión sobre la condición del medio ambiente en su propio pueblo es más positiva y menos negativa que la del país en general, y la del mundo). Sin embargo, cuando de tendencias se trata, la mayoría (63%) de la población cree que la condición del medio ambiente en la Argentina ha empeorado en los últimos años¹⁰⁹.

Las mayores inquietudes de la sociedad argentina son la deforestación, la gestión de residuos y la contaminación del agua, en tanto considera que los residuos sólidos y la contaminación del aire afectan a la mayoría de las personas. Los tres principales problemas ambientales señalados con mayor frecuencia fueron la "Deforestación" (25%), los "Residuos Sólidos" (20%), y la "Contaminación

del Agua" (19%), seguido por la "Contaminación del Aire" (13%), el "Ruido" y el "Plomo" (6% cada uno). Sin embargo, cuando se les preguntó sobre el principal problema ambiental que afectaba directamente a los encuestados y sus familias, respondían "Residuos Sólidos" (25%), "Contaminación del Aire" (24%), "Contaminación del Agua" (16%), "Ruido" (14%), en tanto un 10 % optó por la "Deforestación"¹¹⁰. En una sociedad muy urbanizada como la argentina, los problemas ambientales urbanos son mucho más visibles a los ciudadanos. Por lo tanto, es notable que casi un cuarto de las personas considere a la deforestación como el principal problema ambiental que enfrenta el país, y muestre un elevado nivel de concientización sobre la enorme pérdida de cubierta forestal en la Argentina. La diferencia entre la priorización de las diversas cuestiones muestra de qué modo se puede ejercer influencia sobre la percepción a través de la comunicación y la disponibilidad de información. Por otro lado, los problemas como la exposición al plomo y al ruido siguen siendo casi invisibles para la sociedad, independientemente de sus elevados costos para la salud.

Según la encuesta noviembre 2015, hay una falta de confianza significativa en el gobierno para tratar los problemas ambientales. Solamente el 20% de los encuestados confía en el gobierno nacional para resolver los problemas ambientales, en comparación con el 41% que confía en las organizaciones de la sociedad civil. Vale la pena señalar también el papel de los medios (respuesta elegida por el

109 1° Encuesta Nacional Ambiental realizada por Fundación Vida Silvestre Argentina junto con Poliarquía Consultores en 2014 (http://awsassets.wwfarpanda.org/downloads/graficos_para_gacetilla.pdf).

110 Vale la pena mencionar el hecho de que algunos problemas no se seleccionaran como "problema ambiental principal" aunque ello no significa que a la gente no le importe. Por ejemplo, aunque el cambio climático no fue priorizado en esta encuesta de 2015 entre los principales problemas ambientales que enfrenta la Argentina, sus ciudadanos o familias, otra encuesta realizada el año anterior colocó el tema en el primer lugar del ranking de problemas ambientales que los ciudadanos argentinos siguen con más atención (FVSA, 2014).

13% de los encuestados) y del poder judicial (8%). Además, la gente parece no conocer lo que hacen los gobiernos (nacional y local) para abordar los problemas ambientales, o creen que las medidas no son suficientes. Más de dos tercios de los encuestados piensan que los gobiernos nacional y local hacen poco o nada para abordar los problemas ambientales. En general, cuanto mayor el nivel de educación de los participantes, menos positiva (y más negativa) era su percepción sobre la importancia que el gobierno nacional le da a los problemas ambientales en la agenda política, y lo que hace el gobierno nacional para resolver estos problemas. El acceso a Internet también fue un factor que llevaba a una percepción menos positiva de la importancia que se le otorga a los temas ambientales en la agenda política del gobierno nacional.

La percepción de la gente y su comprensión de las causas y el impacto de la degradación ambiental pueden servir como orientación para que los formuladores de políticas sepan dónde se necesitan más medidas o mejor información. Los ciudadanos parecen ser más conscientes de las causas y el impacto de los problemas ambientales urbanos, y menos conscientes de aquellos que

afectan el espacio rural. Por ejemplo, en relación con la gestión de residuos sólidos, la mitad de los encuestados especificaron que la “conducta de la gente” fue el problema principal, en tanto el 26% indicó “el uso de basurales a cielo abierto, basurales abandonados o mal manejo de residuos sólidos” como el principal problema, y el 12% eligió “la insuficiencia o inexistencia de sistemas de recolección de aguas servidas”.

Sin embargo, los puntos de vista y opiniones actuales sobre el medio ambiente pueden surgir principalmente de casos anecdóticos de los que se tiene conocimiento de “testimonios informales” más que del análisis de datos sobre el estado del medio ambiente.

En cuanto a la contaminación del aire, más del 40% de los encuestados indicaron que el “uso intensivo de agroquímicos” era el problema principal, en tanto un tercio indicó que “la contaminación de las fábricas o industrias” era el mayor problema. Como esta percepción es congruente con el incremento en el uso de agroquímicos y fertilizantes, y la mayor cobertura por parte de los medios de comunicación de supuestos casos de envenenamiento debido a la fumigación aérea con pesticidas cerca de las áreas urbanas, no queda

Cuadro 2. Resultados de una encuesta de opinión pública sobre los principales problemas ambientales de la Argentina

Principales problemas ambientales en la Argentina		Problemas ambientales que afectan a los encuestados y a sus familias		¿En quién confía para resolver estos problemas?		¿Cuánto hace el Gobierno Nacional para resolver estos problemas? (12-14 Noviembre 2015)	
Respuesta	En %	Respuesta	En %	Respuesta	En %	Respuesta	En %
Deforestación	24.6	Gestión de residuos	25.4	ONG	41	Mucho	8
Gestión de residuos	20.3	Contaminación del aire	24.2	Gobierno Federal	20	Algo	10
Contaminación del agua	19.2	Contaminación del agua	16.2	Medios	13	Muy poco	40
Contaminación del aire	12.6	Contaminación Sonora	13.6	Sistema judicial	8	Nada	37
Contaminación sonora	5.7	Deforestación	9.9	Organismos Internacionales	4	No contesta	5
Contaminación con plomo	5.7	Contaminación con plomo	4.1	Ciudadanos	4		
Extinción de especies	0.7	Cambio climático	1.0	El municipio	2		
Cambio climático	1.2	Degradación de las tierras	0.8	Gobierno Provincial	1		
Degradación de las tierras	0.7	Desastres naturales	0.6	La oposición	1		
Desastres naturales	0.2	Extinción de especies	0.1				
Otros	1.9	Otros	1.1	Otros	3		
No contesta	6.6	No contesta	3.1	No contesta	4		

Fuente: Encuesta Propia.

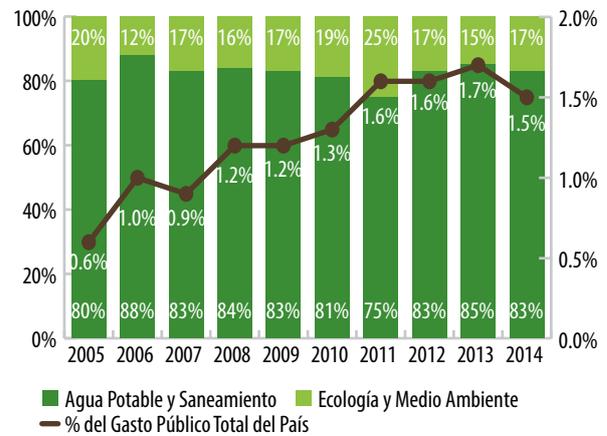
claro si la respuesta es promovida por los medios o viceversa. En relación con el transporte, los resultados de la encuesta indicaron que las personas no perciben el mayor tránsito como una gran inquietud ambiental, aunque el análisis de los datos demostró que el número de vehículos que circulaba se había prácticamente duplicado en la última década, con importantes efectos sobre la contaminación del aire y la salud. Respecto de la contaminación del agua, no sobresalió ningún tema en particular y las opiniones variaban significativamente (desde "sistemas de alcantarillado y saneamiento deficientes" hasta la "contaminación por arsénico", "agroquímicos", "residuos municipales" etc.). Del mismo modo, en materia de deforestación, las opiniones oscilaban entre el "uso excesivo de madera" hasta la "ganadería", "conversión de bosques en tierras agrícolas para monocultivos", y desde "construcción de infraestructura" hasta los "incendios descontrolados". Estos resultados contrastan claramente con los hallazgos de los análisis técnicos que muestran el cambio en el uso de la tierra (en especial, debido a la expansión de la frontera agrícola) como principal promotor de la deforestación en la Argentina. En general, la opinión del público brindó valiosos insumos para establecer las prioridades, sustanciar el diseño y la implementación de las estrategias de comunicación ambiental y monitorear y evaluar los resultados en el terreno.

Gasto Público en Medio Ambiente

Los gastos en medio ambiente en la Argentina parecen ser bajos pero con una tendencia a la suba. El gasto del gobierno nacional en Gestión Ambiental representa alrededor del 1,7% del gasto público total, y aproximadamente un 0,4% del PBI. A modo de comparación, una estimación conservadora coloca el costo de la degradación ambiental en un 8,11% del PBI. El nivel de gasto ambiental en la Argentina es levemente inferior al nivel en otros países latinoamericanos con fuerte gestión ambiental (por ejemplo, Costa Rica, México y Chile) y está claramente por debajo de los países de la OCDE. Debe señalarse que las comparaciones son difíciles pues la Argentina no cuenta con datos desagregados. En consecuencia, los gastos de las provincias y municipalidades no se han incluido para evitar un doble conteo de las transferencias del gobierno nacional al local¹¹¹; además se han excluido los gastos efectuados por las agencias no ambientales pero relacionadas con el medio ambiente (salud ambiental, investigación y

111 Los gastos provinciales en agua y saneamiento y otros servicios urbanos se estimaron en 0,33% del PBI en 2013. Los municipios gastaron entre un 5% y 25% de los desembolsos totales del municipio en el servicio de Gestión de Residuos Sólidos (GRS). Lamentablemente no es posible estimar qué proporción del gasto debería incluirse en la categoría de "Gasto en Protección Ambiental".

Figura 30: Gasto del Gobierno Nacional en Gestión Ambiental. Composición (2005-2014)



Fuente: Preparado por el BM con datos del Sitio del Ciudadano. Nota: Gastos en Gestión Ambiental (EyMA / APyA) como porcentaje del Gasto Público Total del país (eje derecho) y Gastos en función de cada rubro como % del gasto total en Gestión Ambiental (eje izquierdo).

desarrollo, protección de recursos marinos, etc.) lo que nos brinda una estimación más bien conservadora de los niveles de gastos.

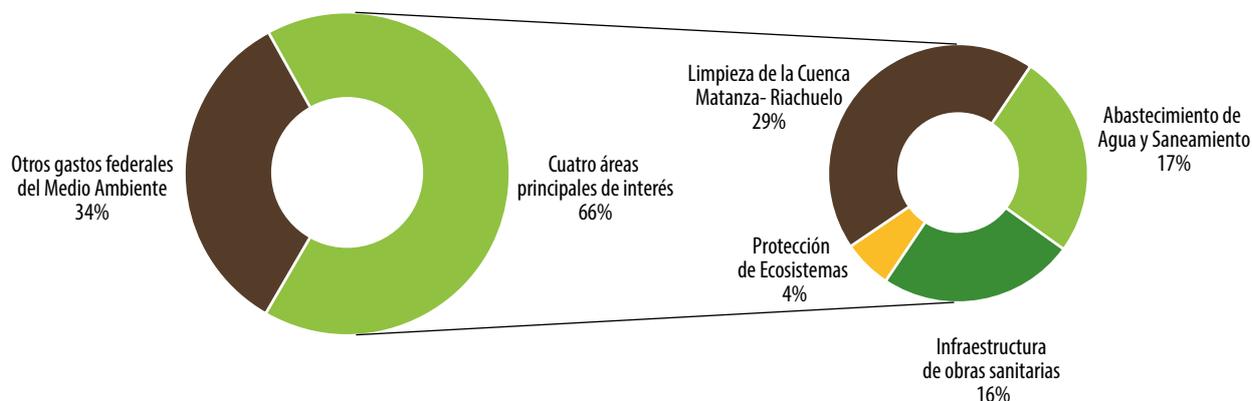
Más reveladora aún es la tendencia en el gasto ambiental, que aumentó en forma constante durante los últimos diez años, llegando a su máximo en 2014. El aumento más pronunciado se dio en los gastos en gestión ambiental, y agua y saneamiento en particular; lo que representa un 0,3% del PBI, principalmente en gastos de capital (73%), en tanto el aumento en gastos para la protección ambiental fue más irregular; más restringido y en general aplicado a gastos corrientes. El financiamiento nacional prevalece tanto en protección ambiental (94%) como en agua y saneamiento (83%).

Casi un tercio del gasto del gobierno nacional en medio ambiente se asigna a la limpieza de la Cuenca Matanza-Riachuelo, un tercio a suministro de agua y saneamiento e infraestructura para control de las inundaciones, y solamente un 4% a la protección de los ecosistemas¹¹². El Plan Integral de Saneamiento de la Cuenca Matanza-Riachuelo (PISA)¹¹³ establece la necesidad

112 Debido a la poca información disponible en el nivel de desagregación necesaria, la revisión del gasto público se limitó a cuatro áreas: deforestación, exposición al plomo, falta de agua y saneamiento, desastres naturales. Estas cuatro áreas representaban más del 66% del gasto nacional total en Gestión Ambiental y el 0,26% del PBI en 2013. Conforme un arreglo diferente, los gastos en gestión de recursos y desastres naturales (inundaciones) totalizaron el 0,08% del PBI, y los gastos relacionados con salud ambiental representaron un 0,18% del PBI.

113 El PISA lo preparó una autoridad de cuenca tripartita (ACUMAR) sobre la base de un mandato establecido en un fallo de la Corte Suprema. Alrededor de cinco millones de personas viven en el área de la Cuenca Matanza-Riachuelo, e incluye tres jurisdicciones (Gobierno Nacional, Ciudad de Buenos Aires - CABA - y Provincia de Buenos Aires). Se detectaron altos niveles de plomo en sangre entre los habitantes

Figura 31: Gasto Público Ambiental en cuatro áreas de interés. Año 2013



Fuente: Preparado por el BM sobre la base de información de la AGN y la cuenta de inversión de mecon.gov.ar.

de limpiar las orillas del río, erradicar y reparar los efectos ambientales de los rellenos sanitarios y terrenos abandonados; reasentar las familias y proveer agua potable y saneamiento. En 2013, un 29% del presupuesto ambiental del gobierno nacional se asignó a la limpieza del legado de contaminación en esta cuenca, del cual un 57% se utilizó para mejorar los asentamientos informales y extender la infraestructura de agua potable y saneamiento. Alrededor del 17% de los gastos ambientales apuntaron a la provisión de agua potable y saneamiento, principalmente a través de subsidios para los servicios de agua potable y alcantarillado. Las inversiones en control de las inundaciones representaron un 17% del total de los gastos ambientales en el plano nacional, de los cuales un 42% estaba destinado a transferencias a las provincias y municipios, y un 37% a obras.

Finalmente, las actividades que abordan la deforestación y la protección de los ecosistemas, en particular los bosques nativos, representaron un 4% de los gastos del gobierno nacional en el medio ambiente. Estos fondos se dirigieron principalmente a: a) implementación de la Ley de Bosques¹¹⁴ (42%); conservación y gestión de áreas protegidas nacionales (41%); y manejo de incendios (17%). Vale la pena observar que el monto asignado para la implementación de la Ley de Bosques representaba solo una proporción menor del monto previsto en la ley, lo que era un indicio de una subfinanciación crónica¹¹⁵.

de la cuenca, en especial entre los niños. Esto se debe a los basurales existentes en la zona y a las áreas donde se abandonan y desmantelan maquinarias y vehículos, lo que ha llevado a una elevada concentración de plomo y otros metales pesados en el suelo.

114 Ley 26,331 – Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

115 De acuerdo a la Resolución N° 281/2014 del Consejo Federal de Medio Ambiente, "las correspondientes leyes de presupuesto nacional establecieron fondos desde: El año 2010 se asignó AR\$ 94.000.000,00 representando un 9,86% del monto total estipulado en la ley; El año

Ante la falta de objetivos de política claramente definidos y datos sobre gastos desagregados es muy difícil evaluar la alineación de los gastos ambientales con las prioridades en materia de medio ambiente.

La Argentina no ha delineado un plan estratégico para el desarrollo sostenible y no ha definido objetivos de política ambiental. El único "Informe sobre la Condición del Medio Ambiente" producido por el Gobierno Nacional en 2012 (SAyDS, 2012) se publicó en cumplimiento de los requisitos de presentación de informes anuales establecido por la Ley General del Ambiente (N° 25.675). Ofrece un amplio espectro de estadísticas ambientales pero no identifica los problemas principales ni establece los objetivos de mejora hacia el futuro. También presenta un marco jurídico ambiental para la Argentina pero no ofrece una evaluación de la efectividad de su aplicación y no predice el impacto que podrán tener las iniciativas relevadas sobre la evolución futura en materia ambiental. Puede obtenerse información parcial sobre las prioridades ambientales de otras fuentes como, por ejemplo, el presupuesto nacional y estudios realizados fuera de la esfera gubernamental. Cuando existen planes nacionales y disposiciones en la legislación, no hay información disponible sobre el monto de los recursos asignados para implementarlos¹¹⁶.

2011 se asignó AR\$ 230.000.000,00, representando un 6,93% del monto total estipulado en la ley; El año 2012 se asignó AR\$ 271.331.524,00, representando un 6,62% del monto total estipulado en la ley; El año 2013 se asignó AR\$ 230.000.000,00, representando un 5,98% del monto total estipulado en la ley; El año 2014 se asignó AR\$ 230.000.000,00, representando un 5,96% del monto total estipulado en la ley". De acuerdo al Informe de estado de implementación de la Ley 26.331 a Julio de 2014 (SAyDS, 2014), los montos adjudicados al FNECBN, de las Partidas asignadas por el Presupuesto Nacional al Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos, fueron: 2010, AR\$ 94.563.095; 2011, AR\$ 230.000.000; 2012, AR\$ 245.467.244; 2013, AR\$ 218.735.000; y 2014, AR\$ 222.000.000.

116 Por ejemplo, no hay información disponible sobre el monto asig-

La ejecución parcial de los fondos asignados limita la efectividad y eficiencia del gasto ambiental.

A nivel agregado, el nivel de ejecución de los gastos y programas actuales en medio ambiente ha sido del 70-80%, y la ejecución en la limpieza integral de la Cuenca Matanza-Riachuelo se ha estimado en solamente un 50-70%¹¹⁷. El nivel general de cumplimiento de los objetivos del programa se monitorea como parte del proceso de evaluación del presupuesto, de conformidad con la tasa de ejecución a nivel agregado; sin embargo, a nivel desagregado hay muchos programas que tienen dificultades en lograr sus objetivos, en especial, si se han establecido muchas metas. La efectividad y eficiencia parcial sugeriría que la supervisión y gestión de los gastos es deficiente y necesita de mayores esfuerzos para monitorear y medir los resultados. La eficiencia y efectividad limitada también resultan de la dispersión de fondos entre las diversas instituciones que no se rigen por prioridades estratégicas claramente establecidas para su asignación y uso.

Además, el aumento en los gastos, después de 2001, relacionados a los subsidios a la provisión de energía y agua, promovió una sobreutilización de recursos escasos y una mayor contaminación. Los gastos públicos relacionados con los subsidios a la energía o las transferencias al sector privado se estimaron en el orden de los AR\$ 27.5 mil millones de pesos en 2013, un monto que duplicó el gasto del gobierno nacional en la categoría de gestión ambiental. Los subsidios al combustible y al agua¹¹⁸ promovieron el uso de electricidad, combustible y agua y las medidas que

se tomaron para responder a una creciente demanda alentaron el uso de fuentes de energía más contaminantes¹¹⁹. La correcta reestructuración de las tarifas de electricidad y agua para reflejar mejor los costos no solo permite un uso más racional de los recursos, también libera fondos para que se puedan canalizar hacia inversiones alineadas con los objetivos de la política ambiental, incluida la promoción de recursos de energía renovable. En la última década y media se ha implementado en varios países (principalmente en Europa) una reforma neutral en cuanto a los ingresos fiscales que aumenta las tarifas de electricidad a fin de reducir las emisiones de GEI al tiempo que se disminuyen los impuestos sobre la nómina salarial o la mano de obra, con el fin de mejorar el desempeño ambiental y contribuir al desarrollo socioeconómico (al reducir las distorsiones que penalizan el empleo)¹²⁰.

Identificación de Prioridades y Asignación del Presupuesto

Teniendo en cuenta los muchos desafíos ambientales emergentes, será necesario que el Gobierno de la Argentina sistematice el enfoque para así poder evaluar la importancia relativa de cada uno de los retos.

Una priorización sistemática y transparente es un punto de inicio importante para sustanciar y acelerar este proceso, en especial brindando una base de discusión e intercambio entre los grupos políticos y de interés. Mediante un simple enfoque tipo "semáforo" con tres diferentes códigos de color (verde, amarillo, rojo) se representan los diversos niveles de importancia de los diferentes parámetros de los desafíos ambientales. El Cuadro 3 ejemplifica este enfoque de priorización que, aunque sencillo, resulta efectivo. Debe observarse que, en vista de los límites analíticos del AAP en cuanto a la consideración temática, no se han incluido todos los "problemas ambientales" relevantes en este ejercicio modelo de priorización.

Dentro de un contexto económico, social y ambiental cambiante, se espera que la importancia relativa de los desafíos de gestión ambiental cambie de un modo acorde. En gran medida, la priorización es un proceso político donde es probable que los diversos grupos y partes interesadas le den una ponderación diferente a los problemas ambientales. Sin embargo, un enfoque sistematizado y la presentación de argumentos que lleven a la priorización mejorarán la sustancia en base a la cual se construye el discurso político. Teniendo esto en cuenta, la priorización ejemplificada

nado a la implementación del "Plan Nacional de Lucha contra la Desertificación", y a otras acciones para controlar la erosión y degradación de los suelos; no hay cifras desagregadas que permitan evaluar cuánto se asigna a los programas de reconversión para las industrias que contaminan el medio ambiente y para otras fuentes como el transporte, en especial respecto de las emisiones que contaminan el aire; no hay información sobre gastos públicos en materia de gestión de residuos peligrosos o domésticos (que se gestiona principalmente a nivel municipal), ya que no hay estadísticas consolidadas sobre gastos municipales; no hay información sobre el monto específicamente dirigido a proteger las poblaciones de peces, y la implementación del "Plan de Acción Nacional para prevenir, desalentar, y eliminar la pesca ilegal"; no hay información sobre el monto asignado a la aplicación de la "Ley de Glaciares" que exige un inventario de glaciares en todas las provincias a lo largo de la cordillera de los Andes; no hay un monto asignado para el seguimiento, la evaluación y el control del impacto ambiental que producen las industrias extractivas como aquellas que se dedican a los hidrocarburos o la minería, y grandes obras de infraestructura; no hay información sobre gastos en la regulación y supervisión de las actividades nucleares (vinculadas a la prevención de riesgos tecnológicos); no hay información sobre el dinero asignado a coordinar la planificación del uso de la tierra y las políticas de ordenamiento, aunque es uno de los instrumentos básicos de la política ambiental para evitar otros riesgos.

117 Estudio sobre Gasto Ambiental en Argentina. Septiembre, 2015. Elaborado a pedido del Banco Mundial por Oscar Cetrángolo, Martina Chidiak, Javier Curcio y Verónica Gutman.

118 Las distorsiones en las tarifas que pagan los usuarios de los servicios de agua potable y cloacas, electricidad, y combustible para el transporte público, en especial en la ciudad de Buenos Aires y 24 distritos de la Provincia de Buenos Aires (ubicadas en las áreas que circundan la ciudad y que albergan a un tercio de la población del país).

119 Argentina ha comenzado a importar combustible con alto contenido de azufre, introduciendo por ende el problema de la lluvia ácida que antes no existía, en especial en las áreas que rodean a las usinas eléctricas cerca del centro de la ciudad de Buenos Aires.

120 OCDE, 2001.

Cuadro 3: Un Enfoque para priorizar los Problemas de Gestión del Medio Ambiente y los Recursos Naturales

Problema Ambiental	Percepción del Público	Costos para la Sociedad ¹²¹	Gasto Público	Situación Actual	Futuro
Deforestación	Problema importante para la Argentina	Costos anuales del 0,74% del PBI	4 % del presupuesto federal para medio ambiente	Elevado nivel de deforestación versus la ley de bosques	Es crucial la aplicación efectiva de la ley de bosques
Contaminación del aire	Problema importante para la Argentina y su gente	Costos anuales del 1,84% del PBI	No hay asignación de fondos federales o no hay información disponible	Muy elevado nivel en las grandes ciudades vs. bajo nivel en los pueblos	Urbanización y mayores ingresos
Gestión de Residuos	Problema importante para la Argentina y su gente	No incluido en el análisis	5-25% del total de gastos municipales	Millones carecen del servicio vs. un promedio mejor que en ALC	Aumentan las cantidades de residuos vs. cobertura más fácil en las zonas urbanas
Contaminación del agua	Problema importante para la Argentina y su gente	Costos anuales del 0,4% del PBI	46 % del presupuesto federal para el medio ambiente	Mejora en el Riachuelo comparado con lo aún contaminado	Los datos disponibles no permiten hacer un pronóstico
Degradación del suelo	No considerado un problema ambiental importante para la Argentina o su gente	Costos anuales del 3,56% del PBI	No hay asignación de fondos federales o no hay información disponible	Conversión de bosques y tierras de pastoreo en tierras cultivadas	Políticas que favorecen la expansión de la agricultura
Contaminación con plomo	No considerado un problema ambiental importante para la Argentina o su gente	Costos anuales del 0,91% del PBI	No hay asignación de fondos federales o no hay información disponible	La pobreza aumenta la exposición al plomo	Los datos disponibles no permiten hacer un pronóstico
Contaminación por arsénico	Considerado un factor sustancial para la contaminación del agua	Serio impacto sobre la salud (lesiones dermatológicas y cáncer de piel)	No hay asignación de fondos federales o no hay información disponible	Elevados niveles sólo en algunas regiones	Agua superficial limpia podría reemplazar a las aguas freáticas con arsénico
Agroquímicos	Considerado un factor sustancial para la contaminación del aire	Serios efectos sobre la salud y contaminación del agua	No hay asignación de fondos federales o no hay información disponible	Ampliamente utilizados (por ejemplo, el glifosato) versus la ubicación aún por debajo del promedio mundial	Tendencia decreciente hasta el momento
Inundaciones Urbanas	No considerado un problema ambiental importante para la Argentina o su gente	Costos anuales del 0,32% del PBI	17 % del presupuesto federal para el medio ambiente	Sucede cada vez con mayor frecuencia produciendo grandes daños	Urbanización y precipitaciones intensas más frecuentes
Inundaciones Ribereñas	No considerado un problema ambiental importante para la Argentina o su gente	Costos anuales del 0,34% del PBI	17 % del presupuesto federal para el medio ambiente	Más eventos	Precipitaciones intensas más frecuentes

Nota: Se evaluó cada problema ambiental decidiendo sobre lo que parecería ser lo más seriamente problemático (rojo), algo problemático (amarillo), no demasiado problemático (verde), y aquellos casos en que no era posible efectuar una aseveración (sin color). El orden del cuadro no refleja un orden de prioridades.

según aparece en el Cuadro 3 clasifica aquellos problemas que los ciudadanos identificaron en la encuesta que se describió más arriba como de mayor preocupación nacional o para ellos a nivel personal, y luego clasifica aquellos que se estima imponen mayores costos para la sociedad. En los casos de deforestación y contaminación del aire, la percepción del público en cuanto a la preocupación coincide con las estimacio-

nes de costos significativos para la sociedad, en tanto para la gestión de residuos y contaminación del agua, estos costos no se han estimado o son relativamente inferiores.¹²²

La priorización es necesaria para alinear los desafíos de gestión con las asignaciones presupuestarias y ca-

121 Datos preparados por el Banco Mundial como parte de "An Economic Assessment of Environmental Degradation in Argentina": Bjorn Larsen, John Magne Skjelvik and Elena Strukova Golub, 2015 (no publicado). Para más detalles, véase también Anexo C.

122 El costo de degradación de la tierra mide la pérdida de valor debido a la deforestación como un factor importante, junto con la conversión del monte bajo, pastizales, tierras cultivadas, páramos, y bosques en biomas menos valiosos (Bouza et al., 2016).

pacidades institucionales¹²³. En este sentido, el análisis indica que los gastos públicos no siempre se encuentran alineados con los problemas ambientales clave identificados en base a la percepción de los ciudadanos o los costos para la sociedad. Mientras se asignan recursos significativos para abordar la contaminación del agua que es un problema que produce gran inquietud, se asignan montos más pequeños para tratar la deforestación y la gestión de residuos, en tanto la contaminación del aire en particular sufre de una escasez de fondeo. Al mismo tiempo, debe observarse que la alineación del presupuesto y las políticas en otros sectores puede tener un impacto fuerte sobre el medio ambiente; en particular, las políticas del sector transporte pueden afectar significativamente la contaminación del aire urbano. En base al análisis, la deforestación, contaminación del aire y gestión de residuos se identifican como áreas clave de acción, junto con un esfuerzo concertado de recolección de datos a fin de mejorar el direccionamiento de recursos para la gestión ambiental.

123 El costo de las inundaciones ribereñas representa el 49% del costo anual total por desastres naturales (0,7% del PBI), mientras que el costo de las inundaciones urbanas significa el 46%.



Capítulo 4

El camino hacia el futuro: reconciliar la administración ambiental y el crecimiento económico

Ha llegado el momento para que el sector del medio ambiente y los recursos naturales en la Argentina inicie un nuevo capítulo.

El gobierno recientemente electo ya ha tomado varias medidas para fortalecer su agenda ambiental y lograr la integración de la gestión de los recursos naturales y el medio ambiente en la toma de decisiones políticas y económicas. El gobierno también ha tomado acciones concretas respecto de cambios de política que tienen un impacto inmediato en la gestión ambiental y la degradación en sus diversas formas. Esta actitud proactiva y de apertura hacia el cambio habrá de crear oportunidades de mejora en las condiciones actuales de la gestión ambiental en el país – y también nuevos desafíos. Los hallazgos de este AAP pueden servir para fundamentar el proceso de cambio al brindar un análisis consolidado (aunque parcial debido a las limitaciones en materia de información pública) sobre el estado del medio ambiente en la Argentina y su sistema de gobernabilidad asociado. Al mejorar el conocimiento sobre los desafíos que plantean las cuestiones ambientales y la gestión de recursos naturales, el AAP tiene por objetivo fundamentar el diálogo sobre políticas, priorizar acciones y facilitar la toma de decisiones.

Un Nuevo Mandato Político

Una de las primeras acciones del nuevo gobierno fue elevar el perfil político e institucional de la agenda ambiental al establecer un Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Este paso importante coincide con una de las recomendaciones clave que surgieron del análisis institucional del AAP. El reto de esta nueva configuración institucional será hacer las reformas organizacionales efectivas y eficientes que respondan a los problemas y prioridades establecidas en este AAP, entre otras cosas. Será importante traducir la aplicación *de jure* del mandato ambiental con la implementación, resultados e impacto *de facto*. Lo primero

y más importante es que ello dependerá de la asignación y administración correcta de los recursos financieros y humanos con que cuenta el ministerio. En segundo lugar, según se demostró en este AAP, el poder de la nueva configuración institucional deberá extenderse más allá del nivel nacional, ya que hay muchos aspectos de la gestión ambiental y de los recursos naturales que deben abordarse y gestionarse a nivel subnacional, lo que incluye los municipios (por ejemplo, la gestión de residuos sólidos). Respaldo por un mandato superior al que tenía en el pasado, el ministerio debe jugar un papel convocante y abarcar varios niveles de la administración pública así como otros ministerios y sectores. También se debe incluir en este diálogo a los grupos de la sociedad civil y a las organizaciones comerciales e industriales.

Un desafío central para el nuevo ministerio será la interpretación de su función en un entorno de transición y reestructuración de la economía.

Por ejemplo, si la Argentina sigue aprovechando la explotación de sus recursos naturales para el crecimiento y desarrollo económico, el gobierno tendría que proporcionar un marco regulatorio efectivo y eficiente que salvaguarde las cuestiones ambientales al tiempo que facilita el logro de los objetivos de desarrollo más amplios de la sociedad. El Ministerio de Ambiente debe convertirse en un socio de confianza al que pueden recurrir otros sectores, dentro y fuera del gobierno, para el desarrollo y la implementación conjunta de soluciones que convertirán a la Argentina en un país con resiliencia, limpio y sustentable, para todos.

La adhesión a la OCDE se encuentra en la agenda política de la Argentina y podría servir como una oportunidad única para que el ministerio pueda ampliar su trabajo.

Como lo demuestra la experiencia de otros países, uno de los elementos centrales que plantea mayores

desafíos en el proceso de adhesión a la OCDE será elevar las normas de gestión del medio ambiente y los recursos naturales a los niveles de la OCDE. A menudo este proceso exige reformas significativas del marco de gobernabilidad ambiental, y puede impactar en muchos otros sectores que son política y económicamente muy importantes para estimular el crecimiento y desarrollo. Tal vez haya oposición a muchas de las reformas por lo que el proceso de adhesión será largo, exigente y costoso.

El nuevo mandato vendrá acompañado de mayores responsabilidades. Una parte esencial del mandato del ministerio es su responsabilidad de abarcar todos los temas ambientales. La agenda ambiental marrón –temas relativos a la extracción, contaminación y gestión de residuos– plantea un gran desafío y debería ser de la mayor prioridad. Además, un ministerio necesita utilizar de forma proactiva su nuevo mandato para desarrollar nuevas áreas de interacción. Por ejemplo, servir como facilitador del desarrollo e inversión en energías renovables, y ofrecer soluciones para la gestión de cuencas, biomasa, manejo de tierras e impactos. Ello también se alinearía con el mandato del ministerio para liderar el diálogo sobre Cambio Climático, tanto a nivel nacional como internacional.

La Oportunidad para realizar Reformas Institucionales

La implementación de políticas ambientales en una economía avanzada como la de Argentina puede exigir reformas institucionales más allá de la creación de un Ministerio de Ambiente, en particular para reforzar las funciones de otorgamiento de licencias y aplicación de las normas. Dada la creciente complejidad de los desafíos ambientales en un número creciente de sectores y temas, tal vez sea necesaria una división de roles y mandatos respecto de las facultades de regulación (diseño de políticas y evaluación) y ejecución/aplicación, dentro de una estructura de gobernabilidad. La implementación de políticas ambientales modernas a menudo requiere del establecimiento de un brazo ejecutivo dentro de la gobernabilidad ambiental nacional. En este sentido, y en apoyo de sus objetivos, los organismos ambientales habitualmente actúan como una autoridad operativa, y como autoridad de otorgamiento de licencias. En general, agrupan a las agencias que fueron creadas con anterioridad para abordar cuestiones individuales de gestión ambiental, por ejemplo, funciones de regulación en una cuenca específica.

Tal como se demostró en la encuesta de opinión pública de este AAP, y conforme los requisitos de adhesión a la OCDE, los formuladores de políticas y tomadores

de decisión deben prestarle mayor atención a los temas ambientales, reconociendo que el desarrollo sostenible tiene que ver con un cambio profundo en las políticas que impulsan la transformación sistémica de la producción, el consumo y los patrones de comportamiento. Estas políticas ambientales pueden tener un efecto de transformación si se centran en la calidad ambiental, y reducen el impacto negativo sobre la salud ambiental, fortalecen el capital de recursos humanos, y promueven la innovación. Las conclusiones resumidas en este capítulo se basan en la mejor evidencia que se pudo utilizar para describir las preocupaciones ambientales subyacentes en el país, el costo de los daños a la salud ambiental y su impacto en el crecimiento económico, y la percepción de los ciudadanos.

El nuevo ministerio tendrá que demostrar un compromiso más claro con la administración ambiental, la gestión responsable de los recursos naturales y el desarrollo sostenible. Es probable que los desafíos ambientales y las externalidades asociadas socaven la base del crecimiento económico y de sectores como la agricultura y la silvicultura, que actúan en apoyo de funciones económicas y ambientales vitales. El hallazgo principal de este AAP es que la deforestación, la contaminación del aire, y una gestión deficiente de las aguas residuales resultan una amenaza para la productividad agrícola, la salud humana, la prevención de inundaciones y la conservación de la biodiversidad. Son áreas clave que deben abordarse en un futuro cercano.

El impacto de la degradación ambiental afecta la salud humana y disminuye las oportunidades económicas de los pobres. A diferencia de otros cambios estructurales, las reformas de política ambiental necesitarían adaptarse a los desafíos que atañen a varios sectores y tienen efectos socioeconómicos más amplios. Por ejemplo, la agricultura a escala industrial, en tanto brinda importantes oportunidades de ingresos para la Argentina en general, se vincula a su vez a la deforestación, las inundaciones, erosión y degradación del suelo. El uso extensivo y posiblemente inadecuado de agroquímicos es riesgoso para la salud ambiental en toda su cadena de utilización: transporte, aplicación, almacenamiento y eliminación.

Los problemas ambientales urbanos son cada vez más importantes para la agenda de degradación ambiental en la Argentina. La pérdida de valor debido a una calidad deficiente del aire, residuos no tratados, anegamientos urbanos, y enfermedad y mortalidad vinculados no se han calculado aún en la definición estándar de PBI. El impacto económico de la degradación ambiental va más allá de la pérdida anual de PBI. Las enfermedades relacionadas con el ambiente se encuentran ahora entre las cuatro princi-

pales afecciones en la Argentina —medido en años de vida perdidos por muerte prematura. Entre otros impactos de la contaminación vinculada a la degradación ambiental se encuentran una menor productividad, mayores gastos en atención de la salud, lo que deja de lado otras inversiones hogareñas, y menores habilidades cognitivas y de aprendizaje entre los niños, con efectos de por vida para los individuos y la economía en general. Limitado por una deficiente calidad y disponibilidad de los datos, un análisis del costo de la degradación ambiental (COED por su sigla en inglés) en el caso de la contaminación del aire estima costos comparables a un monto cercano al 3% del PBI en 2012.

Los beneficios de la desregulación de los sectores agrícola y extractivo deben sopesarse adecuadamente respecto de las repercusiones sobre el medio ambiente y la salud pública. Existe el riesgo de que el costo de la degradación ambiental pueda recaer desproporcionadamente en ciertas poblaciones, grupos de ingresos bajos, y hogares y localidades que dependen de los recursos naturales locales. Además del daño sobre la salud de los niños y sus habilidades de desarrollo, muchos estudios hallaron que la vulnerabilidad a la contaminación del aire es mayor para los pobres. En la Argentina, los habitantes de los asentamientos informales se encuentran más expuestos a la contaminación producida por los residuos ya que suelen vivir cerca de basurales a cielo abierto. A fin de abordar los riesgos para la salud de grupos de alto riesgo, son más que necesarias las intervenciones a través de políticas como aquellas que tienen por objetivo disminuir la contaminación del aire, aplicar una gestión de residuos de calidad, controlar la contaminación del agua, y fomentar la educación y concientización. Sin embargo, dichas políticas tal vez no alcancen ya que las políticas de otros sectores también influyen en los resultados ambientales. Por ejemplo, las políticas del sector de transporte pueden tener un fuerte impacto en la contaminación del aire en áreas urbanas. Del mismo modo, la expansión agrícola podría producir mayor deforestación o más residuos en las áreas rurales.

Vinculación de la Gestión Ambiental con el Crecimiento y Desarrollo Económico

Los grupos pobres que no tienen acceso a los procesos de toma de decisiones son más vulnerables a los efectos de los desastres naturales ya que tienen una limitada capacidad de adaptación. Si se prestase especial atención a incrementar la capacidad de adaptación del 40% más pobre se podría ayudar a reducir el impacto sobre la economía. Los desastres naturales que afectan a la población a lo largo de toda la escala de distribución de ingresos, tienen mayores efectos sobre las poblaciones más

pobres en los quintiles inferiores del ingreso y consumo, ya que muchas veces residen en áreas inundables que son más baratas o se encuentran desocupadas. Una planificación y gestión obligatoria del uso de las tierras podría evitar esa elevada exposición innecesaria a los riesgos de inundación, al regular los asentamientos informales y brindar alternativas seguras, y también al apoyar la gestión del escurrimiento del agua y su infiltración desde aguas arriba en la cuenca.

En ausencia de las intervenciones para mejorar la calidad ambiental o mitigar los desastres naturales, hay riesgos significativos que podrían socavar el crecimiento económico y resultar en el agotamiento físico de los activos naturales y las existencias de capital. Las inversiones para prevenir los desastres naturales vinculados a la degradación ambiental, y la reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones pobres colocaría a la Argentina en el camino del crecimiento económico, social y ambientalmente sostenible. Hay varias medidas que podrían aumentar la capacidad de adaptación a los desastres naturales como, por ejemplo, reducir la pérdida de cubierta forestal, combatir la erosión del suelo, mejorar la planificación de asentamientos humanos y el uso de la tierra, e introducir mecanismos para que los pobres afronten la situación posterior al desastre. El foco inmediato sería mejorar la coordinación a nivel institucional, mejorar los sistemas de alerta temprana de eventos climáticos extremos, y responder a las necesidades de los productores agrícolas afectados por las sequías.

La Argentina necesita pequeños cambios de política para promover el monitoreo social y una mejor gobernabilidad de los activos ambientales en tiempo y espacio (por ejemplo, el agua, recursos de la tierra, stock forestal, recursos minerales, y biodiversidad), y reducir el impacto directo de la contaminación que puede influir en la salud humana y la calidad ambiental (por ejemplo, calidad del aire y acceso a servicios ambientales básicos). Dichas políticas guiarían una transición hacia una economía más limpia y con capacidad de recuperación y presentarían oportunidades económicas para contribuir al crecimiento sostenible. Aún deben instrumentarse muchos mecanismos de implementación así como recursos para reconciliar la sustentabilidad ambiental con el crecimiento económico y las mejoras sociales

Se necesita fortalecer y realinear las políticas actuales en los diferentes sectores económicos a fin de tener en cuenta la pérdida de capital natural y el costo para la salud humana. Al concentrarse en medidas de política determinadas se puede ayudar a reducir el agotamiento del bosque, la degradación de la tierra, y la contaminación del aire y, al mismo tiempo, influir en el cambio de conducta lo

que implicaría un enfoque en el que todos ganan. Al darle más importancia a la protección ambiental mediante su vinculación con el desarrollo económico y el bienestar, se crearán más oportunidades para la integración en la agenda de desarrollo del país de la gestión ambiental, la mitigación del cambio climático y las medidas de adaptación.

El fortalecimiento de la efectividad de la política ambiental exigirá recursos para ayudar a neutralizar las consecuencias ecológicas negativas de las actividades económicas que socavan la base de recursos naturales. El total de gastos en medio ambiente a escala nacional representa un promedio del 1,7% del gasto del gobierno federal. Expresado como porcentaje del PBI, el gasto público ambiental a nivel nacional totaliza 0,4% del PBI. Dada la cantidad de problemas ambientales que debe resolver la Argentina, los recursos presupuestarios no alcanzan para combatir la degradación ambiental. Es clave para lograr resultados sostenibles poder alinear los gastos ambientales con las prioridades de política y las áreas de mayor inquietud como, por ejemplo, la calidad del aire, la deforestación, y la gestión de residuos sólidos. Entre las prioridades, debería figurar la alineación de las políticas y prácticas ambientales con las normas internacionales así como la combinación de palancas ambientales y económicas para influir en la conducta de los contaminadores.

El camino hacia el futuro

Sobre la base de los resultados del AAP, se ha desarrollado una lista indicativa de recomendaciones para la acción gubernamental. Esta lista podría servir como hoja de ruta para abordar los temas estudiados en el AAP, y podría beneficiarse de un análisis de costo/beneficio y efectos distributivos de las acciones, a modo de seguimiento del AAP, a fin de priorizar, determinar su secuencia y asignar los recursos suficientes. Si estas acciones se implementaran en forma coherente, podrían reforzar el perfil de sostenibilidad de la Argentina de una manera positiva.

Mejorar la Recolección, Gestión de y Accesibilidad a los Datos sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales

- Establecer sistemas integrales de recolección y monitoreo de datos ambientales, por ejemplo, recolección en tiempo real de datos sobre la calidad del aire en áreas urbanas, monitoreo de la calidad del agua, o datos sobre deforestación y degradación de las tierras.
- Mejorar el sistema de gestión de datos asociado para asegurar una gestión abarcadora e integral y el análisis de los datos ambientales.
- Asegurar la transparencia de los datos ambientales, por

ejemplo, a través de su publicación en sitios Web y bases de datos en línea (del Gobierno).

- Facilitar el uso de datos ambientales, por ejemplo, a través de sitios Web y aplicaciones móviles que brindan información en tiempo real sobre la calidad del aire, posiblemente integrada con datos hidrometeorológicos (pronósticos del tiempo).

Adaptar la Capacidad Institucional y Ampliar el Mandato

- El ministerio nuevo necesita implementar una estructura organizacional que abarque un espectro más amplio de desafíos y necesidades, vinculado al medio ambiente y a los recursos naturales, en base a prioridades explícitas.
- Las reformas de políticas deben ir de la mano de las reformas institucionales y también incluir una agenda ambiental más amplia que antes, en especial una que aborde la degradación ambiental en industrias y centros urbanos.
- La adhesión a la OCDE exigirá estas reformas como prerrequisito para cumplir con las normas OCDE y debería servir como catalizador de dicho proceso de reforma.
- El impulso del proceso de reforma institucional en curso puede utilizarse para reforzar el otorgamiento de licencias y las funciones de aplicación de las normas, por ejemplo a través del establecimiento de un brazo ejecutivo en el marco de la gobernabilidad ambiental nacional.
- Iniciar el desarrollo de capacidades para contar con estadísticas ambientales a fin de asegurar la precisión en la recolección de datos de monitoreo ambiental, lo que incluye la presentación de informes para cumplir con las convenciones regionales e internacionales. Las oficinas nacionales de estadísticas pueden capacitarse para mejorar la medición y proporcionar información sobre el potencial de utilizar el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica de las Naciones Unidas.
- Fortalecer la base de desarrollo de las políticas al adoptar métodos y definiciones utilizados para generar cuentas verdes, donde se atribuyen valores monetarios al capital natural y a los recursos biológicos.

Mejorar la gestión de la calidad del aire

- Fortalecer el sistema actual de monitoreo de la calidad del aire al expandir los parámetros/contaminantes de dicho monitoreo, en aquellas áreas en las que se observaron los mayores impactos sobre la salud; por ejemplo, desglosar el monitoreo de emisiones de Partículas Suspensas Totales en MP2.5 y MPI0; introducir el monitoreo continuo del plomo en lugar de contar con promedios mensuales tomados de mediciones individuales de

20 minutos de duración; monitorear el ozono a nivel del suelo en más estaciones en las ciudades.

- Volver a establecer un *sistema de inspección técnica vehicular* anual (características de las emisiones) que sea neutral desde el punto de vista fiscal (desde una visión de las finanzas públicas), con el equipamiento diagnóstico necesario y el personal técnico; volver a introducir el registro de vehículos y licencias para alentar la adhesión a las normas sobre emisiones y la mejora de la calidad del aire.
- Reformar el *sistema actual de cargos por contaminación* del aire, agua, y generación de residuos mediante la introducción de incentivos económicos significativos.
- Evaluar las opciones para combinar la política de calidad del aire con la política de reducción de emisiones de carbono, por ejemplo, a través de mecanismos innovadores de otorgamiento de licencias y fijación de precios del carbono.

Mejorar la gestión de residuos sólidos

- Definir y cuantificar mejor las cuestiones ambientales relacionadas con la gestión de residuos: actualizar el Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos. Completar los Planes Provinciales para todas las provincias del país.
- Mejorar la sostenibilidad financiera: mejorar el establecimiento de tarifas mediante guías y normas provinciales para cubrir los servicios adicionales. Realizar un Estudio de Cadena de Valor para el Reciclado.
- Reforzar el marco institucional: redactar reglas y reglamentaciones para Residuos Sólidos según la "Ley de Presupuestos Mínimos" (Ley 25.916). Desarrollar las leyes de residuos sólidos para todas las provincias.
- Fortalecer la coordinación vertical: fortalecer los programas de asistencia técnica para las provincias y municipalidades.
- Incorporar la planificación del uso de las tierras en el diseño de las políticas de desarrollo: incorporar la ubicación de rellenos sanitarios para residuos sólidos como parte del proceso de planificación.
- Iniciar un proceso de consulta sistemática en los niveles regional y municipal con las autoridades públicas y la sociedad civil: actualizar el Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos.

Abordar la deforestación

- En tanto la Ley de Bosques brinda un buen marco regulatorio para abordar la gestión de los bosques naturales, en especial la deforestación, existe la necesidad de exigir un mayor cumplimiento de sus requisitos, proporcionar apoyo financiero adicional, y monitorear los impactos logrados.

- Establecer un diálogo más amplio sobre los costos y beneficios de la expansión agrícola para aclarar las compensaciones en las decisiones tomadas respecto del uso de las tierras, así como otras externalidades negativas de la industria agrícola, en especial a la luz de la necesidad de brindar oportunidades económicas para el 90% de la población que vive en zonas urbanas.
- Expandir y consolidar gradualmente la gestión efectiva de las zonas dedicadas a la conservación y uso sostenible en el marco de la Ley de Bosques, para evitar una mayor deforestación o degradación de bosques.
- Establecer normas nacionales para la información pública relacionada con la Ley de Bosques.
- Promover la implementación de instrumentos existentes, diseñados para beneficiar a las comunidades más pobres que dependen de los bosques.

Aumentar la resiliencia ante el Cambio Climático y los Riesgos Naturales

- Una mejor gestión ambiental es una de las principales estrategias de adaptación para manejar los riesgos climáticos; y medidas eficientes para lograr las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC por sus siglas en inglés), a través de la gestión sostenible de los recursos naturales y la energía, son clave para facilitar la transición hacia una economía baja en carbono.
- Abordar las inundaciones urbanas a través de un enfoque integrado de gestión de las cuencas urbanas.
- Proveer herramientas – o el ambiente favorable para la provisión de las mismas por parte del sector privado – para mitigar los efectos adversos sobre la producción (por ejemplo, seguros contra el riesgo climático que enfrenta la actividad agropecuaria), y también mejorar los datos hidrometeorológicos disponibles para aumentar la capacidad de adaptación de la producción agrícola a la variabilidad del clima.
- Del mismo modo, expandir el sistema de seguros por desastres basados en los índices de inundaciones, crecidas repentinas y deslizamientos en masa para proteger a la población más vulnerable.
- Desarrollar políticas innovadoras e implementar marcos favorables para los mecanismos de financiamiento con el fin de abordar las emisiones GEI en los diferentes sectores.
- Mejorar el monitoreo de emisiones GEI mediante el establecimiento de inventarios sistematizados.

¿Qué políticas y acciones son las más efectivas, económicamente eficientes, administrativamente factibles y políticamente aceptables para resolver los problemas actuales de degradación ambiental en la Argentina?

Los países que han abordado problemas similares y cuentan con sistemas mejorados de gestión ambiental han creado un marco de gobernabilidad favorable a través de la coordinación y cooperación entre diversas partes interesadas y mandatos regulatorios claros. Los incentivos para los cambios de conducta deben respaldarse con mecanismos de implementación firmes y una evaluación periódica. Las estrategias exitosas para mitigar la degradación del medio ambiente deben incorporar metas cuantitativas en los programas y leyes nacionales en los diferentes sectores. La Argentina debería aprovechar la cooperación y el financiamiento internacional que puede ser una fuente importante de transferencia de nuevos conocimientos para la gestión ambiental, mejoras en la eficiencia, y conocimientos sobre desarrollo limpio. La agenda para lograr la adhesión a la OCDE debe proporcionar a dicho proceso un impulso nuevo y catalítico.

Anexos

Anexo A: Exploración de los Vínculos entre Bosques y Pobreza en el Norte de la Argentina – Un análisis econométrico preliminar

Entre 2001 y 2014, la Argentina perdió cerca de 50.000km² de áreas boscosas, lo que equivale aproximadamente al tamaño de la Provincia de Jujuy o de Costa Rica. En el Norte de la Argentina se perdieron alrededor de 45.000km² en el mismo período. La pregunta es *¿qué causó niveles tan altos de deforestación?*

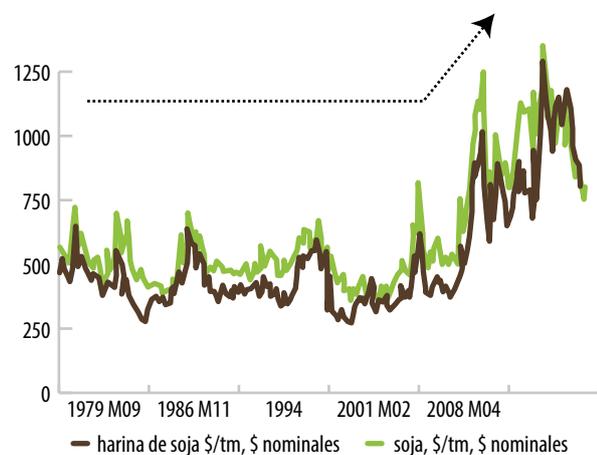
Los investigadores encuentran que la deforestación en el Norte de la Argentina está promovida en gran medida por la expansión de la producción ganadera y de la soja. (Piquer-Rodríguez et al., 2015; Grau et al., 2005; Zak et al., 2008). Los bosques se transforman en tierras de pastoreo o cultivo. Las tasas de deforestación 2000–2010 fueron hasta tres veces más altas que en la década de 1980. Según Piquer-Rodríguez et al. (2015), la producción de soja en la Argentina aumentó en más de un 400% entre 1990 y 2014. El área dedicada a la producción de soja prácticamente se triplicó en el mismo período. Estos desarrollos en el sector sojero aparecen en la Figura 34. Algunos autores dicen que la Argentina “en los últimos 15 años ha diseñado una revolución de la soja” (Mathews y Goldsztein 2009).

Entre los factores habilitantes para la expansión de la soja se encuentra la introducción de la soja transgénica, la aplicación de siembra directa, precios de mercado más elevados en el mundo, y una tasa de cambio favorable. La bibliografía menciona la introducción de la

soja transgénica en 1997 (soja “Roundup Ready”) como una de las razones principales de la expansión de la soja en la Argentina. Surgió como una solución para el control de plagas –uno de los mayores desafíos en la gestión agrícola (Pengue, 2005). Los costos de producción anteriores a 1997 eran de aproximadamente USD 245 por hectárea pero en 1997 cayeron a USD 220 por hectárea con la introducción de variedades transgénicas resistentes al glifosato (Grau et al., 2005). Como el “Roundup Ready” no fue patentado en la Argentina, su precio es inferior al de otros países lo que le brinda a la Argentina una ventaja comparativa adicional respecto del costo de los insumos (Tomei y Upham, 2009). Otra razón para la expansión de la soja fue ciertamente el aumento en los precios de mercado a nivel global debido a la mayor demanda de soja para piensos y biocombustibles (McAlpine et al., 2009). Durante las décadas de 1980 y 1990 el precio de mercado de la soja a nivel mundial permaneció en un nivel bastante constante (véase la Figura 32). Localmente, la demanda de biocombustibles se ha visto impulsada por las medidas del Gobierno de la Argentina en 2007, cuando se promulgó la ley 26.093 para promover los biocombustibles. La Ley de Biocombustibles incluye una combinación de incentivos tributarios y porcentajes o mandatos de mezcla, como estímulo a la industria de los biocombustibles¹²⁴ (Mathews y Goldsztein, 2009).

La introducción de la siembra directa en la Argentina habilitó áreas previamente vedadas a los cultivos anuales debido a las restricciones del agua. Los suelos con labranza cero tienen una tasa de infiltración mayor y una mayor capacidad de almacenamiento así como menor nivel de escurrimiento que las tierras labradas (Zak et al., 2008). Entre 1991 y 2008 el área bajo siembra directa se incrementó de 300.000 ha a 22 millones de hectáreas (Trigo et al., 2009). Los adelantos mencionados más arriba convirtieron tierras anteriormente poco intervenidas en tierras potencialmente productivas, y es probable que los estable-

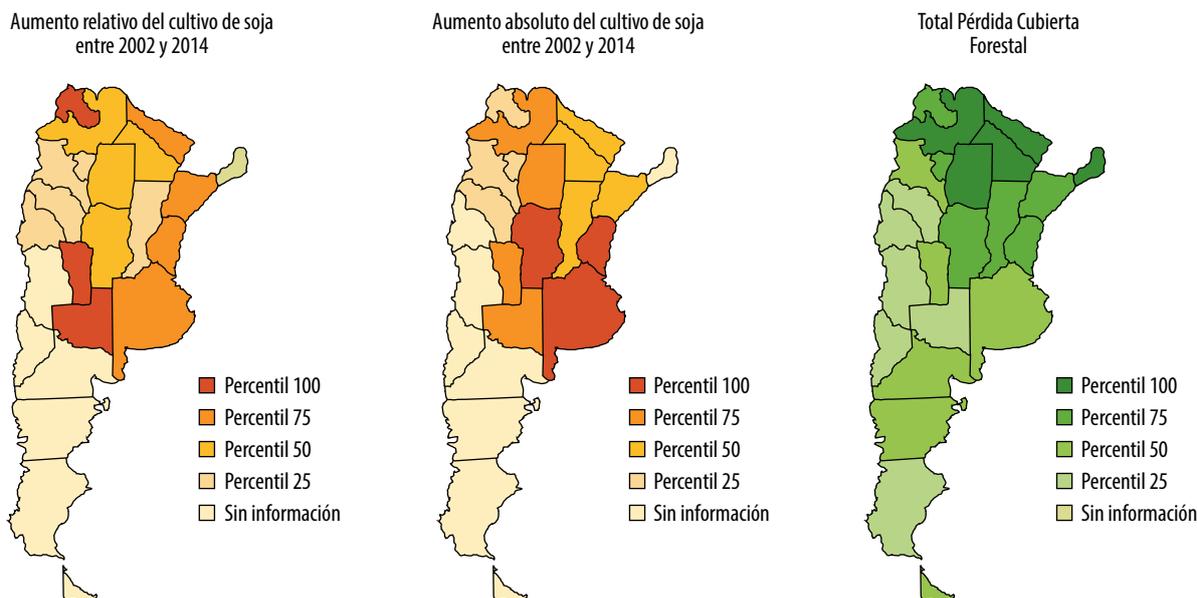
Figura 32: Precios Históricos de la Soja



Fuente: Global Economic Monitor (GEM) Commodities.

¹²⁴ Por ejemplo, esta ley exigió una mezcla obligatoria del 5% para biodiesel y 5% para bioetanol en 2010. En cuanto a incentivos tributarios, la ley eximió de varios impuestos, incluido el Impuesto al Valor Agregado sobre proyectos de bienes de capital asociados con biocombustibles; el impuesto a las ganancias sobre actividades de producción de biocombustibles; y el impuesto directo a los combustibles. También hay subsidios directos que se pagan para alentar la inversión.

Figura 33: Distribución de las áreas de cultivo de la soja y total de pérdida de la cubierta forestal en la Argentina (2002-2014)



Fuente: Representación gráfica de los autores en base a datos de <http://www.siiia.gov.ar/>

cimientos agropecuarios se hayan expandido hacia aquellas zonas donde la tierra es menos costosa¹²⁵.

Finalmente, la Argentina mejoró su competitividad al haber abandonado en 2001 el sistema de convertibilidad de 1:1 con el dólar estadounidense, con las consiguientes devaluaciones pronunciadas del peso argentino. Estas modificaciones a las tasas de cambio hicieron que las exportaciones argentinas fueran más accesibles y aumentaron los incentivos para que se produjeran bienes como la soja en lugar de otros productos primarios consumidos a nivel local (por ejemplo, la carne vacuna). La creciente importancia de la producción de soja en la Argentina también se refleja en las exportaciones del país. En la actualidad, la soja constituye el producto con mayor participación en las exportaciones argentinas, con cerca del 28% de todas las exportaciones, siendo la Argentina el tercer mayor exportador de soja después de Estados Unidos y Brasil (FAOSTAT 2015).

La Figura 33 refleja que la pérdida de cubierta forestal es más pronunciada en las regiones donde se concentra el cultivo de soja – principalmente Santiago del Estero, Salta, y Chaco. Entre 2002 y 2014 se informó el mayor crecimiento relativo en el área de cultivo de soja en

las provincias de Corrientes y Jujuy (y La Pampa)¹²⁶. Una vez más, estas regiones tienen importantes antecedentes de deforestación también.

El rol de la ganadería

A la Argentina se la conoció y aún se la conoce por su producción y consumo de carne vacuna. Sin embargo, en los últimos años ha disminuido la importancia de la ganadería, en especial a nivel internacional. Dentro de los países exportadores de carne vacuna, la Argentina está ubicada en el doceavo lugar detrás de Brasil, Paraguay y Uruguay (USDA, 2016). No hace tanto tiempo, la Argentina era el tercer exportador mundial de carne vacuna.

Probablemente las restricciones a las exportaciones son la razón que subyace a la disminución de producción y exportación. En 2006, el Gobierno de la Argentina impuso una restricción a la exportación de carne vacuna a fin de mantener precios locales bajos. Las restricciones incluyeron una prohibición de exportación de carne vacuna durante 180 días y una mayor retención sobre la exportación (15% comparado con el 5% anterior). Como consecuencia de ello, la ganadería se convirtió en una actividad menos atractiva y, aparentemente, los establecimientos ganaderos han reducido su producción.

¹²⁵ Por ejemplo, en 1990, una hectárea en el norte de Córdoba costaba US \$270 comparado con US \$2058 por hectárea en la región pampeana (Zak et al. 2008).

¹²⁶ El incremento se midió como "superficie cultivada con soja en 2014" - "superficie cultivada con soja en 2002"/"superficie cultivada con soja en 2002".

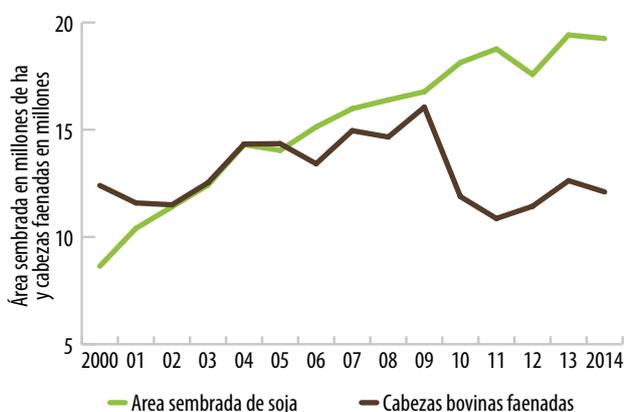
Cuadro 4: El efecto de los cultivos sobre la pérdida de cubierta forestal en el norte de la Argentina

	(1)	(2)	(3)	(4)
Pérdida de la Cubierta Forestal en el norte de la Argentina				
	t	t-1	t-2	t-3
Área cosechada de soja	0,137*** (0,016)	0,152*** (0,023)	0,187*** (0,025)	0,124*** (0,030)
Área cosechada de girasol	-0,091 (0,395)	-2,057*** (0,537)	-2,499*** (0,597)	-2,431*** (0,602)
Áreas cosechada de trigo	0,179*** (0,056)	0,118 (0,076)	-0,094 (0,077)	0,017 (0,073)
Área cosechada de maíz	-0,079* (0,040)	0,043 (0,057)	0,106* (0,062)	0,221*** (0,071)
Constante	-1249,708 (5142,046)	753,078 (7061,349)	-636,549 (7147,485)	-3498,912 (6654,048)
Observaciones	76	74	73	72
R ² Ajustado	0,915	0,845	0,833	0,840

El norte de la Argentina incluye: Salta, Jujuy, Formosa, Chaco, Tucumán, Santiago del Estero, Corrientes, Misiones y Catamarca. Errores estándar entre paréntesis
* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01

En general, la producción agrícola parece virar de la producción de carne vacuna hacia la producción de soja. La Figura 34 compara las tendencias en ganadería y producción de soja. (La intersección de las dos líneas es arbitraria y no permite una interpretación causal pues depende de la escala de ambas variables). Esta tendencia no solamente resulta inquietante para los productores ganaderos sino también porque la soja en expansión impulsa la deforestación. Desde el punto de vista ambiental, un monocultivo (como, por ejemplo, la soja) es más dañino que el pastoreo para el medio ambiente y la biodiversidad.

Figura 34: Tendencias opuestas - producción ganadera y de soja en la Argentina entre 2000 y 2014



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y SIIA.

En vista de los datos presentados, parece necesario verificar si la cobertura forestal en el norte de la Argentina fue removida para el cultivo de soja o no. **A fin de verificar esta hipótesis, hicimos correr un mínimo cuadrado ordinario (MCO) y una regresión de efectos fijos de la pérdida de cubierta forestal en el norte de la Argentina en las áreas cosechadas de la región.** Todo el análisis que sigue debe tomarse con precaución debido al tamaño reducido de las muestras y la falta de variables adecuadas de control lo que puede sesgar los resultados.

Si la hipótesis es correcta, el efecto del área cosechada debería ser positivo y significativo pues la deforestación permitiría la producción. El área cosechada se modela en cuatro intervalos diferentes para tomar en cuenta el hecho de que la deforestación y la cosecha de la soja tal vez no tengan lugar el mismo año ya que la conversión de área forestal a tierra cultivada no sucede de inmediato. También realizamos controles para el maíz, trigo y girasol que son otros cultivos importantes en la Argentina.

El Cuadro 4 demuestra que, según lo esperado, la deforestación se asocia significativa y positivamente con un aumento en el cultivo de soja en todos los intervalos examinados, aunque los efectos más pronunciados ocurrieron dos años después de la deforestación. El efecto de otros cultivos es fundamentalmente diferente: en algunos casos el efecto es negativo y alrededor de veinte veces más (por ejemplo, el girasol) o combinado y de

Cuadro 5: Vínculo entre pérdida de la cubierta forestal y los precios de los commodities

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Pérdida de cubierta forestal en el norte de la Argentina												
Precio de la soja en t	951.289***											
	(287.262)											
Precio de la soja en t-1		524.361										
		(346.351)										
Precio de la soja en t-2			295.858									
			(366.116)									
Precio del maíz en t				1530.583**								
				(536.170)								
Precio del maíz en t-1					691.912							
					(632.354)							
Precio del maíz en t-2						243.731						
						(682.714)						
Precio del trigo en t							1654.53**					
							(577.872)					
Precio del trigo en t-1								912.544				
								(637.101)				
Precio del trigo en t-2									769.990			
									(640.181)			
Precio de la carne vacuna en t										37576.194		
										(62357.8)		
Precio de la carne vacuna en t-1											35200.938	
											(81197.8)	
Precio de la carne vacuna en t-2												59485.779
												(83982.8)
Constante	-6.03e+04	1.20e+05	2.15e+05	54198.967	2.06e+05*	2.86e+05**	-6.51e+04	1.18e+05	1.59e+05	2.05e+05	2.18e+05	1.51e+05
	(1.19e+05)	(1.40e+05)	(1.41e+05)	(99159.220)	(1.14e+05)	(1.17e+05)	(1.39e+05)	(1.49e+05)	(1.43e+05)	(2.03e+05)	(2.49e+05)	(2.48e+05)
Observaciones	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
R ² Ajustado	0.434	0.090	-0.027	0.355	0.015	-0.072	0.356	0.075	0.033	-0.052	-0.067	-0.040

Fuente: Precios reales de 2010 en USD tomados del Global Economic Monitor (GEM) Commodities. El Trigo es del tipo Canadá. Errores estándar entre paréntesis * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

una envergadura similar (por ejemplo, el maíz). Solamente para la soja podemos inferir una relación clara y congruente durante todos los períodos. Esto es un indicio de que los productores cambiaron de otros cultivos a la soja y también que la deforestación fue impulsada principalmente por el cultivo de la soja y no por otros cultivos.

En una etapa siguiente, analizamos si el cambio en los precios de los cultivos indujo a la pérdida de cubierta forestal. Los resultados aparecen en el Cuadro 5¹²⁷. **Para todos los cultivos analizados hallamos que los precios actuales tienen un efecto positivo y significativo sobre la deforestación en el presente. A diferencia de los precios de los cultivos, los precios de la carne vacuna nunca son estadísticamente importantes y parecen no ser los promotores de la deforestación.** Ex-ante hubiéramos esperado encontrar un vínculo aún más fuerte entre los precios rezagados y la deforestación actual, ya que parece improbable que los productores puedan reaccionar inmediatamente ante los cambios en los precios. Es sorprendente observar que los efectos rezagados no son estadísticamente importantes aunque de todos modos positivos. Una posible explicación para las respuestas ante los precios es que los precios y las pérdidas en cobertura forestal son promedios anuales y los productores pueden responder con una demora de solamente un par de meses, lo que aparece en los datos como una respuesta inmediata. Los precios de la carne vacuna tal vez no sean relevantes para la deforestación porque la mayor parte de la misma se consume en el país, solo se exporta una proporción menor, y solamente utilizamos precios internacionales de la carne vacuna.

Para verificar aún más nuestra hipótesis de que el cultivo de la soja fue el promotor de la deforestación en la Argentina, corrimos dos regresiones con datos de panel, utilizando efectos fijos provinciales¹²⁸. En las dos primeras columnas del Cuadro 6 hacemos una regresión de varias variables explicativas de la pérdida y control de la cubierta forestal para un intervalo de un año de cultivos¹²⁹.

127 La reducida muestra es una seria amenaza para su validez. Ya que los precios son del mercado mundial, solamente podemos analizar el efecto agregado para la Argentina, y no inferir ninguna conclusión a nivel provincial. Con mejores datos se podría ayudar a mejorar la solidez de estos resultados, pero eso queda como materia pendiente para investigaciones futuras.

128 Los efectos fijos permiten el control de variables no observables como los factores culturales o la diferencia en las prácticas comerciales entre empresas; o variables que cambian a través del tiempo pero no entre entidades (es decir, políticas nacionales, reglamentaciones federales, etc.). Es decir, que representa la heterogeneidad individual y por ende elude una de las fuentes generadoras de sesgo en las regresiones MCO.

129 Idealmente, hubiésemos querido incluir también el número de cabezas de ganado vacuno por provincias, pero estos números sólo estaban disponibles a nivel provincial para algunos años. Mejores datos pueden ayudar a mejorar la solidez de estos resultados, lo que seguirá siendo un tema de investigación futuro.

Es de esperarse que el área cultivada de soja y/o el precio de la soja tengan un efecto positivo y significativo sobre la pérdida de la cubierta forestal. En realidad, en la Columna 1 vemos que estas dos variables tienen las señales esperadas y la variable del área cosechada de soja es la única variable significativa junto con el área cosechada de trigo. En la Columna 2 utilizamos la futura área cosechada (intervalo futuro) en lugar del área cosechada actual para modelar el hecho de que se necesita tiempo para transformar un área recientemente deforestada en un área de cultivo. **En esta regresión, las variables de área cosechada son todas no significativas**¹³⁰. Sin embargo, el precio de la soja es el único indicador significativo en este escenario lo que, una vez más, sugiere que el cultivo de la soja impulsa la deforestación.

A modo de un ensayo sólido, en la columna 3 hacemos correr la regresión en la "dirección opuesta". Queremos saber si la pérdida de cubierta forestal, los precios de los cultivos o la aptitud agrícola en general (medida a través de las áreas cosechadas de otros cultivos) pueden explicar la expansión de la superficie con soja. El estimador de pérdida de cubierta forestal es positivo y significativo. **Esto sugiere que la pérdida de cubierta forestal es un buen indicador de la expansión del área con soja.** Es interesante ver que la soja parece reemplazar al trigo o, viceversa, porque el estimador del trigo es negativo y altamente significativo. El maíz parece expandirse junto con la soja ya que el estimador es cercano a uno y muy significativo también.

La Dimensión de la Pobreza

La deforestación no solamente tiene un impacto sobre el medio ambiente, la vida silvestre y la biodiversidad. Es probable que afecte desproporcionadamente a las poblaciones más pobres y vulnerables. Los datos sobre pobreza en el censo 2010¹³¹ sugieren que los niveles de pobreza son muy elevados en aquellas regiones donde también hay una gran deforestación. En la Figura 35 se puede ver que la deforestación se dio principalmente en regiones con un elevado nivel de incidencia de la pobreza. Esto se confirma en el gráfico que aparece en la Figura 36 que compara la pobreza rural y urbana con la pérdida de cubierta forestal. Las cuatro provincias con la mayor pobreza rural también experimentaron una gran deforestación.

130 El área de la soja es ahora negativa aunque en vista de su muy bajo valor e insignificancia, esta variable puede desestimarse.

131 El censo de 2010 midió la pobreza a través de un indicador de necesidades básicas insatisfechas. Estas necesidades incluyen, por ejemplo, la situación en cuanto a vivienda, saneamiento, acceso al agua, educación de los niños y riesgo de perder el ingreso.

Cuadro 6: Regresión de efectos fijos para explicar la pérdida de cubierta forestal en la Argentina

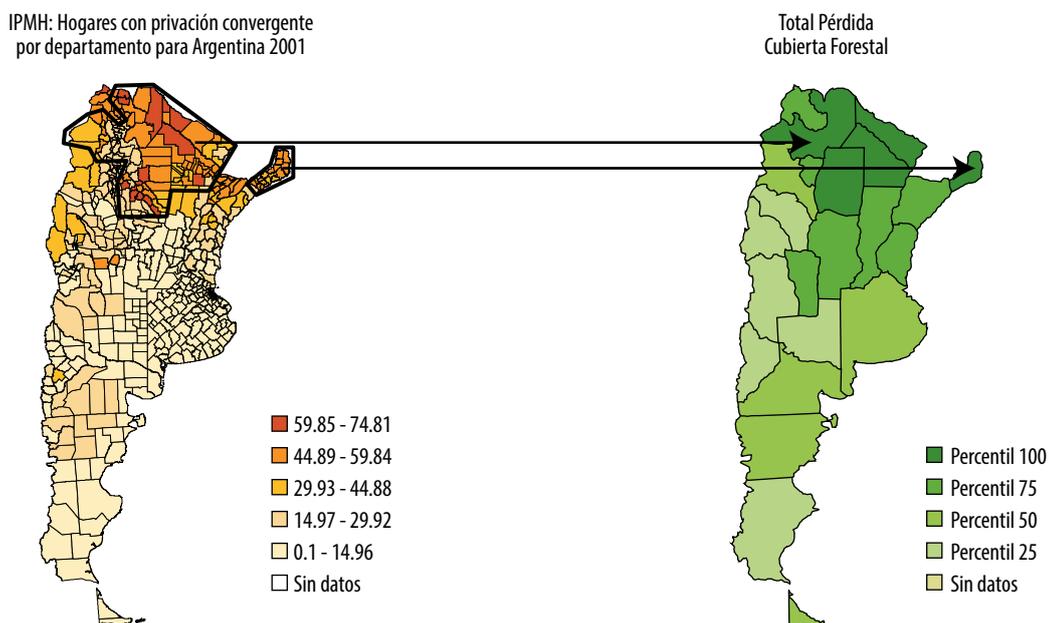
	(1)	(2)	(3)
	Pérdida de cubierta forestal	Pérdida de cubierta forestal	Área de Soja
Área cosechada de soja	0,010* (0,006)		
Área cosechada de maíz	-0,024 (0,016)		1,096*** (0,177)
Área cosechada de trigo	0,029** (0,012)		-1,532*** (0,094)
Pérdida de cubierta forestal			1,530* (0,895)
Precio de la carne vacuna	-3739,400 (5121,732)	10923,876 (8784,059)	-5,25e+04 (62466,005)
Precio de la soja	86,156 (53,677)	123,705** (55,615)	219,276 (659,364)
Precio del trigo (US_HRW)	14,007 (69,286)	110,230 (81,772)	640,944 (844,193)
Precio del maíz	11,236 (76,033)	-197,701 (123,569)	-117,974 (927,777)
Tasa de cambio	-2578,519 (10878,778)	-6919,059 (10834,065)	-2,34e+05* (1,32e+05)
Área cosechada de soja (t+1)		-0,001 (0,007)	
Área cosechada de maíz (t+1)		-0,010 (0,016)	
Área cosechada de trigo (t+1)		0,014 (0,013)	
Efecto Fijo Año	Sí	Sí	Sí
Observaciones	207	193	207
R ² Ajustado	0.044	0.038	0.704

Errores estándar entre paréntesis * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Cuadro 7: Matriz de correlación entre la pérdida de cubierta forestal y los cambios en los niveles de pobreza

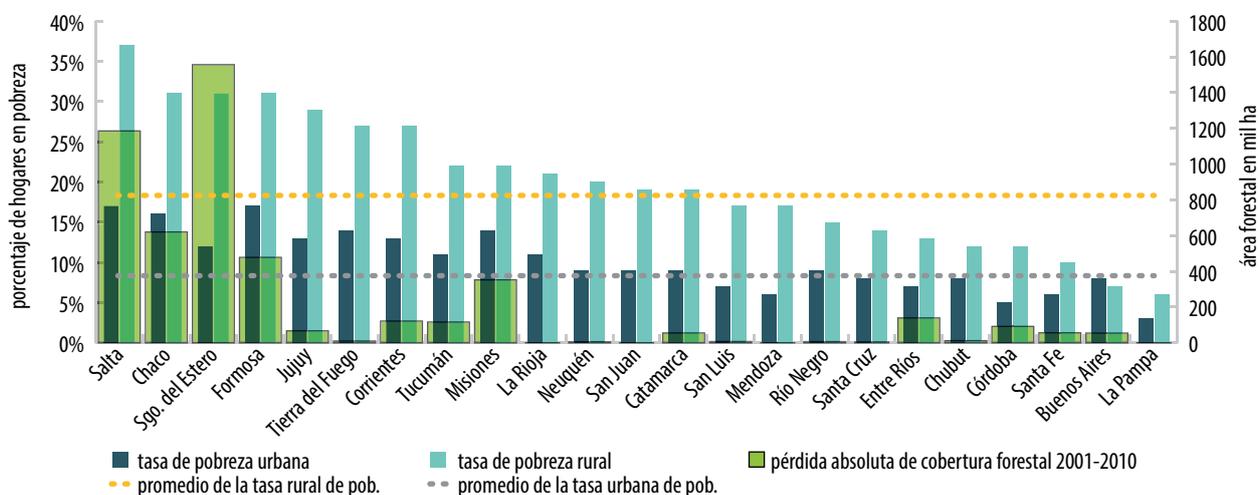
	Pérdida total de la cubierta forestal 2001-2010	Pérdida de cubierta forestal 2001-2011 según % de cubierta arbórea en 2001
Cambio en la pobreza en %	0,02	-0,29
Cambio en la tasa de pobreza en puntos porcentuales	-0,47	-0,42
Tasa de pobreza rural en 2010	0,63	0,20

Figura 35: Distribución geográfica e intensidad de las necesidades básicas insatisfechas y la pérdida de cubierta forestal total en 2002-2014



Fuente: Indec 2001.

Figura 36: Pobreza en las zonas urbanas y rurales de cada provincia medida en % de necesidades básicas insatisfechas



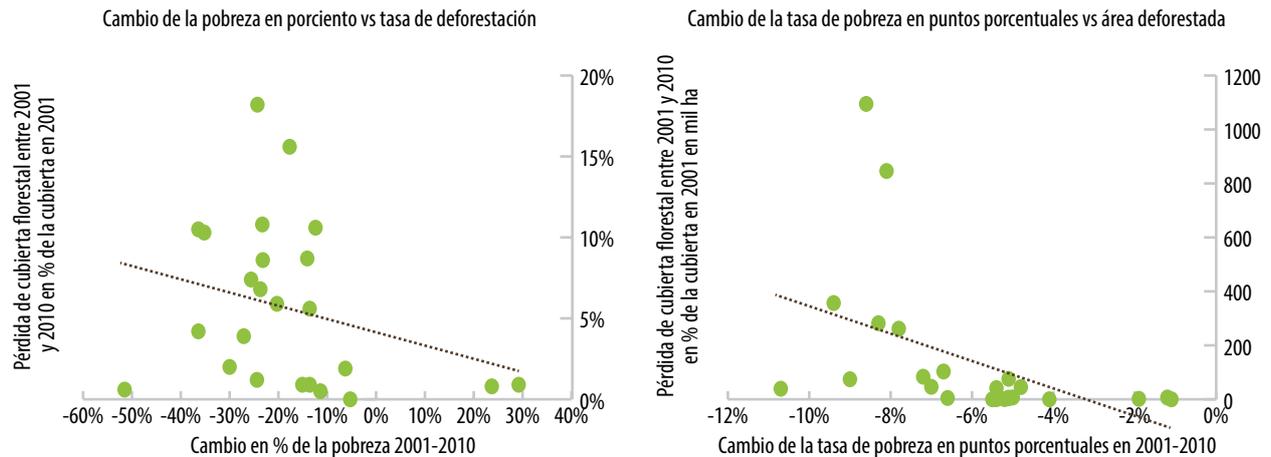
Fuente: INDEC y Global Forest Watch 2016.

A pesar de la evidencia aparentemente clara, es difícil si no imposible aislar un único canal como causal.

Un establecimiento agrícola grande puede talar bosques y desplazar de la región a los productores rurales haciéndolos caer en la pobreza. Las poblaciones pobres también pueden tener menos posibilidades de cabildeo en contra de la deforestación, o no tener conocimientos sobre las consecuencias

del desmonte y, por ende, no oponerse. En consecuencia, podría resultar más fácil despejar bosques en aquellas áreas con poblaciones menos “resistentes”. También podría darse el caso de que la región fuera tan pobre por tener grandes extensiones de bosques que no podían utilizarse para las actividades agrícolas y, por ende, ello limita las posibilidades de generar ingresos para la población a partir de la agricultura.

Figura 37: Variación en la cubierta forestal y variación en los niveles de pobreza entre 2001 y 2010



Fuente: INDEC y Global Forest Watch. Nota: El cambio en el nivel de pobreza mide la tasa de 2010 en porcentajes. La cubierta forestal se mide como la pérdida de cubierta arbórea en comparación con la cubierta que existía en 2001.

La ex SAyDS observó que era muy elevado el nivel de extracción de fósforo en la ecorregión chaqueña¹³² y que la gente ha sido desplazada como consecuencia del corrimiento de la frontera agrícola. El informe explica que los productores tradicionales abandonarían sus tierras y se mudarían a las ciudades donde intentarían encontrar trabajo y, de no lo lograrlo, terminarían en una situación de pobreza y marginación.¹³³

Las primeras dos filas del Cuadro 7 muestran la correlación entre los cambios en la pobreza y la pérdida de cubierta forestal. El coeficiente es negativo lo que ilustra que la pérdida de cubierta forestal se asociaría con una reducción de la pobreza entre 2001 y 2010. La Figura 37 es una representación gráfica de las celdas resaltadas. La línea que indica la tendencia decreciente señala que cuanto mayor la pérdida de cubierta forestal, mayor la reducción de la pobreza. Sin embargo, ello no implica un impacto causal positivo de la deforestación sobre la reducción de la pobreza. Al examinar la reducción de la pobreza (disminución en puntos porcentuales) es más probable que se pueda hallar grandes disminuciones para regiones que inicialmente tenían altos niveles de pobreza como, por ejemplo, Jujuy, Chaco o Corrientes

¹³² Las mayores extracciones de fósforo se registran hoy en el noroeste de Córdoba, el sur de Santiago del Estero, sur de Santa Fe y todo el norte bonaerense, con valores superiores a los 14 kilos por hectárea. "En la región chaqueña, área de gran expansión de la soja, los altos niveles de fósforo de los suelos están bajando abruptamente porque nadie fertiliza. (SAyDS, 2008).

¹³³ La descontrolada "agriculturización" motivada por el cultivo de soja, fue desplazando a los productores e hizo que abandonaran sus chacras, tambos, y pequeñas producciones regionales de alto interés social, que daban fisonomía a un campo diversificado y con una sólida estructura social y cultural y que debieron refugiarse en los centros poblados, mudando de actividad los que pudieron y los que no padecieron el desempleo, la pobreza y la marginalidad (SAyDS, 2008).

(>20 % de los hogares con necesidades básicas insatisfechas) que para aquellas provincias inicialmente más ricas como La Pampa o Santa Cruz (< 10% de los hogares con necesidades básicas insatisfechas). La última fila del cuadro plantea la relación entre la pérdida de cubierta forestal y la pobreza rural. **Esto evidencia que la cantidad de hectáreas del área forestal perdida se encuentra firmemente correlacionada con la pobreza rural. Una vez más, esto no implica causalidad.**¹³⁴

¹³⁴ El coeficiente de correlación de pérdida relativa de la cubierta forestal es menor probablemente debido a provincias como San Luis que tenían una cubierta arbórea inicial extremadamente baja y, por ende, cada hectárea perdida en la cubierta forestal tiene gran peso.

Anexo B: Resumen de problemas ambientales en la Argentina: status quo, lineamientos y tendencias

Problema Ambiental	Situación Actual	Valores Guía	Estadísticas	Tendencia
Contaminación del Aire	<ul style="list-style-type: none"> - Elevados niveles de contaminación en Buenos Aires y Córdoba 	MP2.5 10 µg/m ³ MP10 20 µg/m ³ NO ₂ 40 µg/m ³ SO ₂ 20 µg/m ³ (Todos OMS)	<u>Niveles MP2.5</u> Bs.As. 50-90 Córdoba 20-40 Rosario 8-16 Mendoza 14-24 Salta 3-5 Jujuy 3.5-6.5 Neuquén 20-40 *Datos basados en el modelo EDGAR	<ul style="list-style-type: none"> - Una mayor urbanización junto con más riqueza y menos petróleo es probable que incremente la contaminación del aire. - Tres de las cuatro causas principales que llevan a una Pérdida de Años de Vida por muerte prematura se relacionan directamente con la contaminación del aire ambiente (cardiopatía isquémica, infecciones del tracto respiratorio inferior y enfermedad pulmonar obstructiva crónica). - Ha aumentado en términos absolutos la incidencia de personas con infecciones del tracto respiratorio inferior y con enfermedad obstructiva crónica desde 1990.
Deforestación	<ul style="list-style-type: none"> - Tasas de deforestación muy elevadas en los últimos 15 años - Desde 2001, cada minuto ARG perdió áreas forestales equivalentes a una cancha de fútbol (0.67ha) 	<u>Tasas de deforestación 2001-2014</u> <ul style="list-style-type: none"> - Global: 6,33% - América del Sur: 6,24 % (Global Forest Watch)	<u>Todos los datos de Global Forest Watch para el período 2001-2014</u> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de deforestación en la Argentina: 12,6% - Sólo 12 países en el mundo tenían una tasa de deforestación superior a ARG (sin incluir aquellos países con una cubierta forestal inferior a 10 km²) - 8% de toda la deforestación en Sudamérica sucedió en ARG - 2% de la deforestación mundial tuvo lugar en ARG - Globalmente, ARG está ubicada en la posición 9 en cuanto a pérdida de área forestal (en términos absolutos); en América del Sur, solamente Brasil taló más árboles que la Argentina 	<ul style="list-style-type: none"> - En años recientes se desaceleró la deforestación probablemente como consecuencia de la Ley de Bosques. - Como resultado se contrajo el Fondo para Bosques y los incentivos de conservación pueden estar contrayéndose. - Las políticas tributarias que favorecen la producción de soja es una potencial amenaza a la conservación de bosques.
Degradación de las Tierras	<ul style="list-style-type: none"> - La degradación de las tierras es inferior al promedio de ALC - El cultivo intensivo de la soja convirtió las tierras de pastoreo en tierras de cultivo, lo que acelerará la degradación de la tierra a pesar de la siembra directa que se aplica (el uso intensivo de herbicidas es otro efecto secundario negativo) 		<ul style="list-style-type: none"> - Se estima que unas 460.000 hectáreas regadas están afectadas por procesos de salinización o sodicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es probable que las políticas tributarias que favorecen la producción de soja aumenten la degradación de las tierras debido al monocultivo.

Anexo B: Continuación

Problema Ambiental	Situación Actual	Valores Guía	Estadísticas	Tendencia
Gestión de Residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura de la recolección de residuos sólidos: 90%*, - La cobertura de los servicios de recolección no mejoró desde 2001* <p>* Elaborado por el Banco Mundial sobre la base del Censo 2010, EPH 2014 y EVAL 2010 Nacionales</p>	<p><u>Residuos Orgánicos**:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - OCDE =27% - ALC e ingresos medios altos =54% <p><u>Tasa de recolección de residuos**:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - OCDE ~98% - ALC ~78% - Ingresos medios altos ~85% <p>**Banco Mundial (2012)</p>	<p><u>Generación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 50% de residuos orgánicos* - 82% cuenta con calles que se barren en forma periódica* - en sólo 50% de los casos se eliminan los residuos adecuadamente* <p><u>Tasa de recolección</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 90% de los hogares tienen recolección de residuos - La falta de cobertura es más pronunciada en los asentamientos informales (14,3%) y en las provincias del Norte, por ejemplo, Santiago del Estero (37%) y Formosa (36%) - Entre los hogares servidos, 71,9% tiene servicio de recolección de residuos más de cinco veces por semana (Promedio ALC= 45,6%) <p><u>Eliminación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 millones de habitantes no cuentan con servicios de eliminación de residuos - 62% de los asentamientos informales y 27% de los hogares de bajos ingresos se encuentran cerca de un basural a cielo abierto - La capacidad instalada de las plantas con sistemas mecanizados de tratamiento de residuos puede abarcar únicamente un 17,7% de los residuos generados 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumenta la cantidad de residuos, las cantidades de residuos peligrosos se incrementan constantemente, y la producción de residuos se triplicó desde 1990.
Inundaciones Urbanas	<ul style="list-style-type: none"> - Estas inundaciones se han convertido en un problema importante en la Argentina debido al mayor nivel de urbanización y de precipitaciones - Las precipitaciones aumentaron en un 20% desde 1960. 			<ul style="list-style-type: none"> - Una mayor urbanización junto con precipitaciones más intensas y la deforestación es probable que aumenten la probabilidad de anegamientos.
Inundaciones ribereñas	<ul style="list-style-type: none"> - En la última década las inundaciones se dieron más en la región Norte a diferencia de la década anterior (década de 1990) 			<ul style="list-style-type: none"> - Las precipitaciones en las regiones norte y central debido al cambio climático probablemente aumenten los eventos de inundaciones ribereñas.

Anexo B: Continuación

Problema Ambiental	Situación Actual	Valores Guía	Estadísticas	Tendencia																					
Contaminación por arsénico	<ul style="list-style-type: none"> - Se han informado elevados niveles de contaminación natural del agua por arsénico en distintas regiones de la Argentina. - Se atribuye la contaminación del agua por arsénico a la producción industrial (por ejemplo, textiles, papel, conservantes de la madera). 	Límite de arsénico en el agua potable : 10 µg/litro (OMS)	<ul style="list-style-type: none"> - 87% del territorio de la Provincia de Buenos Aires tiene aguas freáticas con > 50 µg/litro de arsénico (Auge et al. 2013.) - En el norte de la Argentina, los valores más bajos oscilan entre 130-200 µg/litro (Fuente: Conicet) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Localidad en Bs As</th> <th>Concentración de Arsénico</th> <th>Fuente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escobar</td> <td>11-90 µg/litro</td> <td>Heredia et al 2005</td> </tr> <tr> <td>Mercedes</td> <td>10-55 µg/litro</td> <td>Puntoriero et al 2015</td> </tr> <tr> <td>Roque Pérez</td> <td>15-65 µg/litro</td> <td>Puntoriero et al 2015</td> </tr> <tr> <td>Junín</td> <td>10-140 µg/litro</td> <td>Puntoriero et al 2015</td> </tr> <tr> <td>Bahía Blanca</td> <td>7-170 µg/litro</td> <td>Paoloni et al 2009</td> </tr> <tr> <td>Chasicó</td> <td>36-166 µg/litro</td> <td>Puntoriero et al 2015</td> </tr> </tbody> </table>	Localidad en Bs As	Concentración de Arsénico	Fuente	Escobar	11-90 µg/litro	Heredia et al 2005	Mercedes	10-55 µg/litro	Puntoriero et al 2015	Roque Pérez	15-65 µg/litro	Puntoriero et al 2015	Junín	10-140 µg/litro	Puntoriero et al 2015	Bahía Blanca	7-170 µg/litro	Paoloni et al 2009	Chasicó	36-166 µg/litro	Puntoriero et al 2015	<ul style="list-style-type: none"> - El agua superficial contaminada habrá de mantener la demanda de consumo de agua freática con arsénico.
Localidad en Bs As	Concentración de Arsénico	Fuente																							
Escobar	11-90 µg/litro	Heredia et al 2005																							
Mercedes	10-55 µg/litro	Puntoriero et al 2015																							
Roque Pérez	15-65 µg/litro	Puntoriero et al 2015																							
Junín	10-140 µg/litro	Puntoriero et al 2015																							
Bahía Blanca	7-170 µg/litro	Paoloni et al 2009																							
Chasicó	36-166 µg/litro	Puntoriero et al 2015																							
Contaminación con Plomo	<ul style="list-style-type: none"> - Se estima que se puede encontrar un nivel de plomo en sangre (BLL) de ≥ 2 µg/dL en: <ul style="list-style-type: none"> o 59% de los niños menores de cinco o 58% de las mujeres adultas o 78% de los hombres adultos 	BLL de ≥ 5 µg/dL (CDC)	<p><u>Nuestro estudio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 59% de los niños <5 años y 58% de las mujeres adultas, así como 78% de los hombres adultos tienen un BLL de ≥ 2 µg/dL <p><u>La Plata:</u> media geométrica de nivel de plomo en sangre: 4,26 µg/dL</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10,8% de niveles de plomo en sangre >10 µg/dL (Disalvo, Liliana, et al. 2009) <p><u>Villa 20:</u> niveles de plomo en sangre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 68,9% <7µg/dL - 17,9 % 7-10 µg/dL - 13,8% >10µg/dL (farn.org.ar) <p><u>Córdoba</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - niveles medios de BLL de $2,58 \pm 0,30$ µg/dl (Martínez, S. A., et al. 2012) <p><u>Matanza Riachuelo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 25% de los niños tienen BLL > 5 µg/dl (ACUMAR Evaluación Integral de Salud en Áreas de Riesgo) 																						
...en pintura		<ul style="list-style-type: none"> - Límite superior de 600 ppm de plomo en la pintura en ARG - (90 ppm en EE.UU.) 	<ul style="list-style-type: none"> - 23% por ciento de las pinturas ensayadas (en una muestra de 30) tenían niveles superiores a 600 ppm - Nivel promedio de 17.000 ppm (2,83 veces el límite permitido) - Sólo una entre 30 latas de pintura tenían una etiqueta con información sobre el nivel de plomo en la pintura 																						

Anexo B: Continuación

Problema Ambiental	Situación Actual	Valores Guía	Estadísticas	Tendencia
Contaminación del agua		<ul style="list-style-type: none"> - Min. generalmente aceptado DO \geq 4 - 5 mg/l (water-research.net) - Max nitrato-nitrógeno 10 mg/l - Max de nitrito-nitrógeno 1 mg/l (EPA) 		<ul style="list-style-type: none"> - La situación en la Cuenca Matanza-Riachuelo ha mejorado sustancialmente aunque sigue siendo una de las cuencas más contaminadas del mundo y se necesita trabajar más en ella.
Agroquímicos	<ul style="list-style-type: none"> - Los agroquímicos se usan ampliamente, en especial, el herbicida denominado glifosato en las plantaciones de soja 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de pesticida en las Américas y América del Sur (2011): 3,67 kg/ha - Uso de fertilizantes: 1,92 kg/ha (FAOSTAT) 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de pesticidas: 2,57 kg/ha - Uso de fertilizantes: 0,044kg/ha 	<ul style="list-style-type: none"> - El uso de pesticidas y herbicidas aumentó más del 1000% entre 1993 y 2011. - Los agroquímicos utilizados por cultivo cosechado aumentaron en un 441 % de 0,457 kg/ha en 1993 a 2,475 kg/ha en 2011. - Se incrementó el uso de fertilizantes en alrededor de un 826,00% entre 1991 y 2013. - Los fertilizantes utilizados en kg/ha de tierras cultivadas aumentaron en un 429,50% entre 1991 y 2013.

Anexo C: Resumen de los problemas ambientales en la Argentina: costo de la degradación ambiental, opinión pública, y gasto público

Problema Ambiental	Costo de la degradación ambiental	Opinión Pública	Gasto Público
Contaminación del Aire	<ul style="list-style-type: none"> - 1/8 parte de todas las muertes en el mundo son producidas por la contaminación ambiental. Todo tipo de contaminación del aire ambiente. - El costo del impacto de la contaminación del aire en la sociedad se estima entre 1,54% y 2,24% con un valor medio de 1,84% del PBI. 	<ul style="list-style-type: none"> - 24,2 % (dos primeras respuestas) de los argentinos considera la contaminación del aire como el principal problema ambiental que los afecta; 19,2% considera la contaminación del aire como el principal problema ambiental de la Argentina. 	
Deforestación	<ul style="list-style-type: none"> - La deforestación tuvo lugar principalmente en regiones pobres del país. - El costo promedio anual total de la deforestación se estima en alrededor de USD 3,6 mil millones o se estima entre 0,52% y 0,94% con un valor medio de 0,75% del PBI. 	<ul style="list-style-type: none"> - 25% de los argentinos considera la deforestación como el principal problema ambiental de la Argentina; sin embargo sólo 9.9% piensa que afecta sus vidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - 4% del gasto del gobierno nacional en medio ambiente
Degradación de las Tierras	<ul style="list-style-type: none"> - Costo anual se estima entre 2,28% y 4,65% con un valor medio de 3,56% del PBI. - Costos por la pérdida de servicios ecosistémicos en 2001-2009 USD 70 mil millones = 26% del PBI, es decir, un costo anual de 3,25% del PBI (Nkonya 2015). - Costo de la degradación de los humedales de USD 3,8 mil millones = 1,5 % del PBI (Nkonya 2015). - Degradación de las tierras de pastoreo: USD 0,586 mil millones u 11% del PBI ganadero (Nkonya 2015). - Tasa de retorno estimada por acciones para evitar LUCC versus la inacción es de 1:4 (Nkonya 2015). 	<ul style="list-style-type: none"> - El público en general no percibe la degradación de las tierras como un problema ambiental importante - 0,7% y 0,8% mencionó la degradación como el principal problema ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> - Gastos en investigación y extensión agropecuaria
Gestión de Residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Los residuos sólidos generaron 677 Gg de metano en 2012; muchos basurales a cielo abierto se encuentran cerca de los asentamientos informales por lo que es más probable que los efectos negativos sean más pronunciados para los segmentos más pobres de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tema muy importante según la opinión pública. - Los residuos resultan el desafío más importante que afecta la vida de los habitantes - Si se combinan ambas categorías de la encuesta, es el problema ambiental más relevante (que enfrenta el país 20,3%; y que afecta a los encuestados: 25,4%) - 76% de los hogares están satisfechos con la gestión de residuos (Proyecto GIR-SU-SAyDS, 2014). 	<ul style="list-style-type: none"> - 5-25% del gasto municipal total en servicios de gestión de residuos sólidos (gran variedad) - USD31-USD76 per cápita en gestión de residuos

Anexo C: Continuación

Problema Ambiental	Costo de la degradación ambiental	Opinión Pública	Gasto Público
Anegamientos Urbanos	<ul style="list-style-type: none"> - El costo anual calculado que se espera en relación con todas las inundaciones es de alrededor de USD3,4 mil millones se estima entre 0,26% y 0,95% con un valor medio de 0,71% del PBI o de USD3,4 mil millones en 2012 - Los anegamientos urbanos son los desastres naturales con el mayor impacto sobre la población. El 45% de los daños económicos totales por desastres naturales se originan en anegamientos urbanos (EM-DAT 2015) y se aproximan al 0,32% del PBI - Las inundaciones son la mayor amenaza entre los desastres naturales en la Argentina en cuanto a los daños económicos y la población afectada - Entre los desastres naturales en la Argentina, un 94% de todos los daños económicos y un 96% de la población afectada se relacionan con las inundaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Los desastres naturales no se perciben como un problema ambiental serio (sólo el 0,2 % lo mencionó) 	<ul style="list-style-type: none"> - 17% del gasto del gobierno nacional en medio ambiente
Inundaciones Ribereñas	<ul style="list-style-type: none"> - Véase más arriba - Entre todos los desastres naturales, los eventos de inundación ribereña pueden producir los mayores daños económicos (49%) y por eso se estima un costo anual alrededor de 0,34% del PBI 	<ul style="list-style-type: none"> - Véase más arriba 	<ul style="list-style-type: none"> - Véase más arriba
Contaminación por arsénico	<ul style="list-style-type: none"> - La exposición a largo plazo al arsénico inorgánico puede llevar a un envenenamiento crónico con arsénico, lesiones de la piel, y cáncer de piel - Un estudio en relación con la Argentina revela que la exposición a altas concentraciones de arsénico en el agua que se toma puede asociarse al cáncer de pulmón (OMS http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/arsenic.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> - Entre aquellos que piensan que se ven más afectados por la contaminación del agua, el 17% hizo referencia a la "contaminación natural de las napas freáticas" (por ejemplo, debido a la presencia de arsénico)" como principal inquietud. 	
Contaminación con Plomo	<ul style="list-style-type: none"> - Costo anual se estima entre 0,62% y 1,25% con un valor medio de 0,91% del PBI - Pérdida total anual de puntos del coeficiente intelectual (CI) entre los niños menores de cinco años en la Argentina se estima en 381 – 858 mil, con un promedio estimado de 620 mil > y costo anual de pérdida de CI estimado en AR\$ 7,1 – 20,0 mil millones (es decir, 0,33–0,92% del PBI de la Argentina) - Se estima que el nivel de plomo en sangre de ≥ 2 $\mu\text{g}/\text{dL}$ entre los adultos aumenta en 2-4% el riesgo de cardiopatías isquémicas, enfermedades cerebrovasculares (ACV), y otras enfermedades vasculares. - Se estima que las muertes prematuras (2.082 personas) y 6,5 – 12,9 millones de días de enfermedad llevan a un costo anual estimado en salud de AR\$ 6,2 - 7,1 mil millones (= 0,33% del PBI de la Argentina) 	<ul style="list-style-type: none"> - Es un tema no priorizado por el público 	

Anexo C: Continuación

Problema Ambiental	Costo de la degradación ambiental	Opinión Pública	Gasto Público
...en pintura	<ul style="list-style-type: none"> - En la Argentina, la contaminación con plomo produce pérdidas anuales de 9,78 mil millones en USD ~ 1,36% del PBI de la Argentina (NYU Medical School) 		
Contaminación del agua	<ul style="list-style-type: none"> - Se estima que 989 personas murieron prematuramente en 2012 debido a servicios de agua, saneamiento e higiene inadecuados en los hogares. - Se estima que se produjeron 16-19 millones de casos de diarrea en 2012 a causa de servicios de agua, saneamiento e higiene inadecuados en los hogares - El costo anual de estos efectos sobre la salud en 2012 se estima en AR\$ 8,3 – 8,9 mil millones se estima entre 0,38% y 0,41% con un valor medio de 0,4% del PBI en 2012. 	<ul style="list-style-type: none"> - La contaminación del agua es la tercera respuesta en ambas categorías: principales problemas ambientales de la Argentina (19.2 %) y problemas que afectan a la población (16.2%) 	<ul style="list-style-type: none"> - En 2013, 29% del Gasto del Gobierno Nacional en Gestión Ambiental se asignó a limpiar la contaminación heredada en la Cuenca Matanza Riachuelo - En 2013, un 17% del Gasto del Gobierno Nacional en Gestión Ambiental estuvo dirigido a proyectos de inversión específica en relación con la infraestructura de agua potable y saneamiento.
Agroquímicos	<ul style="list-style-type: none"> - Los efectos dañinos sobre la salud y las cuencas contaminadas son un riesgo cuando las personas entran en contacto con el glifosato o si el herbicida se derrama en las cuencas. - Los beneficios económicos de la producción de soja deben ponderarse con los costos ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entre aquellos que piensan que se ven más afectados por la contaminación del agua, el 14% indicó que el problema se relaciona con el "uso intensivo de agroquímicos". 	

Anexo D: Resumen de Emisiones para siete ciudades según el EDGAR
 (Buenos Aires, Córdoba, Rosario, Mendoza, Salta, Neuquén, San Salvador de Jujuy)

Figura 38: Concentraciones de MP2.5 modeladas (mg/m³)

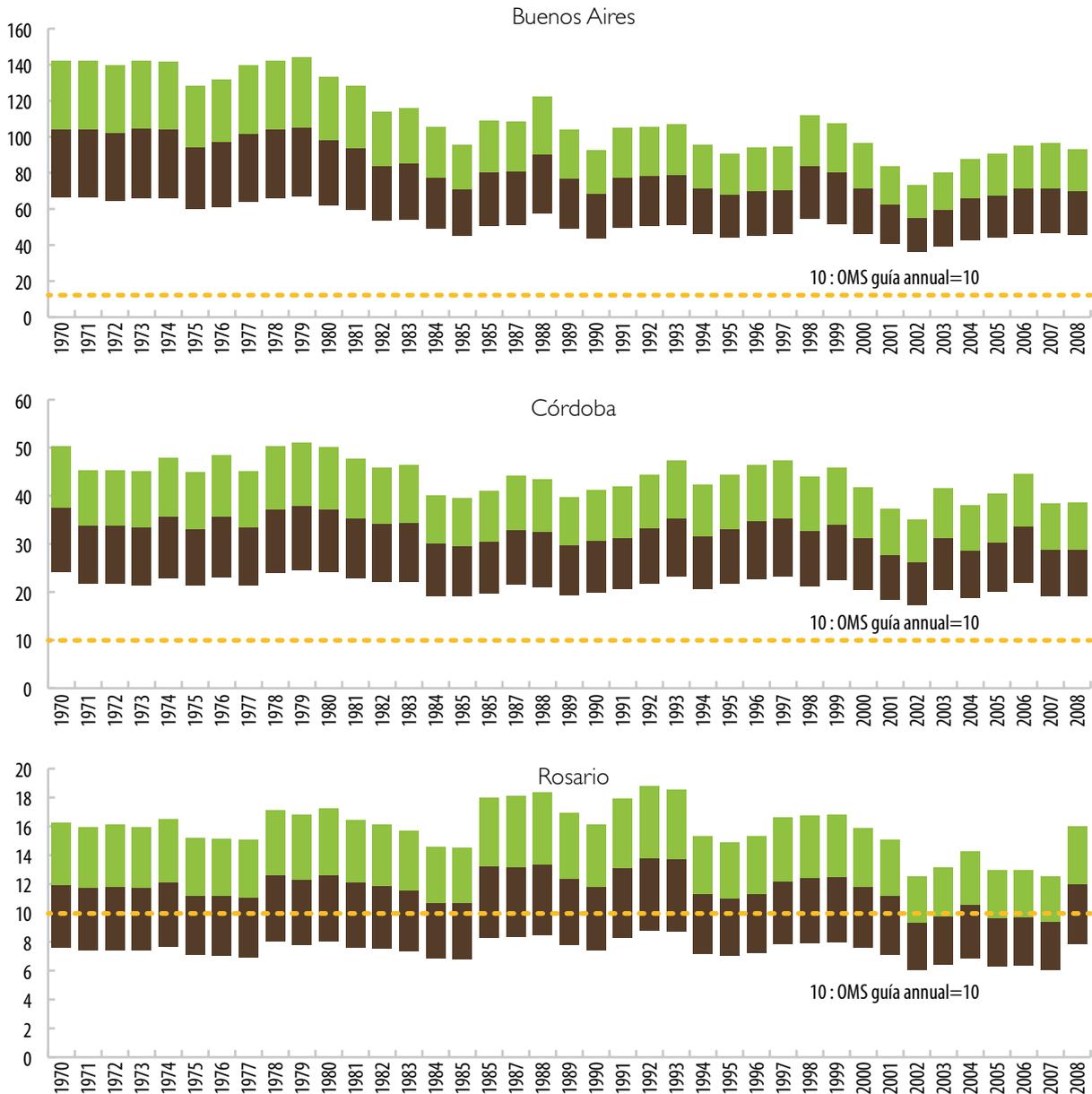


Figura 38: Continuación

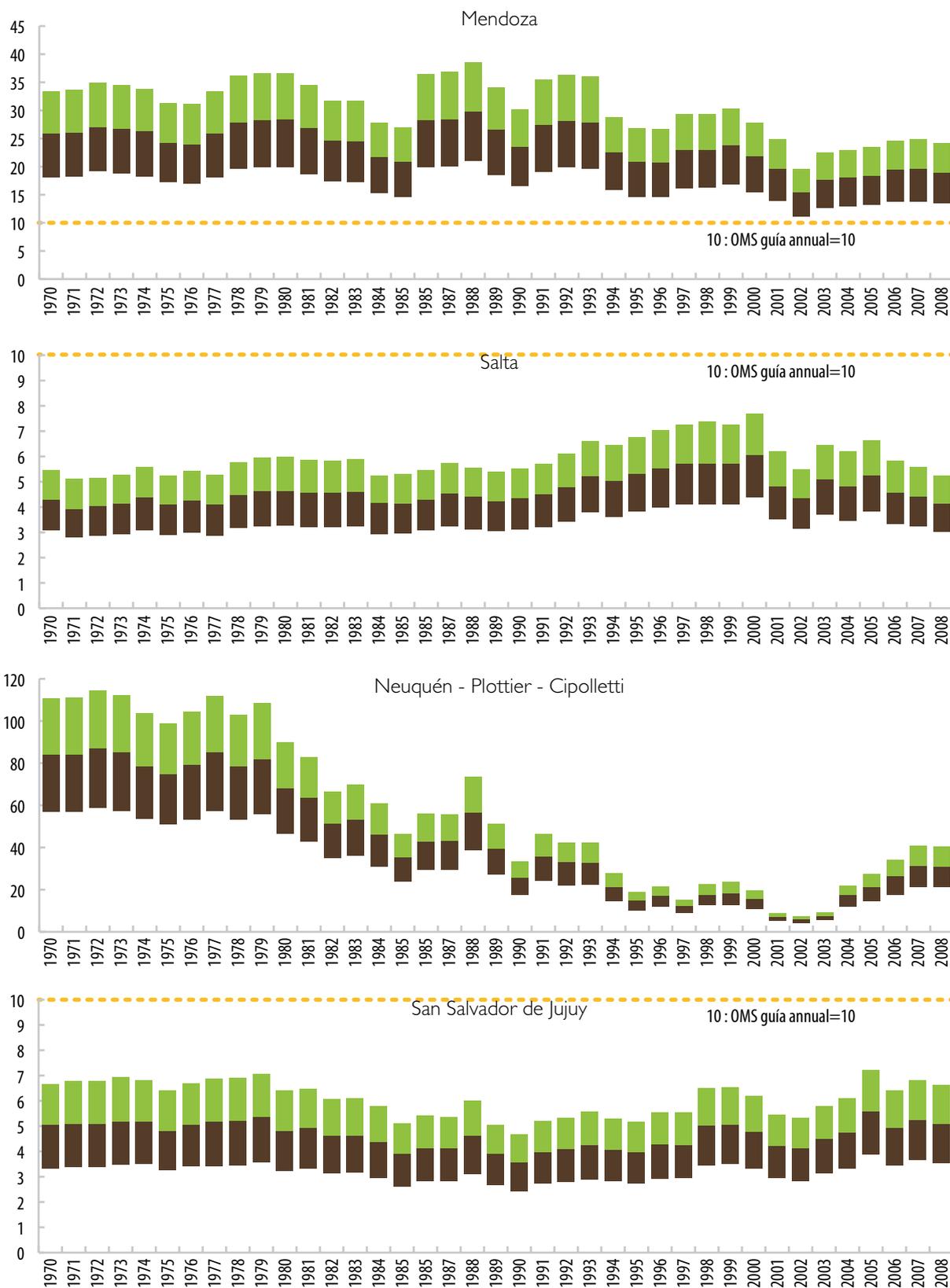


Figura 39: Emisiones de MPIO (sumatoria de emisiones de todas las grillas que cubren la atmósfera urbana)

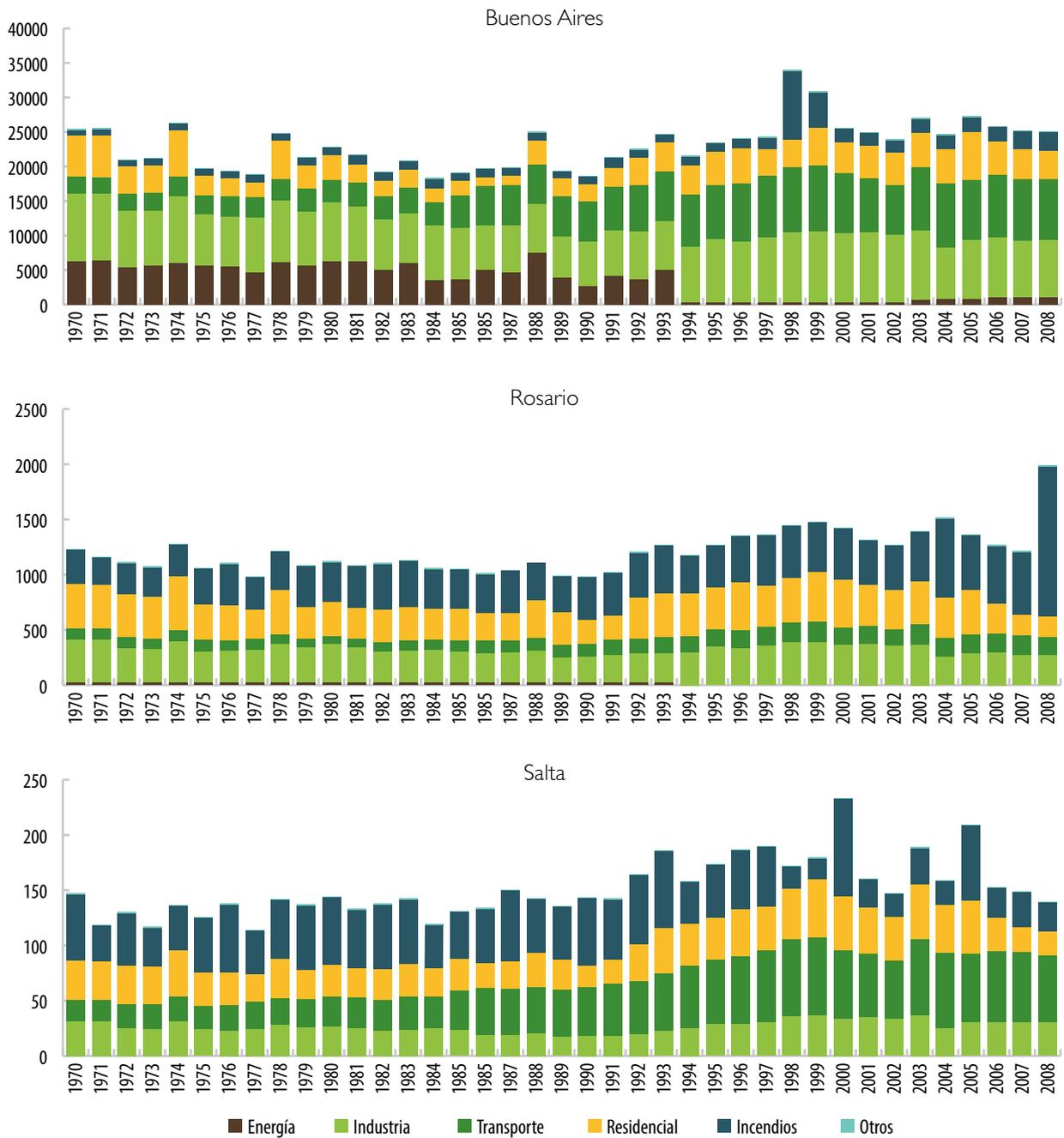


Figura 39: Continuación

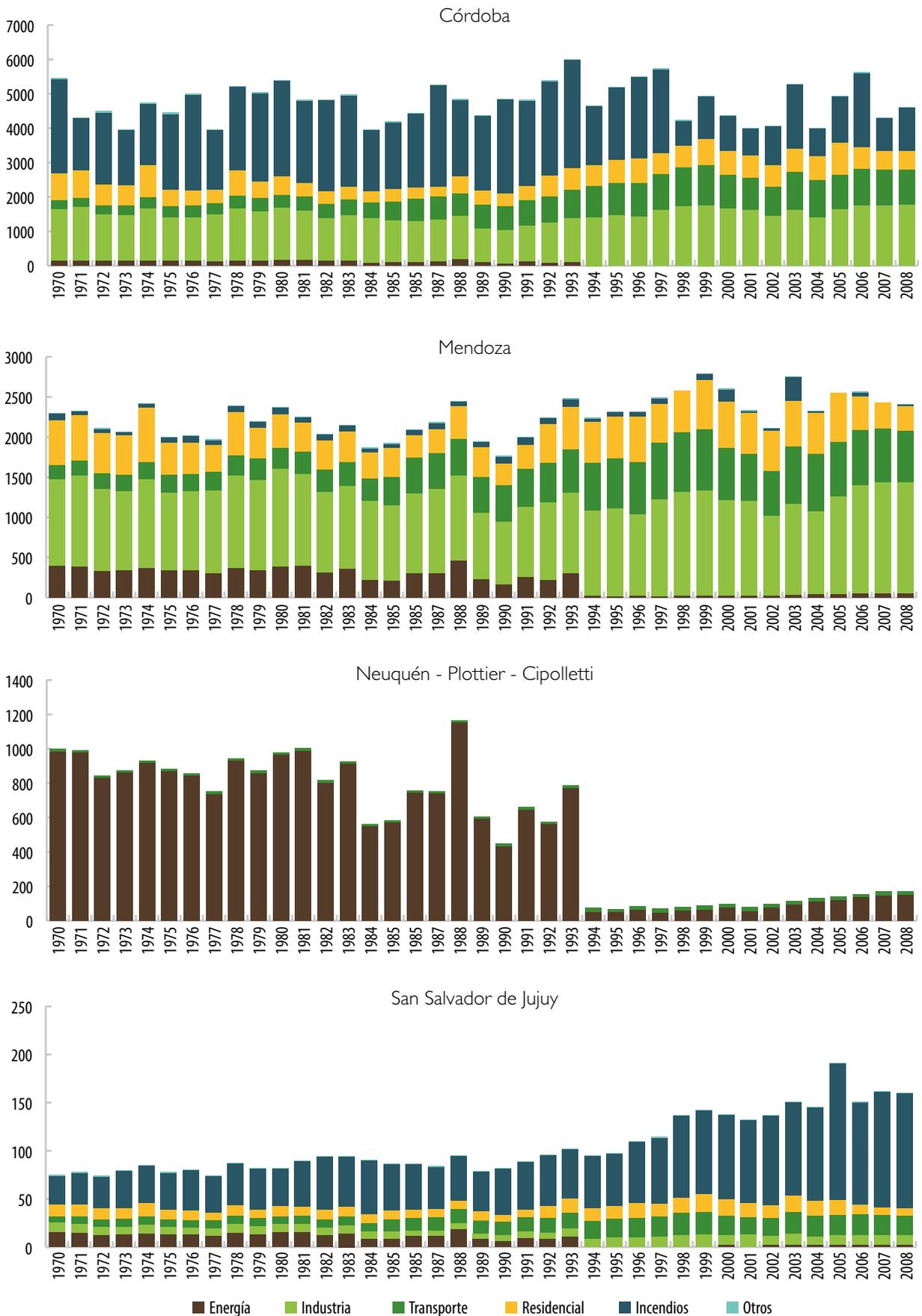


Figura 40: Emisiones de CO

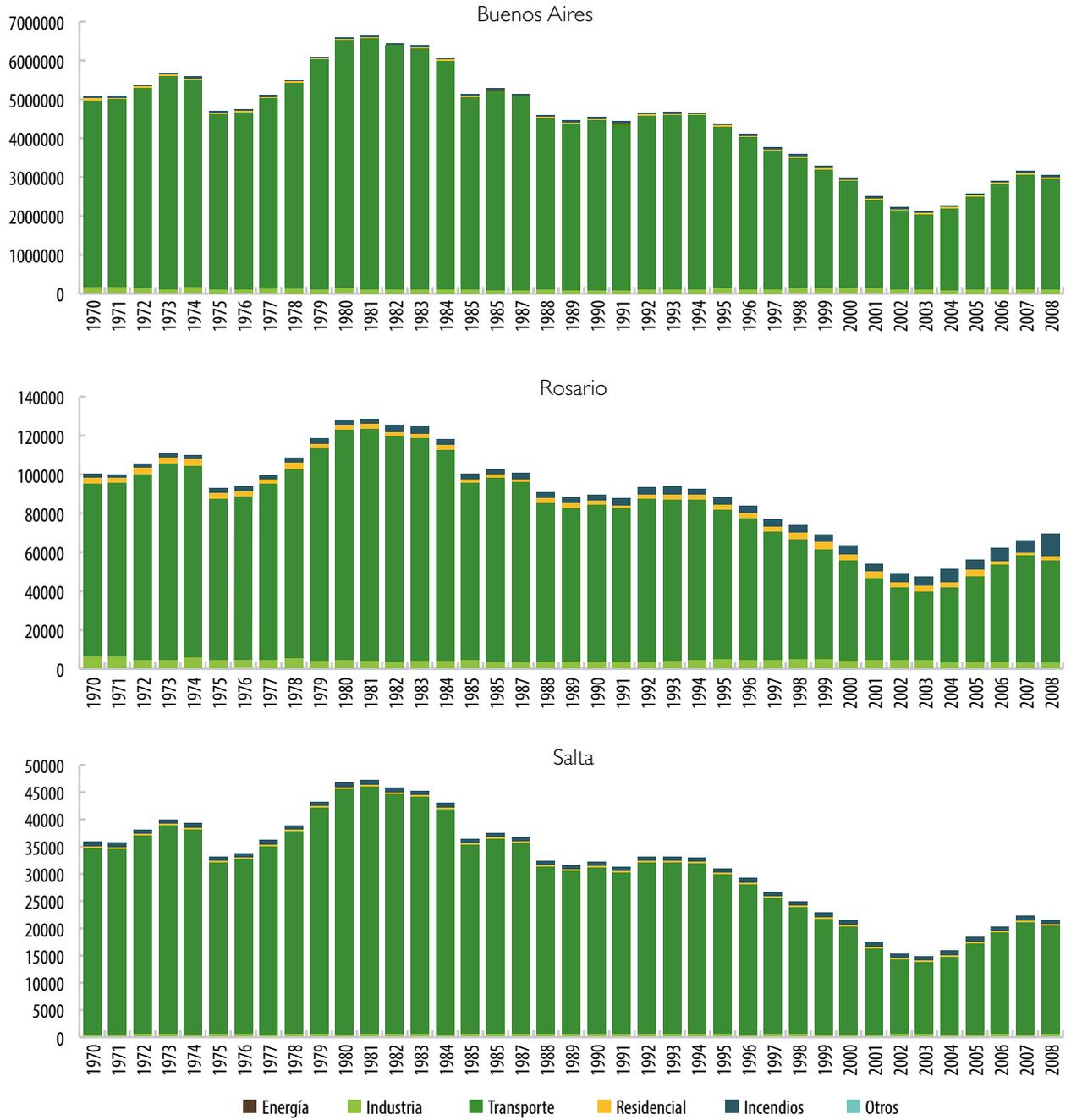
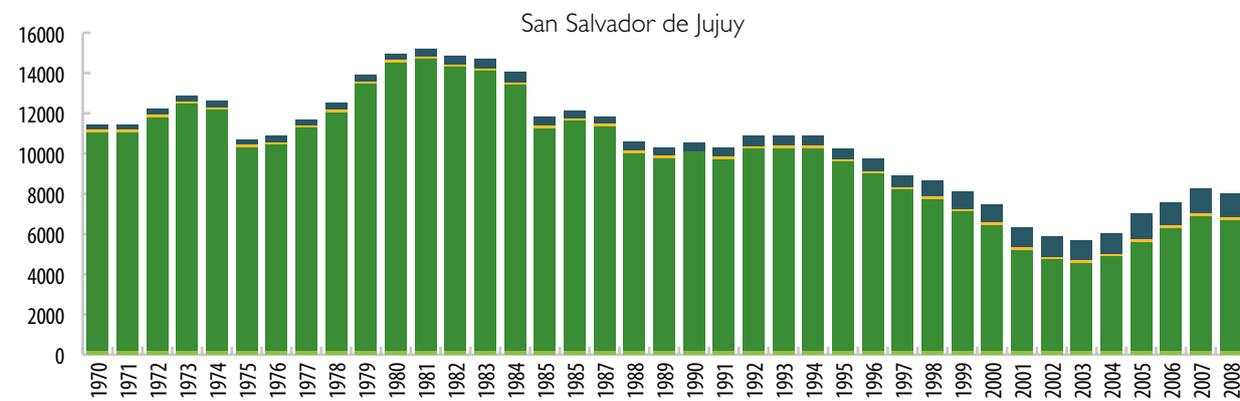
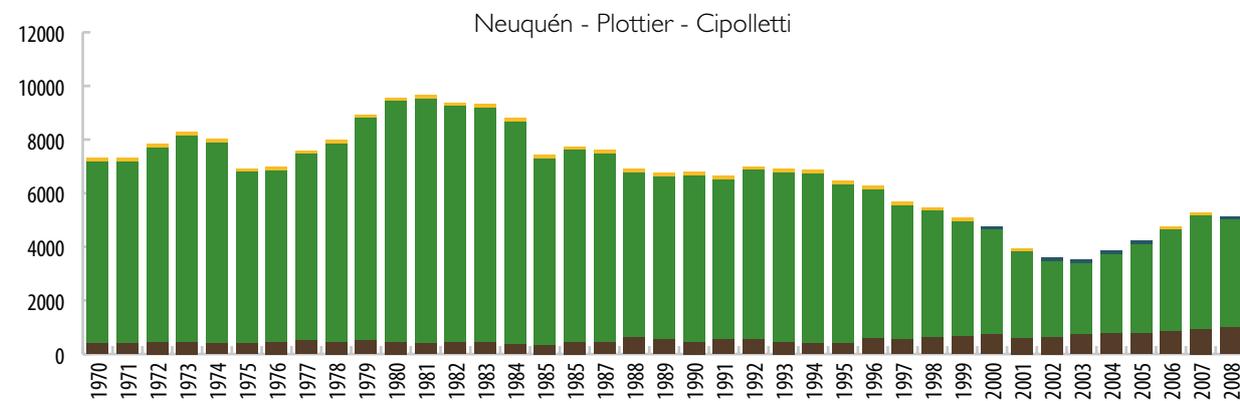
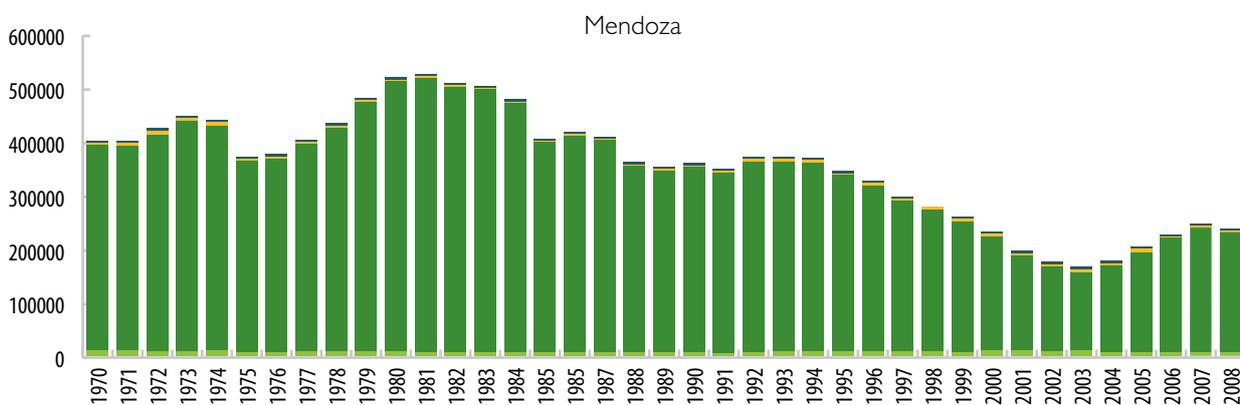
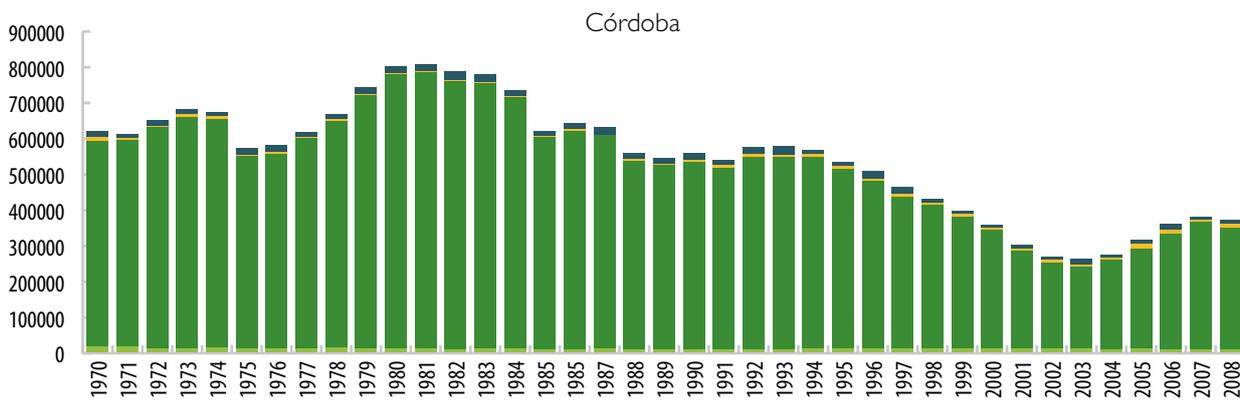


Figura 40: Continuación



Energía
 Industria
 Transporte
 Residencial
 Incendios
 Otros

Figura 4I: Emisiones de NMVOC (toneladas/año)

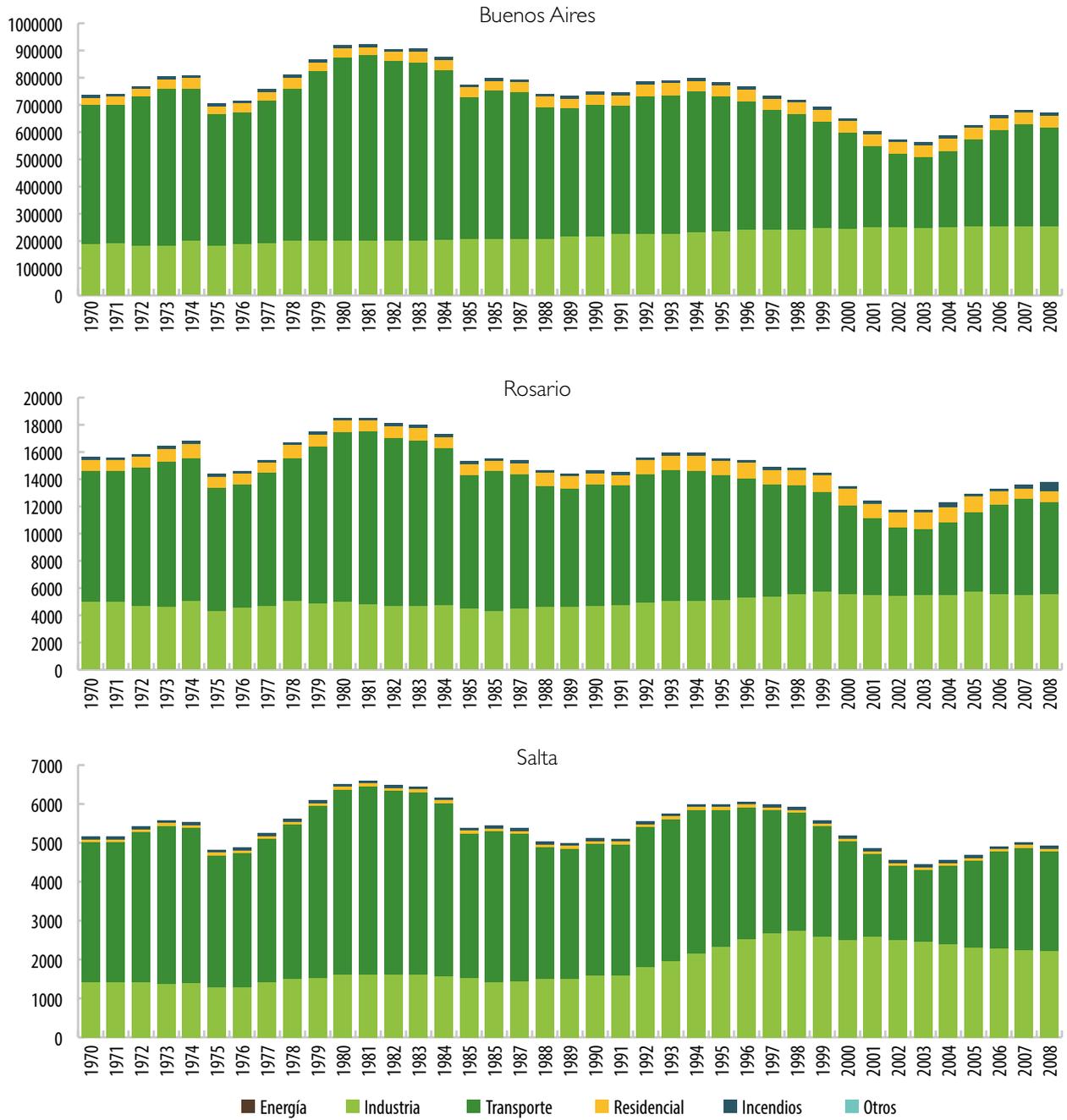


Figura 41: Continuación

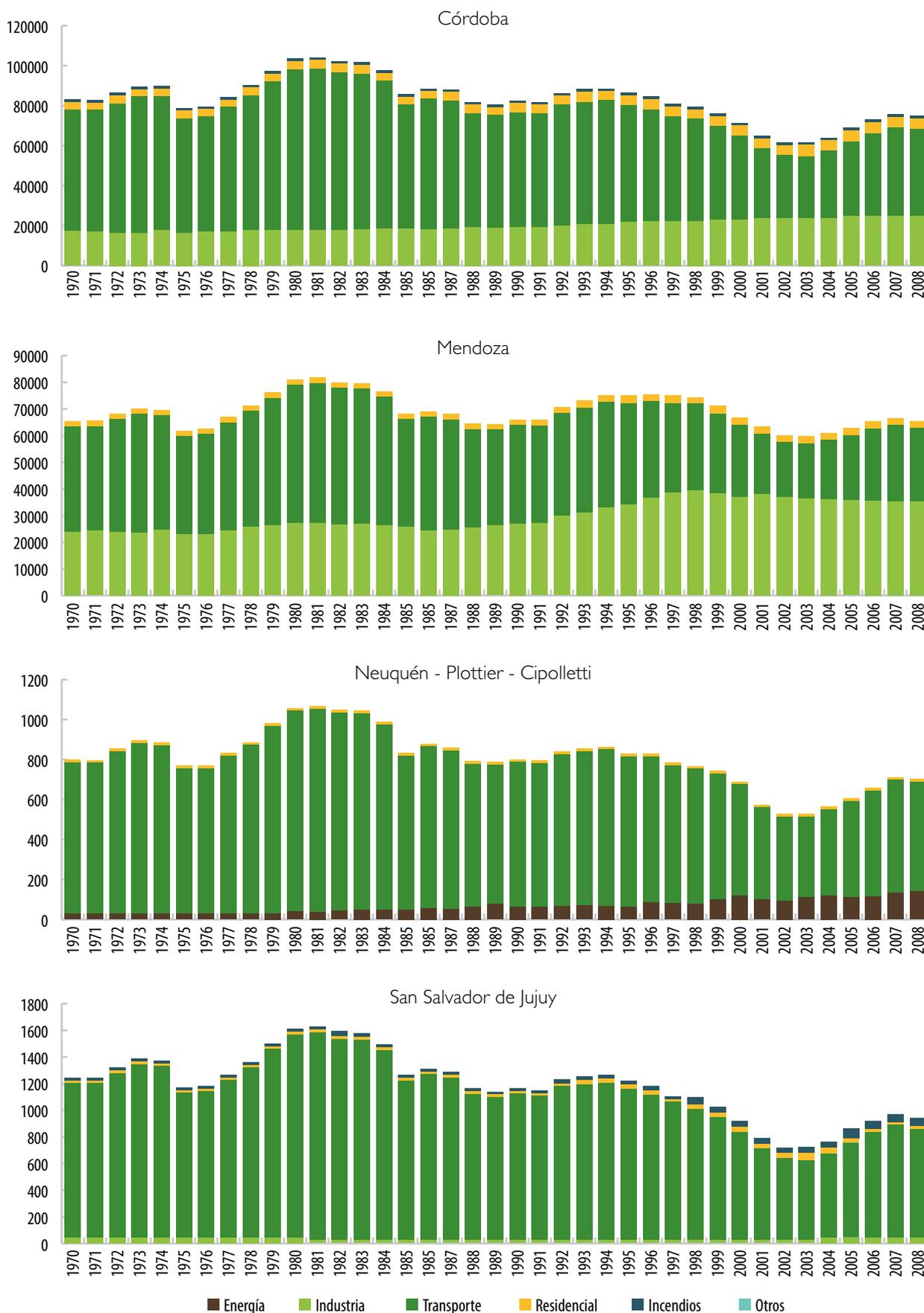
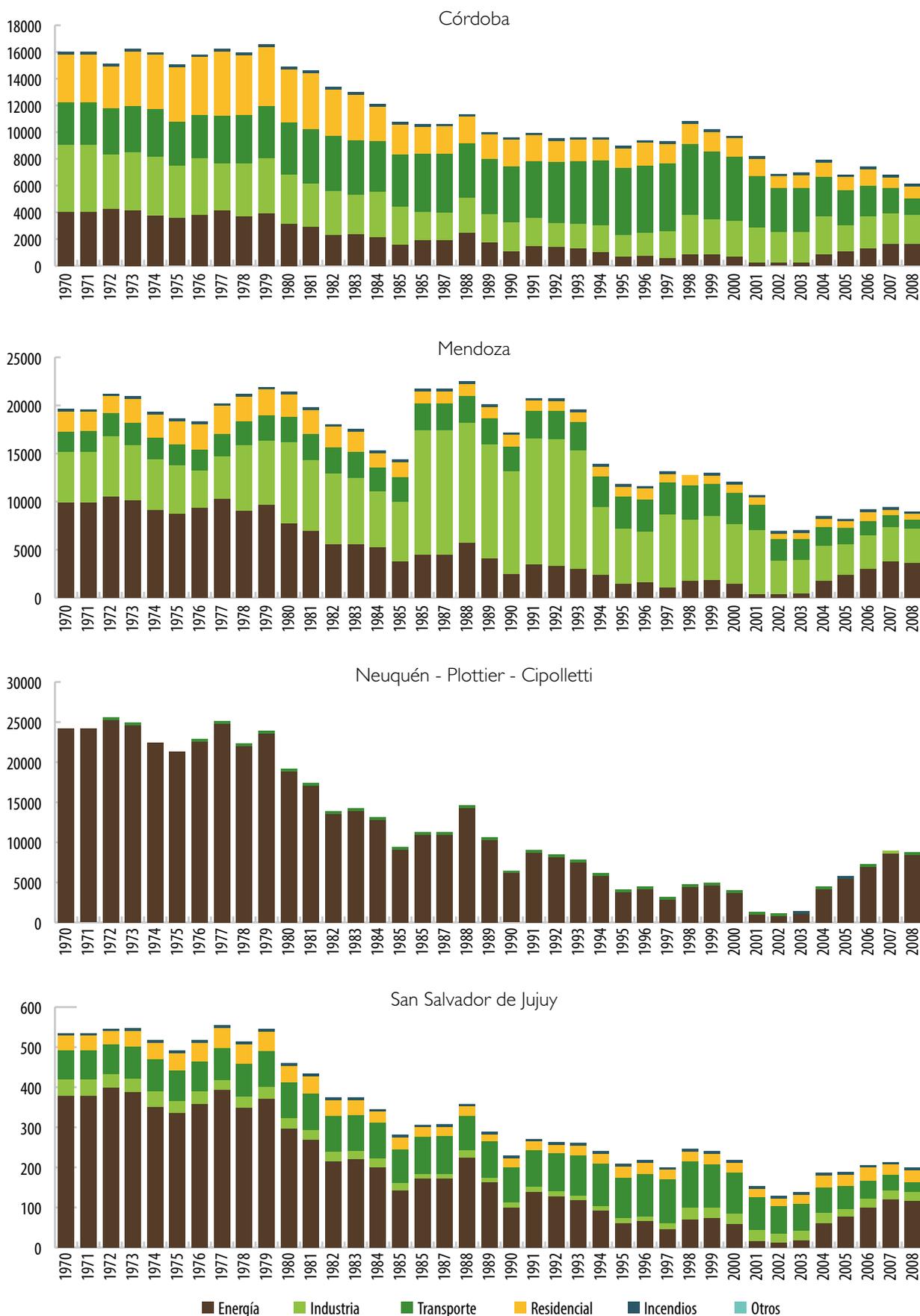


Figura 42: Emisiones de SO2 (toneladas/año)



Figura 42: Continuación



Referencias

- Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes y Promotive S.A. (2014) Flota vehicular circulante en Argentina, Buenos Aires
- Auditoría General de la Nación (2011): Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Situación de la merluza y el calamar, Documento de Difusión, Buenos Aires
- Auditoría General de la Nación (2013): Informe Integral de las Actividades del Plan Integral de Saneamiento Ambiental (Pisa) por el ejercicio cerrado al 31 de diciembre de 2012
- Auditoría General de la Nación (2014a): Informe Integral de las Actividades del Plan Integral de Saneamiento Ambiental (Pisa) por el ejercicio cerrado al 31 de diciembre de 2013
- Auditoría General de la Nación (2014b): Baja aplicación de la Ley de Protección de Bosques Nativos
- Auditoría General de la Nación (2014c): Informe de Auditoría Independiente sobre los Estados Financieros del proyecto de Desarrollo Sustentable de la Cuenca Matanza-Riachuelo Convenio de Prestamo 7706-AR BIRF.
- Auditoría General de la Nación (2015): Informe de Auditoría, Auditoría de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura respecto de la explotación de especies costeras, Buenos Aires
- Atlas ID (2016): Índice máximo de magnitud de inundaciones, Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda.
- Auditoría General de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2014): Contaminación por plomo en niños de las villas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Informe del Auditor General, Ing. F. del Gaiso, Buenos Aires, 5/6/2014
- AYSA (2008): Resumen Ejecutivo. Estudio de Impacto Ambiental. Plan Director de Saneamiento - Obras básicas en la cuenca Matanza Riachuelo, AYSA, Buenos Aires, 24/11/2008
- Azqueta, D. (2007): Introducción a la Economía Ambiental, 2ª EDICION, Mc Graw Hill
- Banco Mundial (2002): World Development Report 2003: Sustainable Development in a Dynamic World, Washington DC
- Banco Mundial (2003): World Development Report 2004: Making Services Work for Poor People, Washington DC
- Banco Mundial (2006): Colombia - Mitigating environmental degradation to foster growth and reduce inequality, Washington, DC
- Banco Mundial (2011): The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development for the New Millennium, Washington, DC
- Banco Mundial (2012a): Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development, Washington DC
- Banco Mundial (2012b): What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management by Hoornweg, Daniel; Bhada-Tata, Perinaz. Urban development series; knowledge papers no. 15. World Bank, Washington, DC
- Banco Mundial (2014a): Matanza-Riachuelo Basin (MRB) Sustainable Development Adaptable Lending Program (PI05680). Implementation Status & Results Report, 16/06/2014
- Banco Mundial (2014b): Matanza-Riachuelo Basin (MRB) Sustainable Development Adaptable Lending Program (PI05680). Implementation Status & Results Report, 31/12/2014
- Banco Mundial (2014c): Argentine Republic's Environmental and Social Regulatory Framework
- Barros, V.; Camilloni I.; Chidiak, M.; Magrin, G.; y Rusticucci, M. (2015): "Climate change in Argentina: Trends, projections, impacts and adaptation", WIREs Climate Change, Wiley, vol.6 Issue 2
- Beef Magazine (2013): Argentina Provides A Lesson In How to Ruin a Beef Industry, Paul Queck, available at <http://beefmagazine.com/beef-exports/argentina-provides-lesson-how-ruin-beef-industry>
- Cetrángolo, O.; Chidiak, M.; Curcio, J.; y Gutman, V. (2004): Política y Gestión Ambiental en Argentina: Gasto y Financiamiento. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 90, Santiago de Chile

- CAIT Climate Data Explorer (2015): GHG Emissions. World Resources Institute. <http://cait.wri.org>
- Cámara de la Industria Argentina de Fertilizantes y Agroquímicos CIAFA (2015): Consumo de Fertilizantes en el Agro – 2014
- Chidiak, M. y Gutman, V. (2011): Desafíos e implicancias fiscales de la inversión en infraestructura baja en carbono. CEPAL, Serie Macroeconomía del Desarrollo N° 115, Santiago de Chile
- Defensor del Pueblo de la Nación (2014): Informe Especial del Cuerpo Colegiado, A seis años del fallo de la Corte Suprema de Justicia de la Nación por la Cuenca Matanza Riachuelo
- Defensor del Pueblo de la Nación (2015): Información Pública, Informe especial del Cuerpo Colegiado presentado en el Exp. C.MA-R 201/05
- EDSA (2013): Encuesta del Barómetro de la Deuda Social Argentina de la Universidad Católica Argentina
- EM-DAT (2015): The international disasters database, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters
- EPA (2003): Protecting Water from Urban Runoff, U.S. Environmental Protection Agency, Washington DC
- EPH (2014): Encuesta Permanente de Hogares, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), Argentina
- EU (2010): Being wise with waste: the EU's approach to waste management, European Commission, Luxembourg: Publications Office of the European Union
- EVAL (2010): Evaluación Regional de Gestión de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe, Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- FAOSTAT (2016): FAOSTAT database, Food and Agriculture Organization of the United Nations, disponible en <http://faostat.fao.org/>
- FAO (2015): Las Evaluaciones de recursos forestales mundiales - Informe Nacional Argentina, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, disponible en Roma
- FAO AQUASTAT (2015): AQUASTAT - FAO's Information System on Water and Agriculture. <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>
- FAOSTAT (2015): Online agricultural database. <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>. Consultado el 23 de enero de 2015
- Forest Carbon Partnership (2015): REDD Readiness Progress Fact Sheet Argentina. Disponible en <https://www.forestcarbonpartnership.org/argentina>
- García Collazo, M. A.; Panizza, A. y Paruelo, J. M. (2013): Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos: Resultados de la Zonificación realizada por provincias del Norte argentino. *Ecología Austral* 23:97-107
- Gasparri, I., et al. (2004): "Estimación de volumen, biomasa y contenido de carbono de las regiones forestales argentinas." Informe final, Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
- Global Forest Watch (2016): Global Forest Watch Country Dataset, disponible en <http://www.globalforestwatch.org/country/ARG>
- Gosling, Simon N., et al. (2011): "Climate: Observations, projections and impacts." *Climate: Observations, projections and impacts*
- Grau, R.; Gasparri, I.; Aide, M. (2005): Agriculture expansion and deforestation in seasonally dry forests of north-west Argentina. En: *Envir. Conserv.* 32 (02), S. 140. DOI: 10.1017/S0376892905002092
- Grau, R.; Gasparri, I.; Aide, M. (2008): Balancing food production and nature conservation in the Neotropical dry forests of northern Argentina. En: *Global Change Biol* 14 (5), S. 985–997. DOI: 10.1111/j.1365-2486.2008.01554.x
- Greenpeace (2013): Las Aguas Siguen Bajando Turbias. Análisis sobre la calidad ambiental de las aguas superficiales en la Cuenca Matanza Riachuelo. Campañas ACUMAR 2008-2012
- Greenpeace (2014): Desmontes S.A. Parte 2. La responsabilidad empresaria y gubernamental en la violación de la Ley de Bosques en Salta. Disponible en <http://www.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2014/bosques/DesmontesSA2daparte.pdf>

INDEC (2012a): Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Censo del Bicentenario. Resultados definitivos, Serie B N° 2. Tomo 1, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Buenos Aires. Disponible en www.censo2010.indec.gov.ar

INDEC (2012b): Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Censo del Bicentenario. Resultados definitivos, Serie B N° 2. Tomo 2, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Buenos Aires. Disponible en www.censo2010.indec.gov.ar

INDEC (2015): Base de datos. Disponible en <http://www.indec.mecon.ar/>

International Energy Agency: Total Carbon Dioxide Emissions from the Consumption of Energy (Million Metric Tons). <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=90&pid=44&aid=8>

IPS (2013): Luxury Homes Block Up Delta near Buenos Aires, Inter Press Service News Agency, available at : <http://www.ipsnews.net/2013/04/luxury-homes-block-up-delta-near-buenos-aires/>

ISAAA (2016): International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications Biotech Country Facts & Trends -Argentina

Kennedy, J. (2011): Why is Argentina So Efficient? Corn+Soy Digest. Disponible en <http://cornandsoybeandigest.com/tillage/why-argentina-so-efficient>, zuletzt aktualisiert am 01.01.2011

Kolstad, C. (2001): Economía Ambiental, Oxford University Press, México

La Nación 2015: Violento temporal en Córdoba: seis muertos y cientos de evacuados. <http://www.lanacion.com.ar/1768844-violento-temporal-en-cordoba-seis-muertos-y-cientos-de-evacuados>

Larsen, B.; Skjelvik, J. y Golub, E. (2014): An Economic Assessment of Environmental Degradation in Argentina. Preparado para el Banco Mundial

Maggiore, C. D. y López-Silva, J. A. (2006): Vulnerability to Air Pollution in Latin America and the Caribbean Region, Latin America and Caribbean Region Sustainable Development Working Paper 28, Banco Mundial

Markandya, A.; Hamilton, K. y Sanchez-Triana, E. (2006): Getting the Most for the Money - How Public Environmental Expenditure Reviews Can Help. Environment Strategy Brief N° 16 septiembre de 2006

Mathews, J. A., & Goldsztein, H. (2009). Capturing latecomer advantages in the adoption of biofuels: the case of Argentina. *Energy Policy*, 37(1), 326-337

McAlpine, C.A., Etter, A., Fearnside, P.M., Seabrook, L. y Laurance, W.F., (2009). Increasing world consumption of beef as a driver of regional and global change: A call for policy action based on evidence from Queensland (Australia), Colombia and Brazil. *Global Environmental Change*, 19(1), pp.21-33

MECON (2013a): Ejecución Presupuestaria de la Administración Nacional Año 2012, Secretaria de Hacienda, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Buenos Aires

MECON (2013b): Resumen del Presupuesto 2014, Oficina Nacional del Presupuesto, Secretaría de Hacienda, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Buenos Aires. Disponible en <http://www.mecon.gov.ar/onp/html/presupresumen/resum14.pdf>

MECON (2014): Ejecución Presupuestaria de la Administración Nacional Año 2013, Secretaria de Hacienda, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Buenos Aires

MinAgri (2014): "Suelos, producción agropecuaria y cambio climático. Avances en la Argentina". Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Documento disponible en http://64.76.123.202/site/agricultura/_pdf/Suelos_Cambio_Climatico_Produccion_Agropecuaria.pdf

MINTUR (2014): Anuario Estadístico de Turismo 2013 - Subsecretaría de Desarrollo Turístico

Muzzini, E.; Eraso Puig, B.; Anapolsky, S.; Lonnberg, T.; Mora, V. (2016): Leveraging the potential of Argentine cities, Banco Mundial

Navajas, F. (2015): "Subsidios a la energía, devaluación y precios", Documento de Trabajo N° 122, Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL), Buenos Aires

Nkonya, E.; Mirzabaev, A. y Von Braun, J. (2015): Economics of Land Degradation and Improvement: A Global Assessment for Sustainable Development; IFPRI.

- Nkonya, E. (2015): Economics of Land Degradation and Improvement: A Global Assessment for Sustainable Development. Eds. Alisher Mirzabaev, and Joachim Von Braun. Dordrecht: Springer, 2015.
- OCDE (2001): Environmentally Related Taxes in OECD Countries. Issues and Strategies, Paris
- OCDE (2007): Pollution Abatement and Control Expenditure in OECD Countries, Paris
- OMS/UNICEF (2015): Estimates on the use of water sources and sanitation facilities, Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation
- Pengue, Walter A. (2005): Transgenic crops in Argentina: the ecological and social debt. In: Bulletin of Science, Technology & Society 25 (4), S. 314–322
- Pereira, M.; De Miguel, C.; Taboulchanas, K. y M.P. Collinao (2014): "El gasto en protección ambiental en América Latina y el Caribe Bases conceptuales y experiencia regional". Documento de Proyecto, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile
- Piquer-Rodríguez, M.; Torella, S.; Gavier-Pizarro, G.; Volante, J.; Somma, D.; Ginzburg, R.; Kuemmerle, T. (2015): Effects of past and future land conversions on forest connectivity in the Argentine Chaco. En: Landscape Ecol 30 (5), S. 817–833. DOI: 10.1007/s10980-014-0147-3
- PNUD (2011): Informe sobre el Desarrollo Humano 2011: Sostenibilidad y equidad – Un mejor futuro para todos, Nueva York
- PNUD/CNCPS (2012): Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe País Argentina 2012, Buenos Aires
- PNUMA (2011): Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication
- Portier, Christopher J., et al. (2015): "Differences in the carcinogenic evaluation of glyphosate between the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the European Food Safety Authority (EFSA)." Journal of epidemiology and community health (2016)
- Ramírez Villegas, María Catalina (2015): Del problema a la oportunidad: Gestión Integrada del Riesgo de Inundaciones en Áreas Urbanas, Banco Mundial
- REDAF (2012): 3° Informe Conflictos sobre la Tenencia de la Tierra y Ambientales en la Región Chaqueña Argentina, Redaf - La Red Agroforestal Chaco Argentina, Informes Conflictos, Informes Observatorio
- Sánchez, et al. (2007): El Transporte Automotor de Cargas en la Argentina, Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial, Universidad Tecnológica Nacional (U.T.N.) - Argentina
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2008): El avance de la frontera agropecuaria y sus consecuencias. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental, Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental y Conservación de la Biodiversidad
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2013): Cartilla para titulares de tierras con bosques nativos y para profesionales responsables - Enriquecimiento - Documento disponible en <http://obio.ambiente.gob.ar/multimedia/files/Cartilla%20para%20titulares%20de%20tierras%20con%20bosques%20nativos%20y%20para%20profesionales%20responsables%20de%20planes.pdf>
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2012): Informe sobre el Estado del Ambiente
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2014): Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina Período 2011 – 2013. Documento disponible en <http://obio.ambiente.gob.ar/multimedia/files/Monitoreo%20de%20la%20Superficie%20de%20Bosque%20Nativo%202011-2013.pdf>
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2015a): Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de Argentina Período 2013 – 2014
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2015b): Proyecto Tercera Comunicación Nacional Sobre Cambio Climático, Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera, Cambio climático en Argentina; tendencias y proyecciones
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2015c): Proyecto Tercera Comunicación Nacional Sobre Cambio Climático, Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera, Agricultura y Ganadería: Impacto y vulnerabilidad al cambio climático

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2015d): Inundaciones urbanas y cambio climático. Recomendaciones para su gestión

Scientific American (2013): Climate Change Combined with Poor Urban Planning Exacerbated Deadly Argentine Flooding, By Ines Perez, ClimateWire on April 19, 2013, disponible en: <http://www.scientificamerican.com/article/climate-change-combined-with-poor-urban-planning-exacerbated-deadly-argentine-flooding/>

SIB (2016): Listado de las Áreas protegidas nacionales, Sistema de Información sobre Biodiversidad

SIIA (2015): Base de Datos del Sistema Integrado de Información Agropecuaria Database, Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina

Sistema de estadística ambiental (2015): Base de datos disponible en: <http://estadisticas.ambiente.gob.ar/>, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Sobre La Tierra (2016): Una provincia argentina en el ranking mundial de desmontes - Documento disponible en <http://sobrelatierra.agro.uba.ar/santiago-del-estero-lidera-el-ranking-mundial-de-desmontes/>

World Urbanization Prospects (2014): The 2014 Revision, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Highlights (ST/ESA/SER.A/352)

Third National Communication to UNFCCC (2016): Argentina's third National Communication (TNC) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=356>

Tomei, J. y Upham, P., (2009): Argentinean soy-based biodiesel: An introduction to production and impacts. *Energy Policy*, 37(10), pp.3890-3898

Trigo, Eduardo J.; Cap, E.; Malach, V.; Villarreal F (2009): The case of zero-tillage technology in Argentina. In: IFPRI Discussion Paper (915). <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/29503>

United States Department of Agriculture (2016): Beef and Veal Meat Exports by Country in 1000 MT CWE <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=-beef-and-veal-meat&graph=exports>

World Health Organization (2005): Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide - Global update 2005

World Travel & Tourism Council (2015): Travel & Tourism Economic Impact in Argentina

Zak, M. R.; Cabido, M.; Cáceres, D.; Díaz, S. (2008): What drives accelerated land cover change in central Argentina? Synergistic consequences of climatic, socioeconomic, and technological factors. In: *Environmental Management* 42 (2), S. 181–189

Los mapas incluidos en este documento son meramente ilustrativos. Los límites, colores, denominaciones y cualquier otra información mostrada en los mismos no implican, por parte del Grupo Banco Mundial, ninguna opinión sobre el estado legal de ningún territorio, ni ningún endoso o aceptación de dichos límites.

