

**TITULO:**

El Cambio Climático en la Argentina: un escenario de posibles oportunidades para la agricultura.<sup>1</sup>

**Fecha:** Septiembre de 2016

**Categoría:** Trabajo

**Apellido y Nombre 1° autor**

Burgues Sofía<sup>2</sup>

[sofia\\_burgues@hotmail.com](mailto:sofia_burgues@hotmail.com)

**Apellido y Nombre 2° autor**

Tomasini Daniel<sup>3</sup>

[tomasini@agro.uba.ar](mailto:tomasini@agro.uba.ar)

**Apellido y Nombre 3° autor**

Longo Lucia<sup>4</sup>

[longo1@agro.uba.ar](mailto:longo1@agro.uba.ar)

---

1 Trabajo realizado en el marco del Proyecto UBACyT ESTUDIO MULTIDIMENSIONAL DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS DE LOS PAÍSES DEL CONO SUR (2001-2012). ANÁLISIS DE SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA REGIÓN. Aprobado para la Programación UBACyT 2014-2017 del Programa Interdisciplinario de la UBA de Cambio Climático (PIUBACC): Unidades Académicas participantes: Facultad de Agronomía - Facultad de Ciencias Económicas - Facultad de Derecho.

2 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Departamento de Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola. Cátedra de Economía General. Tesista

3 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Departamento de Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola. Cátedra de Economía General. Área de Economía de los Recursos Naturales- Codirector de Tesis.

4 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Departamento de Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola. Cátedra de Economía General. Directora de Tesis- Codirectora del Proyecto

# **El Cambio Climático en la Argentina: un escenario de posibles oportunidades para la agricultura**

## **Resumen**

Este trabajo tiene por objeto analizar cómo impacta el escenario de Cambio Climático en la producción y exportación de productos agroalimentarios seleccionados, de la Argentina. Para cumplir con el mismo y como objetivo específico se relevan las proyecciones ambientales y productivas para los próximos años del sector agropecuario. La hipótesis que se plantea es que la producción agroalimentaria en la Argentina se verá beneficiada por el cambio climático, generándose un aumento en la producción debido a condiciones climáticas favorables, lo que podrá traducirse en un aumento en los saldos exportables. A partir de la información obtenida de bases de datos estadísticos y teniendo en cuenta las proyecciones climáticas elaboradas por los expertos se pudo establecer que podrá haber incrementos en la producción y exportación de algunos productos agrícolas seleccionados en los próximos quince años semejantes a los que se observaron en los últimos quince. Si bien los escenarios futuros planteados presentan una oportunidad para la Argentina, sólo podrán ser abordados como tal si se establecen las medidas de adaptación y/o mitigación adecuadas al objetivo de fortalecer al sector agrícola.

Palabras Clave: Cambio Climático- Produccion Agricola- Escenarios futuros

## **Abstract**

This work aims to analyze the climate change scenario impacts on the production and exports of selected food products from Argentina. The specific environmental and production projections for the next years in the agricultural sector are addressed for this purpose. The hypothesis relies on the increasing of food production in Argentina due to climate change, which may lead to an increment in exportable surpluses. Information obtained from statistical databases and climatic projections prepared by experts allowed establish there may be increases in production and exports of selected agricultural products in the next years similar to those obtained in a similar period in the past. While future scenarios present an opportunity for Argentina, they can only be addressed if appropriate adaptation measures are established for strengthening the agricultural sector

Keywords: Climate Change- Agricultural Production- Future scenarios

# 1. INTRODUCCIÓN

## Revisión de antecedentes y planteo del problema

El Cambio Climático es un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, la cual altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. (Naciones Unidas, 1992). El sol calienta la Tierra a través de la energía que irradia; un tercio de esta energía es reflejada al espacio, mientras que el restante permanece en forma de calor. La mayor parte de esta radiación es admitida por los océanos, la tierra y absorbida por la atmósfera, este es el llamado Efecto Invernadero. Cuando aumenta la concentración de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), la atmósfera retiene más calor lo que resulta en el aumento de la temperatura promedio del mundo (calentamiento global) y cambios particulares en el clima a raíz de este fenómeno. En la actualidad, los principales GEI que se emiten son: en un 53% el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), siendo la quema de combustibles fósiles y la deforestación los responsables (80% y 20% respectivamente), el metano (CH<sub>4</sub>) en un 17% asociado a la ganadería vacuna, un 12% corresponde al óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) proveniente de la actividad industrial y agrícola, y un 18% corresponde a otros gases, como por ejemplo, los clorofluorocarbonados, los cuales se derivan de los aerosoles y refrigeración. En cuanto al aumento de la concentración de estos gases, se sabe que desde 1970, las emisiones antropogénicas se han duplicado, pasando de 27 Gigatoneladas (Gt) a 49 Gt en el año 2010. (IPCC, 2014).

El resultado final, es un incremento de la temperatura promedio del mundo (calentamiento global) y cambios particulares en el clima a raíz de este fenómeno (Cambio Climático). En la siguiente imagen se observan los aumentos promedios de la temperatura global en la superficie de la tierra, los océanos y en el contenido de calor en el océano. El resultado es un aumento de aproximadamente 1,5°C desde comienzos del siglo XX, y cabe destacar, que el incremento más significativo se dio a partir de la década del 70 y con una tasa de crecimiento constante y positiva año tras año.

El Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) por iniciativa de la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), creado a fines de los años ochenta, presentó en 1990 un primer informe de evaluación en el que se reflejaban las investigaciones de 400 científicos. En este documento se afirmaba que el calentamiento atmosférico de la Tierra era real y se pedía a la comunidad internacional que tomara cartas en el asunto para evitarlo<sup>5</sup>. Asumiendo que el Cambio Climático es un problema global, la reducción de las emisiones de los GEI no puede lograrse mediante decisiones nacionales individuales, sino que requiere un enfoque internacional cooperativo que incluya, al menos a los grandes emisores. La dificultad para desarrollar un acuerdo que tenga en cuenta aspectos ambientales y a su vez que respete aspectos económicos, radica en la distribución de las responsabilidades de las emisiones y en la falta de un marco multilateral consistente. La naturaleza del problema implica que la adopción de un régimen internacional, podría generar áreas de potencial conflicto con otros regímenes pre-existentes, como el comercio internacional administrado por la Organización Mundial de Comercio (OMC). Actualmente, varios países desarrollados ya han elaborado instrumentos de mitigación (normas y estándares técnicos y las medidas de ajuste en frontera), etiquetados voluntarios para proveer a los consumidores de la naturaleza de los productos (“food miles”) y certificaciones (Huella de carbono), los

---

<sup>5</sup>www.unfccc.int

cuales podrían convertirse en una barrera pararancelaria de acceso a los mercados para los alimentos provenientes de países latinoamericanos. (Bouzas, 2011)

Con vistas al futuro, existen diversas proyecciones sobre el impacto que tendrá el Cambio Climático en nuestro planeta, las cuales identifican quienes serán los “ganadores” y “perdedores” en términos económicos. Ser un “ganador” no implica quedar exento de sufrir modificaciones en el clima, sino que si se adoptan las correctas medidas de adaptación y/o mitigación, se logrará una posición productivamente ventajosa ante otros países o regiones.

Existen otro tipo de proyecciones productivas, que basándose en datos climáticos y productivos, intentan explicar cuáles serán los escenarios posibles a futuro en diversos sectores y especialmente en la producción agropecuaria. Es de suma importancia analizar como impactará el Cambio Climático sobre la producción de alimentos ya que es el deber de los Gobiernos garantizar la Seguridad Alimentaria, entendida como la situación en donde todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable<sup>6</sup>. Planteado este escenario vale la pena preguntarse cuál será el contexto más probable que enfrentará la Argentina, y en ese sentido conocer las chances que tiene de participar en el grupo de ganadores.

Este trabajo tiene por objeto analizar cómo impacta el escenario de Cambio Climático en la producción y exportación de productos agroalimentarios seleccionados, de la Argentina. Para cumplir con el mismo y como objetivo específico se relevan las proyecciones ambientales y productivas para los próximos años, del sector agropecuario argentino, evaluando el posible impacto del cambio climático sobre el mismo. Como hipótesis de trabajo se plantea que la producción agroalimentaria en la Argentina se verá beneficiada por el cambio climático, generándose un aumento en la producción debido a condiciones climáticas favorables, lo que podrá traducirse en un aumento en los saldos exportables.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se consultaron dos bases de datos estadísticos y posteriormente se elaboraron tablas históricas de comercio y producción agropecuaria. Las bases utilizadas fueron:

- **Comtrade:** Naciones Unidas desarrolló una base de datos comerciales internacionales de carácter público que contiene información en valor y volumen (US\$ y kilogramos) de exportaciones e importaciones reportadas por los institutos de estadísticas oficiales de 200 países o áreas (como Zonas Francas). Además, contiene datos anuales desde 1962 y mensuales desde 2010. Esta base es considerada la base de datos comerciales más completa disponible con más de mil millones de registros. Cabe aclarar que en este trabajo se utilizarán datos hasta 2014 inclusive, debido a que es el último año con información completa de esta fuente. Para la selección de productos a analizar en el presente trabajo, se descargaron las exportaciones totales de Argentina al Mundo a 6 dígitos desde el año 2000 al 2014 (último año completo disponible en Comtrade). Luego se filtraron los productos agropecuarios tomando el criterio del Acuerdo sobre Agricultura (ASA) de la Organización Mundial del Comercio (OMC), y se estableció un ranking de las exportaciones agropecuarias en base al valor del año 2014. Entre los 15 principales productos exportados por nuestro país, que representan el 75% de las ventas del sector primario en 2014, se seleccionaron los 4 primeros productos primarios (sin valor agregado) que aparecen en el listado: soja, maíz, cebada y trigo para llevar

- adelante la investigación que se propone este trabajo.
- Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA): Este sistema de carácter público es proporcionado por la Dirección de Información Agropecuaria y Forestal de la Subsecretaría de Agricultura del Ministerio de Agroindustria de la República Argentina. El SIIA ofrece estadísticas agrícolas históricas de producción, área sembrada, área cosechada y rendimiento de distintos cultivos. De allí se obtuvieron los datos para elaborar las tablas de datos productivos de Argentina a los fines de establecer una situación de referencia para comprender que sucederá a futuro en un escenario de CC. La información estadística se complementó con la revisión de documentos de diversas fuentes para establecer el impacto futuro del cambio climático sobre la agricultura. Esta revisión bibliográfica se ejecutó en tres etapas:
  - Proyecciones climáticas a futuro cercano y lejano: se utilizaron tres proyecciones climáticas para analizar los impactos del cambio climático a distintas escalas. Para la escala mundial, se utilizó el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). A escala nacional se consultaron las proyecciones realizadas en la Tercera Comunicación Nacional realizada por el Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera Cambio climático en Argentina (CIMA), y las tendencias publicadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) junto con instituciones nacionales. Las tendencias climáticas se establecen a partir de los Modelos Climáticos Globales (MCG), ya que son la herramienta más confiable disponible para simular el sistema climático del planeta y sus variaciones. Consisten en un sistema de programas informáticos que representan numéricamente los procesos físicos, químicos y biológicos, que se producen en la atmósfera, océanos y en la superficie terrestre. También existen los Modelos Climáticos Regionales (MCR), que si bien utilizan información de los MCG (por la conexión que existe entre el sistema climático regional con el global), tienen mayor resolución y se nutren de indicadores particulares de cada región a estudiar, por lo que los errores estadísticos son menores que en modelos de mayor escala.

### 3. RESULTADOS

#### **3.1 Perfil productivo y comercial actual del sector agropecuario de la Argentina:**

Las estadísticas de comercio de la Argentina en la base de datos de Comtrade, arrojaron que desde el año 2000 hasta el año 2014, las exportaciones del sector primario del país han representado entre el 45% y el 55% del valor total de las ventas al exterior. Asimismo, las exportaciones agropecuarias han tenido un mejor desempeño que las totales, ya que han presentado una Tasa de Crecimiento Promedio Anual (TCPA) positiva del 9%, y una variación absoluta del 223%, mientras las exportaciones totales han tenido una TCPA del 7% y una variación del 159%.

En el gráfico N°1 pueden verse las exportaciones primarias en volumen (millones de toneladas). La TCPA fue del 2% y la variación absoluta del 31%. Esta diferencia entre las variaciones entre valor y volumen (si bien en ambos casos las tasas son positivas, la evolución en volumen ha sido menor que en valor), evidencia la fluctuación de los precios de los commodities.

**Gráfico N°1:** Evolución de las exportaciones argentinas en millones de U\$S (2000-2014)



Fuente: elaboración propia en base a datos de Comtrade

En base a los datos de Comtrade se elaboraron tablas de exportaciones de Argentina de productos agropecuarios, ordenadas de mayor a menor en base al valor de 2014. Los quince principales productos agroindustriales exportados al mundo representaron en 2014 el 75% de las exportaciones del sector primario y el 41% de las exportaciones totales (todos los sectores productivos). Siendo objetivo de este trabajo analizar los impactos del Cambio Climático sobre el comercio externo de productos agropecuarios, se seleccionaron los primeros cuatro productos primarios (sin procesos de agregado de valor luego de la cosecha): soja, maíz, cebada y trigo, que se ubicaron 2°, 3°, 9° y 10° respectivamente en el ranking de exportaciones nacionales del año 2014.

Estos cuatro productos representaron en 2014 el 23% de las exportaciones del sector agroindustrial y el 12% de las exportaciones totales de la Argentina, lo cual muestra la alta dependencia económica que tiene el país respecto del sector agrícola y transitivamente del clima. En la tabla N°1, se observan los datos de exportaciones y producción de los cuatro productos seleccionados en toneladas.

En la Tabla N°2 se lista la evolución de las exportaciones de Argentina desde el año 2000 hasta el 2014 inclusive, en millones de U\$S, y los volúmenes de dichos productos se encuentran en la Tabla N° 3 (en millones de toneladas).

Tabla N°1: Exportaciones y producción de los cuatro productos seleccionados en toneladas.

Producto	Exportado 2014	Producido 2013/2014	% Exportado
Soja	7.410.874	53.397.715	14%
Maíz	15.851.594	33.087.165	48%
Cebada	2.729.998	4.729.950	58%
Trigo	1.850.685	9.188.339	20%
<b>Total</b>	<b>27.843.151</b>	<b>100.403.169</b>	<b>28%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Comtrade y SIIA

Aunque los cuatro productos seleccionados tienen gran importancia en términos comerciales, cabe destacar que dentro de las 15 principales posiciones exportadas, siete (7) corresponden a productos de la agricultura: harina de soja (1°), poroto de soja (2°), maíz (3°), cebada (9°), trigo (10°) y preparaciones para la alimentación animal (14°), que

en conjunto, suman el 35% de las ventas totales al exterior de Argentina en el año 2014. Esto toma relevancia, debido a que los productos identificados para el análisis no sólo se exportan directamente, sino que son insumos para diversas cadenas agroindustriales, como se puede observar en la Tabla N° 3. El caso más representativo de esta situación es la soja, presentando exportaciones de poroto de un 14% del total producido, siendo el 86% restante distribuido entre producción y exportación de harinas y aceites, que son destinados tanto a comestibles (humanos y animales), como para usos técnicos (pinturas, plásticos, textiles, biodiesel, etc.).

La agricultura en la Argentina ha presentado un importante desarrollo en términos de aumento en la producción (en superficie y rendimiento) y el consecuente aumento en las exportaciones. Este crecimiento puede explicarse por diversos factores, entre los que se destacan:

1) Factores endógenos:

- a) Innovaciones tecnológicas: la adopción de variedades resistentes a enfermedades y a ambientes más hostiles, las mejoras en el almacenamiento de los granos, la incorporación de la siembra directa y el uso de tecnología satelital para identificación de tierras cultivables, entre otros, han llevado al aumento de los rendimientos y del área sembrada de los cultivos (Reca y Parellada 2008). La productividad de la tierra ha aumentado, entre los años 2000 y 2014, un 20% en promedio de los 4 productos seleccionados según datos de SIAA (soja: 23%, maíz: 34%, cebada: 9%, y trigo: 13%).
- b) Aumento del área sembrada: Si bien se relaciona con el punto anterior, el aumento del área sembrada en Argentina no se debe exclusivamente al avance tecnológico, existen otros motivos como el aumento de la renta agrícola ganadera o de producciones regionales. Se estima que un 40% del crecimiento del área agrícola ha ocurrido a expensas de la ganadería tradicional pampeana, un 25% por la utilización más intensiva de la tierra, 25% por el corrimiento de la frontera agrícola fuera de la Región Pampeana y un 10% por el cambio del uso de la tierra de cría bovina. (Reca y Parellada, op.cit)
- c) Tasa de cambio: el abandono de la tasa de cambio fija en el año 2002 y los posteriores reajustes del tipo de cambio han incidido sobre las decisiones de los productores agropecuarios, ya que han incidieron directamente sobre las rentabilidades del sector, generando un impacto sobre la producción de commodities, sujetos a precios en dólares internacionales, en detrimento de otras actividades del sector.

2) Factores exógenos:

- a) Aumento de los precios de los granos: a partir de 2004 los precios internacionales de referencia de los cultivos de importancia para Argentina crecieron significativamente (si bien esta tendencia se revirtió en el 2008, provocó la sustitución de otras actividades por la agricultura).
- b) Aumento de la población mundial: el aumento, tanto de la población como del ingreso per cápita mundial, han derivado en una demanda creciente de proteína animal, y tanto la soja como el maíz son insumos para las cadenas productivas cárnicas. Esto se nota especialmente en la entrada crucial de la demanda de China en el mercado de la soja, que alzó y mantuvo los precios durante buena parte de la última década.

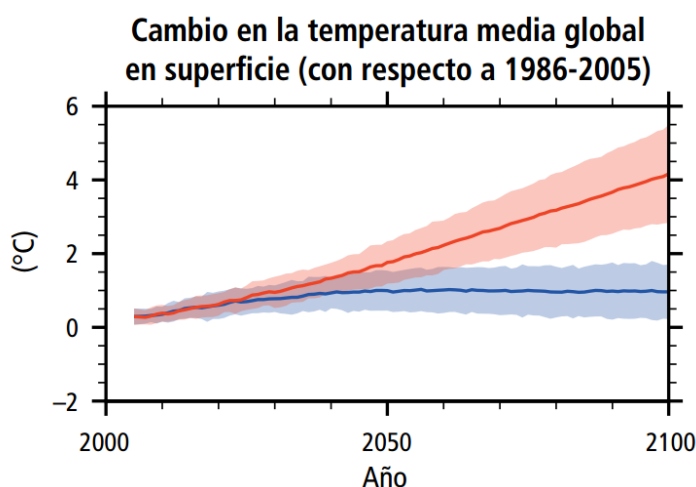
### **3.2 Proyecciones climáticas y productivas para el Siglo XXI:**

#### 3.2.1 Proyecciones climáticas mundiales

Previo a la COP 21, el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) presentó un Resumen para responsables de políticas del Quinto Informe de Evaluación, donde se exponen e integran las conclusiones de las contribuciones del Grupo sobre los cambios observados en el sistema climático, y sobre todo se centra en los futuros cambios climáticos y trayectorias de adaptación, mitigación y desarrollo sostenible. Allí se plantean distintas proyecciones en base a las tendencias de emisiones actuales, y concluyen que un escenario de altas emisiones (línea roja) superaría los 4 ° C, con respecto a los valores preindustriales, y un escenario de bajas emisiones (línea azul), alcanzaría 1,5° C por encima de la misma base. Ambas proyecciones no tendrían efectos homogéneos en el planeta, sino que es “prácticamente seguro” que se produzcan temperaturas extremas calientes más frecuentes y frías menos frecuentes en las zonas continentales, conforme vaya aumentando la temperatura media global en superficie. A la izquierda del siguiente gráfico se observa el escenario con bajas emisiones y a la derecha, uno con altas emisiones de GEI.

Es importante destacar que la Argentina se encontraría por debajo de la media mundial de aumento de la temperatura en ambas circunstancias, lo que resultaría en un impacto menor que en otras regiones del mundo, e inclusive del continente.

Grafico N° 2



Fuente: AR5 (Assessment Report 5 ) del IPCC





Tabla N°2: Principales Productos  
 Agroindustriales exportados por Argentina al  
 Mundo  
 Fuente:  
 Comtrade

		Millones de U\$S																P	Pa
Posi	Ra	Descripción	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	ar	rt.
ción	nk.		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	t.	20
(NC	20																14	14	
M)	14																en	en	
	Mi																la	la	
	l.																s	s	
	De																X	X	
	U\$																ag	ag	
	S																ro	ro	
	S																		
230	1	Harina de soja	2.1	2.4	2.5	3.	3.	3.	4.	5.	7.	8.	8.	9.	10	10	11	31	17
400			69	01	61	26	59	79	36	74	12	05	19	90	.5	.6	.8	%	%
120	2	Soja	77	1.2	1.1	1.	1.	2.	1.	3.	4.	1.	4.	5.	3.	4.	3.	10	5
190			8	44	19	84	74	29	77	43	58	67	98	45	15	06	74	%	%
100	3	Maíz	98	96	90	1.	1.	1.	1.	2.	3.	1.	3.	4.	4.	5.	3.	9	5
590			0	7	3	21	17	34	21	18	41	48	06	41	70	55	33	%	%
150	4	Aceite de soja en bruto	90	1.0	1.2	2.	2.	2.	2.	4.	4.	3.	3.	5.	4.	3.	3.	9	5
710			7	00	80	00	22	12	71	26	71	13	95	00	20	94	29	%	%
306	5	Camarones, langostinos y demás decápodos	24	40	25	38	21	85	36	29	38	32	47	51	47	61	76	2	1
17			9	6	0	3	4		9	1	1	2	2	6	7	6	0	%	%
220	6	Vinos, mosto de uva, embotellado (exc. espumosos)	12	12	10	14	19	25	31	41	52	56	67	73	75	75	74	2	1
421			5	3	0	0	3	8	9	8	4	6	0	0	2	3	1	%	%
402	7	Leche en polvo	18	17	19	18	36	36	47	31	39	34	46	84	76	84	71	2	1
21			8	0	4	0	2	9	6	4	4	8	0	3	9	5	4	%	%
201	8	Carne bovina fresca o refrigerada deshuesada	32	56	22	29	40	58	56	79	82	71	63	73	68	65	66	2	1
30			0		1	1	2	3	6	0	6	1	1	2	9	6	3	%	%
100	9	Cebada	4,9	27,	15,	9,	31	40	55	93	26	18	10	55	84	91	62	2	1
390			91	32	9	73	,7	,9	,9	,4	,2	,9	,7	,2	,2	,7	,8	%	%
100	10	Trigo	1.2	1.2	1.0	94	1.	1.	1.	2.	2.	1.	90	2.	2.	72	60	2	1
199			17	95	97	0	36	28	47	01	54	00	1	49	95	2	3	%	%
808	11	Peras	17	16	13	14	15	20	21	27	34	33	33	41	36	42	37	1	1
30			0	6	5	9	3	9	1	1	0	9	7	2	4	2	9	%	%
200	12	Maníes preparados	34	58	54	76	90	11	16	23	32	24	29	44	53	42	37	1	1
811								1	6	6	7	9	2	3	5	5	7	%	%
202	13	Carne bovina congelada deshuesada	17	57	12	16	40	57	53	41	52	80	41	40	30	32	37	1	1
30			3		4	4	9	5	1	1	3	3	0	4	3	0	3	%	%
230	14	Preparaciones para alimentación animal	6	6	5	8	9	14	17	38	88	14	17	20	40	63	36	1	1
990												7	9	7	0	3	5	%	%
207	15	Carne de gallo o gallina congelada	1	1	3	11	21	45	42	70	14	12	21	23	32	48	35	1	1
12											2	2	1	5	9	8	5	%	%
<b>Subtotal</b>			7.3	7.9	8.0	10	11	13	14	20	26	19	24	32	31	31	28	75	41
			23	78	64	.6	.9	.1	.2	.5	.1	.1	.8	.3	.0	.0	.1	%	%
						70	92	33	87	81	93	44	73	52	24	12	74		
<b>Export. Totales Agroalimentarias</b>			11.	11.	11.	14	16	18	21	28	37	28	34	44	42	41	37	10	55
			63	92	89	.8	.6	.8	.0	.4	.2	.0	.2	.7	.8	.8	.6	%	%
			2	3	5	22	73	52	17	60	33	02	13	03	57	25	02		
<b>Total general</b>			26.	26.	25.	29	34	40	46	55	70	55	68	84	80	76	68	18	10
			34	61	70	.9	.5	.1	.5	.7	.0	.6	.1	.0	.9	.6	.3	2	0
			1	0	9	39	76	06	46	80	19	72	87	51	27	34	35	%	%
<b>Part. agro en el total de las exportaciones argentinas</b>			44	45	46	50	48	47	45	51	53	50	50	53	53	55	55	-	-
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		

Fuente: elaboración propia en base a datos de Comtrade

Tabla N° 3: Principales Productos Agroindustriales exportados por Argentina al Mundo en volumen

Fuente: Comtrade

Posición (NCM)	Rank. 2014 Mill. De U\$S	Descripción	Millones de Toneladas														
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
230400	1	Harina de soja	12,93	14,62	16,20	18,53	18,00	20,79	23,97	25,99	23,33	21,60	24,95	26,83	23,96	22,07	24,68
<b>120190</b>	<b>2</b>	<b>Soja</b>	<b>4,130</b>	<b>7,365</b>	<b>6,163</b>	<b>8,710</b>	<b>6,520</b>	<b>9,962</b>	<b>7,873</b>	<b>11,843</b>	<b>11,734</b>	<b>4,292</b>	<b>13,616</b>	<b>10,820</b>	<b>6,115</b>	<b>7,749</b>	<b>7,411</b>
<b>100590</b>	<b>3</b>	<b>Maíz</b>	<b>10,897</b>	<b>10,896</b>	<b>9,469</b>	<b>11,898</b>	<b>10,678</b>	<b>14,627</b>	<b>10,363</b>	<b>14,946</b>	<b>15,318</b>	<b>8,490</b>	<b>17,525</b>	<b>15,767</b>	<b>17,816</b>	<b>19,999</b>	<b>15,852</b>
150710	4	Aceite de soja en bruto	2,90	3,22	3,27	4,05	4,18	4,64	5,61	6,23	4,81	4,31	4,73	4,29	3,70	4,15	3,91
30617	5	Camarones, langostinos y demás decápodos	0,03	0,07	0,05	0,05	0,03	0,01	0,04	0,05	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,09	0,11
220421	6	Vinos, mosto de uva, embotellado (exc. espumosos)	0,07	0,07	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	0,19	0,21	0,22	0,22	0,21	0,20	0,19	0,19
40221	7	Leche en polvo	0,10	0,08	0,14	0,10	0,18	0,16	0,21	0,10	0,10	0,15	0,13	0,20	0,20	0,19	0,14
20130	8	Carne bovina fresca o refrigerada deshuesada	0,07	0,01	0,06	0,07	0,08	0,13	0,09	0,12	0,08	0,11	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06
<b>100390</b>	<b>9</b>	<b>Cebada</b>	<b>0,037</b>	<b>0,201</b>	<b>0,113</b>	<b>0,066</b>	<b>0,197</b>	<b>0,325</b>	<b>0,390</b>	<b>0,523</b>	<b>0,960</b>	<b>1,012</b>	<b>0,536</b>	<b>2,149</b>	<b>3,448</b>	<b>3,359</b>	<b>2,730</b>
<b>100199</b>	<b>10</b>	<b>Trigo</b>	<b>11,006</b>	<b>10,742</b>	<b>9,046</b>	<b>6,169</b>	<b>9,974</b>	<b>10,430</b>	<b>9,696</b>	<b>9,644</b>	<b>8,765</b>	<b>5,114</b>	<b>4,036</b>	<b>8,373</b>	<b>11,515</b>	<b>2,383</b>	<b>1,851</b>
80830	11	Peras	0,28	0,32	0,31	0,33	0,32	0,44	0,40	0,45	0,47	0,45	0,42	0,47	0,39	0,44	0,41
200811	12	Maníes preparados	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	0,15	0,22	0,25	0,26	0,25	0,29	0,30	0,29	0,29	0,27
20230	13	Carne bovina congelada deshuesada	0,09	0,03	0,10	0,11	0,24	0,30	0,22	0,17	0,14	0,27	0,09	0,06	0,05	0,06	0,07
230990	14	Preparaciones para alimentación animal	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,06	0,13	0,25	0,46	0,56	0,54	0,93	1,46	0,80
20712	15	Carne de gallo o gallina congelada	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05	0,05	0,06	0,09	0,09	0,14	0,13	0,18	0,25	0,18
<b>Subtotal</b>			<b>42,59</b>	<b>47,70</b>	<b>45,07</b>	<b>50,30</b>	<b>50,65</b>	<b>62,19</b>	<b>59,34</b>	<b>70,69</b>	<b>66,54</b>	<b>46,86</b>	<b>67,37</b>	<b>70,29</b>	<b>68,93</b>	<b>62,75</b>	<b>58,67</b>
<b>Export. Totales Agroalimentarias</b>			<b>52,69</b>	<b>55,89</b>	<b>53,6</b>	<b>59,08</b>	<b>58,80</b>	<b>72,64</b>	<b>70,55</b>	<b>83,26</b>	<b>79,84</b>	<b>59,6</b>	<b>79,90</b>	<b>84,71</b>	<b>83,66</b>	<b>75,06</b>	<b>69,24</b>

			4							2					
<b>Total general</b>	82,56	89,85	89,29	94,43	91,79	102,58	98,87	105,57	100,04	82,20	99,67	101,65	100,31	89,20	83,12
<b>Part. agro en el total de las exportaciones argentinas</b>	64%	62%	60%	63%	64%	71%	71%	79%	80%	73%	80%	83%	83%	84%	83%

Los cambios en las precipitaciones, al igual que en la temperatura, no serán uniformes. Es probable que en el marco de un escenario con altas emisiones, para el final del siglo XXI, en las latitudes altas y en el Océano Pacífico ecuatorial se experimente un aumento en la precipitación media anual y que disminuyan en muchas regiones secas de latitud media y subtropicales, mientras que es probable que en muchas regiones húmedas de latitud media la precipitación media aumente. A escalas regionales, es probable que se intensifique la variabilidad de las precipitaciones relacionadas con El Niño-Oscilación del Sur (ENOS).

Si bien los MCG permiten tener una visión holística del planeta, presentan limitaciones al momento de analizar los impactos climáticos a nivel regional, debido a su baja resolución. Para ello se deben utilizar Modelos Climáticos Regionales (MCR), que si bien utilizan información de los MCG (por la conexión que existe entre el sistema climático regional con el global), tienen mayor resolución y se nutren de indicadores particulares de cada región a estudiar, por lo que los errores estadísticos son menores que en modelos de mayor escala.

Los resultados de los MCR para la Argentina presentados en la Tercera Comunicación Nacional son un promedio de más de cuarenta modelos regionales, los cuales concluyen que para el fin del Siglo XXI la temperatura media aumentará en todo el país a una tasa mayor que la presentada en la situación base, lo que significa una aceleración del calentamiento observado entre 1960-2010, que en casi todo el país fue menor a 0,5°C. Los resultados se dividen en dos horizontes temporales, uno de mediano plazo (2015-2039) y otro de largo plazo (2075-2099). En ambos plazos, el mayor aumento se proyecta para el noroeste del país, debido a la baja incidencia de los vientos provenientes de los océanos y por el aislamiento que generan las sierras y montañas. En el futuro cercano, el aumento de la temperatura media aumentará entre 0,5 y 1°C en casi todo el país, tanto en una situación de bajas como altas emisiones de GEI. En el largo plazo hay una mayor incidencia del nivel de emisiones, debido a la acumulación de las mismas, pudiendo encontrarse el aumento de la temperatura media entre 1° C y 3,6°C, en las situaciones de bajas y altas emisiones respectivamente. En ambos casos, el aumento promedio de este indicador, sigue encontrándose por debajo de los niveles globales, presentándole a la Argentina una situación comparativamente beneficiosa que otras regiones mundiales y continentales.

A continuación se presenta la Tabla N°4 de impactos de los escenarios climáticos sobre los rendimientos de soja, maíz y trigo elaborados para la Tercera Comunicación Nacional mediante “el uso de modelos de simulación (CERES-Wheat, CERES-Maize y CROPGRO) previamente calibrados y validados para las condiciones locales. En el estudio se desarrolló un programa de interfase (CASANDRA) que calcula en forma automática las variables de entrada de los modelos de cultivo en base a la superposición de capas de información (clima, suelos, manejo de los cultivos, cultivar/híbrido) y generación de áreas homogéneas (3751) para la simulación de los rendimientos. La evaluación de los impactos de los escenarios climáticos sobre los rendimientos de los cultivos de soja, maíz y trigo se efectuó. Los modelos de productividad indican que en términos medios y considerando el efecto del CO<sub>2</sub>, los rendimientos de soja y maíz aumentarían en forma considerable y moderada respectivamente, mientras que el cultivo de trigo sufriría leves reducciones de productividad. Este comportamiento se asocia con el aumento proyectado en las lluvias durante el período estival (diciembre a febrero) que favorecen a los cultivos de soja y maíz, y la reducción de las lluvias invierno primaverales junto a la prolongación del período seco invernal que perjudican al cultivo de trigo en la zona centro del país (provincias de Córdoba, Santa Fe y noroeste de Buenos Aires).” (TCN, 2015) En términos medios, la zona sur y oeste de la provincia de Buenos Aires, así como la zona productiva de La Pampa se verían beneficiadas.

**Tabla N° 4: Variaciones en el rendimiento de cultivos seleccionados**

Variación en el rendimiento de los cultivos						
Futuro Cercano (2015/2039)				Futuro Lejano (2075/2099)		
	Escenario de Bajas emisiones	Escenario de Altas emisiones	Promedio	Escenario de Bajas emisiones	Escenario de Altas emisiones	Promedio
Soja	32,50%	42,50%	37,50%	>50%		>50%
Maíz	8,40%	11,90%	10,15%	7,70%	5,50%	6,60%
Trigo	-12,70%	-13,30%	-13,00%	-7,90%	4,10%	-1,90%

En base a datos de la TCN

Para realizar una aproximación del impacto a futuro cercano que tendrá el cambio climático en las exportaciones argentinas de los commodities analizados, se multiplican los rendimientos promedios de las campañas del 2010 al 2014 de la soja, maíz trigo y cebada por las variaciones proyectadas, resultando la producción nacional total esperada.

En el escenario de base presentado anteriormente, se estimó el actual porcentaje destinado a la exportación de cada grano como materia prima, por lo que se mantendrá el supuesto de que esa participación será similar en el futuro.<sup>7</sup>

**Tabla N° 5: Cálculo del impacto futuro del cambio climático en rendimiento**

Producto	Rend. promedio 2010/2014 (tn/ha)	Producción actual promedio 2010/2014 (tn)	Var. En el Rendimiento (2015/2039)	Producción en toneladas total al 2039
<b>Soja</b>	2.675	50.618.184	37,50%	69.600.003
<b>Maíz</b>	6.568	28.804.058	10,15%	31.727.670
<b>Trigo</b>	2.972	12.303.916	-13%	10.704.407
<b>Cebada</b>	5.567	3.982.594	-13%	3.464.857

Elaboración propia

**Tabla N° 6: Cálculo del impacto futuro del cambio climático en las exportaciones**

<sup>7</sup> El porcentaje de los granos exportados sin valor agregado podrían variar dependiendo de las políticas que se implementen en un futuro. Por este motivo se plantea el supuesto que las estructuras de las cadenas productivas (consumo interno, industria, alimentación animal o exportación) se mantendrán en el futuro analizado.

<b>Producto</b>	<b>Producción futura total (tn)</b>	<b>% Exportado Actual</b>	<b>TN Exportadas actual (tn)</b>	<b>TN exportadas a 2039</b>
<b>Soja</b>	69.600.003	14%	7.025.113	9.744.000
<b>Maíz</b>	31.727.670	48%	13.799.618	15.229.282
<b>Trigo</b>	10.704.407	20%	2.478.214	2.140.881
<b>Cebada</b>	3.464.857	58%	2.298.645	2.009.617

Elaboración propia

Con el fin de valorizar el impacto “positivo” que tendrá el cambio climático en la balanza comercial argentina, se estimaron los precios implícitos<sup>8</sup> de los cuatro commodities desde el año 2010 al 2014 y se multiplicaron por los valores de las exportaciones actuales y futuras (Tabla N°7). La variación total en los ingresos, contemplando los efectos del cambio climático, alcanzarían los 1.493 millones de dólares estadounidenses, lo que significa un aumento del 24% en valor a comparación de las ventas al extranjero actuales (en caso de no incluir a la cebada, el valor ascendería a 1.563 millones de dólares).

**Tabla N° 7: Cálculo del impacto del cambio climático total en los ingresos**

<b>Producto</b>	<b>Precios Implícitos promedio 2010/2014</b>	<b>Valor de las exportaciones actuales (Mill. U\$S)</b>	<b>Valor de las exportaciones 2039 (Mill.U\$S)</b>	<b>Variación en los ingresos totales anuales (Mill. U\$S)</b>
<b>Soja</b>	483	3.393	4.706	1.313
<b>Maíz</b>	241	3.326	3.670	345
<b>Trigo</b>	281	696	602	-95
<b>Cebada</b>	241	554	484	-70
<b>Diferencia de ingresos en concepto de exportaciones:</b>				<b>1.493</b>

Elaboración Propia

Las variaciones que se plantean no ocurrirán de forma automática en el plazo analizado (2015/2039), sino que se sucederán de forma progresiva. Por este motivo, se ha considerado desagregar el horizonte de impacto de forma lineal en cinco quinquenios hasta alcanzar el mismo resultado total. (Tabla N°8)

<sup>8</sup> Los precios implícitos se calculan dividiendo las exportaciones totales en valor por las toneladas exportadas totales. De esa forma, se observa el valor real obtenido el país por los productos vendidos, independiente a las diferencias que existen en los distintos mercados o momentos de venta.



**Tabla N° 8: Cálculo del impacto progresivo del cambio climático sobre los tres cultivos principales**

<b>Variaciones Progresivas en el rendimiento (en porcentaje)</b>					
	<b>2015/19</b>	<b>2020/24</b>	<b>2025/29</b>	<b>2030/34</b>	<b>2035/39</b>
Soja	7,5%	15,00%	22,50%	30,00%	37,50%
Maíz	2,03%	4,06%	6,09%	8,12%	10,15%
Trigo	-2,60%	-5,20%	-7,80%	-10,40%	-13%
<b>Variaciones Progresivas en el rendimiento (en Toneladas)</b>					
	<b>2015/19</b>	<b>2020/24</b>	<b>2025/29</b>	<b>2030/34</b>	<b>2035/39</b>
Soja	54.414.548	58.210.912	62.007.275	65.803.639	69.600.003
Maíz	29.388.780	29.973.503	30.558.225	31.142.948	31.727.670
Trigo	11.984.014	11.664.112	11.344.211	11.024.309	10.704.407
<b>Variaciones Progresivas en las Exportaciones de grano (en Toneladas)</b>					
	<b>2015/19</b>	<b>2020/24</b>	<b>2025/29</b>	<b>2030/34</b>	<b>2035/39</b>
Soja	7.618.037	8.149.528	8.681.019	9.212.509	9.744.000
Maíz	14.106.615	14.387.281	14.667.948	14.948.615	15.229.282
Trigo	2.396.803	2.332.822	2.268.842	2.204.862	2.140.881
<b>Valor de las exportaciones de grano (en millones de U\$S)</b>					
	<b>2015/19</b>	<b>2020/24</b>	<b>2025/29</b>	<b>2030/34</b>	<b>2035/39</b>
Soja	3.680	3.936	4.193	4.450	4.706
Maíz	3.400	3.467	3.535	3.603	3.670
Trigo	674	656	638	620	602
<b>TOTAL</b>	<b>7.753</b>	<b>8.059</b>	<b>8.365</b>	<b>8.672</b>	<b>8.978</b>

Elaboracion Propia

Este análisis incorporó a los principales productos de la agricultura argentina en materia de producción y exportación de granos, pero como se ha señalado en el apartado sobre el perfil comercial y productivo del país, gran parte de los productos y subproductos de la agricultura se destinan a la exportación. Por ello, se extendió este análisis a la cadena agroindustrial primaria de la soja. En el caso de la soja, el 84% de la producción nacional se destina a mercados extranjeros en sus diversas formas, y el 72% se exporta en concepto de poroto (14%), aceites y harinas (ambos 58%). De esta forma, ante un incremento en la producción, debido sólo a las causas ambientales más arriba descriptas, podría generar exportaciones del

complejo sojero por valores de casi 27 mil millones de dólares (un 66% más que en el período tomado como base 2010/2014). Este valor representa el 84% de las exportaciones agroindustriales totales promedio entre 2010 y 2014, por ello, es de fundamental importancia aplicar programas y políticas que eviten la tendencia natural al monocultivo, ya que esta situación la reforzaría.

Cabe aclarar que las proyecciones climáticas presentan limitaciones. Las variaciones en la temperatura media y las precipitaciones medias a largo plazo pueden encubrir valores extremos que podrían afectar negativamente a los sistemas productivos. El aumento de la frecuencia y magnitud de los eventos climáticos extremos es un hecho a nivel global, y presenta una gran amenaza para el sector agrícola. Por otro lado, las tendencias productivas se están orientando hacia los monocultivos, en detrimento de las rotaciones agrícolas-ganaderas o entre diversos cultivos, lo que conduce a sistemas más especializados, que terminan siendo más susceptibles y vulnerables a cambios en el clima. (Magrin, 2014).

Los resultados presentados no consideran la degradación del suelo resultante de los sistemas de producción, la cual sería mayor debido a los posibles efectos del cambio climático, y considerando la situación favorable para la agricultura, especialmente para el cultivo de soja, se debería prestar especial atención a la aplicación efectiva de buenas prácticas agrícolas para evitar la degradación de los suelos y especialmente en áreas marginales.

Si bien los escenarios futuros planteados presentan una oportunidad para la Argentina, sólo podrán ser abordados como tal si se establecen las medidas de adaptación y/o mitigación adecuadas al objetivo de fortalecer al sector agrícola. La responsabilidad primaria de ello, la tiene el sector público a través de los sistemas de información, capacitación de recursos y políticas públicas que ayuden a los productores en la toma de decisiones en pos de una política global de posicionar al país como proveedor líder de alimentos.

**Tabla N° 9: Impacto del cambio climático sobre las exportaciones del complejo sojero argentino a futuro cercano**

	<b>Complejo Sojero</b>				
	<b>2015/19</b>	<b>2020/24</b>	<b>2025/29</b>	<b>2030/34</b>	<b>2035/39</b>
Var. en el Rendimiento	7,5%	15,00%	22,50%	30,00%	37,50%
Toneladas Producidas	54.414.548	58.210.912	62.007.275	65.803.639	69.600.003
Export. De Poroto (tn)	7.618.037	8.149.528	8.681.019	9.212.509	9.744.000
Export. De Aceite y Harina (tn)	31.560.438	33.762.329	35.964.220	38.166.111	40.368.002
Export. De Poroto (Mill de U\$S)	3.680	3.936	4.193	4.450	4.706
Export. De Aceite y Harina (Mill de U\$S)	21.051	22.519	23.988	25.457	26.925

Elaboración Propia

La República Argentina, en espacios de negociaciones internacionales, defiende la posición de

desarrollar las capacidades de adaptación de los países en vías de desarrollo, antes que involucrarse en cuestiones de mitigación. Esto es clave en materia de producción agropecuaria, ya que el déficit de tecnologías apropiadas y/o su dificultad de aplicación masiva, implicaría reducir la actividad agropecuaria y en consecuencia disminuir la producción de alimentos. Por lo expuesto anteriormente, las acciones de mitigación entrarían en conflicto con el objetivo de resguardar la seguridad alimentaria. Asimismo, las negociaciones globales sobre cambio climático no parecen ser un tema prioritario en sí mismo, sino un terreno de políticas para ser utilizado en forma pragmática para promover las metas de política exterior mundial. (Aguilar y Bouzas, 2010).

#### **4. CONCLUSIONES**

Si bien los escenarios climáticos futuros estimados para Argentina a partir de los impactos del cambio climático, presentan situaciones un poco más agudas en materia de condiciones meteorológicas extremas (precipitaciones, inundaciones, sequías y olas de calor), que deben considerarse y obligan a actuar preventivamente (adaptación al cambio climático), parte de estos cambios ofrecen oportunidades de mejora en los sistemas productivos.

El incremento de concentración de Carbono(CO<sub>2</sub>) en la atmósfera genera un ambiente favorable para la productividad de la fotosíntesis, que conlleva al aumento de rendimientos esperados en el caso del cultivo de soja, como se analiza y cuantifica en este documento.

Si bien este aumento de concentración de carbono es global, en términos generales la relación entre los impactos positivos y negativos ofrece una ventana de oportunidad para nuestro país, en especial para algunas actividades agrícolas pampeanas, como la soja y el maíz, en ese orden.

Los modelos de rendimiento en soja en escenarios promedio entre bajas y altas emisiones de C, incluso para el futuro cercano, muestran incrementos productivos muy altos que deben ser tenidos en cuenta para sostener una política productiva y de crecimiento de exportaciones favorable al país.

Los índices del incremento esperado en los próximos 15 años por esta mayor eficiencia biológica, emulan los incrementos obtenidos por incorporación de muchas innovaciones tecnológicas y de gestión agrícola de los últimos 15 años en el cultivo de soja (alrededor del 20%), y casi otro tanto en los siguientes 15 años.

#### **5. BIBLIOGRAFIA CITADA Y CONSULTADA**

- Aguilar, S. Bouzas, R. (2010). La Argentina y Brasil en negociaciones internacionales sobre cambio climático.
- Banco de Desarrollo de América Latina (2013). Programa de Adaptación al Cambio Climático.
- Bouzas, R. (2011). Mitigación del cambio climático e impactos sobre el comercio: desafíos para América Latina.
- Cameron, E. (2014). Cambio Climático: Implicaciones para la agricultura.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL - (2014). La economía del Cambio Climático en la Argentina.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL - (2013). Agricultura y cambio climático: nuevas tecnologías en la mitigación y adaptación de la agricultura al cambio climático. Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina (iNDC), (2015).

Galindo, L. Samaniego, J. (2014). Procesos de adaptación al cambio climático, Análisis de América Latina.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2014). Quinto Informe de Evaluación: Cambio Climático, impactos, adaptación y vulnerabilidad.

Ludueña, C. Wilk, D. Quiroga, R. (2012). Argentina: Mitigación y Adaptación al cambio climático.

Obschatko, E. Kindgard, A. Basualdo, A. (2015). Cambio Climático y Agricultura en la Argentina. Pulso Ambiental, N° 2, diciembre 2014.

Reca, L. Parellada, G. (2008). El sector Agropecuario Argentino.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Tercera Comunicación Nacional de la Republica Argentina a la Convencion Marco de Las Naciones Unidas sobre ell Cambio Climatico Noviembre 2015

- [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)
- [www.fao.org](http://www.fao.org)
- [www.comtrade.un.org](http://www.comtrade.un.org)
- [www.siiia.gov.ar](http://www.siiia.gov.ar)
- [www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org)
- [www.datos.bancomundial.org](http://www.datos.bancomundial.org)
- [www.ora.gob.ar](http://www.ora.gob.ar)
- [www.agroindustria.gob.ar](http://www.agroindustria.gob.ar)
- [www.consejocas.org](http://www.consejocas.org)
- [www.proargex.gob.ar](http://www.proargex.gob.ar)
- [www.prosap.gov.ar](http://www.prosap.gov.ar)
- [www.inta.gob.ar](http://www.inta.gob.ar)
- [www.ambiente.gob.ar](http://www.ambiente.gob.ar)
- [www.mrecic.gov.ar](http://www.mrecic.gov.ar)
- [www.cofema.gob.ar](http://www.cofema.gob.ar)
- [www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)
- [www.foei.org](http://www.foei.org) – Amigos de la Tierra Argentina
- [www.vidasilvestre.org.ar](http://www.vidasilvestre.org.ar) – Fundación Vida Silvestre Argentina
- [farn.org.ar](http://farn.org.ar) – Fundación Ambiente y Recursos Naturales
- [www.fundacionbariloche.org.ar](http://www.fundacionbariloche.org.ar)
- [www.un.org](http://www.un.org)
- [www.cepal.org](http://www.cepal.org)
- [www4.unfccc.int](http://www4.unfccc.int)
- [www.caf.com](http://www.caf.com)