

**Agricultura y clima: aportes para la coordinación de una Agenda Común sobre medidas de Adaptación al Cambio Climático en clave de mejorar la capacidad de producción agrícola en la Región Cuyo, Argentina.**

---

**Tathiana Montaña**

Argentina Mayo de 2015

## Índice

### Agradecimientos

### Resumen

1. La Región Cuyo, oasis creados por el hombre
2. El agua y el sector agrario en Cuyo
3. Programas eficientes pero insuficientes
4. Indicadores de adaptación al cambio climático en los programas existentes; diseño y ejecución de proyectos propios de adaptación.
5. Agenda regional de adaptación al cambio climático: desafío urgente
  - 5.1. Herramientas Nacionales en clave regional
  - 5.2. Región Nuevo Cuyo como actor político
  - 5.3. **Agenda regional y los marcos sectoriales del BID y de otros organismos internacionales y de financiamiento**
  - 5.4. Presupuesto

### Conclusiones

### Bibliografía

### **Fichas de iniciativas, posibles medidas de adaptación y corelacionadas con otras áreas focales.**

- Anexo 1. San Juan: reconversión del sistema de riego.
- Anexo 2. San Luis: adaptación al cambio climático del corredor biológico del Chaco Árido
- Anexo3. Mendoza. Red Interprovincial de información hidrometereológica para la articulación y/o complementariedad de la información generada por los institutos científicos de las cuatro provincias de la Región Cuyo. Cooperación sur-sur

## Agradecimientos

Este documento se escribe para la División de Cambio Climático del Banco Interamericano de Desarrollo –BID–, con el ánimo de hacer un aporte para la coordinación de agendas técnicas y políticas regionales de adaptación al cambio climático en Argentina y posiblemente en otros países del América Latina y el Caribe.

Es necesario expresar mis agradecimientos a las autoridades ambientales de las Provincias que conforman la región Cuyo quienes entregaron valiosos aportes para la construcción de este documento de trabajo; en la provincia de San Juan, al Secretario de Ambiente, Lic. Raúl Tello y al Lic. Alfredo Morales, responsable del área de Cambio Climático; al profesor Dr. Oscar Dölling Director Programa Gestión Integral de Cuencas, Universidad Nacional de San Juan; en San Luis, al Lic. Omar Rodriguez, asesor del Ministerio de Ambiente y al Lic. Jorge Heider, Director del área de Biodiversidad de la Provincia de San Juan y a todo el equipo de la dirección de cambio climático; en Mendoza al Lic. José Pozzoli, coordinador de la agencia de Cambio Climático de Mendoza; Lic. Elena Abraham y Lic. Dario Soria del Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Arias, IADIZA; Lic. Mario Nanclares y Lic. Laura Abram de la Unidad Ambiental y Social de UCAR en Buenos Aires.

Muy especialmente a Ricardo Quiroga, Especialista principal en Recursos Naturales, BID-Argentina y a Maricarmen Esquivel, Asociada Senior División de Cambio Climático del BID.

---

**Autora:** es Colombiana licenciada en Relaciones Internacionales, Magister en Ciencia Política de la Universidad de los Andes, Bogotá y Magíster Estudios Europeos Avanzados en Gobierno del Instituto Universitario Ortega y Gasset; actualmente es candidata de tercer año Doctor en Relaciones Internacionales, en el área de la Cooperación Internacional de la Universidad Complutense de Madrid. Trabaja para la División de Cambio Climático y Sustentabilidad del BID como asesora en terreno en Argentina. Ha trabajado en el diseño, coordinación, implementación y monitoreo de proyectos para el desarrollo; además como facilitadora en la construcción de espacios multisectoriales para el diálogo y resolución de conflictos políticos y ambientales.

Este documento fue escrito para la División de Cambio Climático y Sostenibilidad del BID. Las opiniones de la autora expresadas en esta publicación, no reflejan necesariamente la visión del Banco.

## Siglas y abreviaturas

ALC	América Latina y el Caribe
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CC	Cambio Climático
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
COFEMA	Consejo Federal de Medio Ambiente
CUY	Nueva Región Cuyo
DGI	Departamento General de Irrigación
FA	Fondo de Adaptación
FMAM	Fondo Mundial para el Medio Ambiente
GEF	Fondo Global para el Medio Ambiente
IADIZA	Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas
ICPP	Panel Intergubernamental para el Cambio Climático
INA	Instituto Nacional deL Agua
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
JICA	Ahencia de Cooperación Internacionla de Japón
MAGyP	Ministerio de Agricultura, Ganaderia y Pesca
PROSAP	Programa de Servicios Agrícolas Provinciales
PIB	Producto Interno Bruto
PBG	Producto Bruto Geográfico
SADSN	Secretaria de Ambiente, Desarrollo Sostenible de la Nación

## Resumen

Uno de los grandes retos que enfrentan y seguirán enfrentando las naciones de todo el mundo, será garantizar la alimentación y el acceso al agua para toda la población. La Producción de alimentos, derecho a la alimentación y el acceso al recurso hídrico, el derecho al agua, son los Derechos Humanos más afectados por el fenómeno natural y antropogénico denominado Cambio Climático. Ante esta situación, la comunidad internacional y en especial los países de América Latina y el Caribe hacen grandes esfuerzos técnicos, financieros y políticos en materia de adaptación y mitigación a las consecuencias del cambio climático. Argentina y en especial la región de Cuyo, no hace diferencia.

El objetivo de este documento es promover el diálogo entre gobiernos locales/provincias con los organismos de financiamiento nacional e internacional con el fin de definir programas o proyectos para reducir los impactos del cambio climático y alcanzar niveles de producción agrícola que garanticen la seguridad alimentaria de la región, aumentar las tasas de participación agrícola en el mercado interno y aumentar las tasas de exportación; *Agricultura y clima: aportes para la coordinación de una agenda regional sobre políticas de Cambio Climático en clave de producción agrícola en la región de Cuyo, Argentina;*

Se hizo necesario examinar las características socio económicas /población vrs Producto Interno Geográfico de las cuatro provincias que conforman la región del Nuevo Cuyo: Mendoza, San Juan, San Luis y La Rioja. Se consideraron los aportes provinciales al producto interno bruto de la nación y se detectó el aporte del sector agrícola; posteriormente, con base en estudios y modelos climáticos realizados por centros de investigación, se señala cómo el cambio climático afecta y deteriora el uso de la tierra y por ende, conduce a pérdidas principalmente de los pequeños productores agrícolas. Por último y con base en algunos programas y proyectos en ejecución, se estima posible hacer algunas propuestas de tipo técnico y político, que podrían ser incluidas en las agendas comunes de las cuatro provincias con el objetivo de mantener los diálogos regionales, en aras de la construcción de políticas comunes para reducir impactos del cambio climático para el ambiente, la económica y la población; todo lo anterior observando los principios de la maximización y la eficiencia de los recursos: humanos, técnicos, financieros y políticos.

El reto para el desarrollo sustentable en Cuyo, debe ser la optimización de la gobernanza de los recursos no renovables como el agua por ser un bien escaso en esta región del país, para que de esta forma se fortalezcan las matrices productivas de las provincias que la integran, prioritariamente, el componente del sector agrario. Todo lo anterior, sin lugar a dudas, vigorizará los escenarios de adaptación al cambio climático.

Metodología: este documento se escribió con base en una necesidad detectada, por parte de los gobiernos locales y por estudios anteriores de organismos multilaterales como el BID, CEPAL, FAO y PNUD; de instituciones nacionales como la SADS, el INTA, MAGyP, entre otras, de la generación de agendas comunes de las provincias que integran la región del Cuyo; con base en la normativa federal (COFEMA); y con base en las problemáticas similares pero diferencias para obtener respuestas efectivas para implementar medidas de adaptación al cambio climático de manera integrada, en beneficio de la biodiversidad y el desarrollo humano sustentable.

La primera fase se concentró en una revisión bibliográfica de documentos técnicos y científicos que señalan la problemática del agro y el clima; esto a través de algunos indicadores de modelos climáticos, estadísticas sobre población, PIB, la capacidad productiva de cada provincia y del uso y gestión del agua para riego (mm / ha). Posteriormente fue necesario y de gran utilidad, sostener diálogos directos con los funcionarios públicos responsables del asunto, tales como los ministros de Ambiente de cada provincia, sus equipos técnicos y expertos académicos; en estos diálogos se detectaron problemas y se plantearon algunas alternativas que en buena medida hicieron aportes para la construcción del Banco de iniciativas, anexo.

La segunda fase, una vez elaborado el documento, se realizó una validación- taller- con los equipos técnicos de cambio climático de las cuatro provincias, logrando así que se retroalimentará y se consolidaran propuestas –banco de iniciativas- con unos mínimos consensuados desde lo técnico y lo político en materia de adaptación.

## 1. La Región Cuyo, oasis creados por el hombre

*Caria, Tucumó o Cuyo*, tierra ancestral de los indios Huarpes según la historiadora Teresa Michieli<sup>1</sup>; por el siglo XVI la habitaron por sus valles fértiles que ofrecía el piedemonte de la cordillera de los Andes; siembras que entregaban cosechas, gracias a los deshielos de las altas cumbres, los cuales con el paso del tiempo, fueron llamados el Río San Juan, Río Mendoza y el Río Tunuyán.

Lo anterior para advertir, sobre la capacidad de adaptación del hombre, pues fueron los indios huarpes, quienes construyeron los tempranos canales de riego para poder cosechar la quinua, el maíz, mate y zapallo. Canales que tenían y aún tienen esa función; acercar el agua de las altas cumbres, a las tierras más fértiles para que puedan cosechar alimentos. Existe documentación que indica sobre los huarpes que habitaron lo que hoy es la Provincia de Mendoza, construyeron cerca de 19 kilómetros de canales. Significativo número para la época.

En la actualidad, la región del Cuyo o Nuevo Cuyo<sup>2</sup>, conformada geográfica y políticamente por las provincias de Mendoza, San Juan, La Rioja y San Juan, constituyen unos de los polos de desarrollo, significativos para Argentina.

Las cuatro provincias hacen un aporte de 26.812 millones de dólares, es decir el 4.5% del PIB del país; la población total de la región son 3.080.581 Hab (7.5% de la población total); y una superficie irrigada de 404.906 hectáreas<sup>3</sup>.

**Tabla 1**

Provincia	Población	Superficie total km <sup>2</sup>	% de superficie irrigada	Superficie hectáreas irrigada	Km canales de riego
Mendoza	1.741.610	148.827	5%	Total 395.300 ha	12.300
				360.000 ha agua superficial	

<sup>1</sup> Disponible en: [http://teresamichieli.com/wp-content/plugins/downloads-manager/upload/millcayac\\_y\\_allentiac.pdf](http://teresamichieli.com/wp-content/plugins/downloads-manager/upload/millcayac_y_allentiac.pdf)

<sup>2</sup> Según Rolleri (1976) se refiere a región de Nuevo Cuyo, a la región caracterizada por una determinada sucesión estratigráfica, un estilo estructural propio y rasgos geomorfológicos peculiares, siendo el conjunto la expresión de una particular historia geológica. En: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2049/III\\_-\\_Regi%C3%B3n\\_de\\_Nuevo\\_Cuyo\\_marco\\_sismotect%C3%B3nico\\_y\\_datos\\_sismol%C3%B3gicos.pdf?sequence=9](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/2049/III_-_Regi%C3%B3n_de_Nuevo_Cuyo_marco_sismotect%C3%B3nico_y_datos_sismol%C3%B3gicos.pdf?sequence=9)

<sup>3</sup> Cifras de la base de datos del Banco Mundial. Disponible en: <http://datbank.bancomundial.org/data/views/reports/tableview.aspx>

				23.000 ha agua subterránea	
San Juan	681.055	89.651	4%	Total	2.500
				209.310ha	
				193.723ha agua superficial	
				15.587 ha agua subterránea	
San Luis	367.933	76.748	NS	Total	NS
				52.493 ha	
				21.213 ha agua superficial	
				1.280 ha acueductos	
				30.00 ha agua subterránea	
La Rioja	333.983	89.680	9.4% ¿?	8.519 ha	
<b>Total CUY</b>	<b>3.124.581 (7,5%)</b>	<b>404.906 (14,5%)</b>			
<b>Total Pais</b>	<b>41.446.246</b>	<b>2.780.400</b>			

Fuente: Elaboración propia.

Cifras del Banco Mundial y de los Gobiernos de las provincias, mayo de 2015

La Nueva Región Cuyo, re definida por el Consejo Federal de Medio Ambiente, COFEMA por la resolución 91 del año 2004, e integrada por las cuatro provincias mencionadas, poseen características geográficas, geomorfomológicas y climáticas que las constituyen en unidad de estudio, de diagnóstico con especificidades y con posibilidades de poner en marcha de acciones conjuntas.

La Región Nuevo Cuyo se caracteriza por estar ubicada en una zona “calificada como la de más alta peligrosidad sísmica en la República Argentina, con una morfología y tectónica condicionadas por la subducción de la placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana, teniendo como principal expresión topográfica a la Cordillera de los Andes”. (Giardini, 1999).

El clima es árido-semi árido con un promedio de precipitaciones anuales de 250mm.



Además es clasificada por el Observatorio Nacional de la Degradación de tierras y desertificación, como la tercera región de país en creciente y constante proceso de desertificación<sup>4</sup>. Ver mapa climatológico y mapa de aridez<sup>5</sup>.

La desertificación, es el concepto que afirma Guillermo Dascal, quien elaboró un estudio para la CEPAL en el año 2012 “La vulnerabilidad de las tierras desertificadas frente a escenarios de cambio climático en América Latina y el Caribe” y expresa que la Patagonia aparece como la región en la que se concentra la casi totalidad de las zonas con procesos de desertificación (32,9%) , seguida del Nuevo Cuyo (24,6%). (CEPAL, 2012, pág. 27).

Cuadro 1.

CUADRO 5 TIERRAS CON PROCESOS DE DESERTIFICACIÓN EN LA ARGENTINA, POR REGIÓN (2010) (En porcentajes)		
Región		Porcentaje
Noroeste	NOA	14,4
Nuevo Cuyo	CUY	24,6
Centro	CEN	1,7
Comahue	COM	26,4
Patagonia	PAT	32,9
Total		100,0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información del proyecto “Evaluación de la degradación del suelo en zonas áridas”.

Fuente: Dascal, 2012, p 28

Es necesario anotar que Mendoza, es una de las dos provincias del país en donde la totalidad de su superficie, es afectada por la desertificación. La otra provincia es Catamarca que hace parte de la región Noreste Argentino (NOA).

En este escenario, el clima juega como una variable independiente que altera las condiciones geofísicas y por ende, los niveles de productividad agropecuaria. El estudio de Dascal, sugiere analizar para estas dos provincias afectadas en su totalidad por la desertificación, Mendoza y Catamarca, dos indicadores, i) el índice de aridez, el cual

<sup>4</sup> Para Elena Abraham, la desertificación “es la degradación de la tierra en regiones áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultante de diversos factores, incluso variaciones climáticas y actividades humanas. Ésta es la definición internacional del fenómeno de la desertificación establecida por la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, aprobada en París, el 17 de Junio de 1994 (fecha conmemorada desde entonces como día internacional de lucha contra la desertificación). (...) Las tres principales causas de la desertificación son el sobrepastoreo, la deforestación y las prácticas de una agricultura no sustentable (...)”. Enciclopedia CRYCIT, Disponible en: <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Deserti.htm>

<sup>5</sup> Mapa climatológico y de aridez disponible En: <http://www.desertificacion.gob.ar/mapas/visualizador-de-mapa/>

mide la relación anual entre las precipitaciones y ii) la evapotranspiración y el índice de meses secos.

i) Mendoza: Índice de Aridez,

Cuadro 2

<b>CUADRO 13</b>			
<b>EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE, POR NIVEL DE ARIDEZ, DE LA PROVINCIA DE MENDOZA (ARGENTINA), TENIENDO EN CUENTA LOS NIVELES DE DESERTIFICACIÓN EN EL ESCENARIO A2</b>			
<i>(En kilómetros cuadrados)</i>			
Total de la provincia de Mendoza	2001-2008	2046-2050	2096-2100
Hiperárido	800	800	0
Árido	7 200	6 800	6 000
Semiárido	68 000	69 200	72 400
Subhúmedo seco	11 600	10 000	10 800
Subhúmedo Húmedo	21 600	23 200	22 000
Húmedo	35 600	34 800	33 600
<b>Total</b>	<b>144 800</b>	<b>144 800</b>	<b>144 800</b>
Zonas con procesos de desertificación de nivel extremo	2001-2008	2046-2050	2096-2100
Hiperárido	0	0	0
Árido	0	0	0
Semiárido	4 400	4 000	4 000
Subhúmedo seco	0	400	400
Subhúmedo húmedo	3 600	3 600	2 800
Húmedo	5 200	5 200	6 000
<b>Total</b>	<b>13 200</b>	<b>13 200</b>	<b>13 200</b>

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información climatológica del INPE (modelo PRECIS).  
Nota: La línea de base fue elaborada a partir del modelo climático utilizado.

Fuente: Dascal, 2012, p 40

ii) Mendoza: Índice de evapotranspiración,

Cuadro 3

<b>CUADRO 15</b>			
<b>EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE AFECTADA POR EL NÚMERO DE MESES SECOS EN LA PROVINCIA DE MENDOZA (ARGENTINA)</b>			
<i>(En kilómetros cuadrados)</i>			
Número de meses	2001-2008	2046-2050	2096-2100
1	30 800	28 000	3 600
2	9 200	11 600	4 400
3	5 200	7 600	14 400
4	8 400	7 200	13 200
5	6 400	5 600	10 800
6	7 600	9 600	12 400
7	11 600	14 000	12 400
8	28 800	29 600	12 400
9	24 800	20 000	23 600
10	5 200	7 200	22 400
11	3 600	3 200	11 600
12	3 200	1 200	3 600
<b>Total</b>	<b>144 800</b>	<b>144 800</b>	<b>144 800</b>

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información climatológica del INPE (modelo PRECIS).  
Nota: La línea de base fue elaborada a partir del modelo climático utilizado.

Fuente: Dascal, 2012, p 41

De otro lado, para Elena Abraham (IADIZA) y Mario Salomón (DGI), la desertificación tiene una alta causalidad derivada de la presión humana; es decir “densidad de la población, presión ganadera, uso de manera y leña e índice de pobreza” (Abraham, Salomón, 2011).

De esta forma, “la sumatoria de indicadores de fragilidad y la presión humana, permitió obtener el mapa de desertificación por ecosistemas, que demuestra que todos los ecosistemas de la provincia están en peligro de desertificación, desde moderado hasta muy alto” (Idem).

Con lo anterior, el régimen hídrico de la región es esencialmente hidro-nival, esto es que es fuertemente dependiente de la cantidad de nieve que cae durante el invierno y que se acumula en las altas cuencas. La fusión de la nieve acumulada produce las escorrentías con los mayores volúmenes durante los meses de primavera y verano

*“En la zona cuyana, los ríos muestran una reducción de caudales medios del orden del 50% al 60%, especialmente desde los años ochenta (ríos San Juan de los Patos, Atuel, Mendoza y Tunuyán), que generó un marcado aumento del riesgo de déficit hídrico. A su vez, el aumento en las temperaturas medias adelanta el proceso de fusión de la nieve, y genera mayores caudales y riesgo de inundaciones y aluviones en primavera”* (Manual de vulnerabilidad, SADSN, 2012, p 24)

Tabla 2

Rio	Caudal anual /mms <sup>6</sup>	Derrame anual histórico <sup>7</sup>	Provincia
Rio Vinchina- Desaguadero	NS	NS	Rioja
Rio Bermejo- Desaguadero	NS	NS	San Juan
Rio Jáchal	10	330	San Juan
Rio San Juan	65	2.059	San Juan
Rio Desaguadero	48	NS	SJ, MDZ,SL
Rio Mendoza	50,7	1.441	Mendoza
Rio Diamante	36,7	1.085	Mendoza
Rio Atuel	34,7	1.127	Mendoza
Rio Tunuyán	28,7	902	Mendoza
Rio Malargue	7,7	NS	Mendoza

Elaboración propia. Datos de fuentes oficiales provinciales y PROSAP, 2015

<sup>6</sup> Datos tomados del *Documento marco sobre la oferta hídrica en los oasis de riego de Mendoza y San Juan* (INTA, 2011)

<sup>7</sup> PROSAP. Disponible en: [http://www.prosap.gov.ar/webDocs/EPSA\\_MendozayResolucion\\_2009.pdf](http://www.prosap.gov.ar/webDocs/EPSA_MendozayResolucion_2009.pdf)

## 2. El agua y el sector agrario en Cuyo

Muy a pesar de las condiciones climáticas adversas, las Tierras Secas del Nuevo Cuyo, aportan al total nacional del PIB el 6.1% según las cifras del Ministerio de Economía de la Nación; las exportaciones de las provincias del Nuevo Cuyo representan el 12% de total país con una distribución porcentual de productos agrícolas así,

Tabla 3  
Aporte % de exportaciones productos del primer sector / Provincia, 2012

Provincia/ Productos	Uva - Viticultura	Frutas	Horticultura	Olivicultura	Minería
La Rioja	7%	NS	NS	20%	NS
Mendoza	51%	12%	6%	3%	6%
San Juan	13%	NS	2%	1%	76%
San Luis	22% cereales	15% ganadería	NS	8% oleaginoso	10%

Elaboración Propia, datos del Ministerio de Economía y Finanzas, Fichas Provinciales<sup>8</sup>.

El sector primario-agrario de esta región, depende de manera directa de la variabilidad climática<sup>9</sup> y del cambio climático<sup>10</sup>; esto es, que los fenómenos climáticos impactarán el régimen hídrico por varias razones tales como la aceleración del derretimiento de glaciares y consecuente modificación de los caudales, y la probabilidad del aumento de la disponibilidad de agua en un período más corto de lo habitual (es decir, mayor disponibilidad del recurso en menos tiempo). Además de presentar eventos climáticos como granizo o sequías, aluviones volcánicos y viento zonda<sup>11</sup>

<sup>8</sup> Disponible en: [http://www.mecon.gov.ar/peconomica/basehome/fichas\\_provinciales.htm](http://www.mecon.gov.ar/peconomica/basehome/fichas_provinciales.htm)

<sup>9</sup> La variabilidad climática se entiende, como “las fluctuaciones de los componentes del clima (temperatura, precipitaciones, etc.) dentro de los límites aceptados como normales, durante períodos de tiempo determinados, que pueden ser semanas, meses o años. Los eventos que se encuentran fuera de estos límites pueden ser considerados como anómalos con respecto a un cierto nivel de tolerancia”. *Inundaciones humanas y cambio climático*, JICA-SADS, 2015, p 21. Disponible en: [http://www.ambiente.gob.ar/archivos/web/UCC/file/CambioClimatico\\_web.pdf](http://www.ambiente.gob.ar/archivos/web/UCC/file/CambioClimatico_web.pdf)

El ICPP describe la variabilidad climática como las “variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa)” (IPCC, 2001, pág. 198).

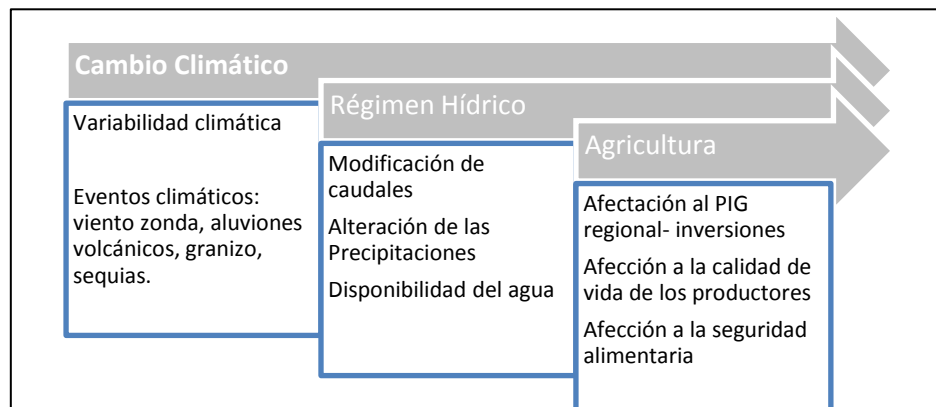
<sup>10</sup> “El Cambio Climático se refiere a una variación significativa en los componentes del clima cuando se comparan períodos prolongados, pudiendo ser décadas o más; por ejemplo, la temperatura media de la década del 50 con respecto a la temperatura media de la década del 90”. *Inundaciones humanas y cambio climático*, JICA-SADS, 2015, p 21. Disponible en: [http://www.ambiente.gob.ar/archivos/web/UCC/file/CambioClimatico\\_web.pdf](http://www.ambiente.gob.ar/archivos/web/UCC/file/CambioClimatico_web.pdf)

El IPCC define el cambio climático como “a cualquier cambio en el clima a través del tiempo, ya sea debido a la variabilidad natural o como resultado de la actividad humana” (IPCC, 2001)

<sup>11</sup> Según el Dr. Federico Norte (2014), experto mendocino en meteorología e investigador del Instituto Regional de Meteorología del IANIGLA, asegura que el Viento Zonda es un fenómeno climático extremo.

Al impactarse el régimen hídrico, comprensiblemente el sector agrícola será afectado en el rendimientos de las cosechas y la calidad de vida de los pequeños productores, que en su mayoría son rurales y corre riesgo no solo la seguridad alimentaria regional, sino las producción de alimentos que se distribuyen en el resto del país, que se exportan y contribuyen a sostener la matriz productiva.

Cuadro 4



Elaboración Propia.

La matriz productiva de las provincias de Cuyo, especialmente la de Mendoza por ser la provincia de la región que más aporta el PBI de la nación, es un asunto que tiene las agendas de gobierno local en alerta, pues expertos aseguran que es inviable o está ‘suspendida’ por varios factores, entre los que se destacan, las decisiones políticas de los gobiernos de los últimos años, la devaluación del peso frente al dólar y la afectación de la desertificación en todos los ecosistemas (Abraham, 2011), es decir, a los recursos naturales, entre estos, el agua.

Un estudio pesimista de la Federación Económica de Mendoza, determina que el sector agropecuario de Mendoza durante los años 1993-2013 presentó una tasa anual de crecimiento de 4.7% frente a la tasa nacional que marcó 3.2%. El mismo estudio estima que el crecimiento a largo plazo esperado de la Mendoza será de 0,4%, el cual está por debajo de las provincias de San Juan y La Rioja que esperan crecer un 0,5%. La provincia de San Luis indica un 0,2%. (FEM, 2014).

---

“se produce por el ascenso de aire húmedo desde el Océano Pacífico a barlovento de la Cordillera de Los Andes y por el posterior descenso orográfico de una masa de aire prefrontal que en la cúspide de la Cordillera se presenta como un viento frío que se fue calentando al descender. El viento Zonda en el llano arrastra gran cantidad de polvo especialmente en agosto, al finalizarla estación seca, que en Argentina centro-occidental es en invierno. (...) Es similar al fohen de los Alpes Europeos; al chinook de la Cordillera Rocallosa en Estados Unidos y Canadá; al berg-wind de Sudáfrica; al norwesterly de Nueva Zelanda. (...)”

Estos números señalan, que si bien las matrices productivas de las provincias que conforman la región Cuyana no presentan grandes diferencias de tasas de crecimiento expresadas en términos porcentuales, si existe una notable brecha de aportes al PIG por sector: Cuyo se caracterizó hasta mediados de la primera década de este siglo (2005-2006) por ser una región con un aporte importante al sector agropecuario nacional - cultivos uva, olivos, frutales, hortalizas, nueces, entre otros-.

Sin embargo, algunos expertos y empresarios consideran que esas diferencias con tendencia a la baja de aportes del sector primario al PIG, se da por causa de la ventaja comparativa que tomó el sector minero; sector que no será objeto de análisis en este documento, pero que es importante mencionar, para comprender las diferencias en el uso del suelo y el aporte a la matriz productiva de cada provincia<sup>12</sup>.

Uno de los programas que mejor ha consolidado información y resultados a nivel agropecuario en Argentina es el PROSAP. En este sentido, vale la pena revelar algunos datos útiles a este estudio, 'Estrategias provinciales para el sector agroalimentario de PROSAP'<sup>13</sup>; estas son las cifras PBG de las cuatro provincias:

Tabla 4  
Indicadores de Producto Bruto Geográfico, 2011

Provincia	Habitantes	PIG millones de USD	Agricultura	Minería	Industria manufacturera	Principales Productos
La Rioja	333.983	2.108	6,0%	39,2%	13,1%	Vid,Olivo, Nogal, pieles.
Mendoza	1.741.610	16.300	10%	21%	9%	Vid, Olivos, frutales, horticultura,
San Juan	681.055	5.500	7,5%	32,5%	60%	Vid, apicultura, membrillo, horticultura
San Luis <sup>14</sup>	367.933	2.904	8%	40%	52%	Cereales, oleginoso, ganadería

Elaboración propia. Fuente:Estrategias provinciales para el sector Agropecuario, PROSAP.

Disponible en: [http://www.prosap.gov.ar/m\\_EstrategiasProvinciales.aspx](http://www.prosap.gov.ar/m_EstrategiasProvinciales.aspx)

Si se relaciona la información de los cuadro 2 y 3, índices de aridez y evotranspiración de la Mendoza con la tabla anterior, tabla 4, se demuestra de manera contundente, que esta provincia, así como es la provincia de la región que hace un mayor aporte al PIB

<sup>12</sup> Ver mapa de uso del suelo según sector, región CUYO. Disponible en: <http://www.desertificacion.gov.ar/mapas/visualizador-de-mapa/>

<sup>13</sup> Sobre la variable poblacional, Elena Abraham directora de IADIZA asegura que el continuo crecimiento poblacional / urbano, en ecosistemas frágiles, aumenta el riesgo de desertificación; sumado a lo anterior, la ausencia y/o puesta en marcha del plan de ordenamiento del territorio.

<sup>14</sup> Ministerio de Economía y finanzas de la nación. Disponible en: [http://www.mecon.gov.ar/peconomica/dnper/fichas\\_provinciales/San\\_Luis.pdf](http://www.mecon.gov.ar/peconomica/dnper/fichas_provinciales/San_Luis.pdf)

nacional, es la provincia con mayor población de Cuyo<sup>15</sup>, también es la provincia más afectada por la desertificación y por los posibles cambios del régimen hídrico. Es decir que las afirmaciones del IADIZA y de los estudios de la CEPAL, van en la misma dirección y que es urgente tomar medidas para reducir varios problemas: uno, la reducción de cantidad de agua para riego en la región por causa del cambio climático y la variabilidad climática; dos, la reducción de la producción agrícola por la misma razón y tres, el acelerado crecimiento poblacional en las tierras secas o ecosistemas frágiles.

### **3. Programas eficientes pero insuficientes.**

Direccionar la gestión pública para conseguir la eficiencia en el uso de agua para riego, de facto, es una medida de adaptación al Cambio Climático.

La Adaptación, se comprende como el “ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La *adaptación al cambio climático* se refiere “a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada”. (IPPC, Anexo B, glosario)

El Marco Sectorial de Agricultura y Gestión de Recursos Naturales del BID 2013, señala como una política eficiente para el crecimiento de la agricultura y la reducción de la pobreza, el mejoramiento de los sistemas de riego, como parte de las políticas de inversión en infraestructura rural;

“Un análisis del portafolio de operaciones de riego financiadas por el Banco Mundial muestra que, entre 1998 y 2008, 92% de los proyectos analizados reportó aumentos en la producción agrícola y 80% de los proyectos destinados a incrementar el acceso de productores a agua para regadío vía inversiones en infraestructura de riego alcanzaron las metas propuestas (IEG, 2011). No obstante, la efectividad de dicha inversión depende de un adecuado esquema de administración de los sistemas de riego”. Marco Sectorial BID, 2013, pág. 7)

Evidentemente, el problema del uso y gestión de agua, está identificado; así como lo ha indicado sesudamente el programa PROSAP<sup>16</sup>; programa que opera en el país desde el

---

<sup>15</sup> Ídem 13

<sup>16</sup> El PROSAP –Programa de Servicios Agrícolas Provinciales– “implementa, a nivel provincial y nacional, proyectos de inversión pública social y ambientalmente sustentables, incrementando la cobertura y la calidad de la infraestructura rural y de los servicios agroalimentarios”.

año 1991cual tiene una inversión actual de 1.197 millones de dólares<sup>17</sup>; un porcentaje importante de esa inversión está destinada al Manejo y Gestión de Recursos Hídricos distribuidos de esta manera,

Más de 1.900 millones de dólares, invertidos en sistemas de riego y drenaje,  
Más de 750 km de canales rehabilitados  
Más de 152 km de tuberías instaladas para riego presurizado

Se puede arriesgar, que por lo menos tres, de las áreas de intervención del programa, tienen un componente de adaptación, mitigación o reducción de riesgo y vulnerabilidad al cambio climático:

Riego y Drenaje (Administración y Manejo de los Recursos Hídricos),  
Fortalecimiento Institucional,  
Sistema de Información Agropecuaria,  
Otras Fuentes de Energía y Servicios en Manejo  
Conservación de Recursos Naturales

Es decir, que uno de los objetivos en la gestión de varias carteras de la nación – infraestructura, agropecuario, ambiente y tecnología- es mejorar y aplicar tecnología de punta a los sistemas de riego tradicionales, de tal forma que se haga eficiente el uso de agua. Son importantes cifras las que entrega PROSAP, las cuales se complementan con datos dados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, en donde se afirma que el 5% de la superficie nacional se riega con equipos de alta tecnología<sup>18</sup>.

Cuyo representa el 14.5% de la superficie total del país y posiblemente un alto porcentaje de esos equipos de alta tecnología, están en esta provincia. Esto en consonancia con los proyectos de Riego y Drenaje -administración de recursos hídricos de PROSAP- que ascienden a 44, donde 18 ya fueron ejecutados y 26 están en etapa de implementación; Cuyo tiene 20; de los cuales 10 están en ejecución y 10 proyectos ya fueron ejecutados.

---

<sup>17</sup> El PROSAP, ejecuta o ha ejecutado en total 112 proyectos en todo el país; 66 con financiamiento del BID, lo que representa un 58%

<sup>18</sup> Un documento del Ministerio de Ciencia y Tecnología señala que “En las zonas áridas y semiáridas ha aumentado la utilización de riego por goteo, método que reduce al mínimo la utilización de agua y fertilizantes. El agua se introduce lentamente hacia las raíces de las plantas ya sea mojando la superficie del suelo o irrigando directamente la zona de influencia de las raíces. En las zonas húmedas, se están utilizando los sistemas por aspersión para riego complementario.

Se considera que la tecnología disponible es adecuada. Sería muy difícil competir con las empresas que fabrican los equipamientos para riego por goteo y para aspersión. Lo que hay que mejorar es la utilización de tales equipamientos (se requiere capacitación para la gestión a nivel de cuenca, de asociaciones de usuarios y de los productores dentro de sus predios) y complementarlo con información agrometeorológica para determinar cuándo es necesario regar (sobre todo en la pampa húmeda). Se lograría además reducción del consumo de energía”. Recursos Hídricos, Ministerio de Ciencia y tecnología, Argentina Innovadora 2020, julio 2012, p 31.



**Tabla 5**  
**Proyectos riego y drenaje, recursos hídricos PROSAP en la Región Cuyo**  
**Total proyectos: 20**

Mendoza: total: 15	
<p>En Ejecución (6)</p> <p>Acuerdo de Servicios de Consultorías UTF con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) –PROSAP- Departamento General de Irrigación de la Provincia de Mendoza-DGI</p> <p>Modernización de la Red Terciaria del Tramo Inferior del Río Mendoza - V Sección</p> <p>Modernización del Sistema de Riego Canal Matriz Nuevo Alvear</p> <p>Modernización Sistemas de Riego Canal San Martín-Canal Norte – Río Tunuyán Inferior</p> <p>Modernización y Unificación del Sistema de Riego Canales Socavón y Frugoni Marcó</p> <p>Proyecto Integral Naciente - Chachingo - Pescara</p>	<p>Ejecutados (9)</p> <p>Modernización del Sistema de Riego Arroyo Grande</p> <p>Modernización del Sistema de Riego Constitución - Medrano</p> <p>Modernización del Sistema de Riego Independencia-Cobos</p> <p>Modernización del Sistema de Riego Río Las Tunas</p> <p>Proyecto Integral Reducción – Los Andes</p> <p>Rehabilitación del Área de Riego de Constitución</p> <p>Rehabilitación del Área de Riego de Montecaseros</p> <p>Rehabilitación del Tramo Inferior del Río Mendoza</p> <p>Resto del Programa de Riego</p>
San Juan total 3	
<p>En ejecución (2)</p> <p>Desarrollo de Áreas Bajo Riego de la Margen Sur del Río San Juan - Canal Céspedes-Sarmiento</p> <p>Mejora de la Red Secundaria de Riego del Área del Proyecto de Desarrollo Agrícola y Gestión del Área Bajo Riego: Canal del Norte - 25 de Mayo</p>	<p>Ejecutados (1)</p> <p>Desarrollo Agrícola y Gestión del Área Bajo Riego del Canal del Norte y 25 de Mayo</p>
La Rioja total: 2	
<p>En ejecución (2)</p> <p>Readecuación de los Sistemas de Riego Superficiales y de Intensificación Productiva</p> <p>Sistema de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico</p>	<p>Ejecutados (0)</p>

Elaboración Propia con base en datos de PROSAP, datos disponibles abril 2015

Todo lo anterior indica que la problemática está detectada y quizá *sobre diagnosticada*; se han ejecutado y se están ejecutando unos programas y proyectos, que atienden

afortunada y deliberadamente una variable: el recurso hídrico el cual, el sector primario de la economía - la agricultura-, requiere para garantizar su sostenibilidad, la rentabilidad, la producción de alimentos y la seguridad alimentaria. Sin embargo, es posible afirmar, que estos proyectos pese a que no se hayan enmarcado dentro del área *Cambio Climático*, muchos de los que se han ejecutado pueden ser considerados proyectos de adaptación, desde el punto de vista meramente técnico. Con esto, estamos frente a una fortaleza que debe ser aprovechada: la interrelación de áreas técnicas y políticas que son complementarias y están directamente relacionadas con la efectividad de un sector.

Es bastante posible que estos esfuerzos políticos, técnicos y financieros se constituyan en insumos para la construcción de políticas de adaptación al cambio climático en las regiones de Argentina, especialmente y con urgencia en Cuyo, por lo descrito anteriormente.

#### **4. Intervención para la adaptación: proyectos multisectoriales y complementarios. Algunos ejemplos en Argentina.**

Las instituciones de financiamiento internacional y los gobiernos nacionales de ALC han hecho esfuerzos para detectar, cuales deben ser las medidas de adaptación apropiadas para cada contexto geográfico que soporta y soportará las consecuencias del cambio climático y de la variabilidad climática.

A finales del año 2014, la CEPAL y el programa EUROCLIMA de la Comisión Europea, entregaron un material bastante interesante, “Programas de adaptación al Cambio Climático, análisis de América Latina” en donde reúnen y comparan los diferentes modelos económicos que dan cuenta del costo económico que causa, ‘adaptarse’, al cambio climático<sup>19</sup>.

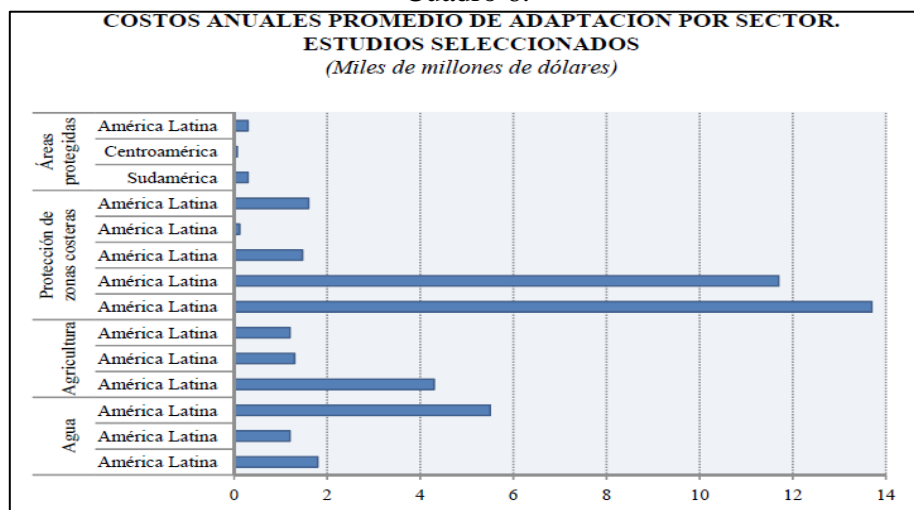
Llama la atención, una de las gráficas que indica los costos anuales de adaptación por sector productivo de la economía<sup>20</sup>:

---

<sup>19</sup> Un proceso de adaptación, en el sentido amplio, incluye cualquier ajuste deliberado en respuesta a las nuevas condiciones climáticas, sean estas reales o esperadas (Agrawala y Fankhauser, 2008; IPCC, 2007b). CEPAL-EUROCLIMA, 2004. Disponible en: <http://www.cepal.org/es/publicaciones/procesos-de-adaptacion-al-cambio-climatico-analisis-de-america-latina>

<sup>20</sup> Los autores determinaron los costos para el sector Agricultura y agua, del informe del Banco Mundial, 2010 y Agrawala et.al. 2010. Idem.

Cuadro 6.

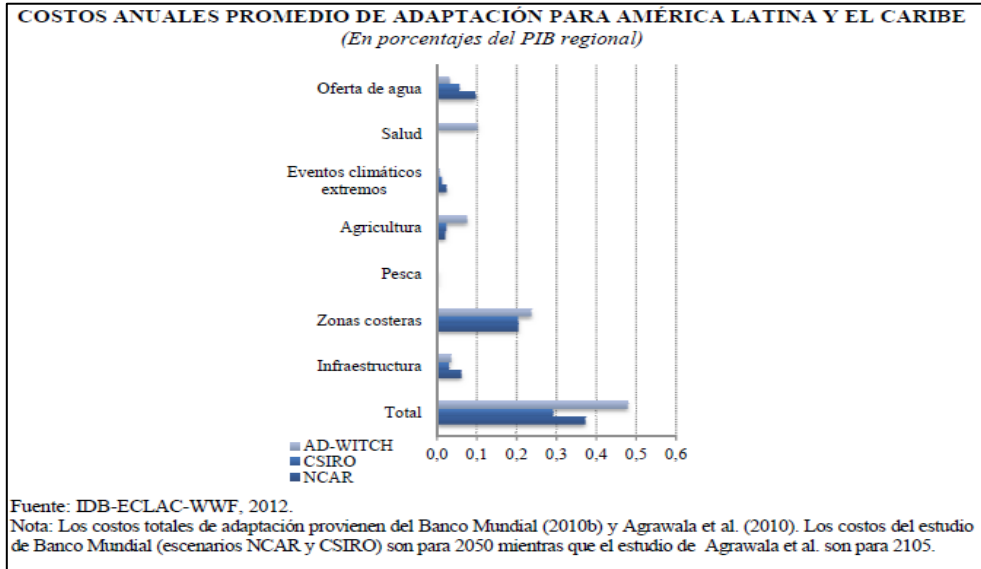


Fuente: CEPAL-EUROCLIMA, 2014, pág. 18.

Siendo la agricultura y el agua, los sectores / recursos de mayor costo; en dos casos, superando cuatro mil millones de dólares anuales.

Sin embargo, se insiste la afirmación de numerosos estudios -por escenarios- de organismos internacionales, como la CEPAL, el BID, el BM, la CAF, EUROCLIMA, la implementación de medidas/proyectos de adaptación, reducen considerablemente los costos económicos de la producción agraria, como lo señala el siguiente gráfico, proporcionado por la misma fuente.

Cuadro 7



Fuente: CEPAL-EUROCLIMA, 2014, p 18

Está visto que las medidas de adaptación al cambio climático, son fundamentales para sostener los sistemas productivos primarios; el cuadro 8 presenta un dossier de medidas, las cuales, los autores las clasificaron de acuerdo a criterios del sector, en este caso, solo se verán las relacionadas a la agricultura; esto sin dejar de lado la conectividad y reciprocidad que tienen con otros sectores productivos y con otros asuntos de política económica, ambiental o social.

**Medidas de adaptación identificadas para el sector agrícola**  
**Cuadro 8**

<b>RESUMEN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN</b>
Medidas de adaptación en la agricultura
Producción
Mezcla de cultivos y ganadería Desarrollo de nuevos cultivos Cambio en la producción y las prácticas de las granjas Expansión de tierras cultivables Cambios en la distribución espacial agrícola Aprovechamiento de las características topográficas Intensificación del uso de insumos: fertilizantes, riego Adopción de nuevas tecnologías
Prácticas de gestión
Diversificación de los ingresos y de las actividades Gestión del agua Innovaciones en la gestión Cambio en la temporización de las operaciones Gestión financiera Diversificación de las empresas
Políticas públicas
Programas de aseguramiento Infraestructura Programas de asistencia Políticas comerciales
Sociedad
Investigación Sistemas de información Conciencia

(Autores BID, CEPAL, WWF, 2012) Fuente: CEPAL-EUROCLIMA, 2014, p 21.

Con base en lo anterior se ocurre proponer, tres modelos de proyectos/ programas los cuales fueron creados originariamente para atender una problemática enteramente sectorial, pero sin lugar a dudas y de manera directa o indirecta, atienden indicadores de adaptación al cambio climático. Estos son:

**Modelo 1: Interconexión sectorial**

**Programa: UCAR**

**Agencia: Varios**

En el año 2009, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación, (MAGyP), creó la UCAR, Unidad para el cambio Rural, la cual tiene por objetivo principal, coordinar los programas y proyectos con financiamiento internacional, para generar políticas públicas del sector. Hacen parte de esta Unidad, varios programas como PROSAP, PRODEAR, PRODERPA, PROVIAR, PRODERI, PROICSA, PRODAF<sup>21</sup>.

La UCAR, en línea con la Estrategia Nacional de Cambio Climático –aún en construcción- desde 2011<sup>22</sup>-, exige a todos los proyectos que se están formulando, que dentro de sus marcos de resultados, se deben presentar indicadores de adaptación y/o mitigación al cambio climático.

**Modelo2: Alianzas sectoriales**

**Proyecto: Adaptación y resiliencia de la agricultura familiar del noreste de Argentina (NEA) ante el impacto del cambio climático y su variabilidad. 2013-2016**

**Agencia: Fondo de Adaptación**

Actualmente el Fondo de Adaptación ejecuta un proyecto regional piloto, “Adaptación y resiliencia de la agricultura familiar del noreste de Argentina (NEA) ante el impacto del cambio climático y su variabilidad”; provincias de Corrientes, Chaco, Santiago del Estero y norte de la Provincia de Santa Fe. Con un presupuesto de 5.640.000USD, tiene como objetivo general, “aumentar la capacidad adaptativa y resiliencia de los pequeños productores agrícolas familiares frente a los impactos del cambio climático y la variabilidad, en especial aquellos derivados del aumento en intensidad de eventos hidrometeorológicos como inundaciones y sequías<sup>23</sup>”.

El modelo de ejecución de este proyecto tiene como una fortaleza, hacer alianzas sectoriales para lograr los objetivos propuestos. Los convenios están en etapa de elaboración, mayo de 2015.

---

<sup>21</sup> Los programas de la UCAR son: PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales), PRODEAR (Programa de Desarrollo de Áreas Rurales), PRODERPA (Programa de Desarrollo Rural de la Patagonia), PROVIAR (Proyecto de Integración de Pequeños Productores a la Cadena Vitivinícola), PRODERI (Programa de Desarrollo Rural Incluyente), PROICSA (Programa para incrementar la competitividad del sector azucarero del NOA), PRODAF (Programa para el Desarrollo de la Agricultura Familiar).

<sup>22</sup> En el año 2011, se inició el proceso de elaboración de La Estrategia Nacional de Cambio Climático, la cual tiene un financiamiento de 2.4 millones de dólares, provenientes del GEF y el Banco Mundial actúa como agencia implementadora. La estrategia aún está en construcción. Información disponible en:

<http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=9752>

<sup>23</sup> Proyecto disponible en: <http://www.ucar.gob.ar/index.php/institucional/manuales-reglamentos-y-salvaguardas/643-proyecto-del-fondo-de-adaptacion-al-cambio-climatico-de-las-naciones-unidas>

Es importante señalar, que el Fondo de Adaptación actúa como Agencia Nacional de Acreditación de proyectos de cambio climático en Argentina.

**Modelo 3: Alianzas institucionales**

**Proyecto: Adaptación a las consecuencias del cambio climático en el sistema hidrológico del Cuyo. 2014-2107**

**Agencia: BID**

El Ministerio Tierras, Ambiente y Recursos Naturales, de la Provincia de Mendoza, ejecuta el proyecto “Adaptación a las consecuencias del cambio climático en el sistema hidrológico del Cuyo”. El objetivo es contribuir a la reducción de la vulnerabilidad de la Provincia de Mendoza frente al cambio climático a través del aumento de la capacidad adaptativa en el sector hídrico<sup>24</sup>.

El modelo de ejecución de este proyecto tiene como fortaleza, la alianza inter institucional, que se espera genere resultados en fortalecimiento institucional y posteriormente el fortalecimiento sectorial. Se adoptaron convenios institucionales y se esperan convenir más con otras instituciones provinciales, que garanticen la sostenibilidad de las políticas públicas surgidas de este proyecto.

Estos tres tipos de modelos, podrían entre otras consideraciones, proponer una agenda común, con denominadores comunes en lo metodológico y en lo operativo para,

- i) Mejorar la caracterización de las unidades agrícolas, tanto en tamaño, como en el uso del suelo, para ser mucho más precisos al momento de implementar o diseñar una medida de adaptación y su escala de indicadores. Es un trabajo que en buena medida viene desarrollando el Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas, a través del Observatorio Nacional de la degradación de tierras y de la desertificación.
- ii) Integrar a los marcos de resultados de los proyectos para el desarrollo existentes en las cuatro provincias, indicadores de adaptación o mitigación al CC, que se determinen por sector o por área.
- iii) Trabajar de manera conjunta con los gobiernos, en la identificación de medidas de adaptación locales, de tal forma que se maximicen los recursos técnicos y financieros y se logren impactos y resultados en mediano plazo; que en el caso específico Cuyo, sería el crecimiento del sector agrario – generación de alimentos y la disminución de riesgos por variaciones climáticas o/y cambio climático para evitar pérdidas a los productores y daños a los ecosistemas de tierras secas.

---

<sup>24</sup> Proyecto disponible en: <http://www.iadb.org/es/proyectos/project-information-page,1303.html?id=AR-G1003>

- iv) Incluir indicadores de adaptación, en todos los proyectos, programas y sectores, como energía, salud, saneamiento, educación, turismo, biodiversidad, para que adopten conductas tendientes a mejorar la calidad de vida de las personas y se haga uso sostenible de los recursos;
- v) Incluir en todas las agendas institucionales y sectoriales, un protocolo de entendimiento sobre la necesidad de gestión y uso eficiente del recurso hídrico, lo cual puede ser considerada como una política.

## 5. Agenda Común de adaptación al cambio climático: desafío urgente

Los cuatro apartados anteriores presentan variables relevantes a nivel sectorial, para pensar la región Cuyana el clave de sustentabilidad: agro-recursos naturales, agua-cambio climático; variables que a lo largo de este escrito, demuestran interdependencia, complementariedad e inter-sectorialidad; muchas de ellas, son afrontadas por medio de las políticas de Estado a nivel nacional y por medio de políticas específicas a nivel local.

La estrategia de Cambio Climático del BID, “reconoce las siguientes actividades ligadas a la agricultura y la gestión de recursos naturales, como motores claves de la agenda de cambio climático del banco:

- i) disminuir el cambio de uso del suelo y la deforestación en paisajes prístinos (...)
- ii) incrementar y mejorar la protección de los recursos hidrológicos y la gestión de los recursos hídricos (...)
- iii) fomentar la agricultura sostenible (...).”

Fuente: (Marco Sectorial Agricultura y Recursos Naturales, BID, 2013, pág. 16).

Desde esta perspectiva, Cuyo tienen varios escenarios posibles para mejorar sus matrices productivas y que a su vez, adaptar los sistemas al cambio climático. Aquí la justificación:

### 5.1. Herramientas nacionales en clave regional.

Argentina posee experiencia en la generación de instrumentos de tipo académico y científico muy calificados sobre cambio climático; son muchos los institutos de investigación científica y tecnológica que trabajan en ese sentido. Lo anterior para decir, que se han elaborado varios instrumentos, que deberían servir al empeño regional de alcanzar resultados en el mediano y largo plazo. Entre otros,

- 2015, el centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera entregó un documento, como aporte a la construcción de la Tercera comunicación Nacional de CC, “Cambio Climático en Argentina: tendencias y proyecciones”.
- 2015, la JICA y la SADSN entregan un documento "Inundaciones Urbanas y Cambio Climático. Recomendaciones para la Gestión".



- 2014, la CEPAL, BID y otros cooperantes, entregan en Buenos Aires, el libro “La economía del Cambio Climático”
- 2013, el INTA y la SADSN, entrega el “Atlas de Vulnerabilidad, Tendencias y Extremos Climáticos en Argentina”. Fichas provinciales
- 2013, el IICA, presenta el manual “Cambió el clima. Herramientas para abordar la adaptación al cambio climático desde la extensión”.
- 2012, el Observatorio Nacional de Degradación y desertificación de tierras presenta mapas interactivos, indicadores y sitios piloto.
- 2012, la SADSN entregó el “Manual de Vulnerabilidad y Adaptación al cambio climático para la gestión y la planificación local”.
- 2012, el PNUD y la SADSN entregan un documento titulado “Fortalecimiento de Capacidades para Contribuir con un Desarrollo de Bajo Carbono y Resiliente al Cambio Climático” y las fichas provinciales de emisiones.
- 2010, se abre camino a través de la Ley Nacional de Glaciares (26.639), el Inventario Nacional de Glaciares;
- 2007, la SADC y la JICA, presentan el libro, “Cambio Climático en Argentina”

Además, se espera que en el año 2015-2016, se avance en la consolidación de:

- la Ley Nacional sobre Cambio Climático y de la constitución del comité intergubernamental en Cambio Climático.
- La tercera comunicación en Cambio Climático
- La estrategia nacional sobre Cambio Climático
- El Programa Nacional de Acción para la Adaptación NAPA- Y acciones de Mitigación Apropriadas a Nivel Nacional –NAMAs

Documentos urgentes e importantes de cara a la conferencia de Paris 2015, y a la planeación estratégica de políticas federales y por supuesto para la estrategia negociadora país en escenarios multilaterales.

Finalmente, el COFEMA; durante el primer semestre de 2015, COFEMA inició una tarea de ‘reingeniería’ regional en tres áreas prioritarias para el ambiente en Argentina: Cambio Climático, Bosques Nativos y Asuntos Jurídicos. A su vez, cada región debe crear subcomisiones interprovinciales para trabajar las tres áreas identificadas.

En la reunión de marzo de 2015 en La Plata, se designó a Mendoza a través de su Agencia de Cambio Climático<sup>25</sup>, como coordinadora de la comisión de cambio

---

<sup>25</sup> La ACC en la Provincia de Mendoza, fue creada en octubre de 2008 por medio de la resolución 399 de la Secretaria de Ambiente, actual Ministerio de Tierras Ambiente y Recursos Naturales ; esta iniciativa local se generó por muchas razones, internas y externas, entre las cuales se destacan dos de tipo externo: i) el Informe de Desarrollo Humano del PNUD 2008, “La lucha Contra el Cambio Climático: solidaridad frente a un mundo dividido”; ii) el documento entregado por Agencia de Cooperación Alemana y la CEPAL, coordinado por el Director de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL, el mexicano José Luís Samaniego, “Cambio Climático y Desarrollo en América Latina y el Caribe. Una Reseña”; en 148 páginas, describe escenarios sobre vulnerabilidad en la región,

climático para la Región de Nuevo Cuyo; está dentro de su agenda, analizar y hacer recomendaciones al proyecto de ley nacional de cambio climático y diseñar estrategias de trabajo conjunto.

Con base en el beneficio de oportunidad para Cuyo, este comité podría diseñar planes y programas que se puedan ejecutar de manera conjunta en la región (Ver Propuesta de agenda para la región Cuyana) y tratar de consolidar una *estrategia regional para afrontar las consecuencias del cambio climático en las tierras secas en Argentina*, de cara a las negociaciones climáticas a nivel internacional.

## **5.2. Región Nuevo Cuyo como actor político.**

Una de las preocupaciones que surgieron a lo largo de recabar información para elaborar este documento, fue la diversidad de clasificaciones sobre la composición de la región objeto de estudio. Es necesario expresar que la Región Nuevo Cuyo, goza de varias acepciones, sobre el cómo se identifica el territorio con base en variables comunes, como clima, recursos hídricos por ser tierras secas.

Primero, según el índice de aridez de la tierra: para el Observatorio Nacional de la Degradación de tierras y Desertificación, la comprensión de este territorio abarca más allá de la división política, pues depende del nivel o el índice de degradación y desertificación de la tierra. En este caso, hacen parte de una región de tierras secas 7 provincias; cuatro de la región NOA, noroeste Argentino, (Jujuy, Salta, Catamarca y Tucumán) y Nuevo Cuyo (La Rioja, San Juan, Mendoza).

Segundo, según la relación con el sistema montañoso Andino: la otra clasificación, que consideran que esta zona se conoce también como la Región Andina Argentina, involucrando dos subregiones NOA y Cuyo: Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza. No incluye San Luis. Denominación usada normalmente por geógrafos y sismólogos.

Tercera, una razón institucional y política: este documento, con base en las consideraciones de tipo institucional que en buena medida salvaguarda, decidió optar por la categorización política dada por el COFEMA (Resolución 91 del año 2004), pues de reconocer que las similitudes de las unidades geográficas de las cuatro provincias, responden a las variables a las caracterizaciones geofísicas como la escases hídrica, tierras secas y producción agroalimentaria similar. Con esto, es defendible, desde lo técnico y lo institucional, el diseño de políticas, programas y/o proyectos y alcanzar el objetivo planteado: hacer aportes para la coordinación de agendas comunes sobre medidas de adaptación al Cambio Climático en clave de mejorar la capacidad de producción agrícola en la región de Cuyana en Argentina.

---

los efectos a nivel sectorial, la necesidad de la adaptación, las emisiones de gases a nivel ALC y algunas recomendaciones

### 5.3. Propuesta de **Agenda Común Cuyo** y los marcos sectoriales del BID

Así como existen en la región ALC y en regiones específicas en Argentina, programas y proyectos que tienen como objetivo principal mejorar la capacidad adaptativa, o reducir la vulnerabilidad, o mejorar los sistemas productivos, se hace necesario identificar los elementos que harían parte de una agenda regional de adaptación al cambio climático, en clave de mejorar la productividad del sector agrario.

El marco sectorial Agricultura y Gestión de Recursos Naturales del BID, tiene como meta, promover el desarrollo inclusivo y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en ALC. Al contemplar la sostenibilidad, explícitamente se entiende que el cambio climático hace parte de esa agenda y viceversa.

Con base en todos los insumos acopiados, se arriesga a presentar una propuesta de agenda común, en donde se usan herramientas de la mayoría de los organismos e instituciones implicados y con base en los marcos sectoriales, de los organismos de financiamiento internacional relevantes en el sector-país.

Sin lugar a dudas, se está proponiendo un modelo que Cooperación sur-sur, que pasa por el fortalecimiento y la articulación institucional y la cooperación técnica y científica entre las instituciones provinciales, las cuales al tener estructuras sólidas y presupuestos asignados, es posible generar sinergias y buenas posibilidades de atraer resultados para el desarrollo sustentable. Es importante señalar, que la cooperación sur-sur, se desarrolla con base en relaciones horizontales entre actores políticos que presentan problemas al desarrollo similares y que pueden constituirse en socios- aliados para superar los desafíos del desarrollo.

Como se ha anotado, la región Cuyo a pesar de las especificidades productivas, poblaciones, de gestión de agua y climáticas, presenta un sinnúmero de complejidades comunes, que podrían superarse al proponerse sumar esfuerzos, desde lo institucional, las fortalezas desde lo técnicas y las capacidades desde el conocimiento.

**Propuesta de Agenda Común para Cuyo, con base en las líneas de acción del Marco sectorial Agricultura y el Plan de Acción para Cambio Climático del BID.**

<b>Dimensiones<sup>26</sup></b>	<b>Líneas de acción sector agricultura y recursos naturales</b>	<b>Medida de adaptación<sup>27</sup></b>	<b>Estrategias Plan de Acción Cambio Climático BID<sup>28</sup></b>	<b>Posibles medidas de adaptación Región Nuevo Cuyo -Agenda común-</b>
Variabilidad climática y agricultura productiva	Reformas políticas	PP	Fortalecimiento Institucional	Armonización de la Normativa provincial de agricultura sostenible y /o para el cambio climático  Fortalecimiento de monitoreo, fiscalización y control*
	Infraestructura rural	P	Asistencia Técnica e inversión	Reconversión de sistemas de riego en las cuatro provincias de Cuyo  Adecuación los mecanismos de regulación de los caudales por causa de la retracción de glaciares.
	Gestión de riesgos para productores	P PG	Fortalecimiento de conocimiento  Fortalecimiento institucional  Asistencia técnica e inversión	Sistemas de alertas tempranas  Información hidro meteorológica en tiempo real  Reestructuración de programas de asistencia para productores

<sup>26</sup> Marco Sectorial Agricultura y Gestión de Recursos Naturales, disponible en: [http://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/2511/1%20Aprobada OPC para informaci%C3%B3n - Documento de Marco Sectorial de Agricultura y Gesti%C3%B3n de Recursos Naturales .pdf?sequence=1](http://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/2511/1%20Aprobada%20OPC%20para%20informaci%C3%B3n%20de%20Marco%20Sectorial%20de%20Agricultura%20y%20Gesti%C3%B3n%20de%20Recursos%20Naturales.pdf?sequence=1)

<sup>27</sup> Eje temático de la medida de adaptación, según estudio CEPAL, BID, WWF, 2012. Recuperado por la CEPAL-EUROCLIMA, 2014.

<sup>28</sup> Plan de Acción 2012-2015, disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38200998>

				Sistemas de riego de bajo costo para pequeños productores
	Estudios para apoyo a la agricultura y al CC.	C	Fortalecimiento de conocimiento  Transversalidad de la estrategia CC	Uso del suelo para evitar la desertificación y degradación  Cooperación sur-sur de intercambio de experiencias de proyectos similares
	Sistemas de innovación agropecuaria y tecnología para la adaptación al CC	P	Fortalecimiento del conocimiento  Asistencia Técnica e inversión	Diversificación de cultivos  Incentivo de cultivos tradicionales
	Sistema de información a productores e información sobre riesgos climáticos	C	Transversalidad de la estrategia CC  Asistencia Técnica e inversión	Ensamble de modelos climático provinciales y regionales  Ensamble de información hidro meteorológica que generan las provincias
Aumento de los ingresos de las unidades familiares agrarias (familias)	Innovación tecnológica para la adaptación de pequeños productores al cambio climático	PG C	Fortalecimiento de conocimiento  Asistencia técnica e inversión	Reconversión del sistema de riego  Nuevas tecnologías  Educación
	Lecciones aprendidas  Mejores prácticas	PP C	Fortalecimiento de conocimiento	Sistematización de evaluaciones de proyectos regionales.  Creación de banco de proyectos regionales  Sensibilización sobre riesgo y vulnerabilidad

				climática a la población.
Aprovechamiento sustentable de recursos naturales y reducción de huella de carbono (GEI)	Políticas Públicas que protejan ecosistemas frágiles evitando la degradación y la desertificación	PP PG C	Transversalidad de la estrategia CC	Puesta en marcha de los planes de ordenamiento territorial provincial.  Creación de nuevos oasis productivos*  Forestación y reforestación con especies nativas (algarrobo)*
	Calidad de gobernanza de los recursos naturales	PP PG C	Fortalecimiento de conocimiento  Transversalidad de la estrategia CC	Programas de Protección de ecosistemas con carácter de corredores biológicos y/o de biodiversidad
	Regularización de la tenencia de la tierra y políticas para el manejo del recurso hídrico, con base en régimen hídricos en clave de adaptación al cc	PP C	Fortalecimiento Institucional  Transversalidad de la estrategia CC  Asistencia técnica e inversión	Incluir indicadores de adaptación al cc a los Programas agropecuarios gubernamentales en funcionamiento.  Bases de datos abiertas.

Elaboración propia con base en los documentos referenciados.

Producción (P); Políticas Públicas (PP); Políticas de Gestión (PG); Comunicación (C)<sup>29</sup>

\*Aportes de Elena Abraham, Mario Salomón, 2011

<sup>29</sup> El documento de la CEPAL considera una categoría "Sociedad"; este documento presenta una propuesta a esa misma categoría con un sentido más amplio y considera que se trata de una categoría "Comunicación", como disciplina de las ciencias sociales, la cual de emplearse, podría dar un sentido más riguroso para el análisis y el diseño de medidas de adaptación.

#### 5.4. Presupuesto

Proponer agendas comunes, implica gestionar y administrar, eventualmente, tener recursos comunes. Es por esto, que es importante considerar no solo la gestión independiente de proyectos, sino la construcción y aprovechamiento de planes integrales, que posiblemente están en etapa de ejecución. Como se ha reiterado a lo largo de este documento, es necesario incorporar la dimensión de adaptación al cambio climático a todos los proyectos locales existentes y los que estén en etapa de diseño. Podría ocurrir lo mismo en materia presupuestaria.

No sobra reiterar que los diferentes tipos de financiamiento externo para este tipo de iniciativas son, las donaciones, préstamos concesionales o créditos. Existen varios documentos sobre este asunto, como por ejemplo “Instrumentos y mecanismos financieros para programas de cambio climático en América Latina y el Caribe”. (BID, 2013) o el documento preparado en mayo entre el Fondo Fiduciario para el Medio Ambiente y el Banco Mundial, en mayo de 2014, México<sup>30</sup>.

Estas agendas, de carácter global, han puesto su atención en las áreas focales que subyacen en la región Cuyo: Biodiversidad, Cambio Climático y degradación. Así lo señala el documento de Cancún: del presupuesto total se estima que dentro de las primeras cinco prioridades, están:

- (primer lugar) 3.0% para Biodiversidad,
- (Segundo lugar) 2.8% para Cambio Climático
- (Tercer lugar) 0.9 % para degradación de tierras.

Para Argentina, la relación de porcentajes/ relevancia de las áreas focales son similares: 4.3% para Biodiversidad; 4.1% para Cambio Climático y 2.1% para degradación de tierras.

Se hace necesario señalar, que si bien existen muchas posibilidades de financiamiento externo vía créditos para la inversión o cooperación técnica internacional para proyectos de desarrollo y contra el cambio climático, además por ser una de las discusiones más relevantes en los foros internacionales<sup>31</sup>, se hace imperioso, que los gobiernos nacionales y locales, desarrollen partidas presupuestarias autónomas para atender las consecuencias al cambio climático y/o que incorporen dentro de las partidas existentes de todas las carteras, rubros que contribuya a la reducción de la vulnerabilidad de la población. Por ejemplo, en las carteras de educación o turismo, es posible y viable incluir indicadores o rubros en especie, que den cuenta de respuestas coherentes y sistemáticas a la problemática que está generando el clima: una cátedra de cambio

---

<sup>30</sup> Informe disponible en:

[http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/2015000772SPAspa001\\_Dec30.pdf](http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/2015000772SPAspa001_Dec30.pdf)

<sup>31</sup> Uno de los objetivos primordiales de la reunión de la COP21 en París, será...

climático en todas las escuelas de básica secundaria, o planes turísticos que incluyan explicación del por qué y cómo funcionan los sistemas de riego en esta región del país.

De nuevo, el fortalecimiento institucional de los gobiernos locales, pasa por aprovechar la capacidad local, redimensionarla y apropiarse de los procesos de desarrollo; de lo contrario, por más incremento de presupuestos propios o externos, las causas reales del problema no se eliminarán, sino que se constituirán en círculos burocráticos, de los cuales es muy difícil salir y de los que está visto, no generan impactos contundentes para la reducción de vulnerabilidad y de riesgos. Lo anterior nos regresa a la reflexión de politólogos y administradores públicos, sobre la necesidad de construir políticas de Estado y no acciones puntuales que responden a intereses políticos, los cuales son transitorios.

La adaptación al cambio climático no puede ser gestionada únicamente bajo la figura de *tercerización de servicios*; debe ser entendida como una política pública transversal, con objetivos a largo plazo y presupuestos visibles, en lo local y en lo nacional.



## Conclusiones

1. La región del Cuyo o Nuevo Cuyo, conformada geográfica y políticamente por los provincias de Mendoza, San Juan, La Rioja y San Luis, constituyen unos de los polos de desarrollo, significativos para Argentina. Las cuatro provincias hace un aporte de 26.812 millones de dólares, es decir el 6.1% del PIB del país; la población total de la región son 3.080.581Hab (7.5% de la población total); a pesar que solo tiene una superficie irrigada es de 404.906 hectáreas., aproximadamente el 2.5% del total del territorio continental.
2. El sector primario-agrario de esta región, depende de manera directa de la variabilidad climática y del cambio climático; esto es, que los fenómenos climáticos impactan el régimen hídrico por varias razones tales como la aceleración del derretimiento de glaciares y consecuente modificación de los caudales, y la probabilidad del aumento de la disponibilidad de agua en un período más corto de lo habitual (es decir, mayor disponibilidad del recurso en menos tiempo). Además de presentar eventos climáticos como granizo o sequías, aluviones volcánicos y viento zonda.
3. Direccionar la gestión para la eficiencia del uso de agua para riego, es un indicador de adaptación al Cambio Climático. Evidentemente el problema del uso y gestión de agua, están identificados; así como lo ha indicado sesudamente el programa PROSAP; programa que opera en el país desde el año 1991 cual tiene una inversión actual de 1.197 millones de dólares; un porcentaje importante de esa inversión está destinada al Manejo y Gestión de Recursos Hídricos. Son importantes cifras las que entrega PROSAP, las cuales se complementan con datos dados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, en dónde se afirma que el 5% de la superficie nacional se riega con equipos de alta tecnología. Sin embargo, es posible afirmar, que estos proyectos pese a que no se hayan enmarcado dentro del área Cambio Climático, muchos de los que se han ejecutado pueden ser considerados proyectos de adaptación al cambio climático, desde el punto de vista meramente técnico.
4. Es bastante posible, que estos esfuerzos políticos, técnicos y financieros se constituyan en insumos para la construcción de políticas de adaptación al cambio climático en las regiones de Argentina, especialmente y con urgencia, en Cuyo, por lo descrito anteriormente. Está visto que las medidas de adaptación al cambio climático, son fundamentales para sostener los sistemas productivos primarios.
5. Con base en lo anterior se pueden identificar, tres modelos de proyectos/ programas los cuales surgen originariamente para atender una problemática enteramente sectorial, pero sin lugar a dudas y de manera directa o indirecta, atienden indicadores de adaptación al cambio climático.

Modelo 1: Interconexión sectorial y alineación: toma como ejemplo la UCAR, la cual en línea con la Estrategia Nacional de Cambio Climático –aún en construcción- desde 2014, exige a todos los proyectos que se están formulando, que dentro de sus marcos de resultados, se deben presentar indicadores de adaptación y/o mitigación al cambio climático

Modelo2: Alianzas sectoriales: Proyecto del Fondo de Adaptación-NOA que tiene un modelo de ejecución y fortaleza, hacer alianzas sectoriales para lograr los objetivos propuestos. Convenios en construcción, mayo de 2015

Modelo 3: Alianzas institucionales: Proyecto BID-Mendoza, que tiene como fortaleza, la alianza inter institucional, que se espera genere resultados en fortalecimiento institucional y sectorial. Se adoptaron convenios institucionales.

6. Aprovechar la capacidad de conocimiento e investigación del país, lo cual debe servir al empeño regional para alcanzar resultados en el mediano y largo plazo. El año 2015-2016, se hace necesario avanzar en la consolidación de tres instrumentos necesarios: La Ley Nacional sobre Cambio Climático, La tercera comunicación Nacional sobre Cambio Climático y La estrategia nacional sobre Cambio Climático  
Documentos urgentes e importantes, de cara a la conferencia de París 2015 y a la planeación estratégica de políticas regionales y nacionales y por supuesto para la estrategia negociadora país en escenarios multilaterales.
7. Incluir indicadores de adaptación, en todos los proyectos, programas y sectores, como energía, salud, saneamiento, educación, turismo, biodiversidad, para que adopten conductas tendientes a mejorar la calidad de vida de las personas y se haga uso sostenible de los recursos.
8. Cuyo como actor político, se reconoce por las similitudes de las unidades geográficas de las cuatro provincias que la componen, geofísicas como la escases hídrica, tierras secas y una producción agroalimentaria parecida. Con esto, es defendible, desde lo técnico y lo institucional, el diseño de políticas, programas y/o proyectos y lograr el objetivo planteado: hacer aportes para la coordinación de agendas sobre medidas de adaptación al Cambio Climático en clave de mejorar la capacidad de producción agrícola en la región.
9. En este contexto la cooperación sur-sur, pasa por el fortalecimiento y la articulación institucional y la cooperación técnica y científica entre las instituciones provinciales, las cuales al tener estructuras sólidas y presupuestos asignados, es posible generar sinergias y buenas posibilidades de atraer resultados en el mediano plazo.

10. La adaptación al cambio climático no puede ser gestionada únicamente bajo la figura de *tercerización de servicios*; debe ser entendida como una política pública transversal y como tal, con objetivos a largo plazo y presupuestos visibles.
  
11. Las agendas de carácter global ha puesto su atención en las áreas focales que subyacen en la región Cuyo: Biodiversidad, Cambio Climático y degradación. Así lo señala el documento FMAM-BM, 2014 de Cancún: del presupuesto total se estima que dentro de las primeras cinco prioridades, están: en primer lugar un 3.0% para Biodiversidad; en segundo un 2.8% para Cambio Climático; y en tercer lugar, un 0.9 % para degradación de tierras.

## Bibliografía

Abraham, E y Salomón, M (2011). *Experiencias de Combate a la desertificación en Mendoza, Argentina*. Mendoza: CRYCIT

Adaptation Fund (2012). *Proyecto 'Enhancing the adaptive capacity and increasing resilience of small-scale agriculture producers of the northeast of Argentina'*. Buenos Aires.

Banco Interamericano de Desarrollo (2013). *Marco Sectorial de Agricultura y gestión de recursos naturales división de medio ambiente, desarrollo rural y administración de riesgos por desastres*. Washington: BID

Boninsegna, J, Villalba, R. (2011). *Documento marco sobre la oferta hídrica en los oasis de riego de Mendoza y San Juan. Los condicionantes geográficos y climáticos*. Buenos Aires: SADS y Fundación e Instituto Torcuato di Tella

Boninsegna, J. (2009). *Impacto del Cambio Climático en la región Centro Oeste de Argentina y posibles medidas de adaptación*. Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales. Mendoza, Argentina: IANIGLA-JICA.

Cabré, M.F (2009). *Uso de un modelo climático regional para estimar el clima en Sudamérica subtropical para el futuro lejano. Estimación de incertidumbres del modelo*. (Tesis doctoral). Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

CAF, Regatta (2013). *Relatoría Medidas y Proyectos de adaptación. Explorando oportunidades de financiamiento*. Lima: CAF.

Castillo, N. (Ed.) (2007). *El Cambio Climático en Argentina*. Buenos Aires: SADS, JICA

Dascal, G. (2012). *La vulnerabilidad de las tierras desertificadas frente a escenarios de cambio climático en América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL- The Global Mechanism.

Dolling, O. (2014). Tendencias en el escurrimiento de los ríos argentinos a partir del análisis de las manchas solares y de la temperatura del Pacífico. *En Revista HYDRA Año 10, numero 51*. Buenos Aires.

\_\_\_\_\_ (2013). La influencia del sol en el escurrimiento de los ríos cordilleranos. *En Revista HYDRA Año 9, número 49*. Buenos Aires.

FAO (2015). *The impact of natural hazards and disasters on agriculture and food and nutrition security*. Brouchure.

FMAM-BM (2014). Informe sobre la sexta reposición de recursos del FMAM. Quinta asamblea FMAM GEF/A.5/07/Rev.02 de mayo de 2014. Cancún: FMAM-BM.

Fundación Hanns Seidel, Fundación Nuevas Generaciones (2014). *Aspectos centrales de la economía de la provincia de San Juan. Programa de asesorías parlamentarias*. Buenos Aires: Fundación Nuevas Generaciones.

Galindo, L, Samaniego, J, Alatorre, J, Carbonell, J. (2014). *Procesos de adaptación al cambio climático Análisis de América Latina*. Santiago: CEPAL, EUROCLIMA, Comisión Europea.

Gómez, R, Herron, C, López, M. (Eds.) (2010). *Retos y Oportunidades en Adaptación al Cambio Climático en Materia de Agua: Elementos para una Agenda Regional*. Diálogo regional de Política. Versión Cancún COP-16.

INTA (2012). *El agua en San Juan. Cátedra Libre del Agua, facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan*. San Juan, Argentina: UNSJ.

Ireland, P (2012). Climate Change Adaptation. *International Journal of Development Issues* 11.2., 92-110

Llop, A, Reta, J. (2011). *Claves para entender la Emergencia Hídrica: el caso de Mendoza, Argentina*. Mendoza, Argentina: INA

Meirovich, H, Peters, S, Ríos, A. (2013). *Instrumentos y mecanismos financieros para programas de cambio climático en América Latina y el Caribe. Una guía para ministerios de finanzas*. División de Cambio Climático. No. IDB-PB-212. Washington: BID

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (2012). *La Rioja: estrategia para el sector agroalimentario EPSA*. La Rioja, Argentina: PROSAP, UCAR, MAGyP

Morabito, J. (Ed.) (2009). *El agua en Mendoza y su problemática ambiental*. Mendoza, Argentina: INA- Ministerio de Medio Ambiente de la Provincia de Mendoza.

Nahón, C. (Ed.) (2012). *Manual de Vulnerabilidad y Adaptación al cambio climático para la gestión y la planificación local*. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la nación, Ministerio de planificación federal, inversión pública y servicios. Buenos Aires: SADS.

OECD (2014). *Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation methodological approaches*. OECD environment working paper No. 74

Pascuchi, J. (2014). El enfoque participativo en la gestión del agua. *En Revista HYDRA Año 10, numero 51*. Buenos Aires.

Pochat, V.(Coord.) (2012). *Núcleo socio-productivo estratégico. Recurso Hídrico. Argentina Innovadora 2020*. Buenos Aires: Ministerio de ciencia, tecnología e innovación.

Price Waterhouse Coopers (2009). *Efectos del cambio climático sobre la industria vitivinícola de Argentina y Chile. Estudio sobre los impactos y las medidas de adaptación en un escenario de calentamiento global hacia el año 2050*. Buenos Aires, Santiago de Chile: PWC

Rodríguez Loustau, M. (2002). Influencia del cambio climático global sobre la producción agropecuaria Argentina. *En Revista Ciencias Agrarias y Tecnología de los Alimentos Vol. 20*. Buenos Aires: Universidad Católica Argentina

Vergara, W, Ríos, A, Trapido, P, Malarín, H. (2014). *Agricultura y Clima Futuro en América Latina y el Caribe: Impactos Sistémicos y Posibles Respuestas*. División de Cambio Climático. No. No. IDB-DP-329. Washington: BID

## ANEXOS

### Anexo 1. San Juan

**Medida-Iniciativa:** **Reconversión de sistema de riego a manto por riego por goteo.**

**Área Focal:** **Adaptación al cambio climático- degradación de la tierra**

**Medidas Complementarias**

- a. Armonización de la Normativa provincial de agricultura sostenible y /o para el cambio climático.
- b. Restructuración de programas de asistencia para productores.
- c. Diversificación de cultivos e incentivo de cultivos tradicionales.

**Institución Responsable:** **Secretaria de Ambiente y Dirección de hidráulica, San Juan.**

**Antecedentes:** Los programas de reconversión implementados por la Secretaria de Ambiente están referidos a subsidios provenientes del Gobierno Nacional conocidos como DRAF (Desarrollo rural y agricultura familiar) y los créditos otorgados a través de Mendoza Fiduciaria (Fideicomiso). Se vienen implementando desde el año 2012

**Objetivo:** Mejorar la eficiencia en la gestión del recurso hídrico en la provincia de San Juan.

**Impacto:** La hectáreas regadas por agua superficiales en la Provincia son 193.723ha, así: Rio San Juan 143.163; Rio Jáchal 21.389; Rio del Valle Fértil 741 y arroyos de la iglesia 7023, principalmente. La cantidad de hectáreas reconvertidas por los programas provinciales ascienden a las 500 ha aproximadamente, es decir 0.25% del total de tierras irrigadas. Se ha demostrado (en el texto del documento) que, la reconversión de sistemas de riego a manto, por otros más eficientes, hace que el uso y la

gestión del agua sea mucho más eficiente en sentido ambiental, económico y social.

**Sector productivo beneficiado:** Agrícola, todos los cultivos, en particular el sector vitivinícola y olivícola y productores hortícolas; mayoritariamente, pequeños y medianos productores agropecuarios, más de 150 productores

**Condiciones actuales para acceder al beneficio DRAF:** poseer un máximo de 10 has y para los créditos hasta 10 has cultivadas.

**Problemas identificados:** falta de difusión y conocimiento por parte de los beneficiarios de programas de reconversión, escases de falta de documentación como títulos de propiedad, o contratos de locación o comodato y deudas de los propietarios con organismos provinciales. Costo de la reconversión.

**Requerimientos iniciales:** La iniciativa de reconvertir todo el sistema de Riego en la Provincia de San Juan, es una prioridad en términos de optimizar la eficiencia de la gestión del agua y mejorar los índices de productividad de los pequeños y medianos productores; además por las ventajas competitivas y comparativas que tiene esta provincia en la producción de vid y olivos; la etapa inicial, requiere enfocarse en la elaboración de una línea de base para limitar el problema geográficamente, identificar el tamaño del territorio que se vería impactado, la población beneficiaria y posiblemente, hacer algunas proyecciones de los beneficios económicas al mediano y largo plazo (10 a 20 años) con base en los modelos climáticos existentes. La secretaria de Ambiente dispone de una infraestructura idónea para realizar esta etapa inicial (diagnóstico) y solicita el acompañamiento del Banco para encarar un posible proyecto.

**Sectores BID implicados:** Recursos Naturales, Cambio Climático, Agua y saneamiento.



## Anexo 2. San Luis

<b>Medida- Iniciativa:</b>	Proyecto piloto de Adaptación al cambio climático en noreste de la Provincia de San Luis –corredor biológico del chaco árido, micro humedales, Ramsar.
<b>Área focal:</b>	<b>Biodiversidad- Adaptación al cambio climático</b>
<b>Iniciativas contribuyentes:</b>	a. Forestación y reforestación con especies nativas, algarrobo. b. Elaboración y/o implementación del plan de ordenamiento territorial de la Provincia de San Juan.
<b>Institución Responsable</b>	<b>Dirección de Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, San Luis.</b>
<b>Antecedentes:</b>	La extensión de la frontera agrícola de diferentes grupos de interés en búsqueda de una crecimiento económico, la necesidad de impulsar un ordenamiento territorial estratégico y la distribución desigual de los activos naturales y de las oportunidades de acceso a los sectores campesinos, señalan la necesidad de pensar en la creación de un territorio sustentables desde el punto de vista humano y ambiental.
<b>Objetivo:</b>	Contribuir a la reducción de la vulnerabilidad socio-ambiental de la comunidad campesina en el área de influencia de los corredores biológicos, RAMSAR
<b>Beneficiarios 1:</b>	Campeños de la región que están asentados en el noreste de la Provincia de San Luis.
<b>Beneficiarios 2:</b>	Territorio; corredores biológicos del chaco árido, Argentina.
<b>Beneficiarios 3:</b>	Especies nativas de flora y fauna de la región.
<b>Anotaciones:</b>	La iniciativa está dirigida a la Construcción y rehabilitación de micro humedales en corridas de agua temporaria distribuidas en campos de los productores, con fines múltiples, tales como provisión del recurso al ganado, granjas, actividad apícola, para las parcelas de regeneración y el abastecimiento del equipo contra incendios.  Establecer clausuras de regeneración de especies forestales y herbáceas útiles: se construirían alambrados en torno a las

aguadas para evitar el acceso al ganado (no así a la fauna autóctona), delimitando además un área de terreno que será destinado a la reproducción de flora nativa para regeneración, reproducción y venta de elaborados

Sectores BID implicados: Cambio Climático, Agricultura, Recursos Naturales y reducción y gestión de riesgos.

**Propuesta en elaboración en formato de perfil de proyecto**

## **Anexo Mendoza.**

**Medida- Iniciativa:** **Red Interprovincial de información hidrometeorológica para la articulación y/o complementariedad de la información generada por los institutos científicos de las cuatro provincias de la Región Cuyo. Cooperación sur-sur**

**Área temática:** **Degradación de la tierras, adaptación cambio climático,**

**Iniciativas contribuyentes:** a. Visibilización y sistematización de los indicadores de adaptación de proyectos regionales en materia de clima, agricultura, riesgos, energía etc.

b. Ensamble y/o coordinación entre los diferentes modelos climáticos que existen en cada una de las provincias de Cuyo. Red Interprovincial de información hidrometeorológica.

**Institución responsable:** **IADIZA- Agencia de Cambio Climático de Mendoza.**

**Antecedentes:** Las cuatro provincias que conforman Cuyo, poseen distintos niveles en la capacidad para generar información hidro meteorológica, proveniente de los centros e institutos de investigación provinciales y/o nacionales. Mendoza goza de una capacidad técnica y científica bastante desarrollada, dada la complejidad propia de su geografía y por la gestión de recursos propios y de convenios internacionales que las instituciones han logrado generar; las otras tres provincias que conforman Cuyo avanzan en la misma dirección con un menor grado de desarrollo, sin dejar de ser muy importantes y altamente calificados.

**Objetivo:** Apoyar la adecuación de modelos, plataformas y sistemas de información existentes, para que se complementen, se articulen y generen información climática suficiente, para avanzar hacia la elaboración de políticas regionales para la eficiencia agroalimentaria, energética y para el clima, en beneficio principalmente de mejorar la gestión del agua en la región Cuyana; esto último debido a la fragilidad que

poseen sus ecosistemas y sistemas productivos por estar estas ubicadas en las tierras secas y ser afectadas drásticamente por el fenómeno de la desertificación y la aridez.

Beneficiarios 1:	Centros de investigación de las Cuatro Provincias.
Beneficiarios 2:	Productores- economía regional-
Beneficiarios 3:	Población en general de las cuatro provincias
Sectores BID implicados:	Cambio Climático, Agricultura, Recursos Naturales y reducción y gestión de riesgos.
Anotaciones:	Un reto para la gestión de los recursos naturales, la reducción de desastres, las medidas de adaptación al cambio climático, es aprovechar los marcos conceptuales que elabora el sector científico y transformarlos o ponerlos en clave de políticas que beneficien el territorio y sus elementos: la población, el ambiente y la economía. Los instrumentos están dados, entre otros, por la ciencia, por la cooperación técnica internacional, los programas nacionales para reducción de riesgos climáticos, de agricultura y por la necesidad gubernamental de encarar la sustentabilidad. Esta iniciativa, implica el mayor esfuerzo de coordinación regional de las instituciones científicas, en pos maximizar el impacto de la información científica, en clave de región.