

LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN LAS TIERRAS SECAS DE ARGENTINA; EL CASO DE MENDOZA

Elena María Abraham*. 2002. El agua en Iberoamérica; De la escasez a la desertificación. CYTED XVII, Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo. Aprovechamiento y gestión de recursos hídricos. Ed. Alicia Fernández Cirelli y Elena Abraham, Publ. CYTED XVII y CETA, 27-44.

*IADIZA, Mendoza, Argentina.

www.produccion-animal.com.ar

[Volver a: Agua en América](#)

RESUMEN

En este trabajo se analiza el proceso de desertificación, sus causas y efectos, su extensión e importancia económica. Se describen las acciones y funciones de la Convención Internacional de Lucha contra la desertificación (UN CCD). El impacto de la desertificación en Argentina, en particular en la provincia de Mendoza, es considerado en detalle y describen las políticas y acciones para impedir el avance de la desertificación.

Palabras claves: desertificación, causas, consecuencias, acciones, Mendoza, Argentina.

DESERTIFICACIÓN: CAUSAS Y EFECTOS

La Convención Internacional de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía (UN CCD) define la desertificación como *“la degradación de las tierras en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas”*. Conviene aclarar el alcance de cada uno de los términos utilizados en esta definición (CCD/PNUMA, 1995):

- ◆ **“Tierra”**: constituye el sistema bioproductivo terrestre que comprende el relieve y el suelo, la vegetación, otros componentes de la biota y los procesos ecológicos e hidrológicos que se desarrollan dentro del sistema.
- ◆ **“Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas”**: aquellas zonas en que la proporción entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial está comprendida entre 0,05 y 0,65, excluidas las regiones polares y subpolares.
- ◆ **“Sequía”**: el fenómeno que se produce naturalmente cuando las lluvias han sido considerablemente inferiores a los niveles normales registrados, causando un agudo desequilibrio hídrico que perjudica los sistemas de producción.
- ◆ **“Degradación de las tierras”** implica la reducción o la pérdida de la productividad y complejidad biológica o económica de las tierras agrícolas, los pastizales, y las regiones forestadas, y se debe principalmente a la variabilidad climática y a las actividades antrópicas no sustentables. Se produce por una combinación de procesos que actúan sobre el ambiente. Estos incluyen la erosión hídrica, la erosión eólica y la sedimentación provocada por estos agentes; la reducción a largo plazo de la cantidad o la diversidad de la vegetación natural y la salinización o sodificación de los suelos.

La palabra “Desertificación” suele asociarse a la “formación de desiertos”, utilizándose indistintamente los términos “desertización” y a veces “aridización”. Por definición, **la desertificación** no es un problema de los desiertos: **es la consecuencia de la sobreexplotación que los grupos humanos hacen de las tierras secas del planeta.**

El clima, fundamentalmente la recurrencia de fenómenos como las sequías, juega un papel catalizador, pero no es determinante del proceso. Si lo son las prácticas agrícolas inadecuadas, el sobrepastoreo, la deforestación, los procesos de urbanización, la expansión de la frontera agropecuaria, el mal manejo del recurso hídrico que favorece el anegamiento y la salinización de los suelos, o los procesos de empobrecimiento de la población, que generan miseria y migración.

Preferimos utilizar el término “desertización” para reservarlo a aquellos casos aislados donde fehacientemente puedan determinarse sólo causas naturales, fenómenos físicos, que determinen la formación de desiertos, teniendo en cuenta la excepcionalidad de este fenómeno, ya que en la actualidad prácticamente no existen ambientes en el planeta que no estén afectados directa o indirectamente- por la acción antrópica.

Las tres principales *causas* de la desertificación, explicitadas en el texto de la Convención (CCD/ PNUMA, 1995), son el sobrepastoreo, la deforestación y las prácticas de una agricultura no sustentable. El sobrepastoreo y la deforestación destruyen el estrato de vegetación protectora que cubre las regiones áridas y semiáridas, haciendo

posible que la erosión hídrica y eólica decapiten los fértiles estratos superiores del suelo. Las prácticas agrícolas no sustentables eliminan los nutrientes del suelo, salinizándolo, desecándolo, compactándolo o sellando su superficie y provocando la acumulación de sustancias tóxicas. Estas diversas formas de degradación ecológica y perturbación socioeconómica derivan de una combinación de:

- ◆ las condiciones climáticas adversas, en particular las sequías recurrentes graves;
- ◆ la inherente fragilidad ecológica del sistema de recursos de las tierras secas
- ◆ la explotación humana que sobrecarga la capacidad natural del ecosistema, y que propicia el descuido y abandono de la tierra y la migración de los pobladores.

EXTENSIÓN E IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL PROCESO DE DESERTIFICACIÓN

Un problema Mundial

La desertificación es un problema ambiental y socio-económico de alcance planetario. Es un proceso específico que se distingue de fenómenos similares, en otras zonas más húmedas del mundo, porque tiene lugar en condiciones climáticas muy duras y afecta negativamente a zonas con recursos naturales limitados de suelo, agua y vegetación. Es un proceso que contribuye al agotamiento de la reserva mundial de humus - perturbando las transformaciones biogeoquímicas mundiales- y a la pérdida de diversidad biológica, disminuyendo la biomasa y la productividad.

Reduce la proporción de agua disponible: a escala planetaria se dispone de un promedio de 7000 m³ / capita, lo que en las tierras secas no llega a 1000 m³, con una proyección de reducción a la mitad para los próximos 20 años. Contribuye por otra parte al cambio climático aumentando el albedo de la superficie terrestre y disminuyendo la tasa actual de evapotranspiración, modificando el equilibrio energético en la superficie y la temperatura del aire contiguo y añadiendo polvo y dióxido de carbono a la atmósfera. Por último, la desertificación es causa de la pobreza y es agravada por la pobreza: según los índices de desarrollo humano del PNUD, los países afectados se encuentran entre los menos avanzados (PNUMA, 1991).

A nivel mundial, 1 de cada 5 personas vive en una zona afectada por desertificación. Una tercera parte de las tierras emergidas del planeta conforma las tierras secas. El mapa mundial de la desertificación (Naciones Unidas, 1992), advierte que esta amenaza se cierne sobre el 74 % de Australia, el 34% de África, el 31% de Asia, el 19% de América y el 2% de Europa. (Figs. 1 y 2).

FIGURA 1. Mapa de la distribución de las tierras secas del mundo. (Fuente: UNEP, 1990)

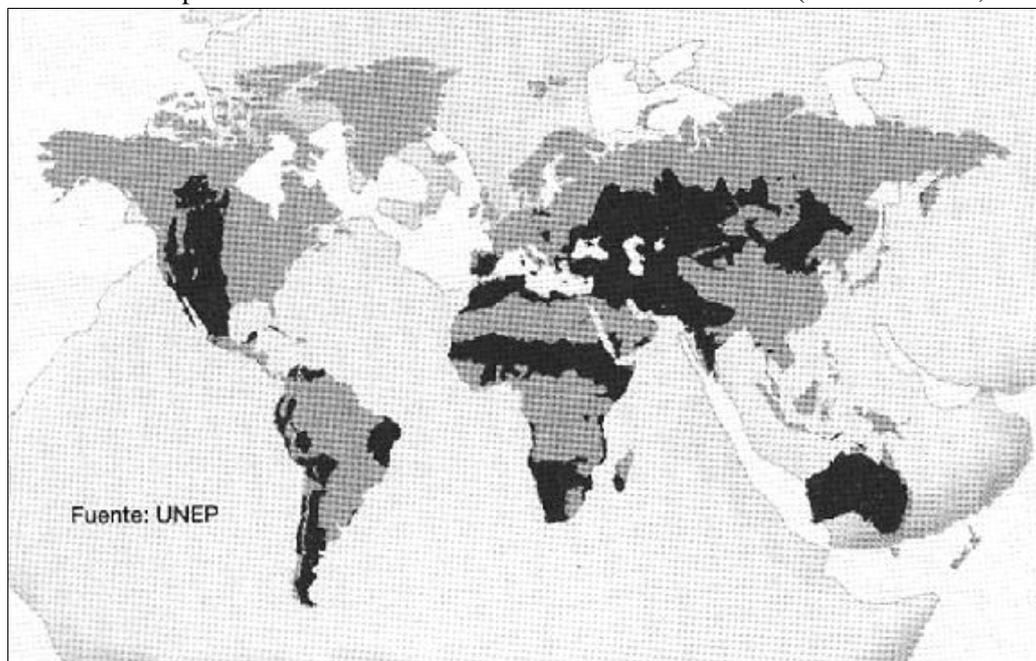
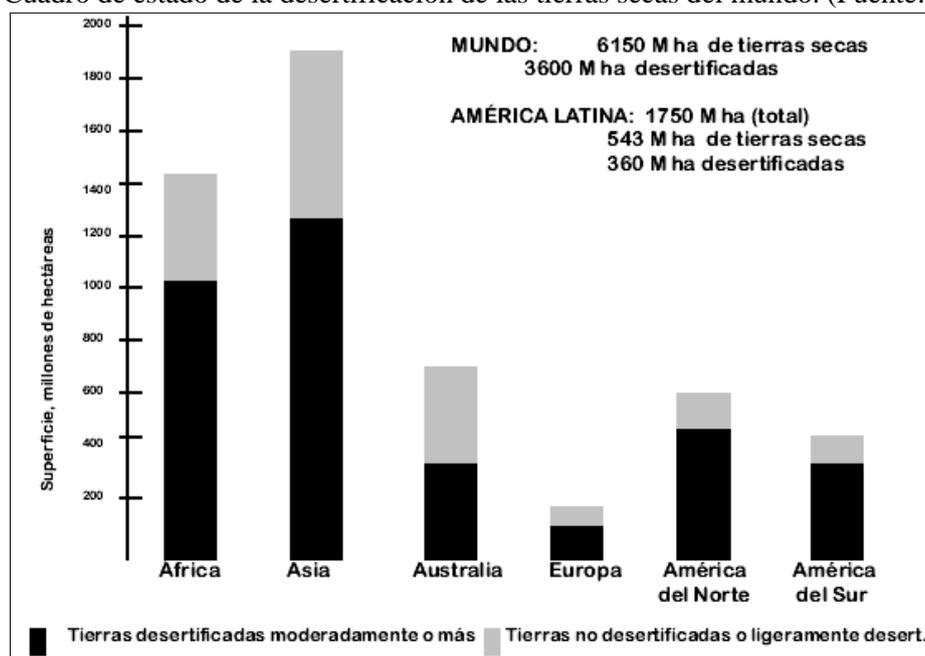


FIGURA 2. Cuadro de estado de la desertificación de las tierras secas del mundo. (Fuente: UNEP, 1990)



Las tierras secas bajo riesgo de degradación se extienden en 110 países, con una población afectada de más de 900 millones de personas, altamente vulnerables a las fluctuaciones climáticas, marginados y prácticamente ignorados por los planeadores del desarrollo. Según datos del Atlas de Desertificación (UNEP, 1992) "cada año alrededor de 6.000.000 de ha de tierras anteriormente productivas en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, pierden su capacidad de producir alimentos". Esta destrucción de la capacidad productiva a nivel mundial cuesta alrededor de U\$S 42,3 billones por año (a los precios de 1990). El 70% de las tierras secas del mundo utilizadas para agricultura, están afectadas en mayor o menor medida por desertificación. En 1984, 135 millones de personas sufrieron sus efectos, convirtiéndose en los llamados "inmigrantes de la tierra".

Los procesos de desertificación son complejos, afectando un ciclo de causa-efecto natural y social. La deforestación, la degradación del suelo y la vegetación, el agotamiento de los campos cultivados, la salinización de las tierras bajo riego, el agotamiento y contaminación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, la desaparición de la fauna silvestre, son factores que tienen tremendas consecuencias para muchos habitantes agobiados por la pobreza que viven en las tierras secas. Sin capital ni control sobre las decisiones respecto a sus recursos, muchos no han tenido otra opción que sobreutilizarlos o emigrar, abandonando sus tierras porque éstas ya no pueden mantenerlos.

Recursos hídricos y desertificación

La deforestación, el sobrepastoreo y las inadecuadas prácticas de cultivo que utilizan los grupos humanos para subsistir (en definitiva, los agentes de desertificación más generalizados), conducen a un punto común: la alteración del ciclo hidrológico a través de la disminución de los flujos disponibles, tanto superficiales como subterráneos.

El mal manejo del recurso hídrico produce algunos de los más importantes procesos de desertificación:

1. **Erosión hídrica:** más intensa cuanto mayor inclinación tiene el relieve, arrastra el suelo de la superficie, provocando importantes pérdidas en extendidas superficies (conviene recordar que 1 mm de suelo perdido equivale a 10 tm/ha y que la naturaleza puede demorar entre 3000 y 12000 años en producir 30 cm de espesor de la capa superior del suelo). La única manera de disminuir este proceso en forma masiva es manejando la cobertura vegetal, a efectos de amortiguar la fuerza erosiva de la lluvia. También es necesario la nivelación de los terrenos a cultivar para favorecer la infiltración y disminuir el escurrimiento.

El manejo ecológico de las cuencas, regulando los caudales desde las partes altas, posibilita la "cosecha" de aguas y tierras.

2. **Drenaje y salinidad:** E. SALATINO (1996) resume claramente los problemas de salinidad y drenaje en las tierras secas. Según esta autora, las aguas cargadas de sales se acumulan en depresiones, tanto subterráneas como superficiales, formando mantos freáticos salinos o charcas y lagunas. Una vez en reposo, la mineralización progresiva de las mismas depende de los factores climáticos o hidrogeológicos de la zona: la lluvia lava las sales, pudiendo llegar a eliminarlas; la evaporación y transpiración, en cambio, consumen grandes cantidades de agua sin afectar las sales, lo que eleva la concentración salina de las aguas. En zonas áridas y semiáridas, donde la evapotranspiración es mayor que la precipitación, las aguas freáticas tienden a mineralizarse progresivamente.

Cuando la napa freática está cerca de la superficie del suelo -menos de 3 metros- éste puede salinizarse como consecuencia del aporte capilar del agua subterránea. Estas sales permanecen en la solución del suelo, salinizándolo a su vez y dificultando el desarrollo de los cultivos. A menudo se presenta esta situación en la parte más baja de la mayoría de los valles agrícolas, en áreas sometidas a riegos intensivos por gravedad con bajas eficiencias de aplicación y con drenaje restringido o nulo.

Entre los numerosos factores que favorecen la salinización de los suelos, en las zonas áridas y semiáridas se destaca el mal manejo del recurso hídrico. Toda producción agrícola en condiciones económicas necesita de un ambiente edáfico adecuado en la zona de explotación radicular, el que depende de diversos factores, entre ellos el régimen hídrico, su aireación, nivel de salinidad, etc. En la naturaleza, el régimen de reposición de agua al suelo no siempre se ajusta a las reales necesidades de los cultivos, debiéndose recurrir en zonas áridas y semiáridas a la regulación de la temperatura del suelo (riego), o eliminación de los excesos (drenaje). En zonas áridas y semiáridas, en condiciones naturales, excepcionalmente se presentan problemas de drenaje ya que, como se ha dicho, la precipitación es menor que la evapotranspiración. Cuando dicha zona se pone bajo riego, varía el régimen de humedad edáfica debido a que los volúmenes aportados al área radicular son generalmente mayores que los consumidos por las plantas. Es sabido que las zonas racionalmente desarrolladas bajo riego rara vez alcanzan eficiencias globales superiores al 60%. Esto indica que en el mejor de los casos el 40% del agua de riego no es utilizada por las plantas. Esta pérdida escurre subsuperficialmente y en los lugares con estratos transmisores impermeables causan problemas de elevación del nivel freático y por medio del ascenso capilar el agua puede llegar a la zona radicular o a la superficie donde se evapora depositando las sales que lleva disueltas.

La acumulación de sales en el perfil del suelo reduce la productividad de grandes áreas de cultivo en todo el mundo y como consecuencia de ello se disminuye el valor de la tierra. Cuando la acumulación de sales es tan alta que sobrepasa los límites de foliación de los cultivos, estas áreas terminan siendo abandonadas por su baja o nula producción. No debe dejarse de lado en esta evaluación la salinización producida por el uso de aguas subterráneas contaminadas.

3. Contaminación de las aguas: las actividades productivas y los asentamientos urbanos producen efluentes que deterioran la calidad de recursos hídricos superficiales y subterráneos.

Este es un problema cada vez más extendido en América Latina. Algunas actividades como la minería requieren el uso de reactivos químicos y producen relaves que llegan a los cursos de agua. La actividad petrolera puede provocar contaminaciones masivas de los acuíferos subterráneos. La industria evacua residuos orgánicos y desechos que llegan al mar sin tratamiento previo, lo mismo sucede con las excretas de las ciudades.

El manejo del agua se constituye pues en un aspecto fundamental de la lucha contra la desertificación, que empieza con el conocimiento del recurso que compone la oferta, su regulación y la demanda. Un aspecto fundamental a tener en cuenta en la disponibilidad de agua en las tierras secas, es el re-uso. En muchos casos, el tratamiento y reutilización de las aguas servidas puede significar un considerable aporte que se suma a la oferta generalmente escasa- de las regiones áridas y semiáridas.

Es necesario trabajar este aspecto en un marco general de planificación y ordenamiento ambiental, considerando el recurso hídrico como uno más aunque estratégico- dentro de un sistema ambiental caracterizado por la oferta, la demanda y la accesibilidad.

LA CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA (UNCCD)

Uno de los logros de la Conferencia de Río en 1992, fue la adopción de un Capítulo Especial en el Programa 21 sobre la lucha contra la desertificación y la sequía. En dicho capítulo se recomendaba que se continuaran haciendo esfuerzos políticos para negociar una Convención Intergubernamental sobre la Desertificación. Este acuerdo -la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (UN CCD)- junto con cuatro Anexos sobre Ejecución Regional y un Proyecto de Resolución para Acción Urgente en África, fue acordado en París el 17 de Junio de 1994, conmemorado desde entonces como el "Día Internacional de la Desertificación".

Desde la UN CCD se hizo un llamado a los gobiernos de los países en tierras secas para formar Comités Consultivos Nacionales a fin de establecer nuevas alianzas y el compromiso de implementar la Convención. Desde que entró en vigor en 1996- la CCD ha sido ratificada por 175 países.

La UN CCD involucra un gran esfuerzo internacional que propicia la implementación de Planes Nacionales de Lucha contra la Desertificación (PAN), con propuestas de actividades que formen parte de un aprovechamiento integrado de la tierra de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas para el desarrollo sustentable. Estas actividades tienen por objeto:

- ◆ La prevención o reducción de la degradación de las tierras.
- ◆ La rehabilitación de las tierras parcialmente degradadas.
- ◆ La recuperación de tierras desertificadas.

La UN CCD presenta un nuevo camino en la planificación de las medidas de acción, basado en la aplicación de conceptos como ecodesarrollo, desarrollo sustentable, planificación integrada y participativa, asociación (construcción de alianzas "partnership") para resolver los problemas, cooperación horizontal entre los países y regiones, participación de las comunidades locales (enfoque "abajo-arriba", no basado en ideas "de afuera" para poner en práctica lo que la gente necesita para mantenerse a si misma), sensibilización de género, lucha contra la exclusión y fortalecimiento de los sectores marginales como las mujeres, los jóvenes y las comunidades indígenas. En definitiva, la puesta en práctica de los principios de la Agenda 21, que propone una visión holística y más pacifista del desarrollo, la equidad y el equilibrio territorial y social. Estos principios necesitan ser aplicados bajo condiciones democráticas de estabilidad política, avanzando en la definición de un orden político-económico mundial más equitativo, sustentable, solidario y pacifista. Coloca la responsabilidad claramente en los Gobiernos, destacando la necesidad de reforzar la capacidad de las autoridades locales y de descentralizar las estructuras gubernamentales, de asegurar la participación y de fortalecer las instituciones.

Estos principios implican un gran reto, sobre todo para los países de América Latina, y para ponerlos en práctica se requerirá del desarrollo de mejores técnicas para escuchar a la población y oír lo que en realidad son sus auténticas necesidades e intereses, encarando algunos problemas sumamente difíciles y delicados, como por ejemplo la tenencia de las tierras.

Con esta Convención se reconoce que los enfoques del pasado han tenido poco éxito porque pasaban por alto a la gente: los millones de habitantes que se enfrentan con el problema todos los días y que son la mejor esperanza para encontrarle solución. En este sentido, la Convención insta al desarrollo de fuentes de subsistencia alternativas en las regiones afectadas a fin de ofrecer más oportunidades y medios a los habitantes locales para alcanzar el desarrollo económico y social sin aumentar la demanda excesiva sobre los frágiles recursos de la naturaleza.

Para llevar este enfoque a la práctica reconoce que es imprescindible lograr una mayor equidad social educando y proveyendo de servicios a las poblaciones rurales, educando y capacitando a la población, sensibilizando a los tomadores de decisión, fortaleciendo el papel de la mujer, los jóvenes y los ancianos, recuperando los conocimientos y tecnologías tradicionales y sobre todo mejorando las relaciones urbano-rurales para mitigar los desequilibrios territoriales.

El mensaje de la UN CCD y el trabajo de estos últimos años reconocido en Johannesburgo, durante la "Río 2002"- ha permitido convencer a la comunidad internacional acerca de que la magnitud del problema de la desertificación es comparable, a escala planetaria, con los problemas que plantea la destrucción de la capa de ozono, el calentamiento del planeta y la pérdida de la diversidad biológica, y exige el mismo grado de compromiso de la comunidad de donantes que el que ya tienen para enfrentar estos problemas.

Desde la perspectiva de la política del desarrollo, la UN CCD es un instrumento nuevo, ya que en ella se acordaron por primera vez -y con efecto vinculante desde el punto de vista del derecho internacional- principios fundamentales de la cooperación para el desarrollo, participación y descentralización, dándose a los Estados la posibilidad de reclamar a otros Estados el respeto de estos principios. De igual modo los habitantes de un país pueden exigir a su gobierno la observación de estos principios. Los países signatarios preconizan además de una amplia participación de sus ciudadanos en la planificación, ejecución y evaluación de medidas de lucha contra la desertificación una cooperación igualitaria entre todos los niveles del Estado y entre los actores gubernamentales y no gubernamentales. Por primera vez, la UN CCD estipula de manera vinculante el derecho de participación de la sociedad civil de las tierras secas en la toma de decisiones sobre la explotación de los escasos recursos hídricos y de tierras.

A fin de intensificar la cooperación interestatal, la CCD prevé que los países signatarios elaboren a nivel regional y subregional programas comunes de acción para el manejo de sus recursos naturales. El primer paso es la formulación de los Programas Nacionales de Lucha contra la Desertificación (PAN), para acceder a Programas Subregionales (PAS) y Regionales (PAR), que involucran grupos de países para la macroplanificación. En América Latina hay países que ya cuentan con esta herramienta y otros están en proceso de formulación.

LA DESERTIFICACIÓN EN AMÉRICA LATINA

En las tierras secas de América del Sur, según datos de PNUMA (1991), el problema de la desertificación alcanza cifras alarmantes: del total de 420,67 millones de ha de las tierras utilizadas para fines agrícolas, 305,81 m. ha están degradadas, lo que representa un porcentaje del 72,7%. Entre éstas, las tierras cubiertas por pastizales, dedicadas a la producción animal (390,90 m. ha) son las que tienen mayor superficie afectada: 297,75 m. ha., o sea un 76% del total. Le siguen las tierras de cultivo de secano (21,35 m. ha) de las cuales 6,64 m. ha están degradadas (31%). Finalmente, de las 8,42 m. de ha de las tierras de regadío, 1,42 m. de ha están degradadas (17%). Es evidente que revertir esta situación será no solamente muy difícil sino sobre todo muy costoso. Las principales medidas preventivas, correctivas o de rehabilitación tienen un alto costo por ha.

Siempre de acuerdo con los datos aportados por los expertos del PNUMA -que aunque de 1991, no han perdido vigencia- se puede calcular (Fig. 3) los costos indicativos de las medidas de lucha contra la desertificación en

las tierras agrícolas (regadío, cultivos de secano, y pastizales dedicados a la ganadería) de las zonas secas de América del Sur (PNUMA; 1991, p.91-94).

FIGURA 3. Costo medio estimado de las medidas directas de lucha contra la desertificación en tierras secas de América del Sur (Fuente: UNEP 1990).

Meta principal		A. Prevención de la desertificación	B. Medidas correctivas para mantener la productividad	C. Rehabilitación de la tierra degradada y recuperación de su uso productivo		
Grado de degradación de la tierra		1. Ligero a nulo	2. Moderado	3. Grave	4. Muy grave	
Pérdida de productividad %		0 - 10	10 - 25	25 - 50	50 - 100	
Principales Medidas preventivas, correctivas o de rehabilitación		Vigilancia de la calidad del suelo y del agua, mejoramiento de la ordenación del suelo y del agua, implantación de variedades de cultivo mejoradas y de agrotecnologías apropiadas	Como en 1, más construcción de drenajes adecuados	Lixiviación y drenaje intensivos, rehabilitación biológica, después como en 2	Como en 3, más otras medidas complejas de rehabilitación, incluido el tratamiento químico cuando proceda	TOTAL
Costo por hectárea en dólares EEUU		100 - 300	500 - 1500	2000 - 4000	3000 - 5000	
América del Sur TIERRAS DE REGADÍO	Superficie t. ha	6.998	1.047	310	60	8.415
	Costo Millones \$	700 - 2.100	524 - 1.571	620 - 1.240	180 - 300	2.024 - 5.211
América del Sur CULTIVO DE SECANO	Superficie t. ha	14.711	5.950	561	124	21.346
	Costo Millones \$	736 - 2.207	595 - 1.785	281 - 842	248 - 496	1.860 - 5.330
América del Sur PASTIZALES	Superficie t. ha	93.147	88.007	184.431	15.316	380.901
	Costo Millones \$	466 - 1.397	880 - 2.640	7.377 - 11.066	46 - 107	8.769 - 15.210

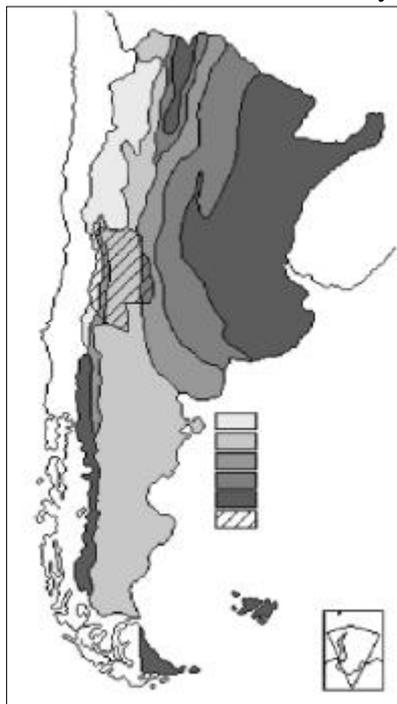
Los gobiernos de América del Norte han invertido billones de dólares para minimizar las pérdidas de tierras productivas. Baste recordar los efectos de la llamada "carrera por la fiebre del oro" en las primeras décadas del siglo en las tierras de los estados del oeste de Estados Unidos y compararlos con la situación actual. Hace más de 70 años, con la administración Roosevelt, comenzó la política de conservación de suelos. En los últimos 60 años, EEUU ha gastado un billón de dólares por año en el Servicio de Conservación de Suelos (actual Servicio de Conservación de Recursos Naturales).

Ante estas cifras y ante esta decidida voluntad política, ¿Cómo puede esperarse que las naciones más pobres de América Latina, agobiadas por el endeudamiento y la crisis se sustenten sin inversiones similares? ¿Cómo pueden responder a las crecientes presiones de la declinación socioeconómica, la pobreza y la migración y al mismo tiempo mantener la estabilidad? Estas fueron las preguntas que se formularon los países latinoamericanos que participan en la UN CCD, organizados en el GRULAC (Grupo de Países de América Latina y El Caribe). La única respuesta posible es dedicar más atención a las necesidades de los habitantes de las tierras secas, para asegurar que reciban el apoyo necesario para mantener medios de vida sostenibles en sus tierras, invirtiendo no sólo en la tierra sino en la gente. La única manera es revertir el círculo vicioso de pobreza y degradación, con una decidida acción política desde cada uno de los países afectados y por otra parte, lograr el trabajo conjunto de grupos de países enfocados a ejecutar acciones en común.

LA DESERTIFICACIÓN EN LA ARGENTINA

El 75% del territorio de la República Argentina se extiende bajo condiciones áridas y semiáridas (Fig. 4).

FIGURA 4. Mapa de la distribución de las tierras secas en Argentina. (Fuente: ROIG, F. A., GONZALEZ LOYARTE, M. M., ABRAHAM, E. M., MENDEZ, E., ROIG, V. G. y MARTINEZ CARRETERO, E. 1991).



Según los datos del PAN (2002), de los 270 m. de ha que componen el territorio nacional, 60 millones están afectadas por distintos procesos y grados de desertificación. En este territorio, la desertificación avanza a razón de 650.000 ha por año, evidenciada a través de distintos procesos y grados de erosión. La magnitud de las pérdidas económicas y sociales se evidencian si consideramos que las tierras secas de Argentina producen el 50 % de la producción agrícola y el 47 % de la ganadera. Allí viven alrededor de 9 millones de personas (el 30 % del total nacional) que ven disminuir su calidad de vida y sus posibilidades de progreso día tras día.

Las regiones áridas y semiáridas disponen sólo del 12 % de los recursos hídricos 3 superficiales del país (2.600 m³/seg.). Las más importantes actividades productivas se desarrollan en los **oasis de riego**, que en total suman alrededor de 1,5 m. de ha. El 40% de esta superficie presenta problemas de desertificación provocados por la **salinización** y el **revenimiento**.

En los últimos 75 años ha disminuido el 66 % de la superficie forestal natural, por la sobreexplotación para la producción de madera, leña o carbón, el sobrepastoreo y la expansión de la frontera agropecuaria. De 106 m. de ha de bosque nativo que existían en 1914, en 1996 quedan solamente 36 m. de ha, lo que significa sólo el 33% del potencial original. Se calcula una tasa de **deforestación del bosque nativo** de alrededor de 850.000 ha/año. De continuar a este ritmo, perderemos este valioso recurso en el año 2036.

En cuanto a la **biodiversidad**, el 40 % de las especies vegetales y animales de las regiones marginales se encuentra en peligro de desaparición.

También las **actividades mineras e industriales** producen desertificación, especialmente la exploración y explotación petroleras.

En realidad, la erosión que más preocupa no es la del suelo, sino la “erosión humana” que producen los procesos de desertificación. Los pobladores de las zonas áridas enfrentan problemas muy serios de **tenencia de la tierra**, litigios de títulos, ausentismo, minifundio y latifundio, lo que unido al bajo valor de la producción primaria y a las dificultades de comercialización, generan pobreza y migración. Muchos de los estados provinciales presentan ingresos per capita promedio inferiores a la media nacional, y los porcentajes de hogares con necesidades básicas insatisfechas duplican la media nacional. Problemas graves como el ausentismo, bajo valor de la producción primaria, dificultades en la comercialización y escasas alternativas productivas, presionan sobre los procesos de desertificación, originando problemas de marginalidad y exclusión en la periferia de las grandes ciudades. El 83 % de la población argentina es urbana. Sorprende verificar que **uno de los mayores problemas de desertificación de Argentina es el generado por el crecimiento desordenado y anárquico de las zonas urbanas sobre tierras frágiles**. La desertificación de áreas periurbanas tiene su origen en la presión social de grupos marginados y migrantes de las áreas rurales.

EL PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN (PAN)

Argentina adhiere a la UN CCD por **Ley 24.701 del '96**. En 1995, se inicia el proceso de formulación del PAN, coordinado por la SRNyDS, Punto Focal Nacional de la UN CCD, con apoyo de FAO, PNUMA y PNUD.

Se coordinó una discusión amplia para construir alianzas con todas las instituciones públicas nacionales y provinciales, ONGs, asociaciones de productores y de otros sectores –sobre todo educativos- relacionadas con el problema de la desertificación. Se dividió el país en tres regiones: Patagonia, Centro-oeste y Noroeste. Por cada región se seleccionó “facilitadores”, que tuvieron la tarea de realizar una amplia convocatoria a todos los sectores, sobre todo políticos y productivos. Se trabajó sobre la base de talleres, donde se discutieron diagnósticos y se formularon propuestas y se compatibilizaron los resultados regionales para elaborar el PAN. Se realizaron, a lo largo de un año, más de 36 reuniones en todo el país, que convocaron a asociados en todos los niveles, con la participación de más de 2230 personas. El resultado es una propuesta de planificación flexible, generada del proceso de consulta y participación, con la intervención de los niveles apropiados de gobierno, las poblaciones y comunidades locales, los organismos de ciencia y técnica, las ONGs y los tomadores de decisión.

Las grandes áreas del PAN incluyen: la identificación y el diagnóstico de los problemas más relevantes, las acciones que se están desarrollando, proposiciones de acciones y proyectos, y los mecanismos y fuentes de financiamiento nacionales e internacionales que deben activarse para ponerlo en práctica.

EL CASO DE MENDOZA

La provincia de Mendoza es un buen ejemplo de formulación y aplicación del PAN. Situada al pie de la Cordillera de los Andes se extiende en el centro-oeste argentino, entre los 32° y 37° 35' de latitud sur y los 66° 30' y 70° 35' de long. oeste, con una superficie de 150.839 km² y una población de 1.508.138 habitantes al año 1995, distribuida en 18 departamentos. Todo su límite occidental coincide con el macizo andino -divisoria de aguas internacional- lo que la identifica como provincia de frontera.

Localizada en la zona templada, es una provincia mediterránea, de clima árido a semiárido, con un promedio de precipitaciones de alrededor de 250 mm. Las condiciones morfoclimáticas definen tres grandes regiones naturales:

- ◆ **las montañas andinas**, en el oeste
- ◆ **la Payunia o patagonia extra-andina**, ambiente de mesetas y volcanes en el sur
- ◆ **las planicies**, en el centro y este, conformadas por los piedemontes y llanuras

Las dos primeras, bajo la acción del anticiclón del Pacífico, coinciden con las provincias fitogeográficas andina y patagónica respectivamente. Las planicies centrales y orientales están condicionadas climáticamente por la influencia del anticiclón del Atlántico y, desde el punto de vista fitogeográfico, corresponden a la provincia del monte (ROIG, F., 1982).

La cota de 1.000 m s.m. parte el territorio en dos mitades en sentido meridiano: montañas y piedemontes al O y planicies por el E. Los principales ríos alóctonos con caudal permanente han formado, sobre las planicies, los grandes conos aluviales que posibilitan el desarrollo de los "oasis" irrigados. Las tierras más fértiles fueron depositadas por los aparatos fluviales, en un modelo mesopotámico. La distribución de la población, de los principales centros urbanos y de las actividades productivas muestra un agudo proceso de concentración en estos "oasis" irrigados, dejando casi deshabitado el resto del árido territorio. Este desequilibrio territorial constituye la base de casi todos los problemas ambientales en Mendoza, manifestados en la concentración económica y demográfica. Los oasis, a pesar de su limitada extensión territorial (representan entre el 2,5 y el 4 % de la superficie total provincial), constituyen el soporte de casi el 95% de la población, con densidades máximas en las zonas urbanas de alrededor de 300 habitantes por km².

En los oasis la actividad productiva se afirma en el riego sistematizado, y el agua subterránea. La industrialización concierne sobre todo a los productos que proporcionan los cultivos de vid, frutas y hortalizas.

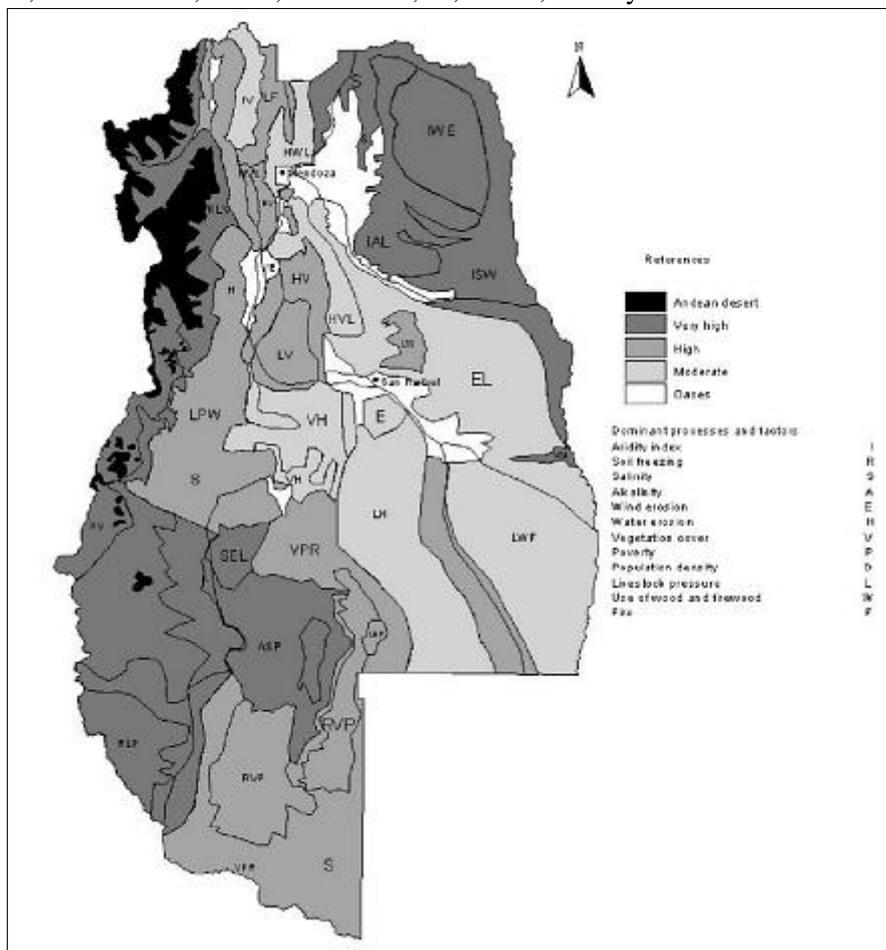
Sobre un territorio de alta fragilidad, la competencia por el uso del agua surge como uno de los principales conflictos ambientales en la interacción oasis-secano: las áreas deprimidas del desierto ya no reciben aportes hídricos superficiales, pues los caudales de los ríos se utilizan íntegramente para el riego de la zona cultivada y el consumo de los asentamientos urbanos.

En el secano, caracterizado por una gran escasez de población, ineficiencias de la red vial y por su dependencia en materia de equipamiento con respecto a centros urbanos muy alejados, predomina la ganadería extensiva (cría de ganado mayor y menor). Esta actividad tiene muy baja incidencia en la economía global de la provincia. Otras actividades significativas en el secano son la minería (metalíferos, no metalíferos, rocas de aplicación y petróleo) con diferentes efectos ambientales según los casos. A esto debe agregarse manifestaciones muy puntuales de un turismo aún no bien estructurado aunque con efectos ya perceptibles en las áreas montañosas y en algunas áreas protegidas.

LA DESERTIFICACIÓN EN LA PROVINCIA

Todos los ecosistemas de la provincia están afectados por procesos de desertificación (Fig. 5), con estados desde moderados a muy altos y tendencia creciente. (ROIG *et al.* (1992).

FIGURA 5. Mapa de desertificación en la provincia de Mendoza. (Fuente: ROIG, F. A., GONZALEZ LOYARTE, M. M., ABRAHAM, E. M., MENDEZ, E., ROIG, V. G. y MARTINEZ CARRETERO, E. 1991).



La desertificación es la resultante de las demandas de una presión humana sostenida sobre la oferta de un territorio con alta fragilidad. Para llegar a estos resultados, ROIG *et al.* (1992) estudiaron la *fragilidad* de cada ecosistema en relación con la desertificación y los indicadores de *presión humana*, para obtener *el estado de desertificación* de la provincia.

El método utilizado (ROIG *et al.*, 1983, ABRAHAM, 1987 y 1994); KHARIM y ABRAHAM, 1993). se basa en una concepción interdisciplinaria, estructurada en tres etapas:

I: INVENTARIO DE LOS RECURSOS

Obtención de la información básica del soporte físico y biológico (potencial abiótico y utilización biológica) y del sistema socio-económico (utilización antrópica). Se basa en la realización de mapas y estudios temáticos, utilizando sensores remotos y la obtención directa de información en el terreno.

El control de campo y el monitoreo de los procesos se hace en función de los sitios críticos y representativos seleccionados. La información se organiza en SIG.

II: EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Se refiere a la obtención y evaluación de indicadores de desertificación. Se integra la información en matrices, mapas y estudios sintéticos. A través de los indicadores obtenidos de los mapas temáticos y de la medición directa en el terreno, se mide y se evalúa el grado de fragilidad ambiental y la presión humana para obtener finalmente el peligro de desertificación de cada ecosistema.

Los estudios comparativos entre el estado actual del ecosistema y el "inicial" (estado del ecosistema base) permiten comprender los procesos desencadenantes de la desertificación y su evolución. Se puede realizar así la "historia ambiental" de la región (Abraham y Prieto, 1984 ,1991; Abraham, 1994) para relacionar los cambios ambientales con las

respuestas adaptativas de los grupos humanos. Esto facilita la identificación de las alternativas de recuperación y desarrollo del área, objetivo de la tercera etapa

III: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN

Aporta a la formulación de propuestas de actuación para la planificación regional, a través de la planteo de alternativas de desarrollo sustentable.

En la etapa anterior se obtiene el diagnóstico de la problemática y las potencialidades del área. Esta situación se confronta con los objetivos y políticas de manejo y las necesidades y demandas de la población local. Atendiendo a

la fragilidad y el peligro de desertificación del área se realiza la zonificación para los usos posibles y las restricciones. Esto genera un programa básico de uso, con una normativa específica para cada zona (programa de uso y gestión).

La ejecución del programa permite el monitoreo del proceso, con la identificación del grado de recuperación y los

impactos que generan los usos permitidos. Permite además identificar los impactos de aplicación del programa y reformular objetivos y campos de actuación.

En relación con la **fragilidad**, se evaluaron factores y procesos relacionados con indicadores de salinidad alcalinidad de suelos; erosión hídrica y eólica; textura y espesor del suelo; cobertura y estratificación de la vegetación; índice de aridez; velocidad del viento; congelamiento del suelo. Los altos Andes áridos (4000 a 6960 m), así como los oasis no fueron incluidos en el análisis. En el primer caso porque el agua no se encuentra disponible por congelamiento y en el segundo por el alto grado de artificialización.

El análisis de los trabajos realizados muestra que la fragilidad a la desertificación en nuestra provincia es alta y muy alta en prácticamente todos sus ecosistemas, destacándose por sus valores críticos las montañas, las planicies aluviales del NE y la depresión de Llancanello. En el ecosistema andino el factor que determina la fragilidad es básicamente la acentuación del relieve, el congelamiento de los suelos y la escasa cobertura de vegetación. En las planicies está dada principalmente por el déficit hídrico y los intensos procesos de salinización y alcalinización.

También muestran alto grado de fragilidad los piedemontes, cerrilladas y relieve volcánico de la Patagonia extrandina (Payunia), en donde los indicadores principales son la erosión hídrica en los dos primeros casos y una combinación de erosión hídrica con salinización, congelamiento del suelo y escasa cobertura de vegetación en la Payunia. Las zonas de fragilidad moderada: las planicies del centro-este, son aquellas en las que el relieve no presenta grandes desniveles, el material superficial es homogéneo, la humedad es mas elevada y los médanos aparecen fijos o semifijos por la vegetación. La fragilidad de los distintos ecosistemas de Mendoza determina las potencialidades y limitaciones que el medio natural ofrece para el desarrollo de las actividades humanas.

Sobre la oferta natural anteriormente detallada, la identificación de los factores derivados de la presión humana posibilita la determinación del peligro de desertificación. La **presión humana** es la identificación y valoración de las demandas de recursos naturales y espacios de ocupación que los grupos sociales ejercen sobre un territorio. Para el caso de Mendoza se consideró como indicadores de presión humana para evaluar la desertificación en cada ecosistema: densidad de población, presión ganadera, uso de madera y leña e índice de pobreza.

Los resultados obtenidos muestran que los ecosistemas que presentan mayor presión humana, como es el caso de las llanuras del centro-este, son áreas que si bien no registran alta densidad de población ofertan y han ofertado a lo largo del tiempo recursos como los bosques de algarrobo (*Prosopis* spp.) y buenos pastizales que las han hecho muy atractivas para su explotación, sin considerar su sustentabilidad. Los problemas de tenencia de la tierra, el aislamiento y la marginación de los habitantes del desierto han generado fuertes movimientos de éxodo y migración rural. Esto conlleva por una parte el abandono de tierras productivas y de valores tradicionales y por otra el incremento de los procesos de suburbanización en la periferia urbana, con asentamientos que presionan sobre áreas frágiles y el crecimiento de sectores sociales marginales, aumento de la inseguridad, y los delitos relacionados con la exclusión social.

La sumatoria de los indicadores de fragilidad y de presión humana permitió obtener el mapa **de peligro de desertificación por ecosistemas** (Fig. 5), que demuestra que todos los ecosistemas de la provincia presentan riesgos de desertificación desde moderado a muy alto. Este mapa puede considerarse una síntesis, aproximada a como se da en el mundo real, de la relación entre los principales procesos del soporte físico-biológico, y los desencadenados por la presión humana sobre los recursos. Así se aprecia que coexisten en Mendoza áreas bajo riego, con problemas de salinización y revenimiento freático (oasis de cultivo), con extensas llanuras fluvioeólicas, sujetas a sobrepastoreo y deforestación y las altas montañas andinas con sus piedemontes y serranías antepuestas, donde las fuertes pendientes y los procesos criogénicos facilitan la erosión provocada por el pastoreo de veranada y la creciente destrucción de las vegas o mallines (humedales) de altura. En este ámbito, dominan las estepas arbustivas que ofrecen poca protección al suelo. En los piedemontes se sufre el efecto de los aluviones, grandes avenidas de agua y lodo que destruyen todo a su paso. En las bajadas y llanuras hay importantes procesos de agradación de materiales, originándose inundaciones y cambios de cursos de ríos. El pastoreo no controlado y la deforestación ha llevado a estos ambientes a etapas severas de desertificación. La reforestación con freatófitas, el uso de riego por perforación, la racionalización ganadera vacuna y caprina abren la posibilidad de transformar estas extensas áreas. En esta región se destacan por su importancia los procesos de desertificación que afectan la cantidad y cali-

dad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, los relacionados con la urbanización no planificada y la explotación minera y especialmente la petrolera. Un ejemplo demostrativo del proceso de desertificación lo constituye la casi desaparición de los bosques de las llanuras orientales de nuestra provincia. Estudios de historia ambiental muestran la degradación del bosque de Algarrobos en la llanura, el que fue talado y utilizado para la conformación del oasis vitivinícola. Se ha estimado que en un período de 35 años, entre 1901 y 1935, época de expansión del trazado ferroviario, la cantidad total de productos forestales extraídos fue de 992.748 Tm, lo que significó 198.550 ha deforestadas (ABRAHAM, E. y M. PRIETO (1994)). Parte de la madera entonces extraída de los bosques de la llanura se encuentra hoy en los oasis como postes y rodrigones de los viñedos. Este tipo de estudios son importantes al momento de definir políticas de desarrollo de los espacios áridos. Cuando se formulan políticas sólo para los oasis, se está decidiendo, por omisión, sobre los espacios periféricos. Se trata entonces de aceptar el reto de una planificación con criterio sistémico que articule la relación oasis-secano en un proceso de complementación y no de competencia.

LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN LA PROVINCIA

Mendoza cuenta con gran cantidad de estudios en relación con la desertificación. Desde programas de investigación básica generados por el IADIZA - CONICET, hasta el desarrollo de experiencias de desarrollo sustentable del árido y del semiárido. Estos antecedentes han permitido estructurar la lucha contra la desertificación en el territorio. Por otra parte, la provincia ha desarrollado -especialmente en los últimos años- una estructura institucional y un marco normativo vinculado a la investigación, a la administración y a la gestión ambiental que brinda las bases para prevenir, controlar y revertir los procesos que atentan contra el mantenimiento de la calidad ambiental. El trabajo conjunto de una suma de expertos, científicos, agentes gubernamentales y responsables políticos constituye un aporte para la consolidación de este proceso.

Mendoza participó activamente en el diseño e implementación del PAN. Durante 1996 se realizaron numerosas jornadas preparatorias con los pobladores del desierto, de sensibilización para alumnos y docentes, talleres regionales para científicos y tomadores de decisión y un taller nacional de "Desertificación en oasis". El Gobierno provincial colaboró y participó activamente. En total se realizaron 15 talleres con la participación de 1.446 personas, representantes de prácticamente todos los actores sociales relacionados con el problema de la desertificación. El resultado de este trabajo fue la definición de políticas de lucha contra la desertificación que se incorporaron como políticas de estado a la acción de los organismos gubernamentales provinciales y la concientización de la sociedad civil para combatir la desertificación. Muchos de los conceptos contenidos en esta presentación son producto de este trabajo colectivo.

Desde este marco de planificación, Mendoza contempla de manera integral las acciones de prevención y lucha contra la desertificación en su gestión ambiental.

CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DESERTIFICACIÓN EN MENDOZA

RIESGOS NATURALES

- ◆ Sequía, Sísmico, Aluvionales, Volcánicos

CAUSAS

- ◆ Falta de una propuesta integral de desarrollo sustentable
- ◆ Debilidad de políticas de desarrollo del árido.
- ◆ Deficientes políticas de relación - complementación oasis/secano
- ◆ Problemas en la tenencia de la tierra en el secano
- ◆ Degradación de recursos naturales

CONSECUENCIAS

- ◆ Desequilibrio territorial y falta de equidad social
- ◆ Fuertes procesos de concentración en los "oasis".
- ◆ Pobreza, éxodo y migración rural y suburbana
- ◆ Abandono de las tierras productivas
- ◆ Pérdida de biodiversidad
- ◆ Crecimiento urbano acelerado y no controlado sobre áreas frágiles.
- ◆ Deforestación y sobrepastoreo
- ◆ Inadecuadas prácticas de cultivo
- ◆ Crecimiento urbano sobre áreas frágiles
- ◆ Migración y abandono de tierras
- ◆ Deficiente utilización y gestión de los recursos hídricos superficiales y subterráneos
- ◆ Actividades extractivas (Minería/Petróleo)
- ◆ Incendios en ecosistemas de montaña, piedemonte y llanura.

- ◆ Pérdida de áreas agrícolas de alto valor económico
- ◆ Competencia por el uso del suelo
- ◆ Efecto “aguas claras”
- ◆ Déficit en la gestión de recursos hídricos
- ◆ Contaminación hídrica superficial y subterránea
- ◆ Contaminación atmosférica
- ◆ Déficit en la gestión de residuos sólidos, urbanos y de espacios verdes

POLÍTICAS Y ACCIONES EN LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN LA PROVINCIA DE MENDOZA

LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN MENDOZA

POLÍTICAS	ACCIONES		
	OBJETIVOS	PROGRAMAS	PROYECTOS
<p>Mitigación de los desequilibrios territoriales y sociales: esfuerzos para la organización de un espacio y una sociedad más equitativos, mitigando los efectos de la concentración y la debilidad de acciones de desarrollo sustentable del árido</p> <p>Desarrollo sustentable</p> <p>Descentralización / fortalecimiento gobiernos locales</p> <p>Integración territorial (infraestructura social en el secano)</p> <p>Conocimiento para la toma de decisiones</p> <p>Capacitación / fortalecimiento de los cuerpos técnicos</p> <p>Reconversión tecnológica (tecnologías limpias, alternativas, competitivas)</p>	<p>MITIGAR EL DESEQUILIBRIO TERRITORIAL</p>	<p>Planificación y ordenamiento ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Propuesta de Ley de usos del suelo . Fortalecimiento de centros intermedios . Protección de áreas agrícolas . . Planificación y ordenamiento del piedemonte al oeste del Gran Mendoza . . Planificación y ordenamiento del Valle de Uspallata . EIA y ordenamiento territorial del área de influencia de las grandes obras públicas . . Articulación de los nodos multimodales (Palмира-Zona Franca-Uspallata-Alvear y Malargüe) para un desarrollo equilibrado
	<p>AVANZAR HACIA LA EQUIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Plan hídrico provincial / Creación de nuevos oasis productivos . Programas "Arraigo" y "Colonización" . Capacitación y propuestas de desarrollo sustentable para los habitantes del desierto . Plan vial y de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> . Embalse de Aprovechamiento Múltiple Potrerillos . Canal Marginal del Atuel . Trasvase del Grande al Atuel . Ley Provincial de Arraigo, para regularizar la tenencia de la tierra de los pobladores del desierto . Producción sustentable de ganado bovino en pasturas naturales de zonas áridas y semiáridas . Factibilidad económica de cultivos de arbustos forrajeros tolerantes a la sequía (<i>Opuntia</i>, <i>Agave</i>, <i>Atriplex</i>) . Forestación y reforestación con especies nativas,

POLÍTICAS	ACCIONES		
	OBJETIVOS	PROGRAMAS	PROYECTOS
Herramientas económicas de estímulos y desaliento Fiscalización y control Sensibilización de la comunidad / participación Educación y formación ambiental Ciencia y tecnología al servicio del desarrollo provincial Financiamiento Evaluación / monitoreo y control			especialmente del género <i>Prosopis</i> (algarrobo) . Expansión de la red caminera para la integración del secano provincial: ruta ganadera, corredores productivos interoasis
	DISMINUIR LA PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	. Sistema Provincial de Áreas Protegidas . Reintroducción de fauna silvestre . Estrategias de recuperación de humedales . Explotación sustentable de especies nativas de flora y fauna . Banco de semillas del suelo y selección de ecotipos de forrajeras para el mejoramiento de ecosistemas desertificados . Evaluación del estado, tendencia y diseño de manejo de recursos faunísticos claves . Plan Provincial de Manejo del Fuego . Ampliación de espacios verdes . Promoción y desarrollo del patrimonio forestal . Preservación del arbolado público	. Manifestación y gestión de 14 áreas protegidas . Cuerpo de guardaparques provincial . Cria en cautiverio y liberación controlada de ñandúes, cóndores y llamas . Estación piscícola "El Manzano" . Llanquanelo y Guanscache . Algarrobo (<i>Prosopis</i>), junquillo (<i>Sporobolus</i>), Ñandú (<i>Rhea americana</i>), <i>Pterocnemia pennata</i>) . Banco de gemoplasma . Guanaco (<i>Lama guanicoe</i>) y zorro gris (<i>Pseudalopex griseus</i>) . Sistema de alerta temprana . Conformación y capacitación de brigadas . Consejos asesores . Varios proyectos específicos
	FISCALIZAR, MONITOREO, FISCALIZACIÓN Y CONTROL	. De la actividad minera y petrolera . De caza, pesca y desmonte . Tratamiento de residuos sólidos y líquidos	. Programa de autogestión de Empresas Petroleras para prevenir y mitigar los efectos de las actividades petroleras en relación con la desertificación . Cuerpo de inspectores provinciales y ad-honorem . Saneamiento Integral del Colector Pescara (Proyecto de fert-irrigación, control de efluentes de la actividad industrial y calidad del agua para riego en el oasis)

POLÍTICAS	ACCIONES		
	OBJETIVOS	PROGRAMAS	PROYECTOS
			. Plan Prov. de Residuos Sólidos Urbanos . Apoyo a los municipios para la erradicación de basurales clandestinos
	PROMOVER CAPACITACIÓN	. Actividades de sensibilización en la lucha contra la desertificación	. Fortalecimiento de ONGs . Plan Provincial de Educación Ambiental. Capítulo desert. . Cursos de posgrado . Programa de identificación y evaluación de indicadores de la desertificación
	IMPULSAR COOPERACIÓN	. Aportes al Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación . PROALDE . Sistema de Información Ambiental Provincial	. Varias acciones a nivel nacional e internacional . Programa de Ordenamiento ambiental y lucha contra la desertificación . Aportes al SIG provincial

Entre las acciones reseñadas en el cuadro merecen destacarse los esfuerzos realizados a través de los Programas Arraigo y Colonización en relación con el grave problema de la tenencia de la tierra en zonas rurales. En el marco de la Ley Provincial de Arraigo, se mensuran las tierras fiscales y se expropian las privadas con el objeto de regularizar la tenencia de los pobladores del desierto. Otros Programas estratégicos son los relacionados con la planificación y el ordenamiento ambiental de áreas críticas, como el piedemonte al O del Gran Mendoza, o el Valle de Uspallata, así como de los grandes corredores bioceánicos y la expansión de la red caminera para la integración del territorio provincial (ruta ganadera, corredores productivos interoasis) o la Evaluación del Impacto Ambiental y ordenamiento territorial del área de influencia de las grandes obras públicas. Complementan estas acciones la planificación y gestión de áreas protegidas y los programas de reintroducción de especies de la flora y fauna silvestre.

El Programa de Saneamiento Integral del Colector Pescara tiene como objetivo el control de efluentes de la actividad industrial y la calidad del agua para riego en el oasis. El Plan Provincial de Residuos Sólidos busca ordenar y colaborar con los Municipios en la gestión de los residuos sólidos urbanos, especialmente la erradicación de basurales clandestinos. Asimismo, se lleva adelante un Programa de autogestión de las Empresas Petroleras para prevenir y mitigar los efectos de sus actividades en la desertificación de los ecosistemas provinciales.

Todas estas acciones han tenido un importante componente de difusión, capacitación y transferencia a los gobiernos locales (Municipios). En relación con los aportes en legislación, está en tratamiento en la Legislatura Provincial, la Ley de Usos del Suelo. Una herramienta fundamental para la instrumentación de estos Programas es el Sistema de Información Ambiental Provincial.

REFERENCIAS

- ABRAHAM, E. M., 1987. Metodología para el estudio de la desertificación. (En: Roig, F. Ed. Detección y control de la desertificación, IADIZA, Mendoza, 55:63).
- ABRAHAM, E. M., 1995. "Metodología para el estudio integrado de los procesos de desertificación. Aporte para el conocimiento de sus causas y evolución". En: Vº Curso "Desertificación y Desarrollo Sustentable en América Latina y El Caribe". FAO, PNUMA, CPCA. Montecillo, México, 67:80.
- ABRAHAM, E. M. y A. RODRIGUEZ SALAS, 1998. "Política ambiental en la Provincia de Mendoza". Aportes para el estado y la Administración gubernamental. Buenos Aires, Asociación de Administradores Gubernamentales, Serie Ambiente y Desarrollo Sustentable, 12: 23-45.
- CCD/PNUMA, 1995. Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África. Texto con anexos. Suiza, 71p.
- FAO-UNEP, 1983. Provisional methodology for assessment and mapping desertification. Rome, 101p.
- KHARIM, N. y E. M. ABRAHAM, 1993. Comparative analysis of the desertification assessment methodology used in the ex-URSS and Argentine. En prensa en: Problems of Desert Development. Desert Institute, Turkmenian Academy of Sciences, Ashkabad.
- SRNyDS, 2002. Informe Nacional "Avances del PAN", para la Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía. Inédito.

- PNUMA, 1991. Estado de la desertificación y aplicación del Plan de Acción de las Naciones Unidas para combatir la desertificación. Informe del Director Ejecutivo. Nairobi, UNEP, GCSS, III-3, 94p.
- ROIG, F. *et al.*, 1983. Documento de base para la elaboración del Plan Nacional de Acción de Lucha contra la Desertificación. Mendoza, 78p.
- ROIG, F.(Ed) 1987. Detección y control de la desertificación. Mendoza, IADIZA, 364p.
- ROIG, F. A., GONZALEZ LOYARTE, M. M., ABRAHAM, E. M., MENDEZ, E., ROIG, V. G. y MARTINEZ CARRETERO, E. 1991. Maps of desertification Hazards of Central Western Argentina, (Mendoza Province). Study case. (En: UNEP, "World Atlas of thematic Indicators of Desertification", E. Arnold, Londres, 69 p.).
- SALATINO, E. 1996. Desertificación en oasis. (En: Plan de Acción de lucha contra la desertificación en la Región Centro-Oeste de Argentina. Mendoza, IADIZA, Ed. CD).
- UNEP, 1990. The Assessment of Global Desertification: Status and Methodology. Nairobi, 61p.

[Volver a: Agua en América](#)