

Desde sus albores, la actividad silvoagropecuaria ha modificado y destruido la flora nativa. La expansión agrícola ha llevado a que más del 95% del ambiente terrestre mundial actual esté bajo uso agrícola y urbanización. Esta actividad altera suelo y vegetación, dejando los suelos improductivos por la erosión, el sobrepastoreo y la destrucción de hábitat. Las tecnologías modernas aumentan la producción, pero su uso inadecuado suele alterar los recursos naturales, contaminando aguas superficiales y subterráneas con agroquímicos y sedimentos, favoreciendo la erosión y salinización de los suelos, induciendo resistencia de las plagas a plaguicidas, generando erosión genética, pérdida de biodiversidad y gran dependencia de los productores hacia insumos extra-prediales.

De la Agricultura Indígena a la Agricultura Agro-exportadora en Atacama

Los albores de la agricultura regional fueron representados por culturas agroalfareras como la Molle y Diaguita, que ocupaban valles (principalmente Copiapó y Huasco), quebradas, interfluvios y la costa del Norte Chico; cultivaban poroto, zapallo, calabazas, papas, maíz y quínoa bajo riego y en andenes; cazaban y explotaban los recursos marinos costeros y dominaban la domesticación de llamas y la metalurgia. Bajo la dominación Inka, la cultura local fue enriquecida con nuevas técnicas de regadío, metalurgia y motivaciones artísticas.

La conquista española alteró de raíz la relación del hombre con su entorno, imponiendo sus hábitos culturales y prácticas agrícolas mediterráneas, reemplazando las prácticas y cultivos locales por pastos para el ganado foráneo y nuevas especies arbóreas, frutícolas, cereales y hortalizas. Ya instaladas, la minería y la agricultura intensiva (vocaciones productivas principales que se



Expansión de la agricultura hacia suelos antes marginales en los valles agrícolas de la Región de Atacama. Nótese el predominio del monocultivo de vides.

mantienen aún hoy) destruyeron casi la totalidad del recurso vegetal entre 1831 y 1851, debido a la extracción de leña para la fundición de minerales y secundariamente por el reemplazo por especies cultivadas. Hoy domina en superficie una agricultura de exportación en constante crecimiento por sobre la pequeña agricultura y los sistemas agroganaderos de subsistencia. En 1997 existían 13.500 ha cultivadas, mientras que en 2007, de 29.101 ha de suelos de cultivo fueron efectivamente cultivadas 18.973 ha. En el mismo periodo la superficie regada en la provincia de Huasco creció en 42%, la de Copiapó aumentó a 10.969,7 ha y la de Chañaral pasó de 18,2 a 238,3 ha regadas. El rubro ganadero destaca en el valle de Huasco, alimentado con praderas artificiales, en las veranadas altoandinas y en el secano durante años lluviosos. La ganadería caprina predomina sobre otras especies animales con 39.146 cabezas.

El Impacto de la Agricultura sobre la Flora Nativa Regional

La expansión de la fruticultura de exportación y la ganadería caprina son los rubros específicos que

más han impactado la flora nativa. El impacto ganadero se constata en el sobrepastoreo, ramoneo, interferencia en la regeneración, pisoteo de plantas, dispersión de malezas y erosión de los suelos. La producción de frutales, viñas y olivos ha crecido hacia sectores marginales, desviando cursos de agua y reemplazando vegetación nativa como los escasos bosques de chañar en el valle de Copiapó, mientras la aguda restricción del recurso hídrico en el Valle de Copiapó alcanza un déficit estimado en 110 millones de m³/año.

Al menos 30 especies de plantas amenazadas (12 especies En Peligro y 18 Vulnerables) son directamente afectadas por la agricultura, la ganadería o ambas. Entre ellas destacan *Equisetum*



La expansión de la fruticultura de exportación (principalmente viñedos) desvía los cursos de agua, afectando a la flora nativa que depende directamente de ella.

Más información en sitio web www.biouls.cl/Irojo/

Squeo FA, G Arancio & JR Gutiérrez (2008) Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Atacama. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

giganteum (canutillo), *Typha angustifolia* (totora) y *Salix humboldtiana* (sauce chileno) afectadas por el uso agrícola del agua; *Echinopsis coquimbana* situada bajo la influencia del proyecto Agrosuper; *Prosopis chilensis* (algarrobo), *Prosopis flexuosa* (algarrobo dulce), *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Atriplex vallenarensis* habitan áreas de expansión agrícola; *Vasconcellea chilensis* (papaya chilena) sirve de alimento para ganado caprino; *Bridgesia incisifolia* (rumpiato) es intensamente ramoneada y *Erioseya aurata* es quemada para facilitar su consumo por los animales. Muchas plantas que aún no figuran amenazadas son igualmente afectadas por la habilitación de espacios para la agricultura y el desvío del agua, por el ramoneo, el pisoteo o por el hábito de pastoreo caprino que arranca las plantas y deja el suelo susceptible a la erosión.

La biodiversidad y la sustentabilidad de la producción silvoagropecuaria

La sustentabilidad de la agricultura dice relación con su capacidad para mantener la producción a largo plazo; incluye la preservación de la diversidad de flora y fauna y la capacidad del agroecosistema para auto-mantenerse y para mantener un rendimiento estable. Sus objetivos enfatizan el agroecosistema y los ecosistemas naturales, consideran los costos ambientales e incorporan la biodiversidad como sistema de cultivo. La producción agrícola sustentable depende de la biodiversidad y ésta es clave en el funcionamiento de los agroecosistemas, especialmente la biodiversidad funcional al cumplir funciones relevantes a través de servicios ecológicos como polinización, ciclos de nutrientes, regulación biótica, alimento alternativo y refugio para enemigos naturales. Recuperar la biodiversidad intra-predial beneficia a la producción y a productores, además de la comunidad local, regional y nacional, actual y futura.



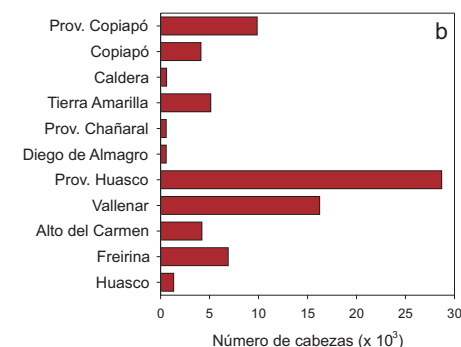
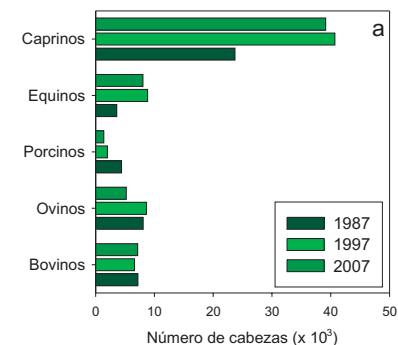
La ganadería también transforma el paisaje. Con menos impactos que los caprinos, durante el verano los vacunos también utiliza las vegas andinas (foto Río Manflas). Los sauces llorones (*Salix babilonica*) son árboles introducidos en América desde el viejo mundo y forman parte del paisaje silvestre artificializado.

¿La actividad silvoagropecuaria puede contribuir a la protección de la biodiversidad?

El manejo ambiental a nivel predial para satisfacer los requisitos de los mercados de destino (ej: protocolo EUREP-GAP) es una oportunidad para proteger la biodiversidad nativa y desarrollar la competitividad territorial con impacto de largo plazo en la producción agropecuaria. Estas exigencias no sólo debieran aplicarse a los productos de exportación, sino en todo contexto productivo agropecuario. Los beneficios llegarían también a nuestra propia población y se reflejarían en nuestros propios recursos naturales. En este contexto, la educación y capacitación de productores y consumidores resulta clave.

Para un verdadero crecimiento sustentable, se debe: incentivar la diversificación intrapredial; capacitar en el uso de prácticas agroecológicas;

incorporar los proyectos agrícolas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; fiscalizar el uso de los recursos bióticos; generar incentivos a la propagación de especies nativas amenazadas; y lo más importante, educar. La conservación de la biodiversidad regional debe complementar coordinadamente las Áreas Silvestres Protegidas del Estado, las reservas privadas, áreas de amortiguación en propiedades aledañas a áreas protegidas y la conservación en espacios agrícolas, generando corredores biológicos entre las distintas áreas de protección.



Masa ganadera de la Región de Atacama: a) Evolución entre los años 1987 y 2007, b) Número de cabezas de caprinos a nivel de provincia y comuna según censo del 2007.