

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias - ODEPA -



**La importancia de los recursos genéticos vegetales y  
animales en el desafío de convertir a Chile en una  
potencia alimentaria y forestal**

*Teresa Agüero Teare*

**Enero de 2009**

## **Contenido**

LA IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS VEGETALES Y ANIMALES EN EL DESAFÍO DE CONVERTIR A CHILE EN UNA POTENCIA ALIMENTARIA Y FORESTAL .....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. LOS RECURSOS GENÉTICOS Y LA ACTUAL ESTRATEGIA SECTORIAL .....	1
2.1 LOS DESAFÍOS EN EL USO DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES .....	3
2.2 LOS DESAFÍOS EN EL USO DE RECURSOS GENÉTICOS ANIMALES .....	4
3. CONCLUSIONES .....	5

### **La importancia de los recursos genéticos vegetales y animales en el desafío de convertir a Chile en un potencia alimentaria y forestal**

*Teresa Agüero Teare*

Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias – ODEPA  
Ministerio de Agricultura

#### **Director y Representante Legal**

Iván Nazif Astorga

**Se puede citar total o parcialmente citando la fuente**

#### **ODEPA**

Teatinos 40 Piso 8  
Fono: 397 3000 – Fax: 3973044  
Casilla 13.320 Correo 21 – Código Postal 6500696  
[www.odepa.gob.cl](http://www.odepa.gob.cl)  
Santiago de Chile

## LA IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES Y ANIMALES EN EL DESAFÍO DE CONVERTIR A CHILE EN UNA POTENCIA ALIMENTARIA Y FORESTAL

### 1. INTRODUCCIÓN

Los recursos fito y zoogenéticos<sup>1</sup>, entendidos como la variabilidad de genes presentes en las plantas y animales, constituyen la base para el desarrollo de la agricultura y la ganadería del país. Estos recursos poseen un uso actual o potencial, y son la materia prima que los agricultores y mejoradores utilizan para aumentar la calidad y la productividad de cultivos y razas.

Tienen un amplio potencial de uso, ya sea para la agricultura y la alimentación como para el sector industrial y farmacéutico; para biorremediación, defensa sanitaria, adaptación al cambio climático, entre otros.

La mayor parte de la producción animal y vegetal mundial proviene de un escaso número de especies, razas y variedades. A modo de ejemplo, el 90% de los alimentos de origen vegetal en el mundo está basado sólo en 20 cultivos (FAO, 2006). Esto vuelve a los países altamente dependientes de otros para la base de la agricultura y la alimentación y ha llevado a la FAO a la búsqueda de mecanismos de facilitación de intercambio de germoplasma entre los países -Acuerdos de Transferencia de Material- y de retribución por el acceso a ese material, elementos que están considerados en el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA).

La Política del Ministerio de Agricultura para la conservación y uso sustentable de los recursos genéticos considera tres ejes, a saber: conservación, ya sea *in situ* o *ex situ*; utilización, promoción y apoyo a líneas de desarrollo comercial de productos, así como fito y zoomejoramiento, y defensa del patrimonio genético y reconocimiento de su valor a través del acceso y repartición de beneficios. Esta estrategia se formuló en los años 90, y a partir del año 2005 tuvo un énfasis en el tercer eje, esto es, en el reconocimiento de su valor, dado principalmente por el uso que el sector industrial y farmacéutico realiza de los recursos genéticos de las plantas nativas.

El Primer Informe País sobre el Estado de los Recursos Genéticos Animales de Chile, del año 2004, muestra que el sector pecuario del país depende fundamentalmente de razas importadas y que el uso de razas locales adaptadas es escaso (FAO, 2006).

Por su parte, el Segundo Informe País sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, que abarca el período comprendido entre los años 1994 y 2008, muestra que las acciones de conservación y mejoramiento impulsadas por los sectores público y privado corresponden a iniciativas institucionales, aisladas y no sistemáticas, que en algunos casos carecen de presupuesto permanente. También se evidencia que en los últimos años ha habido uncambio en las áreas financiadas por los fondos públicos concursables dirigidos a la domesticación y desarrollo de especies nativas.

---

*1 Los recursos genéticos animales y vegetales, según FAO, son todas las especies, variedades, razas, líneas, en general genotipos animales y vegetales de potencial económico, uso científico o de interés cultural, que se usan, o pueden ser usados en el futuro, en la producción de alimentos y/o en la agricultura.*

## 2. LOS RECURSOS GENÉTICOS Y LA ACTUAL ESTRATEGIA SECTORIAL

Las exigencias de mejoramiento de la productividad, de satisfacción de los nuevos requerimientos de los consumidores y de adaptación a las adversidades del cambio climático, obligan a nuestro país a invertir más y mejor en el ámbito del mejoramiento genético animal y vegetal.

La agenda estratégica del Ministerio de Agricultura, desde el año 2008, plantea cuatro lineamientos estratégicos: hacer de Chile una Potencia Alimentaria y Forestal; promover un desarrollo agrícola inclusivo; modernizar la institucionalidad pública del sector, y promover el uso sustentable de los recursos naturales y la protección de la biodiversidad. A ellos se unen diez tareas estratégicas, tres de las cuales marcan un cambio en los énfasis de la mencionada estrategia de conservación y uso sustentable de los recursos genéticos.

La primera tarea, referida a más y mejor innovación, apunta, entre otros objetivos, a la diversificación de la canasta exportadora y al desarrollo de productos con identidad.

El desarrollo de la agricultura nacional que apuesta a la calidad y a la *descomoditización* de los productos, puede encontrar una oportunidad en la disponibilidad de recursos genéticos, especialmente en los nativos y naturalizados. Los consumidores de los países desarrollados, principales mercados de exportación de nuestro país, y cada vez más también los de los países en desarrollo, están interesados en conocer el origen de los productos y las condiciones de producción. Se crea así una demanda de productos especializados de alta calidad, muchas veces provenientes de razas o variedades locales bajo sistemas tradicionales.

Las razas y variedades autóctonas, adaptadas a las condiciones locales, resisten mejor las situaciones desfavorables, como sequía, plagas y enfermedades, que las razas y variedades exóticas.

La tarea estratégica sobre cambio climático nos presenta el desafío de utilizar los recursos genéticos para adaptación de la agricultura y ganadería. Las razas animales, así como las variedades vegetales, adaptadas a las condiciones climáticas extremas de nuestro país, otorgan características especiales, genes de alto valor para el mejoramiento de estas especies. La diversidad de ecosistemas del país, con condiciones agroecológicas diversas, determina una amplia variedad de plantas y animales con características importantes de establecer, estudiar, conservar y utilizar.

Por otra parte, la tarea de un salto en la genética animal y vegetal requiere necesariamente considerar la disponibilidad actual, y futura, de genes.

Estas tareas cambian el énfasis de la estrategia de recursos genéticos de los años 90, fortaleciendo el objetivo de uso y la necesaria conservación y caracterización de los materiales genéticos.

## 2.1. LOS DESAFÍOS EN EL USO DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES

En un mundo cada vez más cambiante, por factores políticos, comerciales, climáticos y por preferencias y demanda de los consumidores, los fitomejoradores y agricultores

requieren tener acceso a una amplia variedad de genes que les permita mejorar y adaptar las producciones a estas condiciones volubles.

Si bien en Chile desde hace décadas se desarrollan variedades vegetales, principalmente de cultivos anuales y forrajeras, en las actuales tareas estratégicas se plantea la necesidad de fortalecer la masa crítica nacional para la generación de variedades vegetales, tanto de cultivos anuales como de frutas y hortalizas, destinadas al cultivo en Chile y también en el exterior. En la actualidad, más del 90% de las variedades de fruta cultivadas son de origen foráneo.

Ciertamente que este desafío se traduce en varias líneas de trabajo, dentro de las cuales está el uso de recursos genéticos. Los programas de fitomejoramiento requieren aumentar la base genética, con el objetivo de disponer de los genes necesarios para el desarrollo de nuevas variedades: nativos, para rescatar características de adaptabilidad a suelos y climas, y foráneos, para incorporar características genéticas que den cuenta de las preferencias del consumidor u otras. Este aumento de la base genética se puede lograr a través del intercambio de germoplasma, en el caso de las especies exóticas, y a través de colectas, en el caso de las especies nativas y locales.

Líneas de trabajo como la domesticación de especies nativas, que ha culminado con el desarrollo de nuevas variedades, como por ejemplo el trabajo desarrollado por el INIA con la murtila (*berry* nativo con propiedades antioxidantes, característica demandada por los consumidores), a partir del cual hay dos nuevas variedades inscritas en el registro del Servicio Agrícola y Ganadero; el trabajo desarrollado por la Universidad Católica de Valparaíso, con la domesticación de una especie nativa ornamental *Leucocoryne* y desarrollo de dos variedades; y la obtención por el INIA de dos cultivares de la especie forrajera *Bromus*, variedades de alto valor nutritivo y productividad en el verano, destinadas a la alimentación animal.

Otra especie endémica sobre la cual se ha investigado y desarrollado productos que están en el mercado, es el maqui (*Aristotelia chilensis*). Este trabajo ha sido desarrollado por la Universidad de Los Lagos.

Los consorcios tecnológicos frutícolas, creados en el año 2006, se propusieron desarrollar nuevas variedades de uva de mesa, frambuesas y carozos, incorporando recursos genéticos que se utilizan en Chile. El continuo mejoramiento de cultivos anuales se realiza también sobre la base de cultivares nacionales.

Una iniciativa interesante de destacar es la conformación en el presente año de la Comisión Nacional de Fitomejoramiento, instancia de coordinación público-privada dirigida por la Ministra de Agricultura, que se abocará a la elaboración de la Estrategia Nacional de Fitomejoramiento.

Este instrumento se propone articular las iniciativas en curso, como los nuevos concursos de INNOVA y FONDEF, con los desafíos en materias de normativa, recursos humanos y utilización de recursos genéticos, tanto nativos como exóticos. La Estrategia estaría elaborada y aprobada por la Comisión Nacional de Fitomejoramiento en abril del año 2009.

En cuanto a la valorización de productos con recursos genéticos, se han ejecutado proyectos financiados por los sectores privado y público en papa nativa de Chiloé y otros con el objetivo de poner en el mercado el merkén. Estas acciones se potencian con otra iniciativa impulsada por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), que es la creación del Comité Agro Gastronómico, cuyo objetivo es contribuir a unir la producción agrícola y del mar con la gastronomía chilena, de manera de poner en las mesas de Chile y el mundo preparaciones que rescaten productos que reflejen la identidad nacional. La creación de este Comité se suma al esfuerzo del Ministerio de Agricultura por fomentar la producción de la agricultura familiar campesina del país.

## **2.2. LOS DESAFÍOS EN EL USO DE RECURSOS GENÉTICOS ANIMALES**

El trabajo desarrollado en el país en recursos genéticos animales es de menor dimensión que el realizado en recursos genéticos vegetales. Es necesario elaborar inventarios de las razas presentes en el país, determinar su estado de conservación y realizar una caracterización.

En octubre del año 2008 se lanzó la Política Nacional de Mejoramiento Genético del Ganado Bovino y Ovino, con los siguientes objetivos: (1) impulsar la competitividad del sector productor e industrial de carne bovina, mediante la implementación de tecnología genética cuantitativa y molecular dentro de los sistemas productivos; (2) implementar un marco institucional que facilite, coordine y dirija las acciones de las entidades públicas y privadas relacionadas con el mejoramiento genético ganadero, y (3) promover el desarrollo de las capacidades científico-técnicas y la formación de los recursos humanos.

El mejoramiento genético es un desafío del país, teniendo en cuenta el deficitario desarrollo genético nacional y que el material utilizado es mayoritariamente importado. Este desafío de mejorar las razas utilizadas en nuestra ganadería se debería sustentar, en gran medida, en nuestros recursos genéticos criollos adaptados, que, por sus características de rusticidad y resistencia a enfermedades, son un importante aporte para el mejoramiento.

Otro factor que facilitaría el desarrollo de nuevas razas, así como la potenciación de las criollas o locales adaptadas, es el excelente estándar sanitario del país.

Un esfuerzo importante se lleva a cabo en camélidos andinos, en el marco del Programa de Innovación Territorial en la Región de Arica y Parinacota para la agricultura familiar campesina ganadera aymara, en donde se trabaja en las siguientes líneas: normas de manejo reproductivo y sanitario; exportación asociativa de fibra; manejo sustentable de los recursos pastorales; explotación de carne, cuero y piel; encadenamiento industrial de la fibra, entre otras. En ovinos chilotes, se trabaja en la actualidad en tres grandes áreas: la denominación de calidad para el cordero chilote, el mejoramiento genético y la aptitud cárnica y la formación de capacidades para aumentar la producción de carne ovina en Chiloé. Además, se actúa en ovinos araucanos y gallina araucana – de los huevos azules -, en y el mencionado programa de mejoramiento genético de bovinos y ovinos.

Es importante mencionar también que la estrategia en recursos genéticos debe considerar la conservación *ex situ* de los materiales; por ejemplo, potenciar y ampliar la conservación in vitro de germoplasma exótico de embriones y semen realizada en el país.

### 3. CONCLUSIONES

Los desafíos tecnológicos asociados al objetivo de transformar a Chile en Potencia Alimentaria y Forestal, han cambiado el foco de la estrategia ministerial de uso y conservación de recursos genéticos. Se pasaría de una prevalencia en el tema de normativa de acceso y distribución de beneficios a una mayor importancia en los temas de utilización de éstos, lo que, se espera, valorice también las líneas de trabajo en conservación in situ y *ex situ* de los mismos, dado que representarían el reservorio genético para enfrentar los desafíos tecnológicos y de adaptación al cambio climático.

Todas las cadenas de valor agropecuarias tienen en su base los recursos genéticos. Se requiere incrementar y utilizar esta base sustentablemente, porque ello permitirá aumentar la competitividad de la agricultura y fidelizar los actuales clientes e incorporar nuevos mercados de destino. Por ello, se deben incentivar los programas de colecta, caracterización y conservación de genes, fortaleciendo los actuales sistemas, como los del INIA y algunas universidades, y abriendo otros que sean estratégicos para el país. Sin embargo, estos programas deben estar claramente enlazados con el desarrollo de nuevas variedades y mejoramiento de razas, que permitan su uso en los procesos productivos con el objeto de lograr impactos económicos y sociales.