

# INFORME NACIONAL SOBRE EL ESTADO DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN

## ARGENTINA



**Mecanismo Nacional de Intercambio de Información  
sobre la Aplicación del Plan de Acción Mundial para la  
Conservación y la Utilización Sostenible de los Recursos  
Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación**

**Informe sobre el Establecimiento del Mecanismo y el  
Estado de Aplicación del Plan de Acción Mundial en la  
Argentina**

## **Nota de información de la FAO**

El presente informe nacional ha sido preparado por las autoridades nacionales del país como parte del proceso preparatorio del Segundo Informe sobre el Estado Mundial de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Conforme a la petición de la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) pone este documento a disposición de las personas interesadas, pero la responsabilidad del mismo es únicamente de las autoridades nacionales. Los datos que contiene el informe no han sido verificados por la FAO y las opiniones expresadas en él no representan necesariamente el punto de vista o la política de la FAO.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la FAO, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Las opiniones expresadas en esta publicación son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la FAO.

# CONTENIDOS

<b>RESUMEN</b>	<b>7</b>
CAPÍTULO 1	
<b>SITUACIÓN AMBIENTAL DE LA ARGENTINA Y SU SECTOR AGRÍCOLA</b>	<b>9</b>
1.1 Situación geográfica y diversidad biológica	9
1.2 Situación poblacional	10
1.3 Características del sector agropecuario	12
CAPÍTULO 2	
<b>CONSERVACIÓN <i>IN SITU</i> DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS</b>	<b>16</b>
2.1 Especies forestales	16
2.2 Especies silvestres emparentadas con los cultivos y forrajeras herbáceas y arbustivas	17
2.3 Variedades y razas locales de especies cultivadas	18
2.4 Especies aromáticas, medicinales, tintóreas y ornamentales	19
CAPÍTULO 3	
<b>CONSERVACIÓN <i>EX SITU</i></b>	<b>20</b>
3.1 Estado de las colecciones	20
3.1.1 Bancos de germoplasma y colecciones del INTA	20
3.1.2 Colecciones de germoplasma de distintas instituciones	22
3.2 Colectas de germoplasma	22
3.3 Tipos de colecciones	23
3.4 Instalaciones de almacenamiento	23
3.4.1 Conservación de semillas en la Red de Bancos de Germoplasma de INTA	24
3.4.2 Conservación en el campo	25
3.4.3 Conservación <i>in vitro</i>	25
3.4.4 Jardines botánicos – Arboretos	25
3.4.5 Crioconservación	25
3.5 Seguridad del germoplasma conservado en el país	25
3.6 Documentación y caracterización	26
CAPÍTULO 4	
<b>UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS</b>	<b>27</b>
CAPÍTULO 5	
<b>OBJETIVOS, POLÍTICAS, PROGRAMAS Y LEGISLACIONES NACIONALES</b>	<b>31</b>
5.1 Políticas y actividades nacionales de conservación	31
5.2 Los recursos fitogenéticos y el desarrollo sostenible	32
5.3 Legislación Nacional	32
5.3.1 Leyes nacionales	32
5.3.2 Resoluciones	33
5.3.3 Leyes provinciales	33
5.4 Adhesión a Tratados Internacionales	34
5.5 Capacitación	35

5.6 Sistemas de información	35
5.7 Fomento de la sensibilización de la opinión pública sobre el valor de conservación y utilización de los recursos fitogenéticos	35
5.8 Colaboración regional e internacional	36

## CAPÍTULO 6

### **ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS, DISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE SU USO Y DERECHOS DE LOS AGRICULTORES** **37**

---

6.1 Acceso a los recursos fitogenéticos	37
6.2 Distribución de los beneficios derivados de su uso y Derechos de los agricultores	38

## CAPÍTULO 7

### **CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y ACCIONES FUTURAS** **40**

---

7.1 Conservación y ordenamiento <i>in situ</i>	40
7.1.1 Estudio e inventariado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura	40
7.1.2 Apoyo a la ordenación y mejoramiento en fincas de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura	40
7.1.3 Asistencia a los agricultores en casos de catástrofe para restablecer los sistemas agrícolas	40
7.1.4 Promoción de la conservación <i>in situ</i> de las especies silvestres afines de las cultivadas y de las plantas silvestres para la producción de alimentos	40
7.2 Conservación <i>ex situ</i>	41
7.2.1 Mantenimiento de las colecciones <i>ex situ</i> existentes	41
7.2.2 Regeneración de las muestras <i>ex situ</i> amenazadas	41
7.2.3 Apoyo a la recolección planificada y selectiva de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura	41
7.2.4 Ampliación de las actividades de conservación <i>ex situ</i>	41
7.3 Utilización de los recursos fitogenéticos	41
7.3.1 Incremento de la caracterización, la evaluación y el número de las colecciones núcleo para facilitar el uso	41
7.3.2 Aumento de la potenciación genética y actividades de ampliación de la base	41
7.3.3 Promoción de una agricultura sostenible mediante la diversificación de la producción agrícola y una mayor diversidad de los cultivos	41
7.3.4 Promoción del desarrollo y comercialización de los cultivos y las especies infrautilizados	42
7.3.5 Apoyo a la producción y distribución de semillas	42
7.3.6 Creación de nuevos mercados para las variedades locales y los productos "ricos en diversidad"	42
7.4 Instituciones y creación de capacidades	42
7.4.1 Creación de programas nacionales sólidos	42
7.4.2 Promoción de redes sobre los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura	42
7.4.3 Creación de sistemas amplios de información sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura	42
7.4.4 Perfeccionamiento de sistemas de vigilancia y alerta para evitar la pérdida de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.	43
7.4.5 Incremento y mejoramiento de la enseñanza y la capacitación	43
7.4.6 Fomento de la sensibilización de la opinión pública sobre el valor de la conservación y la utilización de los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura	43

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

**44**

APPENDICE 1

**LISTADO DE LOS EDITORES\* Y COLABORADORES DEL DOCUMENTO**

**45**

# RESUMEN



La implementación en la República Argentina del Mecanismo Nacional de Intercambio de Información sobre la Aplicación del Plan de Acción Mundial para la Conservación y Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (FAO), reúne la información voluntaria aportada por profesionales de instituciones públicas y entidades privadas relacionadas con el tema. De su análisis, y del aporte de muchos sectores involucrados en la conservación y uso de los recursos fitogenéticos, se elaboró el presente informe con la finalidad de disponer de información actualizada sobre el estado de los recursos fitogenéticos en la Argentina.

En los capítulos de este informe se consideran los variados ecosistemas del país y el estado actualizado de las colecciones de especies vegetales que se conservan, estudian y utilizan en el marco de las actividades específicas de cada región. La conservación tanto *in situ* como *ex situ* revela un avance con respecto al Primer Informe Nacional presentado en el año 1994. Se reportan un número importante de entradas incorporadas a las distintas formas de conservación y un 6,8% del territorio nacional corresponde a áreas protegidas. Se destaca que existen recursos genéticos conservados y evaluados en el país, sin embargo se requiere de una estrategia activa a fin de consolidar y fortalecer las acciones iniciadas así como para resolver los problemas o áreas de vacancia detectadas. Se destaca la necesidad de promover acciones educativas a todo nivel que aseguren un cambio de actitudes que impacte en el uso, manejo y conservación de los recursos fitogenéticos.

Se presentan algunos avances en la legislación a nivel nacional, y en la colaboración y participación con organismos de investigación, en redes regionales e internacionales. Queda claro de la lectura del documento, cuales son las áreas de vacancia tanto a nivel científico-tecnológico así como desde el punto de vista legal e institucional.

Entre las conclusiones elaboradas surge la necesidad de consolidar y hacer más eficientes las relaciones interinstitucionales, lo que se facilitaría con la creación de una Red Nacional de Conservación de Recursos Genéticos, que involucre a todos los actores involucrados en la conservación y el manejo de los recursos fitogenéticos en la Argentina.



# SITUACIÓN AMBIENTAL DE LA ARGENTINA Y SU SECTOR AGRÍCOLA



## 1.1 Situación geográfica y diversidad biológica

La Argentina está ubicada en el extremo sur del continente americano, en los hemisferios austral y occidental y casi la totalidad de su territorio se sitúa al sur del trópico de Capricornio. Posee una porción continental, un sector Antártico y las islas del Atlántico Sur. Su frontera limita con cinco países: Bolivia, Paraguay y Brasil al Norte, Chile al Oeste, y Uruguay y Brasil al Este. La superficie continental es cercana a los 2.8 millones de km<sup>2</sup>, pero con el sector Antártico Argentino, asciende a más de 4 millones de km<sup>2</sup>. El sector continental se extiende desde los 21° 46' hasta los 55° 03' de latitud Sur y desde los 53° 38' hasta los 73° 29' de longitud Oeste. Si bien se ubica en su mayor parte en una zona templada con fuerte influencia oceánica, abarca desde regiones subtropicales al norte, hasta regiones subantárticas al sur, presentando gran variación latitudinal, alrededor de 33°, y altitudinal, desde 50 m hasta casi 7 000 m.s.n.m.

El territorio se desarrolla, en gran parte, sobre el basamento del antiguo macizo de Brasilia, que emerge en algunas formaciones bajas en las sierras pampeanas de los sistemas de Tandilia y Ventania, y en la isla Martín García. Los paisajes dominantes son llanuras y planicies, como consecuencia de la disposición del relieve: al Oeste se desarrolla la Cordillera de los Andes con picos como el Aconcagua de 6 959 m; en el centro se destacan las sierras subandinas y entre ambas se encuentra la precordillera andina. Estas formaciones, de disposición predominantemente Norte - Sur, constituyen una barrera física, climática y ecológica. Hacia el Este se observan las regiones llanas del Parque Chaqueño (que se continúa hacia el Norte en el Paraguay), la Pampa y la Mesopotamia, ésta última comprendida entre los ríos Paraná y Uruguay. En el Sur, con límite en el Río Colorado, se evidencian las mesetas patagónicas, que llegan hasta Tierra del Fuego.

La hidrografía está determinada por grandes ríos de llanura: Pilcomayo, Bermejo, Salado, de la Plata, Paraná, Uruguay, sistema del Desaguadero, Colorado, Negro, Chubut, Santa Cruz y Grande.

El área oriental y central del país es húmeda, con precipitaciones superiores a los 1 800 mm anuales en el extremo nororiental; hacia el Oeste las lluvias disminuyen con excepción de la zona selvática de las sierras subandinas del NO y la cordillerana en el SO del país. En las áreas subtropicales las lluvias son estacionales en el verano, y en las templadas del centro del país se distribuyen con regularidad durante todo el año. En el Sur las lluvias decrecen notablemente, principalmente en la región patagónica donde oscilan entre 200 y 300 mm/año, salvo en la zona cordillerana, donde aumentan registrándose valores cercanos a los 2 000 mm/año. La temperatura media anual varía entre 23 °C en el NO de Formosa, limítrofe con el Paraguay, y 5 °C en Ushuaia y Tierra del Fuego.

Dada la gran variación latitudinal y altitudinal, es uno de los países con mayor diversidad de unidades biogeográficas del mundo (Lean *et al.*, 1990). El número de regiones ecológicas o "ecorregiones" varía según los autores desde una docena (Cabrera y Willink 1973) a dieciocho (Burkart *et al.*, 1999). Según estos últimos autores una eco-región es "un territorio geográficamente definido, en el que dominan determinadas condiciones geomorfológicas y climáticas relativamente uniformes o recurrentes, caracterizado por una fisonomía vegetal de comunidades naturales y seminaturales que comparten un grupo considerable de especies dominantes, una dinámica y condiciones ecológicas generales, y cuyas interacciones son indispensables para su persistencia a largo plazo. Para la Argentina se definen quince grandes ecorregiones terrestres continentales, dos marinas y la correspondiente al sector antártico argentino (Burkart *et al.*, 1999) (Fig.1).

Cinco de las ecorregiones continentales son endémicas o semi-exclusivas de la Argentina y del Cono Sur: Pampas (compartida con Uruguay y Brasil), Espinal, las dos de Monte y la Estepa Patagónica (una pequeña porción de esta última presente también en Chile). La ecorregión del Mar Argentino incluye un complejo de ambientes costeros que podrían considerarse únicos, dado que la corriente fría de Malvinas ejerce su influencia al sur de la provincia de Buenos Aires.

Además, tres de los ambientes con mayor biodiversidad de América del Sur encuentran su límite de distribución austral dentro del territorio argentino: la Selva Paranaense o Misionera, las Yungas (Brown y Grau 1993) y el Chaco. Otros ambientes singulares y ricos en biodiversidad son el Delta e islas del Paraná y el Bosque Andino-Patagónico o

Subantártico (endémico del Cono Sur).

Como consecuencia de los variados ecosistemas y la presencia de ambientes únicos, existe una gran diversidad, alrededor de 9 938 especies de plantas vasculares (Helechos, Gimnospermas, Mono y Dicotiledóneas), de las cuales el 20% son endémicas. De acuerdo a Zuloaga *et al.* (1999), el mayor número de endemismos a nivel de especies, se concentra en el NO del país, concretamente en las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán, Catamarca y La Rioja, disminuyendo los valores a partir de esa región en sentido Norte-Sur y Oeste-Este.

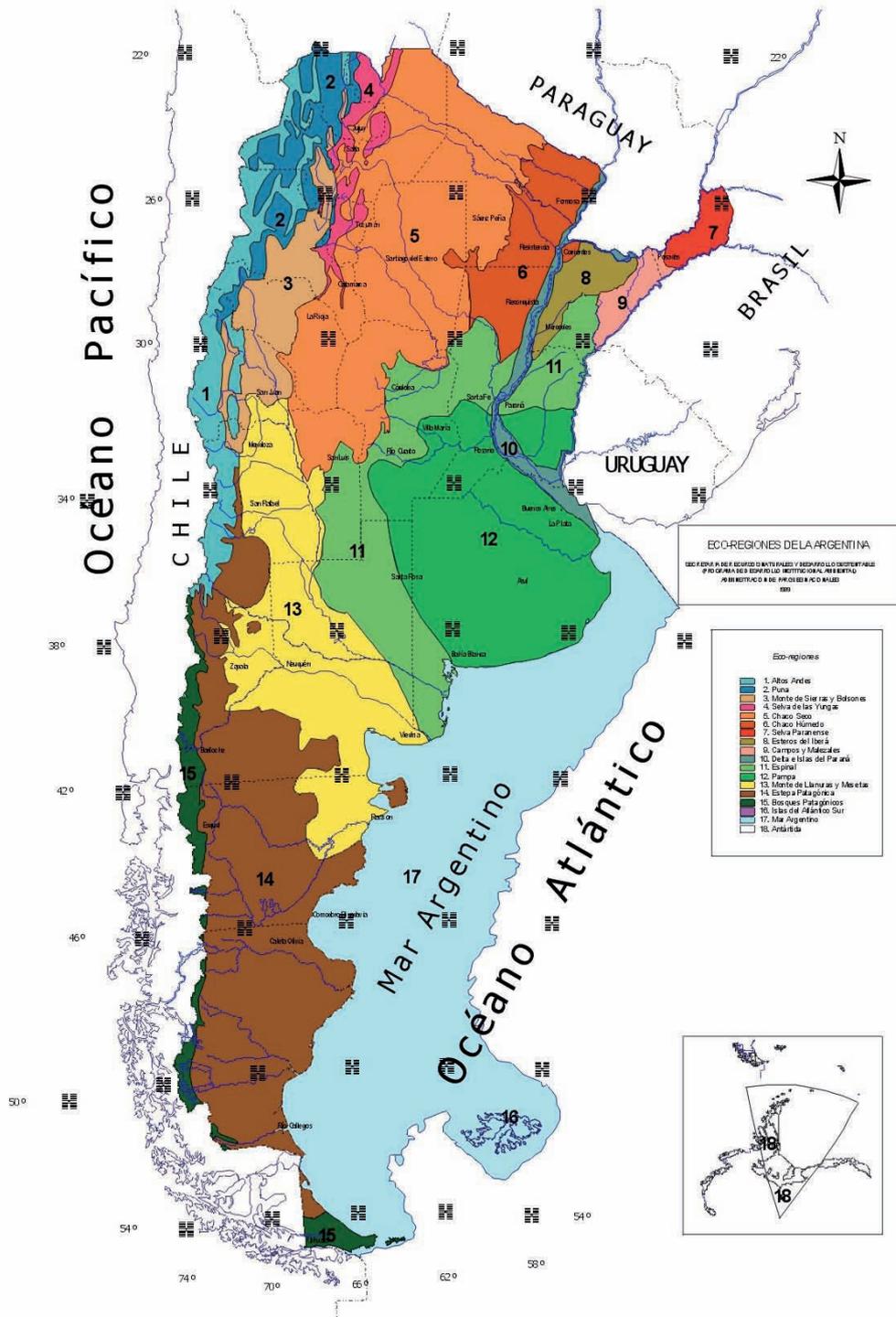
El área de mayor biodiversidad se encuentra en el NO del país, incluyendo zonas altoandinas y bosques subtropicales o áreas del Chaco Serrano. La Estepa Patagónica y los Bosques Subantárticos contienen valores relativamente menores de biodiversidad en lo que respecta a familias, géneros y especies, pero con un número importante de familias endémicas de la región. En la Estepa Patagónica se registra un total de 15 géneros endémicos mientras que en los Bosques Subantárticos se destacan algunas familias endémicas con distribución disyunta en las áreas boscosas del NO y NE. En las provincias de Misiones y Corrientes se encuentran algunas familias, géneros y especies compartidos con países vecinos, en especial Brasil y Paraguay. En el Chaco y la región pampeana, la biodiversidad es menor en relación a las otras áreas nombradas; si bien la riqueza de especies vegetales es menor que la encontrada en ambientes tropicales, se compensa con la gran variabilidad genética que éstas poseen ya que muchas se adaptan tanto a condiciones subtropicales como a templadas, constituyendo la Argentina el límite austral y marginal de su área de distribución.

## 1.2 Situación poblacional

---

La población asciende a más de 36 millones de habitantes, según el último Censo Nacional realizado en 2001. De acuerdo a censos anteriores, la tasa de crecimiento de la población total es negativa: entre 1980 y 1991 la población aumentó a una tasa de crecimiento medio anual de 14.7 ‰, mientras que entre 1991 y 2001 lo hizo al 10.1‰. La distribución de la población es irregular; en 2001 la población urbana constituía el 89.3% del total de habitantes, presentando la Argentina uno de los procesos de urbanización más tempranos entre los países latinoamericanos. En 1991 casi la mitad de la población (48.1%) vivía en los seis conglomerados urbanos más grandes – Gran Buenos Aires, Gran Córdoba, Gran Rosario, Gran Mendoza, Gran Tucumán y Gran La Plata.- y en 2001, éstos concentraban un porcentaje levemente inferior (46.5%). Actualmente un tercio de la población del país vive en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los 24 partidos que la rodean. Las migraciones internas son un factor determinante en el proceso de urbanización en todo el país (INDEC, 2001).

FIGURA 1  
Ecorregiones de la Argentina



Fuente: Brown *et al.* 2006.



### 1.3 Características del sector agropecuario

Las características del territorio señaladas en párrafos anteriores definen áreas agroecológicas que permiten agrupar a las provincias en cinco regiones, las que se detallan a continuación:

- Pampeana: Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa, San Luis y Santa Fe;
- Noreste (NEA): Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones;
- Noroeste (NOA): Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán; Cuyana: Mendoza y San Juan;
- Patagónica: Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

Actualmente el número de establecimientos agropecuarios (EAP) es de 333 533 y ocupan una superficie de 174.8 millones de ha, de las cuales 38.1 millones (21.8%) corresponden a superficies implantadas con diferentes cultivos. De esta última, un 60% está destinado a cultivos agrícolas, 32% a producción ganadera, 6% está cubierta con bosques y montes cultivados y 2% se destina a cultivos industriales. (INDEC, CNA, 2002)

La evolución del PBI y del Producto Bruto Agropecuario se muestra en la Fig. 2 y en las Tablas 1 y 2.

FIGURA 2  
Evolución del Producto Bruto Interno (PBI) y del Producto Bruto Agropecuario (Agropecuario)

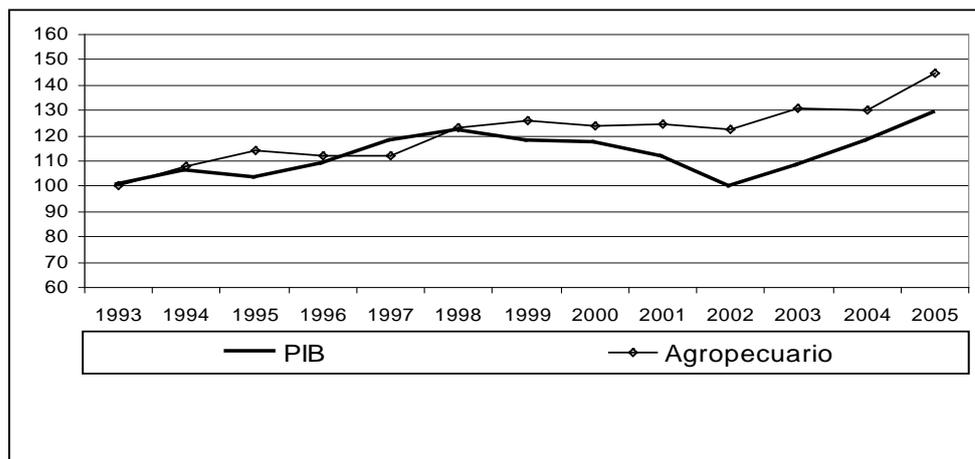


TABLA 1  
Composición y participación relativa de cada sector en el PBI Agropecuario por períodos

Período	Agrícola	Pecuario	Pesca	Otros	Total Agropecuario
2000	58.1	37.4	4.3	0.2	100
2001	58.8	35.4	5.7	0.1	100
2002	6.6	27.8	4.4	0.2	100
2003	66.3	29.6	4.0	0.1	100

Fuente: Ferreres (2005)

TABLA 2  
Participación relativa de cada Subsector en el Valor Bruto de la Producción (VBP) del Sector Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura (Años 1993 y 2000)

Sector y subsector	Participación en % del vbp 1993	Participación en % del VBP 2000
<b>Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Cultivos agrícolas</b>	<b>52.3</b>	<b>58.4</b>
Cereales, oleaginosas y forrajeras	29	38.1
Hortalizas, legumbres, flores y plantas ornamentales	9.1	7.8
Frutas (exc. Vid para vinificar y nueces)	3.5	3.1

Sector y subsector	Participación en % del vbp 1993	Participación en % del VBP 2000
Cultivos industriales, especies y plantas aromáticas	7.9	6.7
Producción de semillas y otras	2.8	2.8
<b>Cría de Animales</b>	<b>41.5</b>	<b>35.6</b>
Ganado, producción de leche, lana y pelos	34.7	28.5
Productos de granja y cría de animales	6.8	7.1
<b>Otros</b>	<b>7.2</b>	<b>6</b>
Servicios agrícolas y pecuarios	3.9	4.2
Caza, animales de caza y servicios conexos	0	0.1
Silvicultura, extracción de madera	2.2	1.7

Fuente: Obschatko, 2003

El número de establecimientos agropecuarios se redujo un 21% (90 000 explotaciones) en el período intercensal 1988-2002 considerando todo el país, SAGPyA e INDEC (CNA 1988 y CNA 2002). Esa disminución fue más acentuada en la Región Pampeana (29%) que en el promedio del resto del país (14%).

El tamaño promedio de las empresas agropecuarias creció de 469 ha en 1988 a 588 ha en 2002 (25%). El mayor crecimiento se observó en la Región Pampeana, donde el tamaño promedio se incrementó un 35%, pasando de 400 a 533 ha en el período-1988-2002. También exhibe un crecimiento importante la Región Cuyana con un aumento del 33%, mientras que en las demás regiones el incremento del tamaño fue inferior al promedio nacional y en el NOA, se redujo un 1%.

Para el total del país se observa una disminución de la cantidad de hectáreas explotadas por sus propietarios (8,4 millones de ha), un crecimiento de la superficie explotada bajo distintos tipos de contratos (arrendamiento, aparcería y contrato accidental) y un leve aumento de la tierra ocupada con o sin permiso. La Región Pampeana y el NOA presentan una significativa disminución de la superficie explotada bajo el régimen de propiedad, coincidiendo con las zonas de mayor expansión de la agricultura.

En los últimos años se produjo un incremento promedio del 5% en la superficie agrícola; pero en algunas zonas como el NOA ese incremento fue mayor (48%). La superficie total implantada con cereales y oleaginosas creció un 55% en el período intercensal (1988-2002), las forrajeras anuales y perennes se redujeron un 22% y los demás cultivos decrecieron un 7%. Los cuatro principales granos, soja, maíz, girasol y trigo, que en 1988 representaban el 85,2% de la superficie total de cereales y oleaginosas, pasaron a constituir el 95,1% de la misma. La superficie implantada con cereales se incrementó un 27% en el período mencionado; los mayores incrementos se dieron en trigo (60%) y maíz (17%). La superficie implantada con oleaginosas se incrementó un 87%; este incremento es explicado por el aumento de la superficie sembrada con soja ya que el cultivo de las demás oleaginosas se redujo.

La actividad pecuaria se basa principalmente en la producción bovina, (46.9 millones de cabezas), ovina (12.5 millones de cabezas), porcina (2.1 millones de cabezas) y caprina (3.9 millones de cabezas) (Informe Nacional, 2003). La demanda de recursos forrajeros, tanto naturales como implantados, constituye un elemento primordial para el desarrollo de este sector.

Se pueden diferenciar distintos tipos de producción: agricultura de subsistencia y agricultura a escala comercial. La agricultura de subsistencia se ubica en áreas marginales, en zonas montañosas del NOA (valles secos con pocas posibilidades de riego), en el NEA y en las regiones Cuyana y Patagónica. La agricultura de tipo comercial varía desde pequeñas y medianas empresas (PyMES) hasta grandes explotaciones de varios miles de hectáreas. En la agricultura de subsistencia los agricultores producen su propia semilla, que en general no es de elevada calidad ni presenta pureza genética; existe en cambio una industria integrada por empresas nacionales y extranjeras que abastece de semillas de alta calidad a la producción comercial.

Se constata una alta especialización aplicada a los cultivos extensivos mediante la implementación de tecnologías que requieren elevada disponibilidad de recursos financieros y técnicos, y menor requerimiento de mano de obra, aunque más especializada. Este fenómeno produce cambios en las comunidades rurales, ya que la mano de obra no ocupada migra a centros urbanos, aumenta el traslado de capital desde las zonas rurales a la ciudad e incrementa la explotación intensiva de la tierra acelerando, en algunos casos, la degradación del suelo y la pérdida de diversidad.

La producción agropecuaria de Argentina incrementó en forma sostenida en la última década (1996 – 2006). El incremento tanto de la superficie cultivada como de la producción se debió, entre otros aspectos, a la implementación de la siembra directa. Esta tecnología, que fue adoptada masivamente por los productores, permitió incorporar áreas



consideradas marginales para la producción agrícola. Su implementación resultó favorecida por la disponibilidad de nuevos cultivares de alta productividad, tolerantes a insectos y herbicidas, y a los altos precios internacionales de los productos agrícolas (la superficie implantada por ejemplo con soja creció un 150%). En las figuras 3 y 4 se presentan respectivamente la superficie cultivada y la producción total y por cultivo de los principales cereales y oleaginosas para la década 1996 - 2006.

Este significativo aumento de la producción agrícola ocasiona, sin embargo, una situación de mayor vulnerabilidad genética debido a que 5 millones de hectáreas previamente dedicadas a la ganadería, sustentada principalmente sobre pasturas naturales, se utilizan actualmente para la producción permanente de granos (Cap y Lema, 2007), principalmente el cultivo de soja. En la última década, un promedio anual de 18 millones de hectáreas son dedicadas a la producción de maíz y soja; de ellas 15 millones se cultivan con soja y 3 millones, con maíz. Este proceso de agriculturización se ha visto acompañado por un proceso de sustitución de cultivos tradicionales y por la incorporación de nuevas tierras merced al desmonte en áreas extra pampeanas.

FIGURA 3

**Argentina: área cultivada con granos (soja, trigo, maíz, girasol y sorgo granífero) y producción total. Período 1996- 2006**

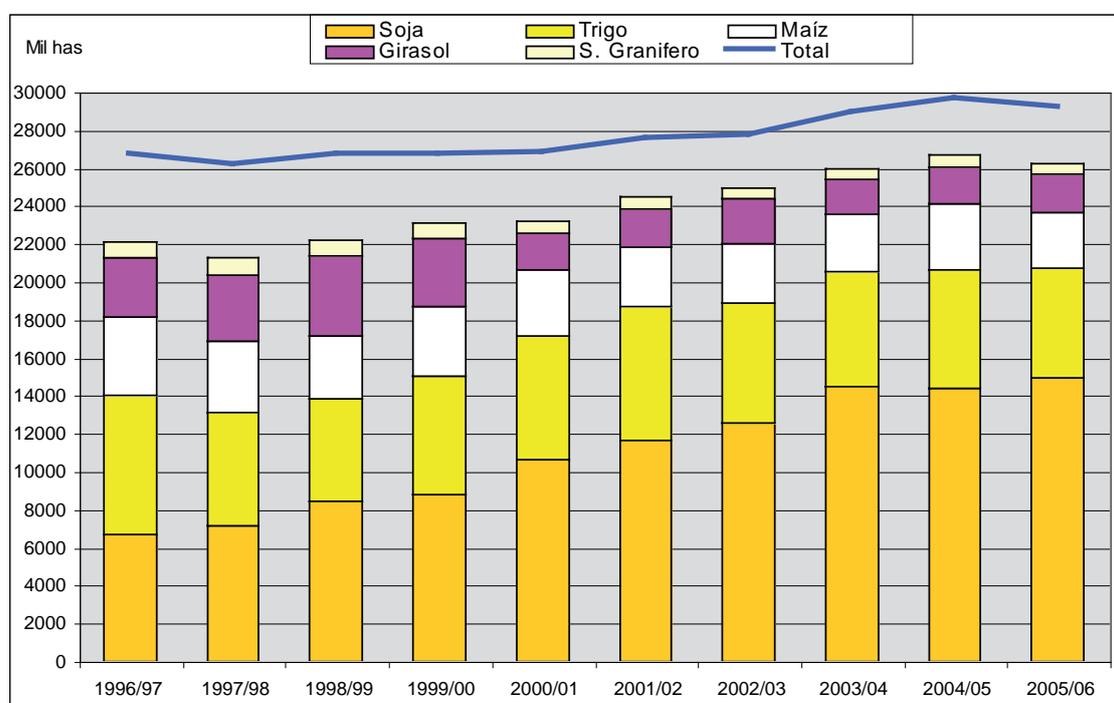
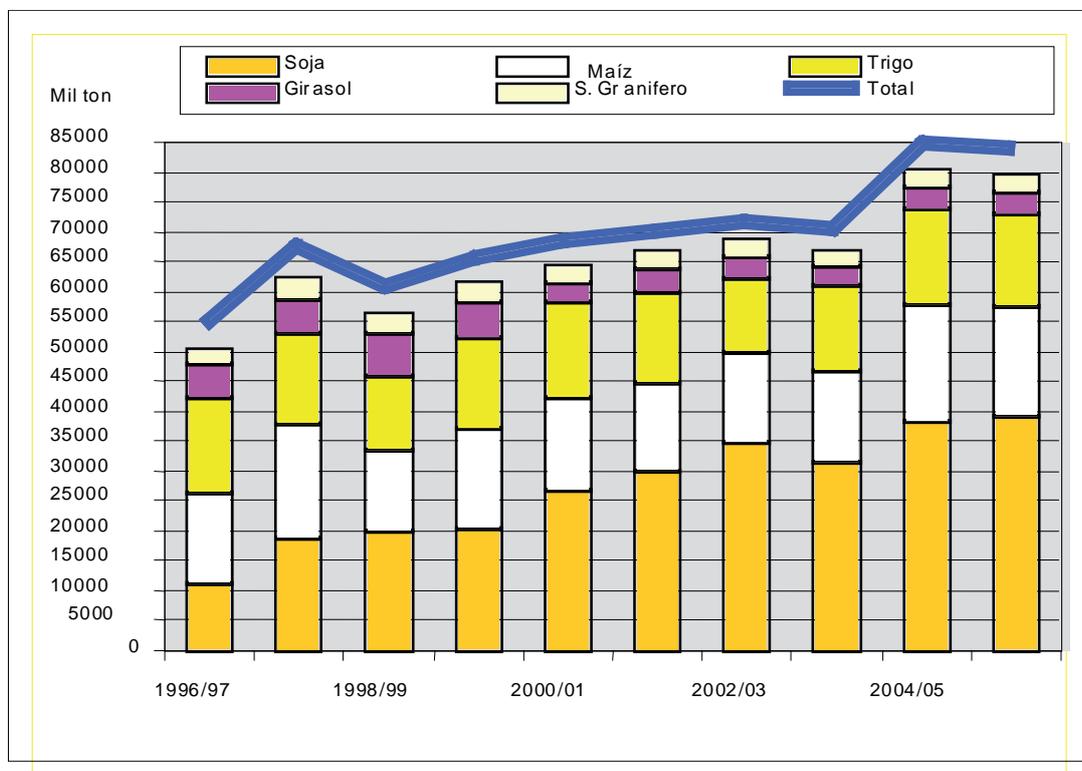


FIGURA 4

**Argentina: producción de granos (soja, trigo, maíz, girasol y sorgo granífero) y producción total. Período 1996 - 2006**



# CONSERVACIÓN *IN SITU* DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS

Existen en el país 360 áreas protegidas en las distintas ecorregiones presentadas en el Capítulo 1; las mismas cubren el 6.8 % del territorio nacional (Brown, *et al.*, 2006). En la Tabla 3 se observa que algunas ecorregiones se encuentran insuficientemente protegidas, coincidiendo con áreas sometidas a un intenso proceso de agriculturización. En estas áreas protegidas se encuentran incluidos recursos fitogenéticos de importancia actual y futura para la agricultura y la alimentación así como también especies forestales valiosas. Se han realizado relevamientos sobre su presencia y distribución, pero se requieren estudios específicos sobre las poblaciones existentes en cada ecorregión a fin de detectar posibles amenazas que éstas enfrentan, si las hubiere.

Las instituciones oficiales han realizado trabajos de inventariado en el marco de distintos proyectos. Se destaca el Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina (Tomos I, II y Apéndices I, II) en el que se presenta una lista actualizada de géneros, especies, subespecies, variedades y formas citadas para la Argentina. (Zuloaga *et al.*, 1994, 1996, 1999; [www.darwin.edu.ar/publicaciones/catalogo/](http://www.darwin.edu.ar/publicaciones/catalogo/)).

Se han iniciado recientemente algunos esfuerzos orientados hacia la conservación de recursos fitogenéticos en fincas, en los que se incluyen cultivos importantes para la agricultura de subsistencia. Participan en estas iniciativas el sector oficial y ONGs; los proyectos iniciados se detallan en el punto 2.3.

## 2.1 Especies forestales

Las ecorregiones de la Selva de Yungas, Selva Paranaense, Chaco Seco y Húmedo y Bosque Patagónico presentan importantes masas boscosas. La Selva Paranaense sufre un proceso de deforestación intenso debido al avance de la actividad agrícola destinada principalmente al cultivo del tabaco y de la soja y a la reforestación con especies exóticas. Una situación similar se presenta en el NOA, en la Selva de Yungas. El bosque chaqueño presenta un deterioro progresivo producido por el sobrepastoreo, la extracción selectiva no sustentable y la deforestación. Los bosques patagónicos, si bien también sufren un proceso extractivo, tienen menores problemas que las otras áreas debido a la menor presión poblacional y económica. La extracción de los mejores ejemplares del bosque nativo ha originado la pérdida de reservas genéticas de importancia económica, con una disminución de la diversidad biológica. En zonas áridas la deforestación agrava los procesos de desertificación y se produce el reemplazo de los bosques originales por especies de menor valor.

En la Tabla 4 se presenta la lista de iniciativas a cargo de organismos públicos, las que han generado proyectos orientados hacia la conservación *in situ* de diversas especies.

TABLA 3  
**Áreas protegidas de la Argentina por ecorregiones**

Ecorregión	Superficie total (ha)	Área protegida (ha)	% del total
Altos Andes (cordillera árida)	14 300 000	2 360 500	16.51
Puna (altiplano árido)	8 640 000	2 244 500	25.98
Selva de Yungas (de montaña)	4 661 000	1 480 900	31.77
Monte Serrano (matorral desértico)	11 710 000	1 008 200	8.61
Chaco Seco (bosque subtropical)	49 298 000	1 809 200	3.67
Chaco Húmedo (bosques y sabanas)	11 850 000	286 400	2.42
Delta e Islas del Paraná (humedal)	4 825 000	1 011 300	20.96



Ecorregión	Superficie total (ha)	Área protegida (ha)	% del total
Esteros del Iberá (humedal)	3 793 000	1 233 200	32.51
Campos y Malezales	2 768 000	300	0.01
Selva Atlántica Paranense* (húmeda)	2 686 000	478 200	17.80
Espinal (ecotono pampa-chaco/monte)	29 740 000	78 000	0.26
Pampa (pradera húmeda)	39 133 000	411 900	1.05
Monte llano (matorral desértico)	35 331 000	1 299 300	3.68
Estepa Patagónica (meseta árida)	53 446 000	2 735 800	5.12
Bosques Patagónicos (andes húmedos)	7 000 000	2 498 600	35.69
<b>Totales</b>	<b>279 181 000</b>	<b>18 936 300</b>	<b>6.78</b>

Fuente: Sistema de Información de Biodiversidad de la APN, 2004

\* Selva Atlántica: Cobertura satisfactoria en el país, pero muy precaria a nivel continental

### Referencias: grados de cobertura

Precaria	< 3 %
Insuficiente	3 - 15 %
Satisfactoria	> 15 %

TABLA 4

### Conservación *in situ*: áreas, especies y/o grupos de plantas, instituciones involucradas y causas de pérdida de variabilidad genética.

Área de influencia	Institución	Especies protegidas	Causas de erosión genética
Provincia Buenos Aires	CEPROVE (UNLP)	Talares Leguminosas	Avance de la frontera agrícola Urbanización
Bosque Patagónico	APN: especies exóticas dentro del vivero de la Isla Victoria (PNNH)	<i>Metasequoia glyptostroboides</i> <i>Larix decidua</i> <i>Larix leptolepis</i> <i>Sequoiadendron giganteum</i>	Presencia de plagas
Bosque Patagónico	APN	<i>Podocarpus nubigena</i> <i>Cissus striata</i> ssp. <i>striata</i> <i>Gevuina avellana</i> <i>Eucryphia cordifolia</i> <i>Aextoxicon punctatum</i>	Alteración del hábitat
Selva Paranaense	APN	<i>Euterpe edulis</i> <i>Aspidosperma polyneurum</i>	Desmonte
Bosque Patagónico	APN	<i>Fitzroya cupressoides</i> <i>Griselinia ruscifolia</i>	Alteración de su hábitat por construcción de represa
Espinal, Chaco Seco	Jardín Botánico Gaspar Xuárez (UNCba)	Bosque nativo de la zona centro del país	Desmonte para desarrollo agrícola y urbano

## 2.2 Especies silvestres emparentadas con los cultivos y forrajeras herbáceas y arbustivas

Las especies silvestres emparentadas con los cultivos que crecen en la Argentina, integran diversas comunidades vegetales en distintas regiones ecológicas. Cuando están ubicadas dentro de los Parques Nacionales, en general no corren riesgos inminentes de erosión o pérdida aunque no existen estudios que confirmen este hecho. En cambio se producen pérdidas de poblaciones de especies valiosas en campos naturales y/o cultivados debido a diversas causas, tales como uso excesivo de herbicidas, sobrepastoreo, incorporación de áreas naturales a la agricultura, etc. En algunas zonas la pérdida de especies valiosas ocurre como consecuencia del avance de la frontera agrícola y/o realización o incremento de la infraestructura edilicia y vial, como también por el establecimiento de represas hidroeléctricas, que modifican el ecosistema del lugar. Se citan a continuación las áreas, especies, instituciones involucradas en iniciativas de conservación, así como las causas de pérdida de variabilidad genética (Tabla 5).

TABLA 5

**Conservación *in situ*: áreas, instituciones involucradas, especies protegidas y causas de erosión genética**

Área de influencia	Institución	Especies protegidas	Causas de erosión genética
Pampeana	INTA-UNS-Fac. Cs. Agrarias, UNMdP	<i>Helianthus annuus</i> <i>Helianthus petiolaris</i>	Uso de glifosato Banquinas cultivadas
Estepa Patagónica	APN	<i>Alstroemeria patagonica</i> <i>Schinus marchandii</i>	Alteración del hábitat
Pampeana	Fac. Cs. Agrarias, UNMdP	<i>Elytrigia</i> spp. <i>Poa iridifolia</i> <i>Festuca ventanicol</i>	Sobrepastoreo
Espinal, Puna, Campos y malezas, Monte de Llanura y Mesetas y Bosque Patagónico	INTA EEA Balcarce	Agropiro criollo y especies silvestres de papa	Incorporación de áreas a la agricultura Procesos de urbanización
Puna	FUCEMA	Especies silvestres relacionadas con cultivos andinos	
Bosque Patagónico	INTA EEA Bariloche	<i>Araucaria araucana</i>	Fragmentación del paisaje

**2.3 Variedades y razas locales de especies cultivadas**

Las provincias del noroeste argentino se destacan por la cantidad de cultivares que presentan de raíces y tubérculos andinos, y de algunas especies frutales, cereales (maíz) y pseudocereales. Las regiones andinas de la Argentina constituyen el límite austral del área de distribución y/o cultivo de cultivares primitivos y/o especies conocidas desde la época precolombina. Las corrientes colonizadoras e inmigratorias introdujeron muchas especies cultivadas que se adaptaron a las diferentes condiciones ecológicas imperantes en la región.

En especies tales como maíz, poroto y papa, aún se cultivan numerosas variedades autóctonas aunque en otras como en yacón, se ha reducido notablemente el número de agricultores que la cultivan. En lo que respecta a los pseudocereales, su presencia en las fincas se ha reducido notablemente; las causas de la disminución en el cultivo de especies autóctonas son, entre otras, el reemplazo de las variedades locales de amplia variabilidad genética, por materiales mejorados de la misma especie, y la sustitución de algunos cultivos por otras especies más productivas y/o más rentables.

Las variedades tradicionales se encuentran localizadas principalmente en las zonas de agricultura de subsistencia y minifundios del NOA, NEA y comunidades originarias andinas y patagónicas. Bajo dichas condiciones de cultivo, la producción, que es escasa, se utiliza principalmente para consumo familiar y sólo se comercializa o trueca el excedente. A los efectos de preservar la variabilidad genética de algunas variedades locales, existen algunas iniciativas tendientes a su conservación *in situ* (Tabla 6).

TABLA 6

**Conservación *in situ*: áreas, instituciones involucradas, especies cultivadas protegidas y causas de erosión genética**

Área de influencia	Institución	Especies protegidas	Causas de erosión genética
Noroeste Argentino	UBA	<i>Chenopodium quinoa</i> <i>Amaranthus canotatus</i> <i>Tropaeolum tuberosum</i> <i>Smallanthus sonchifolius</i> <i>Zea mays</i>	Abandono de cultivo Reemplazo por otras variedades cultivadas
Quebrada de Humahuaca y valles andinos de Jujuy	UNJu	<i>Zea mays</i>	Disminución del área de cultivo y reemplazo por variedades hortícola de mayor valor económico
Puna	INTA, EEA Balcarce, UNMdP, UNJu	<i>Variedades locales de papa</i>	Migración de la población rural Abandono del cultivo
Puna, Monte de Sierras y Bolsones, Chaco Seco, Chaco Húmedo y Selva de Yungas	INTA EEA Balcarce, Pergamino, Salta, UNMdP	Razas locales de maíz, papa y poroto Especies silvestres de papa y poroto	Abandono del cultivo Adquisición de productos en mercados cercanos
Puna	FUCEMA	Cultivos andinos	



## 2.4 Especies aromáticas, medicinales, tintóreas y ornamentales

Existen en el país numerosas especies nativas que constituyen una importante fuente de productos vegetales, las que son utilizadas tradicionalmente con aplicaciones específicas tales como las plantas aromáticas, medicinales, tintóreas, edulcorantes, etc. Muchos de estos recursos presentan potencial económico y si bien no se comercializan en sus áreas de distribución, son objeto de una constante extracción de material vegetal para uso directo.

Existen algunas iniciativas tendientes a la conservación de especies ornamentales y tintóreas de valor potencial así como de algunas especies de valor aromático y medicinal en jardines botánicos (Tabla 7).

TABLA 7

### Conservación *in situ*: áreas, instituciones involucradas y especies cultivadas protegidas y causas de erosión genética

Área de influencia	Institución	Especies protegidas
Estepa y Bosque Patagónico	INTA	<i>Calceolaria uniflora</i>
Estepa y Bosque Patagónico y Monte de Llanuras y Mesetas	INTA, UN Patagonia Austral	<i>Senecio candidans</i> <i>Perezia recurvata</i> <i>Anarthrophyllum desideratum</i> <i>Petunia patagonica</i>
Puna	UNJu	<i>Glandularia</i> sp. Plantas de especies medicinales Cultivos andinos <i>Krameria lappacea</i> <i>Ombrophytum subterraneum</i>

Como resultado de los estudios preliminares realizados en el marco de estos proyectos se han detectado áreas prioritarias para realizar estudios que identifiquen las especies amenazadas, las amenazas que estas especies enfrentan y el grado de prioridad asignado a cada área.

TABLA 8

### Áreas prioritarias para realizar estudios *in situ*

Áreas	Prioridades	Amenaza
Bosque Patagónico	Media/Alta	Turismo, pastoreo, erosión hídrica y eólica, especies invasoras, reducción del hábitat.
Monte de Llanuras y Mesetas	Media	Pastoreo, erosión eólica e hídrica, avance de la frontera agrícola
Puna	Alta	Erosión de recursos genéticos: pseudocereales, raíces y tubérculos andinos.
Pampa	Media/Alta	Sobrepastoreo, infraestructura vial y urbana, aplicación de herbicidas, avance de la frontera agrícola
Chaco Seco	Alta	Desmonte, incendios, falta de agua y calidad de la misma, factores sociales que generan migración y abandono de cultivos por parte de la población rural
Espinal	Alta	Desmonte, sobrepastoreo, invasión de especies exóticas
Selva de Yungas	Alta	Desmonte, sobrepastoreo
Monte de Sierras y Bolsones	Alta	Las comunidades agrícolas abandonan sus cultivos y migran hacia centros urbanos, por causas sociales, económicas y ambientales.
Chaco Húmedo	Alta	Sequías, pérdida de los conocimientos culturales así como el manejo tradicional de los cultivos
Estepa Patagónica	Media/Alta	Actividades extractivas (minería y petróleo), pastoreo, erosión eólica e hídrica.

# CONSERVACIÓN *EX SITU*

## 3.1 Estado de las colecciones

En la República Argentina se manifiesta un creciente grado de concientización de la sociedad acerca de la necesidad de la conservación y el uso sustentable de los recursos genéticos. El INTA da soporte a una Red de Bancos de Germoplasma (RBG) y colecciones de recursos fitogenéticos que conservan germoplasma a corto y mediano plazo, distribuidos en diversas áreas ecológicas del país, y a un Banco Base que conserva duplicados de resguardo tanto de las colecciones de los Bancos Activos como de otras instituciones. Otras instituciones han organizado bancos o colecciones las que interactúan generalmente con la RBG.

### 3.1.1 Bancos de germoplasma y colecciones del INTA

El INTA ha consolidado y reforzado la RBG incorporando especies tanto en colecciones de semilla como colecciones a campo e *in vitro*. También, esta Institución ha incrementado el equipamiento requerido y adecuado para la conservación a mediano y largo plazo de germoplasma. La financiación de las actividades se realiza con recursos de la Institución, por intermedio de proyectos de investigación y aportes de otros organismos oficiales tales como la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), las Universidades Nacionales y Empresas privadas, etc.). Cada uno de los Bancos Activos y de las Colecciones que integran la RBG de INTA (Figura 5) tiene responsabilidad sobre determinadas especies y se encuentran localizadas en Estaciones Experimentales Agropecuarias en distintas regiones agroecológicas, las que también son sede de los programas de mejoramiento de esos cultivos. El Banco de Base recibe duplicados de las colecciones de los Bancos Activos y material genético de orígenes diversos para almacenamiento y/o custodia. Tiene su sede en el Instituto de Recursos Biológicos (IRB), Centro de Investigaciones de Recursos Naturales (CIRN), Castelar, provincia de Buenos Aires.

Las colecciones de germoplasma del INTA reúnen especies introducidas de interés económico y especies autóctonas de interés actual y potencial. Según el cultivo, se conserva germoplasma nacional y extranjero de variedades o cultivares antiguos, líneas avanzadas nacionales y extranjeras de colecciones de trabajo de grupos de mejoramiento, poblaciones primitivas y especies emparentadas con los cultivos. Las especies y número de entradas conservadas en los Bancos Activos y en las colecciones de la RBG de INTA se presentan en la Tabla 9.

FIGURA 5

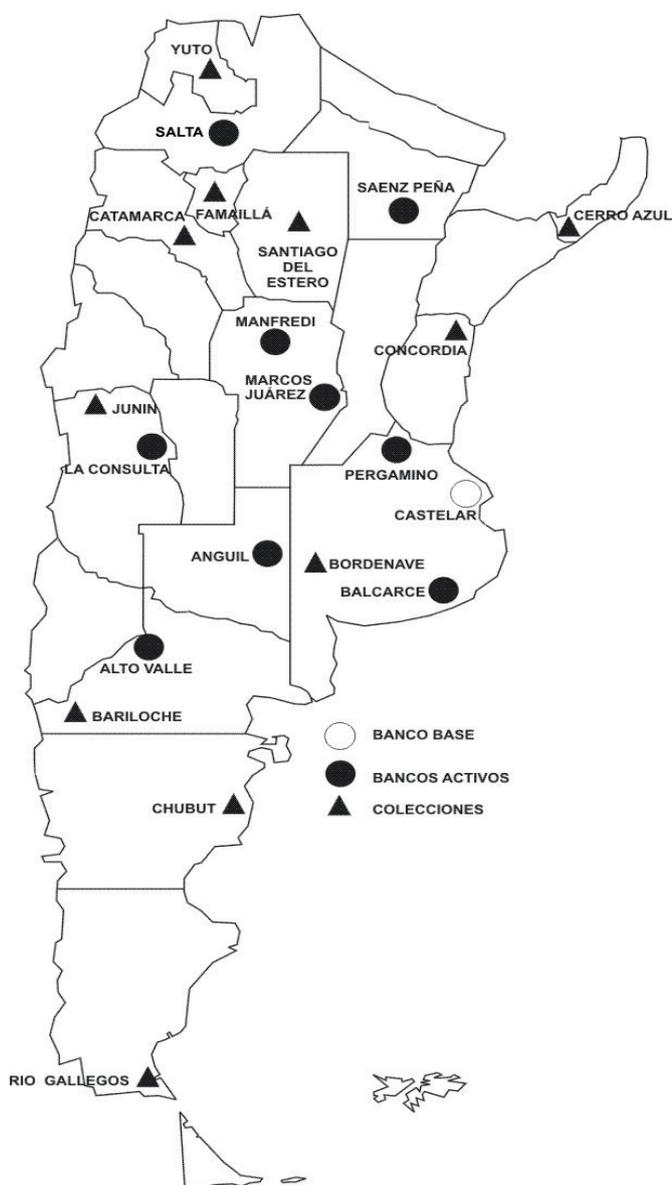
**Distribución de la Red de Bancos y Colecciones de Germoplasma de INTA**


TABLA 9

**Principales especies o grupos de especies conservadas, número de entradas de germoplasma y su ubicación en los Bancos Activos y Colecciones del INTA**

Especie/grupo de especies	Nº entradas	Ubicación Unidad -Localidad (Provincia)
Maíz*	2 584	EEA Pergamino (Buenos Aires)
Forrajeras clima templado*	1 121	EEA Pergamino (Buenos Aires)
Girasol*	960	EEA Manfredi (Córdoba)
Maní*	3 791	EEA Manfredi(Córdoba)
Sorgo*	3 200	EEA Manfredi(Córdoba)
Trigo*	1 400	EEA Marcos Juárez(Córdoba)
Soja*	680	EEA Marcos Juárez(Córdoba)
Hortalizas* ***	2 710	EEA La Consulta (Mendoza)
Algodón y Especies forestales*	1 343	EEA Sáenz Peña (Chaco)
Mango-Palta-Papaya-Cedro**	56	EACT Yuto (Jujuy)



Especie/grupo de especies	Nº entradas	Ubicación Unidad -Localidad (Provincia)
Forestales nativos**	258	EACT Yuto (Jujuy)
Papa* ***	1 833	EEA Balcarce (Buenos Aires)
Forrajeras clima templado*	805	EEA Balcarce (Buenos Aires)
Girasol y Zanahorias silvestres*	105	EEA Balcarce (Buenos Aires)
Manzanas y Peras**	747	EEA Alto Valle (Río Negro)
Forrajeras clima templado semiárido*	949	EEA Anguil (La Pampa)
Poroto, Quínoa, Aromáticas* **	618	EEA Salta (Salta)
Tabaco*	180	EEA Salta (Salta)
Citrus**	952	EEA Concordia (Entre Ríos)
Caña de azúcar**	340	EEA Famaillá (Tucumán)
Yerba mate**	773	EEA Cerro Azul (Misiones)
Té**	189	EEA Cerro Azul (Misiones)
Olivo**	87	EEA Junín (Mendoza)
Cebada Cervecera *	850	EEA Bordenave (Buenos Aires)
Cebada Forrajera*	605	EEA Bordenave (Buenos Aires)
Centeno	40	EEA Bordenave (Buenos Aires)
Avena*	1 287	EEA Bordenave (Buenos Aires)
Batata-Papa***	404	IRB Castelar (Buenos Aires)
Mandioca**	69	IRB Castelar (Buenos Aires)
Mandioca**	45	EEA El Colorado (Formosa)
Duraznos y Ciruelos**	265	EEA San Pedro (Buenos Aires)
Forrajeras Arbustivas Patagónicas*	156	EEA Chubut (Chubut)
Forrajeras y ornamentales de la Patagonia Austral*	877	EEA Santa Cruz (Santa Cruz)

\* Semillas

\*\* Colecciones *in vivo* a campo

\*\*\* Colecciones *in vitro*

Los inventarios se actualizan de manera regular, generalmente también el control de viabilidad aunque no siempre con la regularidad necesaria por escasez de recursos (especialmente recursos humanos).

El Banco Base posee duplicados de las colecciones activas de la RBG así como colecciones en custodia de empresas, instituciones tanto nacionales como internacionales. El número total de duplicados asciende a 36 556 entradas, excluyendo los materiales en custodia.

### 3.1.2 Colecciones de germoplasma de distintas instituciones

El país cuenta con Bancos de Germoplasma y Colecciones pertenecientes a diversas Instituciones de Investigación, principalmente Universidades, Jardines Botánicos e incluso Cooperativas de Productores. El Cuadro 10 presenta la nómina de los principales Bancos y Colecciones no ubicadas en Bancos del INTA, especies y número de entradas conservadas y su localización.

Existen otras colecciones que no se hallan incluidas en los cuadros precedentes pero que se encuentran informadas en la base de datos electrónica.

## 3.2 Colectas de germoplasma

Se han realizado colectas orientadas principalmente a especies forrajeras, ornamentales, arbóreas, frutícolas, hortícolas, razas locales de maíz, variedades andinas de papa, variedades primitivas de porotos y poblaciones silvestres de girasol, batata, avena, papa, poroto y mandioca. Se considera que la cobertura de algunas especies es incompleta. Se han puesto en marcha algunas acciones tendientes a la recolección de especies raras y en peligro de extinción aunque las acciones son insuficientes.

Las principales dificultades que se encuentran para aumentar la recolección son la limitada disponibilidad de personal y el alto costo de los viajes, sumado a que se destinan pocos recursos para esta actividad. Es prioritario recolectar en



regiones donde existe peligro de extinción tanto de las especies silvestres como de los cultivos tradicionales debido a que el avance de la frontera agrícola disminuye la superficie de las áreas naturales.

De acuerdo con la información suministradas por los interesados se han recolectado 7 191 entradas en el período incluido en este informe.

TABLA 10

**Principales colecciones de germoplasma conservadas en distintas Instituciones**

Institución	Especies (N° Entradas)	Localidad - Provincia
Facultad de Agronomía, UBA*	Quínoa (500)	Buenos Aires (colección en custodia en Banco Base INTA)
Facultad de Agronomía, U. N. de La Pampa*	Forrajeras (647)	La Pampa (colección en custodia en Banco Base INTA)
Facultad de Agronomía, U. N. del Litoral*	Forrajeras clima templado y subtropical (94)	Esperanza - Santa Fé
Banco Nacional de Germoplasma de <i>Prosopis</i> * (U. N. Córdoba)	<i>Prosopis</i> spp. (1 216)	Córdoba - Córdoba
Banco de Germoplasma Activo de Flora Nativa del Jardín Botánico Gaspar Xuárez* Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad Católica de Córdoba	Especies silvestres de las sierras de Córdoba (144)	Córdoba- Córdoba
CEProVe Banco de Germoplasma de especies forestales de la Provincia de Buenos Aires, UNLP ***	Especies forestales (30)	La Plata - Buenos Aires
Cooperativa CAUQUEVA * **	Maíz, papas andinas, poroto, oca y papa lisa (177)	Maimará - Jujuy
IBONE Instituto de Botánica del Noreste* **	Maní – <i>Paspalum</i> (609)	Corrientes - Corrientes
IADIZA Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas*	Forrajeras Nativas y Algarrobos del Monte ( <i>Prosopis</i> spp).	Mendoza- Mendoza
CENPAT Banco de Germoplasma Activo del Jardín Botánico de la Patagonia Extra Andina *	Diversas especies	Puerto Madryn - Chubut
"N.I.Vavilov" Laboratorio de Recursos Genéticos Vegetales - Facultad de Agronomía, UBA*	Maíces y porotos (500)	Buenos Aires- Buenos Aires
Facultad de Ciencias Naturales UNSa*	Tomate (250), forestales nativos (60)	Salta - Salta
Banco de Germoplasma Activo, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, U. N. de Tucumán*	Frutilla, <i>Duchesnea</i> , <i>Potentilla</i> (112)	San Miguel de Tucumán, Tucumán

\* Semillas; \*\* A campo; *in vitro* \*\*\*

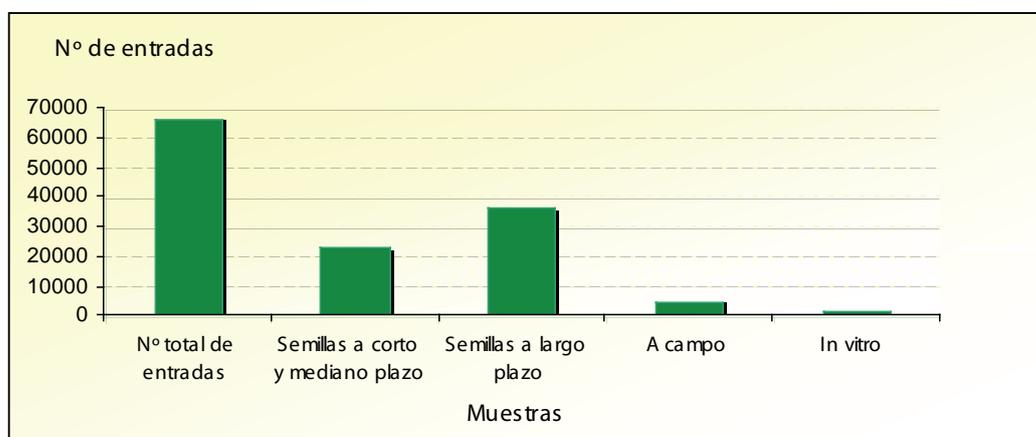
### 3.3 Tipos de colecciones

Las colecciones conservadas por parte de las distintas instituciones incluyen diversas especies de interés, tal como se presenta en las Tablas 9 y 10 La Red de Bancos de Germoplasma de INTA conserva principalmente especies importantes para la alimentación y la agricultura relacionadas con las actividades de mejoramiento y la conservación de la agrobiodiversidad en general. En las Universidades se mantienen principalmente colecciones de trabajo de los investigadores. Otras especies conservadas responden a estudios de botánica, conservación y domesticación de especies nativas.

### 3.4 Instalaciones de almacenamiento

Las colecciones de germoplasma pertenecientes a las instituciones interesadas ascienden a 66 670 entradas que son mantenidas bajo diversos sistemas de conservación. Del total, 23 332 muestras de semilla se conservan *ex situ* a corto y mediano plazo; 36 556 son mantenidas a largo plazo; 5 060 son colecciones a campo y 1 722 se conservan *in vitro*. En la Figura 6 se presenta el número de muestras bajo los distintos sistemas de conservación.

FIGURA 6  
**Número de entradas en los distintos sistemas de conservación**



### 3.4.1 Conservación de semillas en la Red de Bancos de Germoplasma de INTA

Las Colecciones Activas de semillas se conservan en cámaras con temperaturas entre 0 y 7 °C; en general sin control de humedad, por lo que se hace indispensable el secado de las semillas y envasado hermético antes de su ingreso. Las condiciones de almacenamiento de las colecciones son las recomendadas por Bioersity Internacional (ex IPGRI). Se han incorporado equipos para el secado de semilla que funcionan a 15-20 % de humedad relativa y 15-20 °C lo que permite disminuir la humedad de semilla por debajo del 7 %. Los envases que se utilizan son bolsas trilaminadas de aluminio, poliéster y polietileno selladas herméticamente lo que asegura la conservación de la humedad de la semilla durante la conservación. Las Colecciones de Base se conservan en cámaras a -20 °C, en bolsas trilaminadas de aluminio, selladas herméticamente y con un contenido de humedad de la muestra entre 4 a 6%, según la especie (Tabla 11).

Los laboratorios de análisis de semillas de las Estaciones Experimentales colaboran con las actividades de los Bancos Activos y Colecciones de germoplasma, principalmente en las determinaciones de viabilidad de las entradas. Algunos Bancos cuentan con su propio laboratorio de semillas.

Con respecto a las condiciones de conservación en cuanto a capacidad de almacenamiento de muestras, se observa que en general existe espacio disponible tanto para la conservación a mediano como a largo plazo que posiblemente se completará cuando se den las condiciones para incrementar el número de entradas.

Las principales limitantes para la conservación de las colecciones son: financiamiento así como de personal y de equipamiento insuficiente.

Hay necesidad de investigar metodologías avanzadas para la conservación *ex situ*. Se han producido avances en investigación para la conservación *ex situ* en especies forestales nativas de la Selva Subtropical, Yungas y Chaco árido. También se avanzó en estudios que incluyen especies ornamentales nativas de la Patagonia. Se ajustaron metodologías de secado y conservación en maíz y se comenzaron los estudios para la crioconservación de papas andinas. Se está trabajando en proyectos de investigación para conservación en Bancos de ADN en *Citrus*, tomate y forestales.

El INTA realizó experiencias de conservación de colecciones en forma de semillas en ambientes naturales, dos de ellos ubicados en bases militares-científicas de la Antártida y una en la EEA Abra Pampa (Jujuy). Las temperaturas promedio en estos sitios era de -2 °C, -18 °C y 9,5 °C, respectivamente. Las especies utilizadas fueron trigo, maíz y soja, las que fueron monitoreadas periódicamente para evaluar su poder germinativo, durante los 20 años que duró el experimento (Rosso y Ferrer, 2007).

TABLA 11  
**Condiciones de mantenimiento de las colecciones en los Bancos del INTA**

Tipo de colección	Temperatura de almacenamiento	% de humedad de semilla	Envases
Colecciones Activas	0 a 7°C	5 - 7%	Trilaminados, termosellados
Colecciones de Base	-20°C	< 5%	Trilaminados, termosellados



### 3.4.2 Conservación en el campo

Algunas colecciones de especies con semillas recalcitrantes o que no producen semillas así como algunos cultivos clonales (manzanos, peras, olivos, forrajeras, ajo) se conservan en el campo bajo técnicas de manejo que dependen de la especie. El costo de conservación, la incidencia de factores bióticos y abióticos y la transmisión de agentes patógenos por diferentes vectores representan los principales riesgos de estas colecciones.

### 3.4.3 Conservación *in vitro*

Esta técnica se utiliza para la conservación de algunas especies de multiplicación agámica tales como mandioca, papa, batata, especies florales y especies forestales. En el Banco de Conservación *in vitro* del IRB INTA Castelar también se mantiene un duplicado de la colección mundial de papa del CIP en custodia.

### 3.4.4 Jardines botánicos- arboretos

Los jardines botánicos mantienen la mayor colección de especies vegetales fuera de la naturaleza, siendo centros de educación, conservación e investigación. Dentro de la Red Argentina de Jardines Botánicos (RAJB), 12 están comprometidos en la conservación. La RAJB ha sido creada en noviembre de 1996, hasta ese entonces los escasos jardines botánicos existentes trabajaban con mucho esfuerzo y sin ninguna o poca comunicación entre ellos. En la actualidad esta red convoca a cerca de 41 Jardines Botánicos. Los mismos se encuentran distribuidos principalmente en el norte, centro del país y unos pocos en la Patagonia. Los hay de 4 tipos, la mayoría dependiente de universidades, varios municipales, 2 privados y 2 pertenecientes a centros de investigación científica.

Esta modalidad de conservación de germoplasma se utiliza en algunas especies perennes o de difícil propagación por semillas y están involucrados en la conservación de un número reducido de especies básicas para la alimentación y la agricultura.

### 3.4.5 Crioconservación

Este sistema, que se utiliza para la conservación a largo plazo de especies de reproducción agámica, se encuentra en una etapa experimental. Se están desarrollando investigaciones para la crioconservación de papas andinas, batata y ajo.

## 3.5 Seguridad del germoplasma conservado en el país

De acuerdo a la información provista por los interesados el número total de entradas conservadas bajo los distintos sistemas de conservación en el país suman 66 670 de las cuales 16 792 se encuentran duplicadas ya sea en el Banco Base de INTA y/o en bancos de resguardo de otros países o de Centros Internacionales. Para el período considerado en el informe se han regenerado 13 151 muestras y se necesita regenerar a la mayor brevedad 8 487. La información precedente se presenta en la Figura 7.

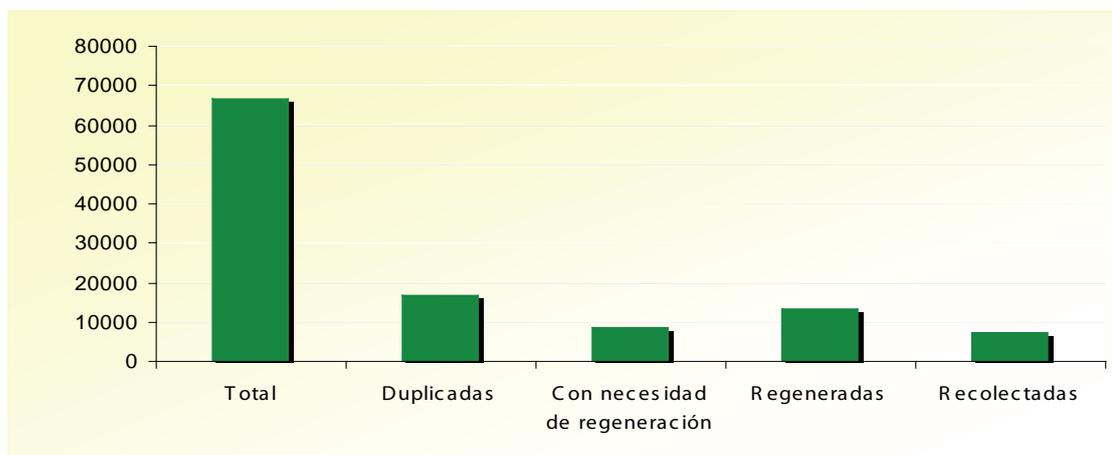
Considerando la Red de Bancos de Germoplasma Activos del INTA aproximadamente un 62.5% de las colecciones de los Bancos Activos poseen un duplicado en el Banco Base para su conservación a largo plazo, el cual conserva 36 556 entradas de semillas, que incluyen los duplicados de las colecciones activas, materiales en custodia de empresas e instituciones y algunas colecciones únicas.

Algunas colecciones tienen duplicados fuera del país como: papa en el Centro Internacional de la Papa (CIP), NRSP-6 (United States Potato Genebank), poroto y mandioca en el CIAT, batata en el IITA y maíz en el CIMMYT y en Fort Collins, USA.

Las colecciones a campo en su gran mayoría no tienen duplicados, presentándose deficiencias en el resguardo de algunas colecciones especialmente en especies arbóreas, arbustivas y forrajeras.

FIGURA 7

### Total de entradas conservadas, duplicadas, con necesidad de regeneración, regeneradas y coleccionadas en el período considerado



Es necesario incrementar las tareas de regeneración de germoplasma a fin de disponer no sólo de material de calidad de acuerdo a determinados estándares, sino también generar colecciones duplicadas para disponer de una copia de seguridad en el Banco Base. Se ha solicitado apoyo a organizaciones regionales e internacionales para esta actividad, sin resultado hasta el momento

En la Red de Bancos de Germoplasma de INTA están priorizadas 6 234 entradas para ser regeneradas en los próximos 10 años. Corresponden a forestales, especies forrajeras, frutales, maíz, algodón, poroto, tabaco, sorgo, girasol, maní y papa.

El financiamiento de las actividades de conservación depende de proyectos nacionales de tres años de duración; el sistema no es seguro para asegurar la conservación de colecciones a mediano y largo plazo.

### 3.6 Documentación y caracterización

Las Colecciones Activas y la Colección de Base cuentan con información de pasaporte en una base de datos relacional DBGERMO desarrollada por el INTA. La información de caracterización y evaluación está en vías de incorporarse en este sistema y sólo una parte aún se encuentra en planillas electrónicas. El sistema DBGERMO se encuentra implementado en todos los Bancos Activos y la información en vías de inclusión en el mismo. La difusión de la información se realiza mediante la salida de listados y catálogos a través del sistema de información de la base de datos y mediante catálogos publicados sobre diversos cultivos. Se han reportado 14 471 entradas de diversos cultivos con información documentada en la base DBGERMO.

La caracterización morfológica fue realizada en porcentajes que oscilan entre un 25 al 100%, correspondiendo los máximos valores a las especies hortícolas. La evaluación agronómica oscila entre un 15 a un 100% y aproximadamente la mitad de las colecciones han sido caracterizadas con el empleo de marcadores moleculares cuya aplicación también es predominante en las especies hortícolas.

En evaluación se registra el comportamiento de los materiales frente a factores bióticos y abióticos (resistencia a hongos, virus, bacterias, estrés ambiental, etc.), producción, calidad (harinas, fibras, almidón, aceites, proteínas, esencias). Otras líneas de trabajo que se desarrollan incluyen identificaciones botánicas, estudios genéticos, biología reproductiva, determinaciones de condiciones óptimas de germinación, secado; tamaño adecuado de la muestra para regeneración. La evaluación se realiza normalmente en los Bancos Activos en conjunto con las áreas de mejoramiento y disciplinas afines al carácter bajo evaluación.

La participación de los agricultores es en general escasa, dependiendo de los cultivos y zonas. En papa y maíz tienen participación en las zonas andinas. En algunos cultivos se están intensificando las evaluaciones especiales (bioquímicas, enfermedades, etc.) y de calidad industrial (harinas, fibra, almidón, aceite, proteínas, esencias).

Se publicaron 156 artículos relacionados con las colecciones *ex situ*, predominando entre ellas los datos de caracterización y evaluación.

# UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS



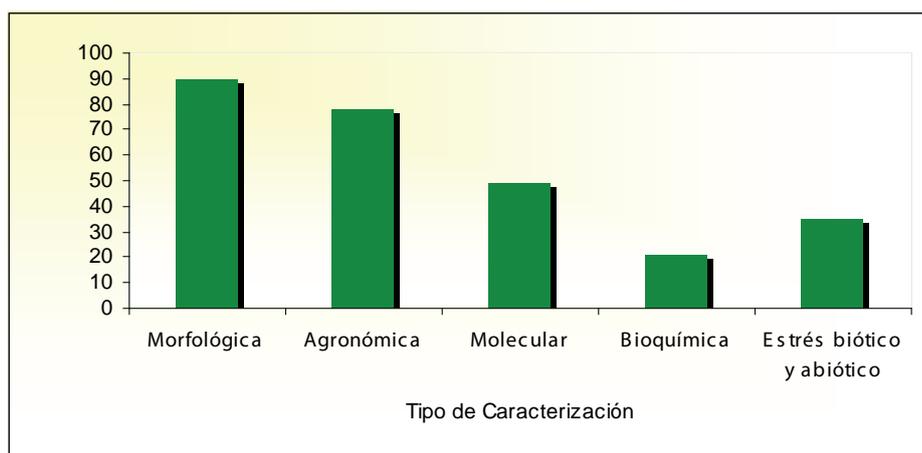
La Argentina posee germoplasma nativo de especies de importancia regional y mundial; otras especies se han naturalizado en diversas áreas de su territorio, sin embargo presenta una elevada interdependencia de RRGG provenientes de otros países para satisfacer las demandas productivas de sus distintas áreas ecológicas

Los Programas de Mejoramiento Fitogenético públicos y privados tienen como objetivo la generación de materiales superiores a los existentes en productividad y calidad, adaptación a las diferentes condiciones regionales, y con resistencia y/o tolerancia a factores bióticos y abióticos que afectan la producción y la calidad. Para ello necesitan disponer y utilizar una base genética amplia constituida por germoplasma de distintas categorías (variedades comerciales actuales u obsoletas, poblaciones mejoradas, especies y géneros emparentados). Las fuentes de germoplasma utilizadas son diversas según las especies y provienen de bancos de germoplasma, redes, organismos públicos y privados, nacionales, regionales e internacionales.

El germoplasma conservado en las colecciones necesita ser caracterizado y evaluado para ser utilizado en programas de mejoramiento, uso e investigación. Las tareas de caracterización y evaluación realizadas comprenden aspectos morfológicos, agronómicos, bioquímicos, moleculares y de tolerancia a estrés biótico y abiótico y varían según el grupo de especies, tipo de germoplasma y finalidad de los estudios. La información disponible sobre las tareas de caracterización y evaluación llevadas a cabo, indica un grado de avance diferencial según el grupo de especies y el tipo de caracterización. Los valores presentados en las Figuras 8 y 9 se refieren a especies nativas, introducidas y naturalizadas tanto silvestres como cultivadas.

FIGURA 8

## Tipo de caracterización llevada a cabo en el germoplasma conservado



En la Argentina, un alto porcentaje de interesados reportó que las capacidades de fitomejoramiento para la mayoría de los grupos de especies (forrajeras, cereales, oleaginosas, hortalizas, frutales, raíces, tubérculos y cultivos industriales) se encuentran estables o en expansión; también se reportaron actividades de menor magnitud en los grupos de ornamentales, aromáticas y pseudocereales. Según las especies, se utilizan los métodos de mejoramiento convencionales (selección individual, selección masal, método de pedigrí, retrocruzamientos). Actualmente muchos programas de mejoramiento están siendo asistidos mediante el uso de marcadores moleculares o bioquímicos y en menor medida, mediante el uso de mutaciones y transformaciones genéticas. Como progenitores se utilizan principalmente variedades de la misma especie si la variabilidad genética es suficientemente amplia y en otros casos especies del acervo genético secundario.

La mayoría de los híbridos y variedades comerciales difundidos en la Argentina son producto de estos programas de mejoramiento.

Se destaca que, con mayor frecuencia, los nuevos cultivares comerciales se inscriben con “pedigrí cerrado” (no público) por lo que se desconoce la variabilidad genética utilizada. En la Tabla 12 se detallan los cultivos en los que existen programas de mejoramiento genético, el tipo de material utilizado en los mismos y su procedencia.

FIGURA 9

**Tipo de caracterización por grupo de especies**

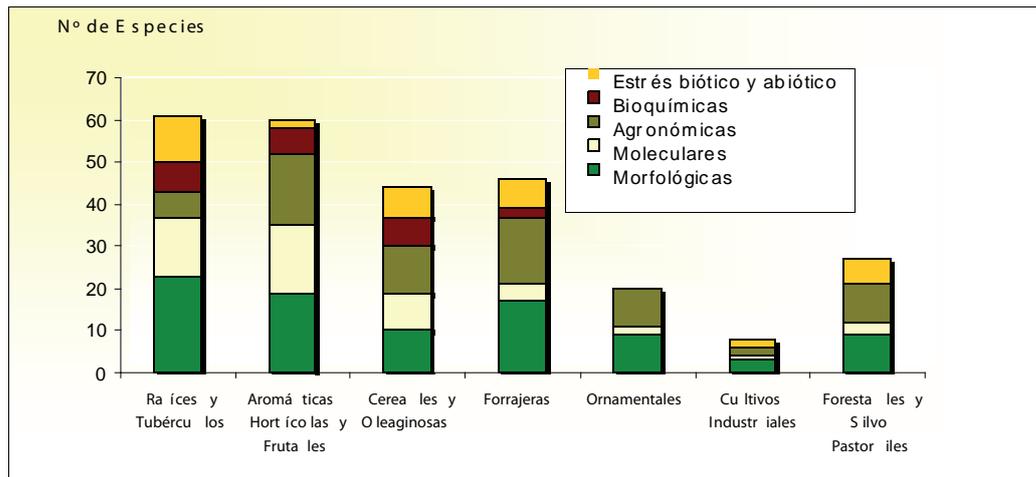


FIGURA 10

**Número de cultivares por grupos de especies inscritos en el país**

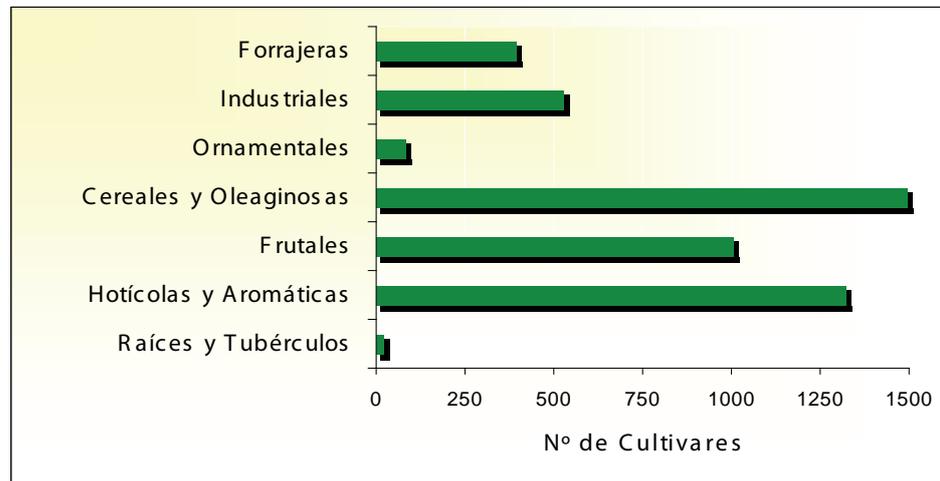


TABLA 12

**Principales programas de mejoramiento genético. Cultivos, fuentes de financiación, procedencia y tipo de germoplasma utilizado**

Cultivo	Financiamiento (1)	Procedencia (2)	Germoplasma utilizado (3)
Ajo-cebolla	E - CV	B - OP	CL - IC
Algodón	E - CV	B	CL - IC
Almendro	E	OP - B	IC
Arroz	E	CI - OP	IC
Batata	E - I	B - CI - OP	CL - IC
Caña de azúcar	E - P	B - OP	IC
Cereales menores	E - CV - P	B - CI - OP	CL - IC
Cítricos	E	OP - B	IC
Cucurbitáceas	E	B - OP	CL - N - IC
Damasco	E	B - OP	IC
Durazno y nectarinas	E	OP - B	IC
Especies forrajeras	E - CV - P	B - OP - CI	NS - CL - N - IS - IC
Forestales	E - P - CV	OP - CI	IC - NS - IS
Girasol	E - CV - P - I	B - CI - OP	IS - IC - N - CL
Lino	E	B - OP	IC
Maíz	E - CV - P - I	B - CI - OP	CL - IC
Maní	E	B - OP	CL - IC
Papa	E - I	CI - OP - B	NS - CL - IS - IC
Pimiento	E	B - OP	IC - CL - IS
Poroto	E - CV - I	B - CI - OP	CL - IC - N - NS
Soja	E - P - CV - I	B - OP - CI	IC - IS
Sorgo	E - P	B - CI - OP	IC
Tomate	E - CV	B - OP	IC - IS - CL
Trigo	E - CV - P - I	CI - OP - B	CL - IC
Vid	E	OP - B	IC
Yerba mate	E - CV	B	NS - NC

(1) E: Estatal P: Privado CV: Convenio de vinculación I: Internacional

(2) B: Banco local CI: Centro Internacional OP: Otros programas, bancos o empresas (3) NS: Nativo silvestre CL: Cultivares locales N: Naturalizadas IS: Introducido silvestre IC: Introducido cultivado.

La proporción y el tipo de materiales de los bancos activos utilizados son variables, y depende de las especies, de la variabilidad disponible, así como de las necesidades y estrategias de los programas de mejoramiento, uso e investigación. De acuerdo con datos de la Red de Bancos de Germoplasma (RBG) de INTA, en 2005 se utilizaba, en promedio, el 6.4% de la variabilidad genética conservada por la RBG, considerando el número de entradas que se encuentran en procesos de prueba en los programas de mejoramiento y aquellas que son componentes de líneas avanzadas experimentales. Para los principales cultivos, los valores son de 2 a 40% en especies forrajeras, 11.7% en soja; 10% en girasol; 9.2% en algodón, 4.5% en maíz (razas locales), 2.1% en papa (variedades locales y/o especies silvestres), 2.5% en trigo, 2.1% en sorgo, y 2.3% en maní.

Los cruzamientos entre las variedades y/o especies cultivadas adaptadas y las poblaciones nativas portadoras de genes de interés presentan distintos grados de dificultad por lo que en algunos casos es necesario poner en condiciones de uso (premejoramiento) al germoplasma conservado permitiendo entregar a los programas de mejoramiento materiales de más sencillo y eficaz manejo. Las tareas de premejoramiento son asumidas en forma parcial por los Curadores de Bancos Activos y en algunos casos conjuntamente con los programas de mejoramiento genético.

El desarrollo de colecciones núcleo favorece el uso del germoplasma conservado y lo hace más accesible para los mejoradores pero requiere de un amplio conocimiento y caracterización de las colecciones. Se dispone de una colección núcleo de maíz que ha sido formada sobre la base del origen geográfico y tipo de textura de las diversas razas disponibles en el país. Se encuentra en formación una colección núcleo de batata y otra de festuca alta.



A través de convenios de vinculación tecnológica, establecidos entre programas de mejoramiento de instituciones oficiales y empresas privadas, se establecen vínculos de cooperación. Los programas oficiales aportan el germoplasma, su estructura y el conocimiento científico, mientras que las empresas aportan los fondos y la estructura de producción y comercialización para la venta de los cultivares obtenidos a través del mejoramiento.

Como resultado de los programas de mejoramiento así como del sistema de producción de semillas del país se generan cultivares que satisfacen los requerimientos de la producción comercial agropecuaria del país tanto para el mercado interno como para la exportación. El fitomejoramiento es liderado por programas oficiales o por compañías privadas, y en algunos casos ambos comparten exitosamente el mercado de semillas. La propiedad intelectual en variedades vegetales y la comercialización de éstas, está regulada por la Ley N° 20.247 de semillas y creaciones fitogenéticas, que creó el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares y el Registro Nacional de Cultivares, cuyo organismo de aplicación es el Instituto Nacional de Semillas (INASE).

La Argentina implementó el uso de eventos transgénicos en algunas especies y su utilización es regulada por la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA), en el ámbito de la SAGPyA. Esta comisión está constituida por representantes de los sectores públicos y privado, y desarrolla las normativas para la introducción experimental y liberación de los organismos genéticamente modificados. (OGM).

A fin de cubrir las necesidades alimentarias de las economías marginales de subsistencia ante el interés creciente de la valoración y consumo de productos no tradicionales y cultivos subutilizados, se han generado proyectos de los cuales participan actores públicos, privados y ONG orientados hacia el aprovechamiento integral de los mismos. Estas iniciativas incluyen desde la producción de semilla hasta la colocación de los excedentes de la producción en mercados no tradicionales.

# OBJETIVOS, POLÍTICAS, PROGRAMAS Y LEGISLACIÓN NACIONALES



## 5.1 Políticas y actividades nacionales de conservación

Las acciones destinadas a la conservación de recursos genéticos se desarrollan en el marco de proyectos de instituciones oficiales (INTA; APN, Universidades), pero no existe un Programa Nacional de Recursos Genéticos que incluya a todos los organismos que desarrollan actividades en el área. Los presupuestos anuales destinados a la conservación de los recursos fitogenéticos dependen de lo que cada institución considera prioritario, tomando las decisiones frecuentemente sólo en función de los fondos disponibles.

Una de las instituciones más activamente involucrada en la conservación de los recursos genéticos y que preserva un alto porcentaje de los recursos del país, es el INTA, con un 93.5 % del total de las entradas informadas. En el INTA se coordina una Red Nacional de Conservación de Recursos Fitogenéticos, integrada por 19 Bancos Activos y Colecciones de germoplasma y un Banco Base. Se encuentran distribuidos en distintas estaciones experimentales y conservan colecciones de cultivos propios de la región agroecológica en la que están ubicados. Llevan a cabo acciones relacionadas con la conservación *in situ* y *ex situ* de especies nativas e introducidas de importancia. Estas actividades se desarrollan en el marco de una Área Estratégica y un Proyecto que además de los recursos fitogenéticos, incluye proyectos de conservación de recursos microbiológicos, animales, ADN y documentación

La Red Nacional en Áreas Naturales Protegidas, de la cual forma parte la APN, establece que un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que comprende reservas naturales tanto de jurisdicción nacional (como las de ese organismo federal), como de las respectivas jurisdicciones provinciales. En estas áreas protegidas se llevan a cabo actividades de conservación *in situ*, de muchas especies autóctonas. La mencionada Red Nacional fija como uno de los objetivos de conservación del sistema de áreas naturales protegidas, el de "mantener" reservorios genéticos *in situ* de especies autóctonas, en 8 de las 10 categorías de manejo establecidas a nivel internacional por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), categorías que ha homologado para la Argentina.

Además de las instituciones oficiales, algunas organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro ejercen acciones tendientes a la conservación y uso de los recursos fitogenéticos.

Mediante la Resolución 693/2004 se creó, en el ámbito de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA), la Comisión Nacional Asesora en Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (CONARGEN).

La CONARGEN tiene como objetivos asesorar a las autoridades en los temas inherentes a los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, tanto en el ámbito nacional como internacional, y fortalecer acciones en el ámbito público y privado, que regulen el acceso y que promuevan la conservación, caracterización, evaluación y utilización sostenible de los mismos. Forman parte de la misma, la SAGPyA, representada por las distintas áreas con competencia en la temática, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Semillas (INASE), y el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), representados a través de expertos nacionales.

La CONARGEN prevé la posibilidad de formación de grupos ad-hoc para el abordaje de problemáticas específicas, pudiendo incorporar a la Comisión a otras entidades del Gobierno Nacional y/o Provincial, organismos de docencia e investigación, comunidades locales y demás actores involucrados. Dentro de las necesidades identificadas, se encuentra el fortalecimiento de las acciones que se desarrollan en los ámbitos públicos y privados para la conservación y utilización de los recursos, estableciendo las políticas y dictando los cuerpos normativos que hacen a su adquisición, uso, desarrollo y comercio.

Dado que el país ha asumido compromisos internacionales respecto a la conservación y uso racional de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, se destaca la necesidad de la elaboración de estudios técnicos específicos interdisciplinarios que sirvan de herramienta para la fijación de la posición del país en los Foros Internacionales. Asimismo, se considera prioritario avanzar en el fortalecimiento de las actividades que posibiliten la preservación, caracterización,

evaluación y uso de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, a través de colecciones de germoplasma de plantas, con el fin de preservar este patrimonio y así enfrentar las potenciales demandas de variabilidad para la creciente población mundial y promover la seguridad alimentaria.

Una de las tareas pendientes en esta materia es la creación de normas que regulen el acceso y la protección de los recursos genéticos en nuestro país, por lo que se hace necesaria la elaboración de una normativa nacional que contemple un ordenamiento interno.

## 5.2 Los recursos fitogenéticos y el desarrollo sustentable

Desde el punto de vista de la alimentación y la agricultura, los recursos fitogenéticos adquieren relevancia dado que constituyen la materia prima para el mejoramiento genético de los recursos destinados a la producción primaria. Es así que su conservación y uso sostenible son fundamentales para satisfacer las necesidades tanto alimentarias, en cantidad y calidad, como las de salud y las de otra naturaleza que presente la creciente población mundial. Por otra parte, y no menos importante que la anterior, es el aporte que realizan estos recursos para la adaptación a los cambios del ambiente y de esta manera contribuir a un desarrollo agropecuario sustentable.

Es importante destacar la necesidad de un modelo orientado hacia el desarrollo sustentable, con un enfoque sistémico, que promueva la utilización y conservación de los recursos naturales destinados a la producción y donde los emprendimientos productivos estén en armonía con el ambiente y el desarrollo económico y social de cada región del país.

Uno de los pilares del desarrollo sustentable está dado en el mantenimiento de la biodiversidad y de la diversidad productiva, y es allí donde reside la importancia de estos recursos fitogenéticos, su uso y su conservación tanto *ex situ* como *in situ*, asociados a un territorio y a sus pueblos. En nuestro país, la SAGPyA, a través de su brazo técnico, el INTA, cuenta con diferentes planes y programas que se vinculan directamente con el uso y conservación de los recursos, generando nuevas tecnologías, teniendo en cuenta los factores ambientales, económicos, sociales y culturales de las diferentes regiones del país, y que contribuyen al desarrollo sustentable.

La complejidad de los temas inherentes a la gestión de los recursos fitogenéticos y su vinculación con los sistemas productivos y el desarrollo sustentable, requiere de esfuerzos interdisciplinarios e interinstitucionales coherentes y armónicos, para lo cual resulta indispensable continuar afianzando la capacidad humana e institucional, a nivel nacional, en estos aspectos.

## 5.3 Legislación Nacional

La Argentina no posee aún una ley Nacional que regule el acceso a los recursos genéticos y la participación en los beneficios derivados de su uso. A continuación se listan las leyes nacionales y provinciales existentes.

### 5.3.1 Leyes nacionales

- **La Constitución Nacional** sancionada el 22 de agosto de 1994, incluye el tema ambiental en sus artículos 41 y 43. El artículo 41 establece: "Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tiene el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radioactivos".
- **Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas N° 20.247.** Sancionada el 30 de Marzo de 1973. La misma fue dictada con la finalidad de asegurar a los productores agropecuarios la identidad y calidad de la simiente que utilizan, promover una eficiente actividad de producción y comercialización de semillas y proteger la propiedad intelectual de las creaciones fitogenéticas. A través de sus Decretos Reglamentarios 2183/91, 2817/91 y por Ley N° 25.845, de marzo de 2004, se estableció como Organismo de Aplicación de la misma al Instituto Nacional de

Semillas, Organismo descentralizado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación. Su creación permitió ir completando la tarea de transparentar el comercio de semilla de las distintas especies, en particular trigo y soja, entre otras actividades de vital importancia para el desarrollo del país. Asimismo incorporó a la normativa interna distintas excepciones al derecho del obtentor tales como la excepción del fitomejorador, que permite la expansión del fitomejoramiento nacional, el derecho del agricultor, etc.

- **Ley Nacional N° 25.675.** Sancionada y promulgada en el año 2002: Ley General del Ambiente, que establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.
- **Ley Nacional N° 24.375.** Sancionada en el año 1994, que aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- **Ley Nacional N° 22.351.** Protección de los parques Nacionales, monumentos naturales y reservas nacionales.
- **Ley N° 24.376.** Sobre la Aprobación del Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. Ley sancionada el 21 de Setiembre de 1994, promulgada el 20 de Octubre de 1994. El texto de la misma aprueba el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales adoptado en París (República Francesa) el 2 de diciembre de 1961 y revisado en Ginebra el 10 de noviembre de 1972 y el 23 de octubre de 1978.

### 5.3.2 Resoluciones

- **Resolución N° 22/2006.** Del Instituto Nacional de Semillas (INASE), que crea el Listado Nacional de Especies Vegetales Nativas. En el mismo podrán incluirse de oficio y/o a propuesta de las comunidades locales y/o rurales, de Institutos de investigación oficial nacionales y provinciales y de Universidades nacionales entre otros, todos aquellos recursos fitogenéticos nativos que cuentan con valor para la alimentación y la agricultura, la forestación, aptitud ornamental y aplicación industrial, en sus diferentes sectores. Es un listado de carácter optativo. Asimismo esta resolución crea el Listado Nacional de Operadores de Plantas Nativas, en donde deberá inscribirse toda persona que multiplique, comercialice, exporte, procese, analice, identifique o venda material de propagación de especies nativas, con excepción de las comunidades rurales cuyos miembros produzcan para su autoconsumo y comercialicen o intercambien parte del producido para su propia manutención. Es un listado de carácter obligatorio.

### 5.3.3 Leyes provinciales

- **Provincia de Buenos Aires, Ley N° 11.723.** Sancionada en el año 1995, que trata sobre la Protección, Conservación, Mejoramiento y Restauración de los Recursos Naturales y del Ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires. Esta Ley, Conforme El Artículo 28 De La Constitución De La Provincia de Buenos Aires, tiene por objeto la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio; asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica.
- **Provincia de Santa Fe, Ley N° 12.175.** Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas, sancionada en el año 2003, que establece las normas que regirán respecto de las Áreas Naturales Protegidas sujetas a jurisdicción de la Provincia, planificadas y creadas sobre bases científico-técnicas, como un sistema integral que responda a los objetivos generales de conservación.
- **Provincia de Río Negro, Ley N° 2.600.** Sancionada en el año 1993, donde se reconoce como del dominio público de la Provincia de Río Negro el patrimonio y los recursos genéticos, acuáticos, terrestres y aéreos originados en territorio rionegrino, dictando la Provincia, la reglamentación necesaria para su registración y administración sustentable.
- **Provincia de Río Negro, Ley N° 2.669.** Sistema Provincial de Areas Naturales Protegidas, sancionada en el año 1993, que instituye en el ámbito continental, marítimo y aéreo de la Provincia de Río Negro, el Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas, estableciéndose las normas que regirán su manejo.
- **Provincia de La Rioja, Ley N° 7.801.** Sancionada en el año 2005, que tiene por objeto establecer los criterios y normas básicas destinados a conservar y mejorar el patrimonio ambiental, proteger la dinámica ecológica, la salud humana, propiciar el uso sustentable de los recursos naturales, recuperar o regenerar los ambientes desertificados y/o contaminados, asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica, conforme lo establece el Artículo 66° de la Constitución Provincial.
- **Provincia de Salta, Ley N° 7.107.** Sistema Provincial de Areas Protegidas, con el objeto de planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sustentabilidad en el manejo de los recursos naturales de la Provincia. Declara de



interés público el establecimiento, conservación, protección y preservación de las Áreas Protegidas por constituir éstas parte del patrimonio provincial.

- **Provincia de San Juan, Ley N° 6.911.** Esta ley tiene por objetivos generales proteger, conservar, propagar, repoblar, generar y promover el aprovechamiento sustentable de la Flora, la Fauna Silvestre, la Fauna Ictícola así como también la creación, fiscalización y desarrollo de las Áreas Naturales Protegidas a fines de preservar la biodiversidad y los ecosistemas en todo el territorio de la Provincia de San Juan.
- **Provincia de Mendoza, Ley N° 6.045.** Regimen Areas Naturales Provinciales Ambientes Silvestres, fue sancionada en el año 1993, que tiene por objeto establecer las normas que regirán las áreas naturales provinciales y sus ambientes silvestres.
- **Provincia de Chubut, Ley N° 4.617.** Sistema de Áreas Naturales Protegidas, que crea en el ámbito continental, marítimo y aéreo de la Provincia del Chubut el Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas estableciéndose las normas que regirán su manejo.
- **Provincia de Misiones, Ley N° 3.337.** Sobre la Conservacion y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biologica y sus Componentes. Tiene por objetivos: la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de sus componentes, la adopción de las acciones que correspondan para lograr una justa y equitativa participación en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos biológicos, regular la utilización de los recursos biológicos y sus componentes, apoyar el acceso a la biotecnología y financiación adecuada, la elaboración, implementación y ejecución de un programa de trabajo e investigación, que contemple los objetivos enunciados precedentemente, servir de instrumento marco de las demás normas vigentes y/o de futura aplicación sobre conservación y uso de los recursos: flora, fauna, suelo, agua, aire y otros.
- **Provincia de Misiones, Ley N° 2.932.** Sistema de Areas Naturales Protegidas, sancionada en el año 1992, establece el Sistema de Áreas Naturales Protegidas y las normas que lo regirán.
- **Provincia de Neuquén, Ley N° 2.503.** Régimen Legal Recursos Genéticos y Bioquímicos, fue sancionada en el año 2005, y tiene por objetivo establecer el régimen legal de acceso a los recursos genéticos y bioquímicos situados en el ámbito provincial, pertenecientes al dominio y jurisdicción originario de la Provincia. Esta Ley no se aplicará al acceso al material bioquímico o genético de origen humano. La autoridad de aplicación tendrá, entre otras, las funciones de llevar el Registro Provincial de Recursos Genéticos y Bioquímicos y de controlar y fiscalizar todas las actividades vinculadas con el acceso y conservación de los recursos genéticos y bioquímicos alcanzados por esta Ley.
- **Provincia de La Pampa, Ley N° 1.914.** Sancionada en el año 2001, tiene como objeto la protección, conservación, defensa y mejoramiento de los recursos naturales y del ambiente en el ámbito provincial, a través de la definición de políticas y acciones, la compatibilización de la aplicación de las normas sectoriales de naturaleza ambiental y la coordinación de las áreas de gobierno intervinientes en la gestión ambiental, promoviendo la participación ciudadana.
- **Provincia de Tierra del Fuego, Ley N° 55.** Sancionada en el año 1992, tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del medio ambiente de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, estableciendo sus principios rectores a los fines de perpetuar los ecosistemas existentes en su territorio, como patrimonio común de todas las generaciones, debiendo asegurar la conservación de la calidad ambiental, la diversidad biológica y sus recursos escénicos.
- **Provincia de Jujuy, Ley N° 5.367.** Sancionada en el año 2003, Plan Provincial de Fomento, Promoción y Desarrollo de Cultivos Andinos Subexplotados de Valor Nutricional, que tiene como objetivos los de analizar la situación actual de los cultivos andinos subexplotados, seleccionar los cultivos e identificar estrategias y acciones para su fomento, promoción y desarrollo.

## 5.4 Adhesión a Tratados Internacionales

El Tratado Internacional sobre Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura fue firmado por la Argentina en 2002. En 2003 se constituye un grupo de trabajo integrado por áreas de la SAGPyA y organismos descentralizados (INTA e INASE) con incumbencia específica en el tema, que es la base para la creación de la Comisión Nacional de Recursos Genéticos (CONARGEN) cuya función es asesorar a las autoridades de la SAGPyA en la problemática de los recursos genéticos y la implementación del Tratado. A pesar de sus acciones, el Tratado aún no ha sido ratificado.

La Ley N° 20.247 establece Derechos de Obtentores Vegetales (DOV), que se aplican a las variedades vegetales, resguardando las inversiones en investigación y desarrollo en fitomejoramiento. No existen derechos de patentes

sobre recursos fitogenéticos, de manera que los derechos de propiedad intelectual, en términos generales, no afectan directamente al programa de recursos genéticos, salvo toda vez que contribuyen a facilitar la transferencia de material genético que con la legislación adquieren sustento contractual.

## 5.5 Capacitación

Las actividades desarrolladas en el área de los recursos fitogenéticos no cuentan con suficiente personal adecuadamente capacitado. INTA reporta personal técnico y auxiliar con distintos grados de capacitación. Algunos tiene formación de postgrado y varios de sus técnicos pertenecen al CONICET. En los últimos años se ha producido la incorporación a la Red Nacional de Recursos Fitogenéticos de becarios pero no en número suficiente.

En la currícula de las Facultades de Ciencias Agrarias o Agronomía de diferentes Universidades Nacionales, se imparte capacitación vinculada con los recursos fitogenéticos. Los cursos de posgrado formales en recursos filogenéticos, se citan a continuación:

- Maestría en Recursos Fitogenéticos. Mediante un convenio entre el INTA y la Universidad Nacional de Rosario, a través de la EEA Pergamino y la Facultad de Ciencias Agrarias.
- En el área de Producción Vegetal de la Escuela para Graduados de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires se dicta cada dos años un Curso sobre Recursos Genéticos Vegetales para alumnos de la maestría de la Escuela y para alumnos vocacionales.
- En la Universidad Nacional de Córdoba, se realiza un curso de postgrado a nivel de maestría en Tecnología de Semillas. Aunque el mismo está básicamente orientado a la producción de semillas en general, constituye un aporte a la conservación de semillas.
- Maestría en Manejo y Conservación de Recursos Naturales para la Agricultura, Orientación Recursos Fitogenéticos. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata- EEA Balcarce, INTA.
- Maestría en Producción Vegetal, orientación Mejoramiento, se dicta un curso de Recursos Filogenéticos. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata- EEA Balcarce, INTA.

También se dictan cursos cortos, organizados por Universidades e INTA, dictados por profesionales nacionales con experiencia en la materia o con la participación de invitados calificados del exterior.

Ante la necesidad concreta de organizar entrenamientos para personal de apoyo afectado a las tareas de los bancos, se ha dictado un curso en el Banco Activo de Germoplasma de Maíz y Forrajeras de la EEA Pergamino, INTA, para personal auxiliar.

## 5.6 Sistemas de Información

Se dispone de una base de datos computarizada, DBGERMO, desarrollada por la Red de Recursos Fitogenéticos de INTA, que puede almacenar toda la información sobre los recursos genéticos conservados, facilitando el intercambio de información entre todos los usuarios del sistema. La base ha sido instalada en la mayoría de los Bancos Activos de la Red y en el Banco Base, así como en Bancos de Germoplasma del Cono Sur y América Central.

## 5.7 Fomento de la sensibilización de la opinión pública sobre el valor de conservación y utilización de los recursos fitogenéticos

Instituciones públicas y ONGs realizan una serie de esfuerzos destinados a concientizar a la opinión pública sobre la necesidad de conservar los recursos naturales y el ambiente, si bien no son acciones coordinadas. Se realizan presentaciones televisivas, gráficas y radiales destinadas a crear responsabilidad en el público general, aunque se dispone de reducidos recursos para llevar adelante estas acciones.

Existe en la población una idea formada sobre la necesidad de conservar el ambiente, especialmente en las generaciones más jóvenes, aunque la misma es superficial y no se extiende a la comprensión del valor de los recursos fitogenéticos ni a la importancia de su conservación.

Como primer paso y durante el año 2006, el INASE organizó y coordinó la realización de seis seminarios regionales a fin de dar difusión a esta nueva normativa. Para eso, se convocó a personal técnico de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo



Sustentable, de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos por medio de su Comisión Nacional Asesora sobre Recursos Genéticos (CONARGEN), del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. De esa forma se generó el ámbito para que representantes técnicos de los diferentes Ministerios y/o Secretarías de Estado provinciales, pudieran exponer sobre la tarea que realizan en ese sentido, además de las consideraciones propias del tema, expuestas por personal técnico del INASE.

Las sedes de realización de estos seminarios – taller fueron las siguientes regiones: Pampeana Sur; Pampeana Norte; Noroeste; Noreste; Cuyo y Patagonia, con miras a lograr la mayor difusión regional del tema.

Un avance logrado fue el de generar el debate sobre el tema de recursos fitogenéticos nativos mediante la realización de talleres conjuntamente organizados con los seminarios y en donde los participantes (funcionarios técnicos provinciales, investigadores, docentes universitarios y especialistas en el tema) pudieron plasmar sus conclusiones regionales sobre los aspectos: procedimientos de implementación para los Listados creados; interrelación entre organismos provinciales y entre nacionales y provinciales, y necesidades de las provincias en relación con el tema de debate.

## **5.8 Colaboración regional e internacional**

La Argentina participa en redes regionales e internacionales relacionadas con los Recursos Fitogenéticos, específicamente en la REGENSUR (Subprograma Recursos Genéticos, PROCISUR), PRODESAR (Proyecto de Prevención y Control de la Desertificación para el Desarrollo Sustentable en la Patagonia, INTA-GTZ, Convenio Argentino-Alemán), Programa de Cooperación Científica para Iberoamérica, REDBIO, IPGRI y RIM (Mecanismo de Integración Regional para la Implementación Coordinada del Plan Global de Acción sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en Países Latinoamericanos).

A través de algunas de estas redes se ha recibido apoyo financiero para la realización de algunas actividades relacionadas con intercambio de conocimiento técnico, capacitación, tareas conjuntas de caracterización y evaluación, publicaciones, asistencia y organización de reuniones técnicas y tareas de documentación.

Entre las dificultades encontradas, se destaca que frecuentemente las prioridades nacionales no coinciden con las prioridades de las Redes, y que los recursos económicos destinados no son suficientes.

En cuanto a cooperación internacional, se destaca la cooperación bilateral con algunos organismos internacionales tales como el ICRISAT, CIMMYT; CIP, CIAT, FAO, PNUD, IICA y con otros organismos como el CIRAD, JICA, USDA, PROINPA, CABBIO, INIA España, EMBRAPA, CENARGEN, Unión Europea, INIA Chile, INIA Uruguay y las universidades de León (España), Católica de Valparaíso (Chile), Católica de Brasilia, AAHRUS University y otros.

# ACCESO A LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS, DISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE SU USO Y DERECHOS DE LOS AGRICULTORES



## 6.1 Acceso a los recursos fitogenéticos

Las principales acciones para acceder a los recursos genéticos se desarrollan en el marco de programas institucionales que tienen carácter nacional y regional en la mayoría de los casos. Si bien la Argentina ha firmado el Tratado (TIRF), no lo ha ratificado. El cuerpo normativo de mayor relevancia que existe en la Argentina en materia de acceso a los recursos genéticos, es la Ley N° 24 375, que sanciona y promulga con fuerza de ley el Convenio de Diversidad Biológica (Cap. 5). La misma no ha sido reglamentada por lo que no existe un régimen de acceso. La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) es el organismo que planifica y ejecuta la conservación de la diversidad biológica y cultural.

En el ámbito de la SAGPyA, debe destacarse la creación de la Comisión Nacional Asesora de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (CONARGEN) (Cap. 5).

Para acceder a germoplasma vegetal, el INTA utiliza normas específicas en la materia, adhiriendo a normas internacionales no vinculantes tales como las Directrices de Bonn y el Código de Conducta de la FAO. El acceso al germoplasma vegetal se lleva a cabo mediante acuerdos de transferencia de materiales (ATM); éstos se utilizan tanto para el intercambio de germoplasma nacional como internacional. Los mismos regulan la transferencia y el uso de materiales de investigación proporcionados por un proveedor a una institución académica o de investigación o a una entidad comercial que reviste el carácter de beneficiario, que desea utilizar el material con fines propios de investigación interna, lo cual puede incluir, además del material transferido original, los derivados, la información confidencial y los datos técnicos así como el pago de regalías, si las hubiere.

En materia fitosanitaria, las leyes de cuarentena afectan la importación/exportación de recursos fitogenéticos, en la misma medida que cualquier otro material de la misma especie. Se debe cumplir con las medidas cuarentenarias en el marco de la Ley Nacional y de los Convenios Internacionales de Protección Fitosanitaria. Es obligatorio acompañar el material con un certificado fitosanitario del país exportador expedido de acuerdo a las exigencias de las autoridades locales (país importador). Se permite la transferencia de material *in vitro*, pero sometido a las mismas exigencias fitosanitarias (como si en apariencia no se reconociera que el material *in vitro* puede estar libre de enfermedades y plagas en comparación con las semillas). Las solicitudes de países extranjeros para coleccionar germoplasma en el país, por lo general no son denegadas; se establece como condición necesaria que un técnico de la Institución oficial participe de la colecta, un duplicado de todas las colecciones efectuadas se deposite en un Banco de germoplasma del país, así como los ejemplares de herbario, y la participación en las investigaciones que se llevarán a cabo con el germoplasma colectado.

No existen acciones organizadas para la obtención de subsidios o incentivos por parte de los agricultores que contribuyen a la conservación de variedades tradicionales o para la promoción de nuevos mercados de variedades locales o especies nativas. Algunos gobiernos provinciales mantienen programas de cooperación con agricultores de subsistencia, con el propósito de fortalecer acciones de mantenimiento y cultivo de sus variedades tradicionales.

En cuanto a las dificultades que se han presentado los últimos diez años, si bien el Convenio sobre Diversidad Biológica insta a los países proveedores a facilitar el acceso a sus recursos genéticos, así como a los países usuarios a una adecuada distribución de beneficios, a nivel regional se advierte que se ha generado la adopción de políticas más restrictivas de acceso, así como un endurecimiento en las posiciones de los países usuarios de los recursos, en las discusiones relativas a los derechos de propiedad intelectual, distribución de beneficios y divulgación de origen. Podría afirmarse que esto ha

dificultado el intercambio de germoplasma vegetal con países de la región.

A nivel Internacional, el Convenio sobre la Diversidad Biológica, ley nacional 24 375, es la norma internacional que Argentina ha ratificado y que se relaciona directamente con el acceso y reparto de beneficios, cuya autoridad de aplicación es la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. El Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de FAO también regula el tema, pero Argentina sólo lo ha firmado y aún no lo ha ratificado.

A nivel nacional, una de las tareas pendientes en materia de legislación, es la creación de normas que regulen el acceso y la protección de los recursos genéticos en nuestro país, por lo que se hace necesaria la elaboración de una normativa nacional que contemple estos aspectos. En este sentido, dentro del ámbito de trabajo de la CONARGEN se está trabajando sobre el desarrollo la Ley de Acceso a los Recursos Genéticos para la Alimentación, Agricultura e Industria. En dicho trabajo se plantean como posibles beneficios derivados del uso de los recursos:

- la transferencia de tecnologías y conocimientos utilizados en la investigación y/o experimentación por parte del que accede al recurso,
- desarrollo de capacidades técnicas y científicas de instituciones locales, y
- el pago (no necesariamente en términos monetario) por el aprovechamiento comercial de los recursos genéticos.

Un aspecto de fundamental importancia y que, de alguna manera, define el interés que pueda tener un país en legislar el acceso a los recursos genéticos y el reparto justo y equitativo de los beneficios, es la característica distintiva que éstos poseen, ya que son esenciales para la vida. Se trata de material biológico que se utiliza en la agricultura, la investigación, la industria, la farmacología y en otras actividades humanas que tienen implicancia tanto económica y social como en la seguridad alimentaria.

Asimismo debe tenerse en cuenta que cuando se hace referencia al acceso a los recursos genéticos paralelamente se está contemplando la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización. Sin duda es uno de los temas más complejos, punto central en lo que a la diversidad biológica se refiere.

Por otra parte, cada vez son más frecuentes las solicitudes de acceso a los recursos genéticos, en un contexto donde tanto usuarios como proveedores poseen una importante desinformación sobre las normas jurídicas aplicables. Esta ausencia de un marco legal imposibilita la sanción de normas de cumplimiento obligatorio a nivel nacional, pudiendo sólo regular su acceso mediante normas provinciales, las cuales son escasas y dispares.

Por último, el tema también se está trabajando en el ámbito de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), en particular, en el Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore (CIG) donde se está elaborando y negociando un instrumento (todavía no quedó definido su alcance) sobre temas vinculados al acceso y reparto equitativo en los beneficios que derivan del uso de los recursos genéticos.

## 6.2 Distribución de los beneficios derivados de la utilización de recursos genéticos y derechos de los agricultores

No existe legislación específica en esta materia, sin perjuicio de lo establecido por el Convenio sobre Biodiversidad. Los beneficios usualmente convenidos son económicos, así como la participación en los resultados de la investigación o en el desarrollo de productos; capacitación, admisión a instalaciones *ex situ* de recursos genéticos y bases de datos y propiedad conjunta de derechos de propiedad intelectual, entre otros.

El otorgamiento del acceso posee naturaleza contractual y rige a este respecto lo previsto por el Código Civil, quedando estos contratos concluidos para producir sus efectos propios una vez otorgado el consentimiento, ello sin perjuicio del cumplimiento de las normas reglamentarias en la materia.

Estos acuerdos pueden incorporar de disposiciones relativas a la propiedad intelectual y pueden propiciar la creación de beneficios derivados del acceso a los recursos genéticos, como las regalías pagaderas por la concesión de licencias de explotación de la propiedad intelectual.

Con respecto a la protección del Derecho del Agricultor, en el ámbito nacional, existe la Ley Nacional de Semillas y Creaciones Fitogenéticas N° 20.247, que en su artículo 1° propone "...asegurar a los productores agrarios la identidad y calidad de la simiente que adquieren y proteger la propiedad de las creaciones fitogenéticas" y en el ámbito internacional, el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales -Acta 1978-, que trata en su capítulo 5° los Derechos de Obtentor. Nuestro país pasó a ser Miembro de la UPOV en el año 1994. Sobre este punto es necesario destacar que la legislación vigente en el país, no protege expresamente el "Derecho del Agricultor" con la interpretación

que hace de dicha terminología la FAO, sino que el mismo se encuentra contemplado implícitamente en el articulado de la mencionada ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas.

En esta ley nacional los pequeños agricultores no cuentan con derechos diferentes a los no considerados como tales, aplicándose a todo agricultor la misma normativa, derechos y excepciones sin diferenciación alguna. El derecho que asiste al agricultor de reservar semilla de su propia producción, para resembrar el cultivo durante la campaña siguiente, es reconocido mundialmente como exención o privilegio del agricultor, en nuestro país se lo conoce como "excepción del agricultor" (Resoluciones INASE 35/96 y SAGPyA 338/06). Los distintos países han reglamentado el privilegio, exención o excepción del agricultor tratando de salvaguardar los intereses del obtentor es decir, compatibilizando ambos derechos sin que sean de alguna forma menoscabados.

Como fuera aclarado en los párrafos anteriores no se cuenta con norma expresa alguna, que garantice los derechos del agricultor en los términos establecidos por la FAO, pero los propios objetivos de la Ley 20.247 hacen que de ella se infiera la protección y garantía de los mismos sólo en relación a recursos genéticos destinados a siembra o propagación, que es el ámbito de aplicación de la citada ley.



# CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y ACCIONES FUTURAS

Como resultado de la implementación del Mecanismo Nacional de Intercambio de Información sobre la Aplicación del Plan de Acción Mundial para la Conservación y Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación se ha obtenido información valiosa aportada por numerosas instituciones públicas y privadas interesadas. De su análisis, y considerando el aporte que los Recursos Fitogenéticos hacen a la sustentabilidad de los sistemas productivos en las distintas ecorregiones de la Argentina, su contribución a la seguridad alimentaria nacional e internacional, su aporte al desarrollo económico y social del país y en función de las necesidades detectadas, se realizan las siguientes recomendaciones:

## **7.1 Conservación y ordenamiento *in situ***

### **7.1.1 Estudio e inventariado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura**

Se observa la presencia de sólidos estudios sobre inventario de especies vegetales en el país, así como relevamientos de recursos genéticos vegetales; sin embargo, será necesario intensificar el relevamiento de poblaciones vegetales en áreas sometidas a procesos degradativos en diversas ecorregiones. Sería recomendable incrementar acciones interinstitucionales, locales y regionales.

### **7.1.2 Apoyo a la ordenación y mejoramiento en fincas de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura**

Se han iniciado proyectos de ordenación y mejoramiento en fincas de recursos genéticos, que incluyen variedades y razas locales, y que de contar con el apoyo necesario podrían resultar exitosos en un futuro cercano. Sin embargo, el incentivo a los agricultores es insuficiente así como los recursos humanos y financieros. Se requiere explorar al máximo la sinergia entre los distintos interesados y las fuentes de financiamiento.

### **7.1.3 Asistencia a los agricultores en casos de catástrofe para restablecer los sistemas agrícolas**

La asistencia a agricultores en casos de catástrofes no está coordinada; existen instrumentos gubernamentales para declarar estados de emergencia en zonas afectadas por catástrofes ambientales. Se reporta un ejemplo de asistencia con recursos genéticos específicos para paliar un caso de contaminación ambiental con hidrocarburos en la Patagonia.

### **7.1.4 Promoción de la conservación *in situ* de las especies silvestres afines de las cultivadas y de las plantas silvestres para la producción de alimentos**

Se realizan acciones destinadas a la promoción de la conservación *in situ* de las especies silvestres afines a las cultivadas y de las plantas silvestres para la producción de alimentos, con escaso grado de coordinación. Se recomienda realizar esfuerzos para la preservación *in situ* de poblaciones de estas especies en el marco de áreas protegidas, promoción de nuevas áreas en zonas amenazadas y la realización de estudios de inventario.



## 7.2 Conservación *ex situ*

### 7.2.1 Mantenimiento de las colecciones *ex situ* existentes

Existe una Red del INTA que se ocupa del mantenimiento de la mayoría de las colecciones *ex situ* y tiene relación con otras instituciones que se ocupan de otras especies. Se observan dificultades relacionadas a la falta de recursos humanos y presupuestarios, que aseguren la conservación de todas las colecciones a largo plazo (duplicados).

### 7.2.2 Regeneración de las muestras *ex situ* amenazadas

Las acciones de regeneración no son siempre suficientes. Se requieren presupuestos acordes y con continuidad a fin de asegurar el desarrollo de estas tareas en el largo plazo.

### 7.2.3 Apoyo a la recolección planificada y selectiva de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura

La Argentina necesita incrementar sus colecciones, como producto de acciones de colecta así como a través del intercambio; se recomienda incrementar actividades de colecta en áreas amenazadas.

### 7.2.4 Ampliación de las actividades de conservación *ex situ*

Se recomienda incrementar acciones destinadas a fomentar e incrementar la conservación de especies con semillas recalcitrantes y de reproducción agámica a fin de asegurar su conservación a largo plazo a través de técnicas específicas (crioconservación). Es necesario que los proyectos que asignan recursos para todas las iniciativas de conservación no sean competitivos y aseguren una fuente continua de recursos económicos y humanos en el largo plazo.

## 7.3 Utilización de los recursos fitogenéticos

### 7.3.1 Incremento de la caracterización, la evaluación y el número de las colecciones núcleo para facilitar el uso

Las acciones de caracterización y evaluación deben ser incrementadas para favorecer el conocimiento y uso de los recursos fitogenéticos conservados. Se han generado pocas colecciones núcleo en el país. Se recomienda asegurar la disponibilidad de recursos humanos capacitados y financiación adecuada y continua, así como las interacciones entre grupos especializados a fin de realizar caracterizaciones exhaustivas del germoplasma conservado.

### 7.3.2 Aumento de la potenciación genética y actividades de ampliación de la base

Se detectan dificultades para promover el aumento de la potenciación genética, así como necesidades específicas de incrementar la base genética en algunos cultivos para usos específicos; otros interesados reportan un crecimiento de estas actividades. Se detectan deficiencias en financiamiento, recursos humanos formados y difusión del germoplasma conservado en instituciones públicas. Se recomienda la promoción de acciones para corregir estas deficiencias.

### 7.3.3 Promoción de una agricultura sostenible mediante la diversificación de la producción agrícola y una mayor diversidad de los cultivos

Los consumidores, así como la presencia de intermediarios, contribuyen frecuentemente a la dependencia y difusión de determinadas variedades y productos. El avance de monocultivos altamente rentables atenta contra la explotación de fuentes adicionales de diversidad, que promuevan una agricultura sostenible y la diversificación de la producción agrícola, a través del uso de nuevos cultivos y especies infrautilizadas.

### **7.3.4 Promoción del desarrollo y comercialización de los cultivos y las especies infrautilizados**

Se encuentran en marcha recientemente proyectos tendientes a explorar cultivos infrautilizados; esta tendencia se debe incrementar para satisfacer demandas específicas de consumidores de alto poder adquisitivo así como para evitar problemas sociales generados por falta de incentivos en determinados ambientes rurales.

### **7.3.5 Apoyo a la producción y distribución de semillas**

Existe una red de producción de semilla comercial desarrollada; es necesario combatir el mercado ilegal de semillas a fin de asegurar al productor calidad y nuevas variedades. La provisión de semilla para la agricultura de subsistencia no es suficiente. Se recomiendan acciones para dar solución a estas deficiencias.

### **7.3.6 Creación de nuevos mercados para las variedades locales y los productos “ricos en diversidad”**

Se recomienda la promoción de políticas nacionales que fortalezcan mercados existentes así como la creación de nuevos mercados que divulguen y aseguren la comercialización de productos especiales y el incentivo para los productores.

## **7.4 Instituciones y Creación de Capacidades**

### **7.4.1 Creación de programas nacionales sólidos**

No existe un Programa Nacional que incluya a todas las instituciones involucradas en actividades específicas de conservación de recursos genéticos; el INTA implementó un programa de recursos genéticos en el año 1988 vigente hasta 1998, cuando fue reemplazado por un proyecto de alcance nacional y duración y financiación trienal. En el ámbito de la SAGPyA, funciona la CONARGEN, como comisión asesora sobre recursos genéticos, lo que ha permitido coordinar acciones en el ámbito nacional e internacional.

Una prioridad en cuanto al desarrollo institucional, sería la creación de una Red Nacional de Conservación de Recursos Genéticos, un programa o una coordinación nacional que agrupe a todos los sectores públicos y privados, ordenando todas las acciones relacionadas con la formulación de pautas y políticas orientadas hacia la conservación y gestión de los recursos filogenéticos, y que además contribuya a asegurar la financiación y recursos humanos adecuados.

### **7.4.2 Promoción de redes sobre los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura**

En el ámbito nacional, se ha consolidado la Red de Conservación de Recursos Genéticos del INTA, incorporando nuevas colecciones de la institución y de otras instituciones. En el orden regional e internacional, la Argentina, a través de INTA y otras instituciones participa de redes regionales e internacionales. Es importante fomentar la participación activa en estas redes tanto a nivel regional como internacional.

### **7.4.3 Creación de sistemas amplios de información sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura**

En el ámbito del INTA se desarrolló un sistema de información sobre los sistemas fitogenéticos, implementado a nivel nacional, en países de la región, del Cono Sur y de América Latina. Es continua la búsqueda de financiación para aumentar los alcances y aplicaciones de la misma.

#### **7.4.4 Perfeccionamiento de sistemas de vigilancia y alerta para evitar la pérdida de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura**

No se ha implementado un sistema de vigilancia y alerta para evaluar la erosión genética.

#### **7.4.5 Incremento y mejoramiento de la enseñanza y la capacitación**

En el país se han implementado cursos formales a nivel de grado y postgrado que están capacitando recursos humanos vinculados a la conservación, caracterización y evaluación de recursos fitogenéticos. También se dictan cursos de actualización y de capacitación para personal auxiliar. Se recomienda la promoción de becas para bancos y centros internacionales de otros países para completar la formación de los profesionales jóvenes.

#### **7.4.6 Fomento de la sensibilización de la opinión pública sobre el valor de la conservación y la utilización de los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura**

Existen escasas acciones de fomento a la sensibilización de la opinión pública, no siempre coordinadas. Es necesario promover acciones educativas a todo nivel que aseguren un cambio de actitudes que impacte en el uso, manejo y conservación de los recursos fitogenéticos. Se recomienda una revisión profunda de las currículas de carreras universitarias afines, así como involucrar a la comunidad educativa en general e incentivar la enseñanza en todos los niveles.



# REFERENCIAS

- Brown A.D. y Grau, H.R. 1993. La Naturaleza y el Hombre en las Selvas de Montaña. Proyecto GTZ: Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino, Salta, 143 pags.
- Brown A., Martínez Ortiz, U., Acerbi, M. y Corcuera, J. (Eds) 2006. La Situación Ambiental Argentina, Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, 440 pags.
- Burkart, R., Bárbaro, N., Sánchez, R.O., Gómez, D.A. 1999. Ecorregiones de La Argentina. APN, PRODIA: 43 pags.
- Cabrera, A.L. y Willink, A. 1980. Biogeografía de América Latina. O.E.A., Washington, D.C., 122 pags.
- Cap, E. y Lema, D. 2007. Alternative Scenarios for the Supply of Agricultural Commodities. [www.inta.gov.ar/ies/](http://www.inta.gov.ar/ies/)
- Rosso, B. y Ferrer, M. 2007. Conservación de semillas en ambientes naturales: 139-142. En: Avances de investigación en recursos genéticos del Cono Sur II/PROCISUR, IICA, Montevideo, Uruguay, 204 pags.
- Ferreres, O. 2005. Dos Siglos de Economía Argentina (1810-2004). Ed. El Ateneo, 692 pags.
- Informe Nacional sobre la Situación de los Recursos Zoogenéticos. 2003. 53 pags.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 1001, 2001.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Censo Nacional Agropecuario 2002. Resultados Provincia de Buenos Aires por Partido.
- Lean, G., Henrichsen, D., Markham, A. 1990. WWF Atlas of the Environment. London, 194 pags.
- Mateos, M. 2006. Las transformaciones del sistema agroalimentario argentino en la última década. En: Ghezan, Mateos y Acuña (Eds.) Estrategia y dinámica de a innovación en la industria alimentaria argentina: 45-65.
- Obschatko, E. 2003. El aporte del sector agroalimentario al crecimiento económico argentino. 1965-2000. IICA. 2003
- Zuloaga, F.O., Nicora, E.G., Rúgolo de Agrasar, Z.E., Morrone, O., Pensiero, J., Cialdella, A.M. 1994. Catálogo de la Familia Poaceae en la República Argentina. Missouri Botanical Garden. Buenos Aires, Argentina.
- Zuloaga, F.O., Morrone, O. 1996. Catálogo de la Plantas Vasculares de la República Argentina I. Missouri Botanical Garden. Buenos Aires, Argentina.
- Zuloaga, F.O., Morrone, O. 1999. Catálogo de la Plantas Vasculares de la República Argentina II. Missouri Botanical Garden Press.
- Zuloaga, F.O., Morrone, O., Rodríguez, D. 1999. Análisis de la biodiversidad en plantas vasculares de la Argentina. Kurtziana 27(1):17-167.

## APÉNDICE 1

# LISTADO DE LOS EDITORES\* Y COLABORADORES DEL DOCUMENTO



Nombre	Institución
Clausen, A. M.*	EEA Balcarce, INTA
Ferrer, M. E.*	EEA Pergamino, INTA
Formica, M. B.*	EEA Marcos Juárez, INTA
Alonso, S. I.	Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP
Cusato, L.	APN
Iribarren, F	SAY DS
Labarta, M	INASE
Lichtschein, V.	SAY DS
Lowenstein, V.	SAGPyA
Molina, A.	Jardín Botánico "Arturo E. Ragonese" INTA
Pascale Medina, C	SAGPyA
Rosso, B. S.	EEA Pergamino, INTA
Villamayor, M. L.	INASE

