

Las principales amenazas o factores que inciden negativamente sobre los ecosistemas son la presión demográfica, la inadecuada ocupación y uso del suelo, la producción agrícola intensiva, la pérdida de la cobertura boscosa, el uso de tecnología inapropiada a las características de los ecosistemas, la sobrecarga animal y, en general, el uso de los ecosistemas por encima de su capacidad productiva y potencial.

**Entre
1954 y 1996 la superficie erosionada de suelos en Bolivia
se ha incrementado en 86%, pasando de 236.833 km² a 428.700 km²
en las regiones árida, semiárida y subhúmeda seca, lo que afecta a la
base de recursos de biodiversidad³⁴.**

En relación a la cuantificación de los procesos de deforestación existen diferencias de datos y metodologías aplicadas para su determinación. La variación anual de pérdida de cobertura boscosa fluctuó, para el periodo 1975 – 1995, según diferentes estudios, entre 168.000 y 581.000 hectáreas³⁵.

Un resumen histórico del proceso de deforestación se muestra en el cuadro 4, según el mismo, en el periodo 1975 – 1995, la superficie boscosa del país habría disminuido en 5.998.098 ha, equivalentes al 4% del total de su superficie. La nueva estimación de la FAO señala que la deforestación en Bolivia para el período 1990-2000 habría sido comparativamente más baja, aproximadamente 161 mil hectáreas³⁶. La causa principal de esta pérdida es la expansión agropecuaria, sumando aproximadamente 100.000 ha anuales³⁷.

En los últimos años Bolivia ha perdido un 4% de sus bosques, principalmente a causa de la expansión de la frontera agrícola, así como las demandas maderables y energéticas.



Fotografía: NERMAP

34 FAO, 1994 y MDSMA, 1996

35 GEOBOL, 1978; MDSMA, 1995; Steininger et al. 2001

36 FAO, 2001, basado en CUMAT, 1992; PROBONA, 1996 y Malleux, 1999

37 MDSR, 1999

Por otra parte, en 1999 la Superintendencia Forestal otorgó 1.092 permisos de desmonte en una superficie de 19.945 ha; se habrían desmontado en forma ilegal 74.655 ha; y las quemas habrían afectado cerca de 6.000.000 ha en todo el país³⁸.

	1975	1985	1990	1995
Superficie total de bosques	56.468.400 ha	54.421.212 ha	53.372.302 ha	50.470.302 ha
Superficie deforestada	837.890 ha	1.547.188 ha	3.096.092 ha	5.998.098 ha
Variación período	709.298 ha	1.548.910 ha	2.907.000 ha	---
Variación anual	70.930 ha	309.782 ha	581.000 ha	---
% del país con bosques	51%	50%	49%	47%

Fuente: ERTS, 1978; CUMAT, 1992 y FAO, 1998.

La producción maderera en Bolivia se ha caracterizado por la extracción selectiva de árboles de unas pocas especies comerciales, se calcula que la cosecha de un metro cúbico de madera destruye siete de vegetación³⁹. Si bien este tipo de actividad no destruye los ecosistemas, altera su arquitectura, estructura florística, microclima, sus recursos disponibles y tiene un impacto proporcional a la intensidad de extracción. Una extracción moderada parece no afectar seriamente ya que algunos componentes del ecosistema pueden beneficiarse. Sin embargo, la actividad maderera, como otras de explotación, implica la apertura de caminos, que posteriormente facilitan la ocupación espontánea de las tierras y su consecuente deforestación.

La industria petrolera es otro agente importante de la degradación ambiental, los impactos primarios de esta actividad incluyen la apertura de extensos sistemas de brechas, carreteras y oleoductos, construcciones diversas, movimiento de personal y maquinaria y, ocasionalmente, derrames de petróleo y descarga de aguas de formación (salobres y contaminadas). Además, abre paso a la colonización espontánea y a la deforestación, como impactos secundarios.

La experiencia en monitoreo y auditoría ambiental en Bolivia es aún incipiente y las disposiciones derivadas de la Ley de Medio Ambiente y sectoriales, resultan en algunos casos insuficientes para asegurar la prevención y tratamiento adecuado de situaciones de riesgo ambiental. Asimismo, los mecanismos existentes para asegurar restauración y compensación adecuadas a daños causados son todavía exigüos y ambiguos.

Una experiencia de auditoría ambiental en relación al derrame de petróleo en el río Desaguadero donde se liberó un estimado de 29.000 barriles de petróleo mostró impactos sociales, económicos y ambientales importantes, entre los que se pueden mencionar: contaminación temporal del agua de consumo y riego, impactos futuros inciertos de restos de petróleo enterrados en suelos, impregnación de la vegetación y posible bioacumulación de elementos tóxicos (hidrocarburos-

³⁸ SIE, 2000
³⁹ FAO, 1990

policíclicos aromáticos), sobrecarga en praderas a secano, consumo temprano de rebrotes que vieron afectado su periodo de vida útil, disminución de rendimientos en praderas irrigadas por corte de riego, compactación – destrucción de vegetación por tráfico de vehículos y maquinaria de limpieza, perturbación del sistema de pastoreo, consumo del agua contaminada por parte del ganado y animales silvestres (mamíferos y aves), decrecimiento de densidad y diversidad de invertebrados acuáticos, impregnación y posible bioacumulación de tóxicos en peces, disminución de la producción de alimentos y forraje por impregnación del petróleo, afectación de dieta en las poblaciones asentadas, pérdidas en la economía local por la disminución del precio de sus productos y otros⁴⁰.

Por otra parte, las actividades mineras, legales o informales, ocasionan también impactos severos como la destrucción de la cobertura vegetal, la erosión, sedimentación y contaminación de los suelos agropecuarios con productos residuales, principalmente aguas de relave. Esta actividad consume un promedio de 31,5 millones de metros cúbicos de agua por año, la mayor parte de los cuales son devueltos a sus cauces sin tratamiento. Entre los contaminantes que se producen se encuentran ácidos, bases, así como metales pesados peligrosos como cobre, zinc, cadmio, cromo, plomo, arsénico y mercurio. El mercurio es utilizado en grandes cantidades en la extracción de oro y contamina varios ríos de la cuenca Amazónica. El arsénico y el plomo que provienen de las plantas de concentración del estaño contribuyen a la contaminación de lagos y ríos de la región andina⁴¹.

La contaminación del Lago Poopó

La contaminación por metales pesados es uno de los problemas mayores en el área andina de Bolivia. El Departamento de Calidad Ambiental del Instituto de Ecología ha encontrado que en la zona lacustre de Oruro, varios ríos, como el Desaguadero, Poopó, Pazña, Sora Sora y Lakajahuira, presentan una contaminación de sus aguas por metales pesados (arsénico, plomo, cadmio y zinc).

No sólo las aguas se encuentran contaminadas, sino como es de esperarse en el ecosistema, también los organismos de la microfauna e invertebrados presentan elevadas concentraciones de cadmio y arsénico. Las concentraciones de plomo, cadmio y mercurio en los peces del lago Uru Uru se encuentran por encima de los límites permisibles. El plomo también

se encuentra en concentraciones elevadas en los riñones de las aves, que tienen relación directa con el alimento de niveles inferiores de la cadena alimenticia. En el hombre, la concentración de metales pesados detectada en orina y dientes es baja, con excepción del arsénico que presenta concentraciones elevadas en la orina.

Dado que estos metales pesados son acumulativos en el ecosistema, es importante tomar medidas de mitigación y conservación en esta área altoandina, más aún si se trata de un circuito lacustre cerrado y de gran importancia por los grupos étnicos que continúan viviendo en condiciones desfavorables y también por la presencia de grandes poblaciones de aves migratorias, como los flamencos andinos.

40 ENSR, 2001

41 Morales, 1990; LIDEMA, 1992

El acelerado proceso de urbanización del país, con tasas de crecimiento cercanas al 4% anual en las ciudades más importantes, genera erosión, sedimentación, contaminación de aguas superficiales y subterráneas y de la atmósfera, modificación del paisaje natural, ocupación de áreas potencialmente cultivables y, en general, profundos desequilibrios ambientales.

Es evidente el deterioro gradual en muchas áreas, principalmente en las que se encuentran próximas a las poblaciones. La colonización ha ocasionado la degradación de ecosistemas en distintas regiones. Un 60 a 70% de esta colonización fue espontánea, siendo la restante dirigida y semi dirigida por instituciones como el CNRA y el INC. Por la agricultura y ganadería migratoria, la colonización espontánea efectuada sin planificación durante los últimos 30 años hacia regiones subandinas y llanura oriental generó un desmonte de aproximadamente un millón de hectáreas⁴².

El trópico, subtrópico y amazonía de Bolivia vienen siendo afectados también por actividades del narcotráfico y erradicación de coca. Algunos de estos problemas incluyen la tala de bosques para habilitar nuevos cultivos de coca ilegales, el uso de grandes cantidades de agentes químicos para producción de cocaína (548.210 mil TM entre 1980 y 1993), que son desparrramados a suelos y ríos por los procesos de producción e interdicción⁴³.

3.2. Estado de la Vida Silvestre

Parte importante de la vida silvestre del país se encuentra en situación de riesgo: 254 especies de flora están en distintas categorías de amenaza (casi el 2% del total de la flora), de las cuales 203 son angiospermas, 8 gimnospermas y 23 helechos; de 289 especies de vertebrados amenazados (10,7 % del total de vertebrados), 96 son mamíferos, 88 aves, 24 reptiles, 4 anfibios y 76 peces. Aproximadamente el 50% de la flora amenazada se encuentra en las categorías de En Peligro y Vulnerable; mientras que en el caso de la fauna, la mayoría ocupa las categorías de Menor Riesgo y Vulnerable, aunque un 25 % tiene Datos Insuficientes (fig. 7). Varios casos de vulnerabilidad se combinan con endemismos, centros de origen en Bolivia, representatividad biogeográfica y valor cultural.

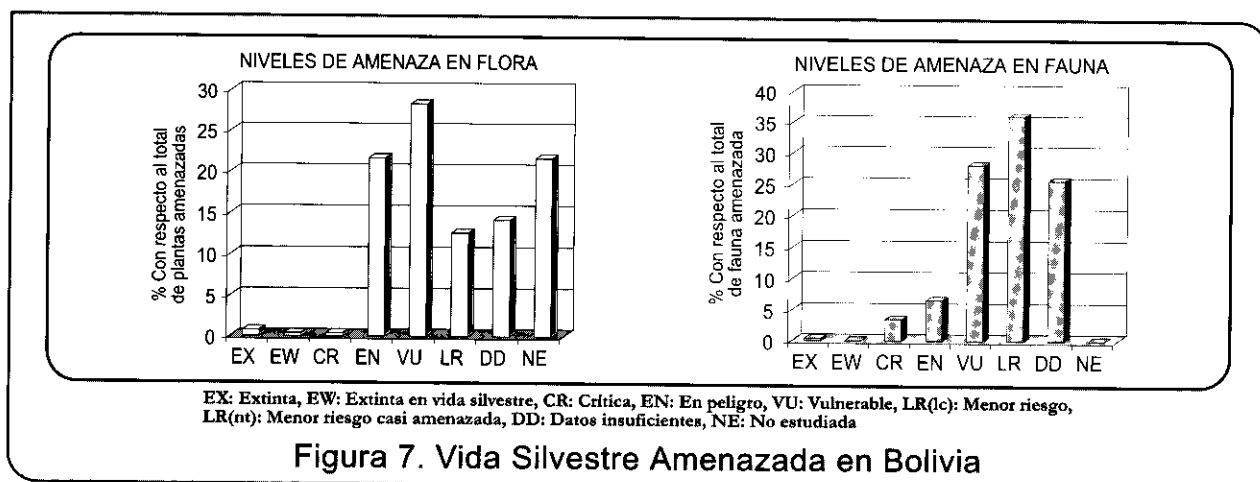


Figura 7. Vida Silvestre Amenazada en Bolivia

Fuente Elaboración propia ⁴⁴

⁴² Czervenska et al., 1992; INRA, 1998

⁴³ SEAMOS, 1994

⁴⁴ Basado en: Bernal (1999); Aparicio (2001) en prensa; Barrera & Sarmiento (2001) en prensa; Quiroga & Rocha (2001) en prensa.

La vida silvestre se encuentra afectada por una diversidad de factores, como la ampliación de la frontera agrícola, la explotación forestal, la cacería, el comercio ilegal de especies y el turismo desorganizado⁴⁵.

Los factores que degradan los hábitats (ecosistemas) de las especies actúan de manera sinérgica afectando negativamente a sus poblaciones. Por eso las causas de pérdida y degradación de ecosistemas se aplican completamente a la vida silvestre. Además afectan la introducción de especies exóticas y la sobreexplotación de productos.

Bolivia fue en la década de los ochenta uno de los principales exportadores mundiales de vida silvestre y productos derivados, siendo las especies más cotizadas caimanes, lagartos, sicurís, penis, tortugas de río, cocodrilos, nutrias, jaguares, ocelotes, ñandúes, suris, loros, parabas, monos, entre otras. Asimismo, varias especies de plantas silvestres son amenazadas por un uso intensivo, comercial y por tráfico, como ser la mara, el asahí, el morado y el guayacán⁴⁶. Luego de la veda general; si bien la situación persiste por las deficientes condiciones de control del comercio ilegal, ha existido un decomiso de 4.700 cueros de *Caiman yacare* en el Paraguay, presumiblemente provenientes del departamento del Beni, así como de 5.400 especímenes de cactáceas en la República Checa. Después de casi 15 años de la imposición de la veda es cada vez más notoria la necesidad de establecer un marco regulatorio que permita el aprovechamiento sostenible de algunas especies promisorias, a fin de compensar la demanda y obtener beneficios locales.

Zonas claves para la conservación de vida silvestre coinciden con áreas pobres, densamente pobladas y con alta presión sobre los hábitats⁴⁷.

Considerando los antecedentes indicados, estas áreas y especies requieren de manera prioritaria la realización de estudios y acciones urgentes de conservación.

En síntesis, los principales factores que dificultan la conservación de la vida silvestre son los siguientes:

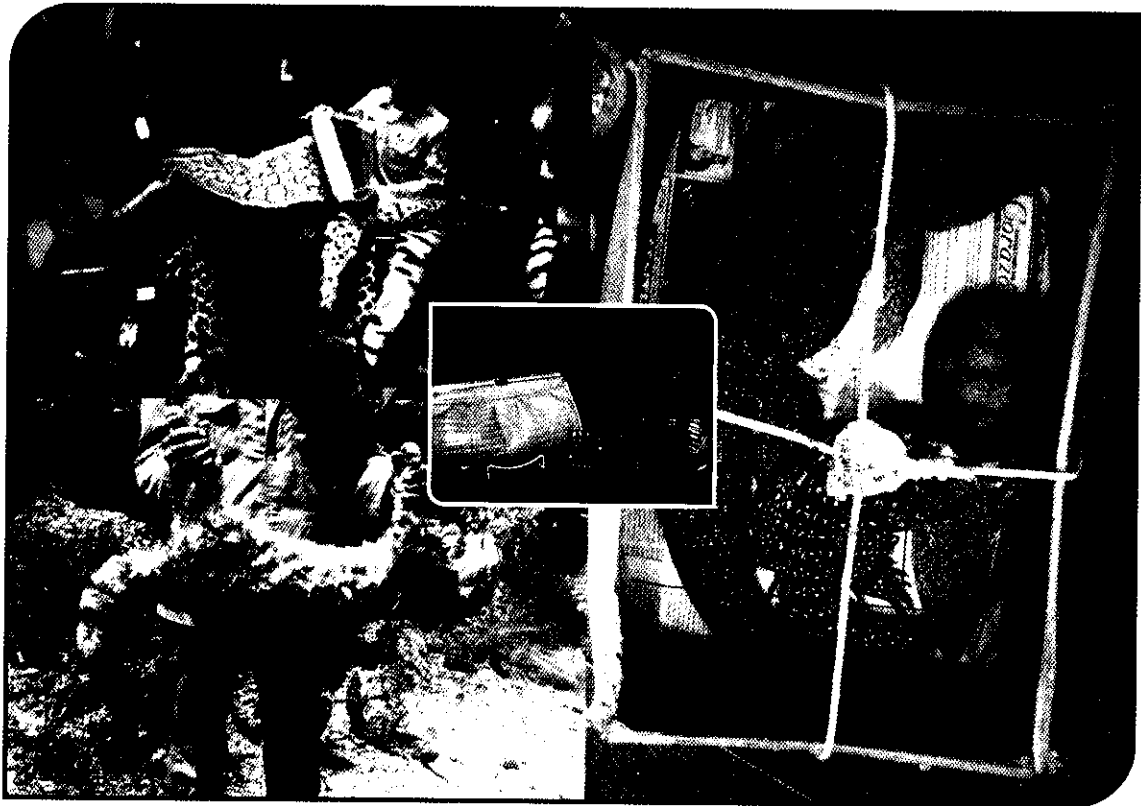
- Alteración de medios naturales y destrucción de hábitats por la deforestación debida a la ampliación de la frontera agrícola, la apertura de redes camineras, las actividades minera e hidrocarburífera y la colonización.
- Extracción selectiva de especies que ocasiona la reducción y desequilibrio de las poblaciones por la cacería para subsistencia y comercio, la extracción exhaustiva e insostenible de productos maderables, no maderables, especies de importancia económica y vulnerables.
- Falta de conocimiento científico sobre regeneración natural, tasas reproductivas, condiciones de restauración, viabilidad poblacional y niveles de producción sostenida en productos derivados de la vida silvestre.

45 Baudoin & España, 1995

46 Redford & Robinson, 1991; Baudoin & España, 1995

47 Fjeldså & Rabbek, 1998a; Fjeldså & Hjarsen, 1998

- Virtual ausencia de valoración económica de los recursos de flora y fauna, debilidad o ausencia de estudios de mercado y falta de control de calidad en todos los procesos, desde la cosecha hasta la comercialización.
- Complejo bioeconómico y problemas de mercado, que afectan a la sostenibilidad de varios recursos-productos⁴⁸.
- Incompatibilidad de instrumentos de gestión ambiental entre los sectores productivos y de conservación de la biodiversidad.
- Falta de información y de conciencia ambiental de la población que permita una valoración de la importancia de la vida silvestre para el mantenimiento del equilibrio natural y para el desarrollo sostenible del país.
- Debilidad en los mecanismos e instrumentos legales de fiscalización del aprovechamiento de la vida silvestre (introducción, domesticación y recuperación de especies).
- Limitaciones presupuestarias para investigación científica y conservación *ex situ*.
- Falta de definición de líneas prioritarias de investigación científica, consecuencia de la insuficiente coordinación entre centros académicos para la conservación *in situ* y *ex situ*.
- Insuficiente y deficiente transferencia de tecnología.
- Falta de algunos instrumentos jurídicos que normen las actividades paleontológicas, en particular en relación a los temas de investigación, contrabando y comercialización.



A pesar de la implantación de la veda, el comercio ilegal de vida silvestre, por la fuerte demanda de productos derivados, constituye aún uno de los factores más críticos de amenaza.

48 Rees & Wackernagel, 1994; Costanza et al., 1997; Loucks et al., 1999

Conservación del hábitat de la paraba Barba Azul en Beni

La paraba "Barba Azul" (*Ara glaucogularis*) es endémica del departamento del Beni de Bolivia y es una especie globalmente amenazada. Desde 1993, la Asociación Armonía desarrolla un proyecto de conservación en la zona de su distribución que corresponde en el 100% a tierras privadas destinadas a la ganadería vacuna extensiva. Si bien este proyecto incluyó investigaciones científicas y educación ambiental con gente rural, la verdadera clave para la preservación de *Ara glaucogularis* residió en el progresivo involucramiento de los propietarios de tierras del único lugar de distribución de esta especie. Esta estrategia dio su primer fruto en 1997, al firmar un acuerdo entre Armonía y la Federación de

Ganaderos del Beni y Pando (FEGABENI), que incluyó un compromiso directo y práctico con las personas propietarias de los únicos paraderos de *A. glaucogularis* hasta ahora encontrados. Asimismo, en noviembre de 2000, estas personas fueron oficialmente nombradas como "Guardianes de Honor de la Paraba Barba Azul". Gracias a estos logros, el camino está cada vez más abierto para fortalecer la participación local en la preservación de *Ara glaucogularis*, patrimonio natural único y la posibilidad de dar utilidad no extractiva a estos lugares de preservación, existentes en tierras privadas, como por ejemplo el ecoturismo de bajo impacto ambiental.

3.3. Estado de los Recursos Genéticos

La existencia de recursos genéticos autóctonos en el país se debe a los conocimientos y a las acciones de mantenimiento *in situ* por las comunidades indígenas y campesinas, que concibieron el manejo de sus recursos bajo un enfoque integral de conservación y uso⁴⁹.

Sin embargo, con el objeto de salvaguardar las especies, de las que Bolivia es país de origen y domesticación, más susceptibles de sufrir erosión genética y de complementar las acciones de conservación *in situ* de los recursos genéticos, se establecieron bancos de germoplasma, donde se incluyen también algunas especies introducidas llamadas "criollas", que se han adaptado a las condiciones ecológicas del país. En estos centros se conservan 9.239 accesiones de especies nativas y 1.398 accesiones de especies introducidas, que incluyen 10 especies de tubérculos, 5 de raíces, 12 de granos, 11 de frutos y hortalizas, 11 de forrajes y 116 de especies forestales (Cuadro 5).

Los bancos de germoplasma están vinculándose paulatinamente con las actividades de conservación *in situ* a través de la devolución de material genético a las comunidades de origen, produciendo un flujo de germoplasma *in situ - ex situ - in situ*. Por otro lado, existen instituciones de apoyo al desarrollo productivo y rural que mantienen colecciones de germoplasma que, aunque reducidas, son útiles con fines de mejoramiento inmediato y mediano.

49 Rea, 1999; Terrazas & Valdivia, 1999

Cuadro 5. Conservación *ex situ* de Especies Domesticadas y Semidomesticadas de Bolivia

Banco de Germoplasma o Colección de Trabajo	Región	Especies manejadas	Nº de accesiones	Forma de conservación
Banco Nacional de Germoplasma de Tubérculos y Raíces Andinas (Cbba.)	Puna, Altiplano, Valles Interandinos	Tubérculos y raíces andinas	2.042	Ex situ (in vivo, almacén, semilla, in vitro) Interacción con in situ
Banco de Germoplasma de Papas Nativas y Silvestres del Altiplano (La Paz)	Puna, Altiplano	Tubérculos (papas)	1.179	Ex situ (in vivo, almacén, semilla, in vitro) Interacción con in situ
Banco Nacional de Granos Altoandinos (La Paz)	Puna, Altiplano, Valles Interandinos	Granos altoandinos (quinua, kañahua, cauchi, paico y pillagua)	3.221	Ex situ (semilla)
Banco de germoplasma del Centro de Investigación Fitogenética de Parimani (Cbba.)	Valles Interandinos, Valles Mesotérmicos	Cereales (pseudocereales), leguminosas, y hortalizas	3.408	Ex situ (semilla)
Banco de germoplasma del Instituto de Investigaciones Agrícolas "El Vallecito" (Santa Cruz)	Trópico húmedo, Valles Mesotérmicos, Trópico Seco	Raíces, tubérculos, frutas tropicales	71	Ex situ (in vitro, in vivo) Interacción con in situ.
Banco de semillas forestales del Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT) (Santa Cruz)	Trópico Húmedo, Trópico Seco, Chaco	Forestales tropicales	40	Ex situ (in vivo)
Banco de Germoplasma Agroforestal (BGAF) (Potosí)	Puna, Altiplano, Valles Interandinos	Forestales y frutales	118	Ex situ (semilla). Interacción con in situ
Banco de Especies Forestales (BASFOR) (Cbba.)	Puna, Altiplano, Valles Interandinos	Forestales y forrajeras	95	Ex situ (semilla)
Colección de trabajo de AGRUCO (Cbba.)	Puna	Papa nativa	45	In situ
Colección de trabajo del Centro de Investigaciones Forrajeras "La Violeta" (Cbba.)	Valles Interandinos	Forrajeras introducidas	-	-
Colección de trabajo del Programa de Alimentos y Productos Naturales UMSS (Cbba.)	Puna, Valles Interandinos	Oca, yacón	22	Ex situ (deshidratado)
Colección de trabajo de Proyecto Rhizobiología (Cbba., Santa Cruz)	Valles Interandinos	Cepas de Rhizobium	146 cepas	Ex situ (laboratorio)
Colección de trabajo del exIBTA, Estación Experimental San Benito, Mayra (Cbba.)	Valles Interandinos	Manzano, vid, chirimoya, duraznero, haba	523	Ex situ (in vivo)
Colección de trabajo de FEDEAGRO (Chuquisaca)	Valles Mesotérmicos	Maní, ají	17	In situ
Colección de trabajo de IESE-UMSS (Cbba.)	Puna, Valles Interandinos	Oca, papalisa, isaño, racacha	26	In situ
Colección de trabajo de CIPCA (Cbba.)	Valles Interandinos	Cereza, manzana, pera, almendro	23	Ex situ (in vivo)
Colección de trabajo de AOPEB (La Paz)	Altiplano, Yungas	Quinua, cacao	30	Ex situ (semilla)
Colección de trabajo del SEDAG (Tarija)	Valles Interandinos, Chaco	Maíz, trigo, durazno, manzano, uva	275	Ex situ (semilla, in vivo)

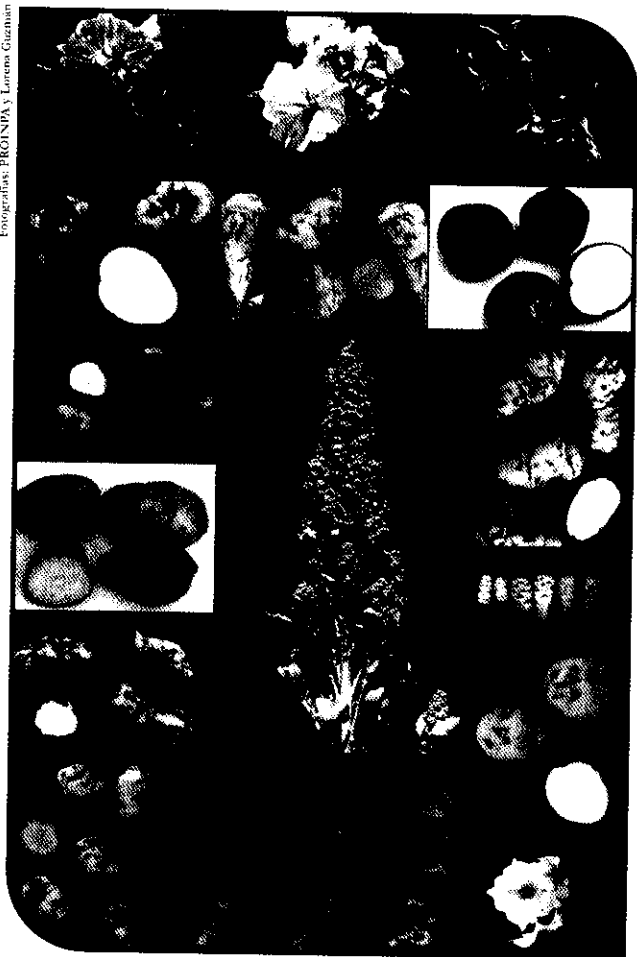
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas FENCB, 2000

Existen varias instituciones que cuentan con colecciones importantes de microorganismos, como por ejemplo PROBIOMA, establecida en el departamento de Santa Cruz. Dicha institución cuenta con un laboratorio que trabaja con 75 cepas y cultivos de hongos, nematodos, bacterias y virus, provenientes del trópico y los valles mesotérmicos.

Entre los problemas que enfrentan las colecciones de germoplasma *ex situ* se encuentran: la falta de definición legal de derechos de las entidades sobre los recursos genéticos que mantienen, la falta de recursos económicos suficientes para asegurar la conservación de estas colecciones a largo plazo y la dependencia de los recursos externos para su manutención.

Reportes anteriores a la desaparición del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA) indican la presencia de por lo menos veinte centros que manejaban colecciones de germoplasma nativo e introducido, de los cuales doce pertenecían a esta institución y cubrían el conjunto de las regiones ecológicas del país. El total de especies manejadas en estos centros llegaba a aproximadamente 50 domesticadas y 23 silvestres⁵⁰. No se cuenta con suficiente información sobre el destino de ese germoplasma y se asume que se habría abandonado su conservación.

Etiopías: PROINPA y Lorena Guzmán



Un grupo importante de recursos genéticos son los parientes silvestres de las especies cultivadas, que han desarrollado resistencia a las plagas y enfermedades, por lo que tienen gran valor para la agricultura. Estos cultivos se encuentran comúnmente en centros de diversidad vegetal, de cultivos y agroecosistemas, sensibles a la creciente industrialización de la agricultura que está reduciendo su presencia⁵¹. En Bolivia, estos recursos son los menos estudiados y los más susceptibles a sufrir erosión genética, porque no existe ninguna institución que realice investigación científica y desarrolle acciones concretas para su conservación. Por ejemplo, los parientes de cereales, presentes en tierras semiáridas, se encuentran severamente afectados por sobre pastoreo y desertificación. La situación de varias poblaciones de parientes silvestres, dentro y fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), no ha sido evaluada; varias especies de valles interandinos, podrían estar en situación de mayor riesgo de erosión.

Bolivia es un país rico en agrobiodiversidad y parientes silvestres con un gran potencial nutritivo y productivo.

⁵⁰ Rea, 1985; Rea et. al., 1983; MDSMA & MDE, 1995

⁵¹ Hoyt, 1992; IPGRI, 2001

En síntesis, las principales amenazas para la conservación de los recursos genéticos de Bolivia son:

- Ausencia de políticas oficiales de fomento a la conservación y uso de los recursos genéticos.
- Inventarios incompletos de recursos genéticos por debilidad en investigación.
- Falta de evaluación de las colecciones *ex situ*, lo que determina su subutilización.
- Deficientes mecanismos de acceso e intercambio de información, lo que genera duplicación de esfuerzos y limitaciones para la priorización de acciones.
- Insuficientes recursos humanos especializados en gestión de recursos genéticos.
- Falta de recursos financieros para investigación básica y aplicada.
- Erosión genética debido al reemplazo de las variedades locales por especies introducidas, expansión de la frontera agrícola y urbanización.
- Falta de apoyo técnico - financiero para la producción, procesamiento y comercialización de productos basados en recursos genéticos nativos.
- Baja inversión y difícil seguimiento de actividades de mejoramiento genético y prospección biológica, dado que el retorno económico de los mismos se da a largo plazo.

4. Diversidad y situación de los pueblos indígenas y campesinos

La crisis existente sobre la conservación de la biodiversidad, reflejada en su creciente degradación, es semejante a la “crisis de la diversidad cultural mundial”. Si comparamos el número de culturas, de estados nacionales y las minorías nacionales del mundo, descubrimos que los pueblos indígenas constituyen el 90 – 95% de la diversidad humana, a pesar de que constituyen una minoría numérica. La crisis de la biodiversidad entraña problemas de derechos, etnicidad y administración de tierras comunitarias de origen y propiedades comunitarias⁵².

La población rural boliviana alcanza a 3.636.497 habitantes, es decir el 49.2% del total nacional. La composición de la misma, en cuanto a grupos lingüísticos, puede conocerse tomando en cuenta la información sobre las lenguas habladas por la población, identificadas por el INE (1993), con la previsión de que estos datos no implican necesariamente pertenencia étnica, ya que en el censo no hubo ninguna pregunta concreta referida a ello. Según esto, el 56.42% podría corresponder a una identidad étnica determinada. La población rural es predominantemente quechua y aymará (3.461.761 habitantes), los grupos étnicos orientales (174.736 habitantes), únicamente constituyen el 5 % de la población indígena asentada en el área rural, representando al menos 38 grupos étnicos (cuadro 6) aunque el MACPIO reconoce sólo 35 considerando los grupos Afro-boliviano y Joaquiniano⁵³.

52 Gray, 1992 citado en: Diez Astete & Riestter, 1996; Diez Astete & Riestter, 1996
53 MACPIO, 2001

Cuadro 6. Caracterización de la Población Indígena de Bolivia

	FAMILIA LINGÜÍSTICA		GRUPOS INDÍGENAS	POBLACIÓN
Area Andina	Quechua	2.500.000 hab.	Quechua	2.500.000
	Jaqui	1.500.000 hab.	Aymara	1.500.000
	Uru	2.320 hab.	Chipaya	1.800
			Murato	450
			Iruitu	70
	Tupí - Guaraní	52.858 hab.	Ava Guaraní (Chiriguano) Cordillera	25.000
			Guaraní Ava Gran Chaco	2.500
			Guaraní Ava L. Calvo (Norte)	300
			Guaraní Ava Tentayape	200
			Guaraní Ava L. Calvo (Sureste)	300
		Guaraní Ava H. Siles	1.000	
		Guaraní O'Connor	800	
		Izozo Guaraní (Chiriguano-Tapüi)	8.500	
		Guarayos	13.000	
		Sirionó	1.000	
		Yuqui - Chimoré	140	
		Yuqui - El Chore	18	
		Tapiete	100	
		Guarasug'we Pauserna	(?)	
Chiquito	44.000 hab.	Chiquitano	44.000	
Arawac	42.000 hab.	Mojeño	38.000	
		Baure	4.000	
Tacana	10.090 hab.	Tacana	5.000	
		Ese Ejja	2.000	
		Cavineño	3.000	
		Araona	90	
		Toromona	(?)	
		Reyesano	(?)	
Mosetén	5.000 hab.	Chimanes	3.800	
		Mosetenes	1.200	
Mataco	2.500 hab.	Mataco Weenhayek	2.500	
		Chulupi	(?)	
Zamuco	2.500 hab.	Ayoreo	2.500	
Yuracaré	3.000 hab.	Yuracaré	3.000	
Pano	988 hab.	Chacobo	860	
		Pacawara	8	
		Yaminawua	120	
		Nahua	(?)	
Chapacura	300 hab.	Moré o Iténez	300	
Lenguas aisladas	9.180 hab.	Itonama	2.500	
		Movima	5.200	
		Cayuvaba	800	
		Canichanas	600	
		Lecos	80 (?)	

Fuente: Diez, Astle, & Riester, 1996