



**PERU:
SEGUNDO INFORME SOBRE EL ESTADO DE LOS
RECURSOS FITOGENETICOS PARA LA ALIMENTACION Y
LA AGRICULTURA**

**Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA
Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología-
SUDIRGEB**

Lima, Marzo 2009

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.

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA – INIA
Dirección General de Investigación Agraria
Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología
Programa Nacional de Investigación de Recursos Genéticos

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION - FAO Representación
FAO - Perú.
División de Protección y Producción de Plantas - AGPS

Documento: PERU: SEGUNDO INFORME SOBRE EL ESTADO DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS PARA LA
ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA.

Equipo de elaboración y redacción

Editores: Roger Becerra Gallardo y Manuel Sigüeñas Saavedra

Coeditor: William Vivanco Mackie

Compilación: Roger Becerra Gallardo

Revisión de Textos: Eduardo Angeles Millones, Leandro Aybar, Roger Becerra Gallardo, Fredesvinda Carrillo
Castillo, Luis Collado Panduro, Andrés Fernández Maldonado, Judith García Cochagne, Carolina Girón Aguilar,
Emma Manco Céspedes, Víctor Nina Montiel, Llermé Ríos Lobo, Agripina Roldán Chávez, Manuel Sigüeñas
Saavedra, Juan Tineo Canchari, Karina Santos.

Personal de Apoyo: Víctor Soto y Julio Aroni Huamán

PUNTO FOCAL NACIONAL

Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA
Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología - SUDIRGEB

COMITÉ DIRECTIVO DE ASESORAMIENTO Y CONSULTA DEL PROCESO DE ESTABLECIMIENTO DEL MECANISMO NACIONAL DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN Y LA PREPARACIÓN DEL SEGUNDO INFORME DE PAÍS

Sector Agrario

- Ministerio de Agricultura, Dirección General de Promoción Agraria.
- Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre (ex Instituto Nacional de Recursos Naturales) del Ministerio de Agricultura.

Medio ambiente

- Ministerio del Ambiente (ex Consejo Nacional del Ambiente).

Presidencia del Consejo de Ministros

- Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)

Sector Académico

- Titular: Universidad Nacional Agraria La Molina
- Alterno: Universidad Nacional del Altiplano

Sociedad Civil Organizada (ONG's):

- Titular: Asociación Especializada para el Desarrollo Sostenible (AEDES)
- Alterno: Coordinadora de Ciencia y Tecnología en los Andes (CCTA) y Asociación de Comunidades Parque de la Papa (Asociación ANDES)

PARTES INTERESADAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE ESTABLECIMIENTO DEL MECANISMO NACIONAL DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN Y LA PREPARACIÓN DEL SEGUNDO INFORME DE PAÍS

1. Asociación Especializada para el Desarrollo Sostenible (AEDES)
2. Asociación Kechua-Aymara de Comunidades Sustentables (Asociación ANDES)
3. Asociación Rural Amazónica Andina (ARAA CHOBA CHOBA)
4. Central Peruana de Servicios (CEPESER)
5. Centro de Investigación Regional para la Biodiversidad Andina, CRIBA-UNSAAC
6. Centro Internacional de la Papa (CIP)
7. Ministerio del Ambiente antes Consejo Nacional del Ambiente
8. Consorcio para el Desarrollo Sustentable de Ucayali (CODESU)
9. Coordinadora de Ciencia y Tecnología en los Andes (CCTA)
10. Estación Experimental Agraria Andenes de Cusco
11. Estación Experimental Agraria Arequipa de Arequipa
12. Estación Experimental Agraria Baños del Inca de Cajamarca
13. Estación Experimental Agraria Canaán de Ayacucho
14. Estación Experimental Agraria Donoso de Huaral
15. Estación Experimental Agraria El Porvenir de Tarapoto
16. Estación Experimental Agraria Illpa de Puno
17. Estación Experimental Agraria Pucallpa de Pucallpa
18. Estación Experimental Agraria San Roque de Iquitos
19. Estación Experimental Agraria Santa Ana de Huancayo
20. Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)
21. Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Agraria La Molina
22. Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA)
23. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)
24. Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre antes INRENA
25. Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas (PRATEC)
26. Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología, SUDIRGEB – INIA
27. Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)
28. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco (UNDAC)
29. Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNAP)
30. Universidad Nacional del Centro de Huancayo (UNCP)
31. Universidad Nacional de Cajamarca (UNC)

CONTENIDOS

SECCIÓN 1

RESUMEN EJECUTIVO 10

SECCIÓN 2

INTRODUCCIÓN AL PAIS Y A SU SECTOR AGRICOLA 12

2.1 Localización Geográfica	12
2.2 Extensión	12
2.2.1 Áreas Protegidas	12
2.3 Clima y Fisiografía	12
2.4 Hidrografía	13
2.5 Demografía	13
2.6 El Sector Agrícola en el Perú	14
2.6.1 Principales Sistemas Agrarios	14
2.6.2 Cultivos de Importancia Nacional	15
2.6.3 Área para la Actividad Agrícola	15
2.6.4 Cobertura Vegetal	15
2.6.5 Uso Actual del Suelo – Situación Agropecuaria	16
2.6.6 Estado de la Seguridad Alimentaria	16
2.6.7 Generación de Empleo en el Sector Agrícola	16
2.6.8 Exportaciones e Importaciones Agrícolas	17

SECCIÓN 3

ESTABLECIMIENTO DEL MECANISMO NACIONAL DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y LA UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA EN EL PERÚ 19

CAPÍTULO 1

EL ESTADO DE LA DIVERSIDAD 21

1.1 Diversidad dentro y entre cultivos	22
1.1.1 Principales cultivos en Perú	22
1.1.2 Variedades Nativas, Cultivares Tradicionales (Variedades del Agricultor)	30

CAPÍTULO 2

EL ESTADO DEL MANEJO *IN SITU* 33

2.1 Estudios e Inventarios	34
2.2 El Proyecto Perú “Conservación <i>In Situ</i> de los Cultivos y sus Parientes Silvestres”, una Experiencia Exitosa	35
2.2.1 Area de estudio del Proyecto <i>In Situ</i>	37
2.2.2 Criterios de Selección de Microgenocentros	37
2.2.3 Cultivos priorizados en el Proyecto <i>In Situ</i>	37

CAPÍTULO 3		
EL ESTADO DEL MANEJO <i>EX SITU</i>		40
3.1 Análisis Comparativo de las Colecciones <i>Ex Situ</i>		45
3.2 Recolección Planificada y Selectiva de los Recursos Fitogenéticos		49
CAPÍTULO 4		
EL ESTADO DE LA UTILIZACIÓN		51
4.1 Caracterización, Evaluación y Colecciones Núcleo		52
4.2 Sistemas de Distribución de Semillas y la Función de los Mercados		53
4.3 Los Productos Bandera del Perú		55
CAPÍTULO 5		
EL ESTADO DE LOS PROGRAMAS NACIONALES, LA CAPACITACIÓN Y LA LEGISLACIÓN		57
5.1 El Programa Nacional de Conservación e Investigación de Recursos Genéticos		57
5.1.1 Otros Programas Nacionales		60
5.1.2 Redes de Recursos Fitogenéticos		60
5.2 El Estado de la Capacitación		61
5.2.1 Sistemas de Información		61
5.2.2 Sensibilización de la Opinión Pública		62
5.3 El Estado de la Legislación		63
5.3.1 Contexto Internacional		63
5.3.2 Contexto Nacional		64
CAPÍTULO 6		
EL ESTADO DE LA COLABORACIÓN REGIONAL E INTERNACIONAL		66
6.1 Convenio de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el desarrollo (CNUMAD)		66
6.2 Sistema Mundial FAO		66
6.3 Centros Internacionales de Investigación Agrícola (CGIAR)		66
6.4 Redes Internacionales de Recursos Fitogenéticos		67
6.5 Programas Internacionales de Recursos Fitogenéticos		67
6.5.1 Programa Cooperativo de Investigación, Desarrollo e Innovación Agrícola para los Trópicos Suramericanos-PROCITROPICOS		67
6.5.2 Programa Cooperativo de Innovación Tecnológica Agropecuaria para la Región Andina - IICA/PROCIANDINO		68
CAPÍTULO 7		
ACCESO A LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS, DISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN Y DERECHOS DEL AGRICULTOR		69
7.1 Acceso a los Recursos Fitogenéticos y Distribución de los Beneficios Derivados de su Utilización		69
7.2 Los Derechos del agricultor		71

CAPÍTULO 8

**LA CONTRIBUCIÓN DEL MANEJO DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS
A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y AL DESARROLLO SOSTENIBLE**

75

8.1 Contribución a la Sostenibilidadde la Agricultura

75

8.2 Contribución a la Seguridad Alimentaria

75

8.3 Contribución al Desarrollo Económico

76

8.4 Contribución a la Reducción de la Pobreza

77

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

78

ANEXO 1

SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO – SINANPE

80

ANEXO 2

**RESUMEN DEL BANCO DE GERMOPLASMA DE LA SUDIRGEB-INIA, POR ESTACIÓN
EXPERIMENTAL AGRARIA**

82

ANEXO 3

REGISTRO DE CULTIVARES COMERCIALES DE SEMILLAS

87

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe contiene las tendencias y los cambios ocurridos en los últimos 10 años, en la conservación, el uso sostenible y el mejoramiento de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en el Perú. Se identifica y describe los principales factores que afectan su manejo y la naturaleza de su impacto, así como las nuevas tendencias y desafíos que enfrenta el país para lograr las metas de conservación, uso sostenible y mejoramiento de los recursos fitogenéticos. Además, presenta pautas estratégicas y conclusiones en el contexto regional y nacional, sobre las necesidades del país que aseguren el cumplimiento de dichas metas, y el establecimiento de prioridades.

El informe está dividido en tres secciones. La primera sección contiene el resumen ejecutivo, la segunda sección una introducción al país y su sector agrícola, con información básica sobre su extensión y localización geográfica, principales características como fisiografía, clima, población, cultivos más importantes, áreas naturales protegidas, y su importancia económica, entre otras. La tercera sección, consta de ocho (08) capítulos relacionados con el documento *Indicadores y Modelo de Presentación de Informes (IMPI) para el Seguimiento del Plan de Acción Mundial (PAM)* y de la aplicación informática para el Mecanismo Nacional de Intercambio de Información.

En el Capítulo 1, se analiza el estado de la diversidad de los recursos fitogenéticos que contribuyen en mayor proporción a la alimentación y la agricultura del país, la importancia relativa en la seguridad alimentaria y la agricultura de cada uno de los cultivos principales y secundarios, y las especies infrautilizadas y silvestres. Así mismo, describe el estado de las variedades modernas y locales, los principales cultivos del Perú, su variabilidad (intra e inter), los factores que afectan el estado de los recursos fitogenéticos, principalmente la erosión genética, y las necesidades y prioridades futuras.

En el Capítulo 2, del estado del manejo *In Situ* de los recursos fitogenéticos, se realiza un diagnóstico e inventario sobre el manejo en chacras de los recursos fitogenéticos, destacando el proyecto "Conservación *In Situ* de cultivos nativos y sus parientes silvestres" ejecutado por dos (02) Instituciones del Estado Peruano y cuatro (04) Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) en diez regiones del país, entre los años 2001 y 2006. El Capítulo 3, del estado del manejo *Ex Situ*, incluye el mantenimiento de las colecciones *ex situ*, la recolección de germoplasma y un diagnóstico de las necesidades más importantes en esta materia.

El Capítulo 4, describe el estado de la utilización de los recursos fitogenéticos que contribuyen en mayor proporción a la alimentación y la agricultura, y cómo el incremento de su utilización influye en la mejora de la producción de los diferentes cultivos; así mismo, identifica los obstáculos que limitan su uso. Además, se analiza la caracterización y evaluación de las colecciones de germoplasma, y los sistemas de distribución de semillas y la función de los mercados.

En el Capítulo 5 se analiza el estado de los programas nacionales, la participación de las redes de recursos fitogenéticos al interior y exterior, la capacitación, los sistemas de información, la sensibilización de la opinión pública y la legislación sobre recursos fitogenéticos en el contexto nacional e internacional.

En el Capítulo 6, se analiza la colaboración regional e internacional en materia de recursos fitogenéticos, la participación en las redes y programas internacionales y de los Centros Internacionales de Investigación Agrícola (CGIAR).

En el Capítulo 7, se describe el acceso a los recursos fitogenéticos, la distribución de los beneficios derivados de su utilización y los derechos del agricultor.

Finalmente, en el Capítulo 8 se presentan ideas e información acerca de la contribución de los recursos fitogenéticos a la sostenibilidad de la agricultura, a la seguridad alimentaria, al desarrollo económico y a la reducción de la pobreza en el Perú. Adicionalmente, se incluyen las referencias bibliográficas que han sido la fuente para la elaboración del presente informe.

Finalmente, esperamos contribuir con este documento a la planificación de la conservación, el uso sostenible, el desarrollo y el mejoramiento de los recursos fitogenéticos de nuestro país.

INTRODUCCIÓN AL PAÍS Y A SU SECTOR AGRÍCOLA



El sector agrícola peruano ha sufrido permanentes cambios sociales, económicos y políticos que han ocasionado ajustes y expansiones, sin haber permitido consolidar su crecimiento sostenido. En la década del 60 ocurrió un importante desarrollo de la producción agraria, pero en 1962 se inicia su estancamiento, que se prolongaría hasta el siglo XXI. La Reforma Agraria impulsada por el gobierno militar a partir de 1969, de manera conjunta con una serie de medidas de nacionalización de los servicios públicos y el financiamiento orientado al desarrollo de la industria nacional; significó para el campo la expropiación de haciendas y su conversión en grandes unidades asociativas y de propiedad social, como consecuencia el empresariado agrario y los técnicos agropecuarios se retiraron, pues la reforma se orientó al cambio de tenencia de la tierra y no al desarrollo de la productividad y la innovación tecnológica. Resultado de ello fue la ampliación de la llamada “agricultura familiar”, caracterizada mayormente por baja productividad, minifundio y débil articulación al mercado. Esta reforma perdió impulso a partir de 1974 y se diluyó completamente durante las décadas del 80 y 90.

En la década del 80 se mantuvieron diversas formas de intervención estatal, como sistemas de asistencia técnica, manejo del sistema de precios, créditos a tasas de interés negativas en términos reales, entre otros; en medio de una profunda crisis económica (hiperinflación) y el inicio de la actividad terrorista. Esta figura fue invertida drásticamente en la década del 90, con la orientación de la política económica, “a las fuerzas del mercado”. Además, se produjo la derrota del terrorismo, lo que contribuyó a mejorar las condiciones de vida en el campo y por ende, al desarrollo de la actividad agropecuaria. Paralelamente, se aplicó un programa de reformas estructurales que pretendió modificar la organización y el funcionamiento del sector público y de los principales sectores de la economía. Las reformas económicas causaron fuerte impacto en el sector agropecuario, destacando la eliminación de los controles de precios agropecuarios (precios de refugio y garantía), y la liquidación del Banco Agrario (fuente de financiamiento del agro por excelencia), y con ello la eliminación de tasas de interés preferenciales para la agricultura. La apertura comercial, implicó la eliminación de barreras para arancelarias, de cuotas a la importación, y la eliminación de la exclusividad para la importación y exportación de productos agropecuarios e insumos a las empresas públicas.

En conclusión, en los últimos cuarenta años se aprecia una serie de políticas inconsistentes, que junto con shocks de carácter exógeno, han determinado el desenvolvimiento del sector, no sólo por influir directamente en sus ciclos productivos, sino principalmente porque tuvieron un impacto determinante en la rentabilidad del mismo, poniendo en peligro la existencia de muchos recursos fitogenéticos del país, principalmente los nativos y sus parientes silvestres.

Sin embargo, a finales del año 90 y principios del 2000, la agricultura del Perú vuelve a desarrollarse en forma significativa, especialmente la agricultura intensiva y de monocultivo. Este proceso ha sido impulsado, por el dinamismo económico vinculado directamente al comercio internacional, principalmente con buenos mercados para ciertos cultivos tradicionales, como el café y el algodón, y otros no tradicionales como el espárrago, mango, alcachofa, cebolla amarilla, páprika, etc.

Por otro lado, en los últimos diez años se ha dado mayor importancia a la conservación (*ex situ* e *in situ*) y uso de la gran diversidad y variabilidad de recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación que posee el país, así como al desarrollo de políticas dirigidas a la protección de los agricultores y los recursos que sostienen. En este proceso, la cooperación técnica internacional, como el Global Environment Facility-GEF (Fondo para el Medio Ambiente Mundial), Bioversity International (antes IPGRI), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA, el Centro Internacional de la Papa-CIP, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación-FAO, entre otros, han tenido una participación preponderante.

A diferencia del estado de los recursos fitogenéticos del año 1996, en la actualidad se nota mayor interés y participación del Estado Peruano, la sociedad civil y la empresa privada, en el manejo y uso sostenible de recursos fitogenéticos, desarrollo de políticas y fortalecimiento de organizaciones locales para su gestión. Sin embargo, el problema que afrontan, principalmente los cultivos nativos del Perú, es el bajo nivel de rentabilidad, reflejado en la caída de precios reales y relativos, constituyéndose en alimentos de autoconsumo y su cultivo en una actividad de subsistencia.

Las predicciones para los próximos 10 años son halagadoras y brindan esperanzas para la buena conservación y utilización de los recursos fitogenéticos. El actual gobierno a través del Ministerio de Agricultura (MINAG) ha elaborado un "Plan Estratégico al 2011", que consta de medidas técnicas y administrativas para elevar la productividad y las inversiones en el sector agrario, entre ellas la creación de un "Fondo de Desarrollo Productivo Rural" que invertirá más de 1 000 millones de dólares en las zonas más pobres de la sierra peruana. El MINAG proyecta un crecimiento del 7% anual al 2011 del producto agrario, cuando la producción del sector alcanzará los 12 000 millones de dólares y se duplicarán las exportaciones, situándose en 4 500 millones de dólares (de 2 200 millones obtenidos en el 2007¹), alcanzando un superávit agrario de 2 600 millones equivalente a un crecimiento de 5 veces la actual balanza comercial. También se buscará generar 400 mil nuevos empleos directos y 200 mil indirectos. En el marco de esta estrategia, la pobreza rural podría reducirse en 35%, es decir, se disminuiría la pobreza de 540 mil familias rurales. Este plan prioriza la investigación agraria y la biodiversidad teniendo como herramienta fundamental a la Biotecnología, y a un Sistema de Información Agraria que alcance a todo el Perú.

2.1 Localización Geográfica

El Perú está situado en la parte central y occidental de Sudamérica, en las coordenadas 00°01'11" y 18°21'05" de Latitud Sur, y 68°30'11" y 81°19'35" de Longitud Oeste, colinda con Ecuador y Colombia al norte, Brasil al este, Bolivia al sureste, Chile al sur y el Océano Pacífico al oeste. Su geografía le concede una gran diversidad de recursos naturales, principalmente genéticos y minerales, así como de especies y ecosistemas, por lo que es considerado un país megadiverso.

2.2 Extensión

Es el tercer país de América del Sur en tamaño, tiene una superficie continental de 1 285 215 60 km², que representa el 0.87 % del planeta, distribuidos en 136 232.85 km² (10.6 %) en la región costa, 404 842.91 km² (31.5 %) en la región andina y 754 139.84 km² (57.9 %) en la región amazónica.

2.2.1 Áreas Protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas² (ANP) son superficies de tierra y/o mar consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, es decir, son lugares donde se conservan los principales ecosistemas marinos, manglares, bosques secos, lomas costeras, montañas, bosques de neblina y lugares amazónicos, así como los valores asociados de carácter cultural, paisajístico y científico; es manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces. Las ANP conforman el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado Peruano (SINANPE), actualmente constituido por 63 ANP en sus diversas categorías (Anexo 1), con un total de 18 043 379.84 hectáreas que representa el 14.04 % de la superficie del país, colocándolo entre los países de América Latina con mayor porcentaje de territorio conservado bajo esta modalidad. El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), del Ministerio del Ambiente, es el órgano encargado de su gestión.

2.3 Clima y Fisiografía

El Perú posee una gran diversidad de climas (28 de 32 existentes en el mundo), debido a la presencia de la Cordillera de los Andes, la Corriente de Humboldt (aguas frías presentes de sur a norte hasta la latitud 5°) y la Corriente del Niño (aguas calientes presentes de norte a sur hasta la latitud 3.2°), que choca en las costas de Piura y Tumbes; a estos accidentes se suma el Anticiclón del Pacífico Sur. El clima del Perú se divide en sus tres regiones naturales (Cuadro 1).

La **costa norte** posee clima cálido promedio de 25 °C. El invierno es cálido y muy seco (25 °C de día y 16 °C de noche), los veranos son muy calientes con noches lluviosas rodeando 40 °C y una humedad incrementada por la Corriente de El Niño (Diciembre a Abril), la primavera y el otoño mantienen temperaturas cálidas (28 °C de día y 19 °C de noche). Cuando la temperatura del mar sobrepasa los 27 °C en el verano, se presenta el fenómeno climático "El Niño", variando sustancialmente el clima de la costa, presentando inundaciones y tropicalización del clima.

¹ <http://www.elcomercio.com.pe/ediciononline/HTML/2008-01-02/agroexportaciones-peruanas-sumarian-uS-2700-millones-2008.html>

² <http://www.areasprotegidasperu.com/sinanpe.htm>



Los **Andes** atraviesan el Perú de norte a sur, condicionando el clima y la orografía del país. Tiene un clima variado y a contraestación de la costa; es decir, mientras en la costa es verano en la sierra es “invierno”. Influye adicionalmente, las diversas alturas y relieves que generan microclimas, así como las variaciones de precipitación según las zonas. La oscilación de temperatura entre el día y la noche es pronunciada. Hay zonas, con presencia de nieves y glaciares perpetuos.

La **selva Amazónica**, se encuentra al este de la cordillera andina. Se puede dividir en selva alta o ceja de montaña y selva baja (debajo de 400 msnm). La primera posee un clima subtropical templado, con abundantes lluvias (3 000 mm/año) entre noviembre y marzo y días soleados entre abril y octubre. La selva baja posee dos estaciones climáticas marcadas, la estación de estío o vaciante, entre abril y octubre, con temperaturas, superiores a 35° C y la estación de lluvias, entre noviembre y marzo. La humedad en la selva es muy alta a lo largo del año. En la región sur se producen ocasionales “frijajes”, frentes fríos provenientes del extremo sur del continente que se presentan entre mayo y agosto donde la temperatura suele descender hasta 8-12° C.

La principal unidad de relieve en el Perú es la Cordillera de los Andes, cuya pendiente se inicia a escasos metros del mar desde la costa, siendo su altitud máxima la del nevado Huascarán (6.768 msnm). Al sur se forma entre el altiplano, la meseta altoandina.

CUADRO 1

Clima y Regiones Naturales del Perú

Región	Características
COSTA	Reúne las mejores condiciones para el desarrollo de cultivos de exportación.
	Cuenta con 53 valles que en conjunto constituyen aproximadamente 260 mil hectáreas.
	Posee una fluctuación mínima de temperatura entre la noche y el día
	En promedio localiza una temperatura primaveral de 19.2 °C.
	El agua abunda entre diciembre y abril. El resto del año se usa agua del subsuelo y de los reservorios.
Productos: algodón, caña de azúcar, mango, limón, espárrago, uva, fresa, palta, cítricos, frijoles, otros.	
SIERRA	Su altura varía desde los 800 hasta los 4 800 msnm.
	Aproximadamente el 70 % de la superficie cultivada es de secano y el resto bajo riego.
	Los Andes presentan diversos ecosistemas con gran variedad de climas y temperaturas.
	Presenta climas templados con temperaturas promedio superiores a 20 °C, clima frío y boreal con una media anual de 12 °C, clima frígido o de tundra cuya temperatura media es de 6 °C, comprende las colinas y mesetas entre 4 000 y 5 000 msnm y clima gélido con temperaturas medias de 0 °C.
	Productos: cereales, menestras, legumbres, hortalizas, colorantes naturales, tara, papa.
SELVA	Con una superficie de 76 millones de hectáreas, Está cubierta por bosques tropicales.
	Temperaturas de 25 °C.
	Alturas que fluctúan entre 100 y 500 msnm.
	Productos: café, cacao, frutas, especies maderables como el cedro, la caoba, nogal, cumala, ishpingo, capirona, y otras especies.

Fuente: Página Web de PROMPEX

2.4 Hidrografía

En los Andes nacen 53 vertientes hidrográficas no endorréicas, que constan de ríos de regimen estacional, 52 discurren hacia el oeste y desembocan en el Océano Pacífico. La restante es la cuenca del Amazonas. La mayor cuenca endorréica del país es el lago Titicaca. Las otras cuencas endorréicas son numerosas pequeñas lagunas altoandinas, alimentadas por deshielos de nevados.

2.5 Demografía

El Perú tiene una población de 28 220 764 habitantes³, una densidad poblacional media de 22.0 habitantes por km² y una tasa de crecimiento de 1.6% anual. El 54.6% de la población vive en la costa, el 32.0% en la sierra y el 13.4 % en la amazonia. El año 2007, la población urbana y rural fue del 75.9% y el 24.1%, respectivamente. La población rural disminuyó considerablemente desde 1981 que fue del 34.8%, por causa del terrorismo en las décadas del 80 y 90, el poco

³ Perú Crecimiento y Distribución de la Población 2007. Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. En: <http://www1.inei.gov.pe/inicio.htm>.

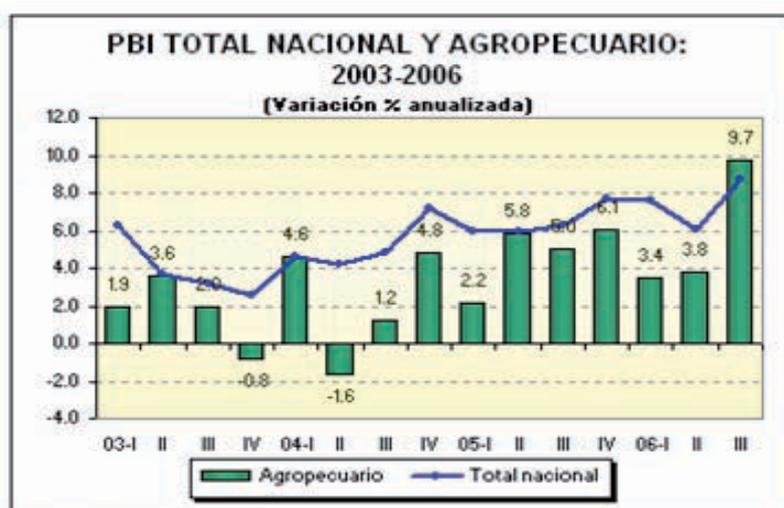
apoyo a la actividad agropecuaria, su baja rentabilidad, entre otras. El idioma más extendido entre los peruanos (80%) es el castellano, seguido de lenguas nativas, como el quechua y el aymará.

2.6 El Sector Agrícola en el Perú

El sector agropecuario desempeña un importante papel en la actividad económica del país, su participación en el PBI es de 9%, ocupa cerca del 35% de la Población Económicamente Activa (PEA) nacional y produce el 70% de alimentos que se consume en el país⁴. Su evolución ha sido buena en relación con el PBI global, a pesar de las inundaciones y el Fenómeno de El Niño que afectó al sector en 1993 y 1998, y la caída de commodities agrícolas (Gráfico 1).

GRÁFICO 1

Indicadores Económicos Agrícolas. PBI Total Nacional y Agropecuario



Fuente: INEI - BCRP.

2.6.1 Principales Sistemas Agrarios

Los sistemas agrarios están conformados por actividades agrícolas, pecuarias, forestales y agroindustriales. La agricultura peruana en general, constituye una economía de parceleros donde el 85% de los agricultores tiene parcelas menores de 10 hectáreas (has), predominando unidades productivas entre 3 y 10 has (33%). Existen 5.7 millones de predios rurales, de los cuales solo un tercio figuran inscritos en registros públicos. El fraccionamiento de parcelas en pequeños minifundios y su gran dispersión limitan la eficiencia productiva y elevan los costos de transporte. La situación de pobreza de la mayor parte de campesinos y pequeños productores se explica, por el uso inadecuado y degradación de la base productiva de recursos naturales.

La actividad agraria se caracteriza por falta de planificación, con un consecuente desorden en la producción y disminución de su rentabilidad y competitividad. Los procesos de poscosecha y mercadeo están desordenados por la falta de infraestructura vial adecuada y la ausencia de sistema de mercados mayoristas, que incide en altos costos de comercialización. El crédito agrario es un cuello de botella del sector, la creación del Agrobanco, no ha solucionado este problema, pues no cuenta con capital necesario para cubrir la demanda de crédito y solo cubre el 1.5%, y a productores organizados y con cultivos de rentabilidad demostrada.

El sistema de suministro de semillas es deficiente en cantidad y calidad, existen diferentes proveedores de semillas: agricultores individuales, asociaciones, empresas, universidades y el INIA, dedicados a producir semillas de pocos cultivos como papa, maíz, leguminosas (frijol, arveja, algodón, cereales) pero sin dar solución a los problemas fitosanitarios. Además, existen otros sistemas de suministro de semillas usados por la mayoría de agricultores, especialmente pequeños productores de cultivos de autoconsumo, que no tienen acceso a semillas mejoradas. Es necesario reforzar y contar con un buen sistema de suministro de semillas, que cautele la seguridad fitosanitaria, de enorme incidencia socioeconómica.

⁴ Indicadores Económicos de Producción. En: <http://www1.inei.gov.pe/inicio.htm> e <http://www.minag.gov.pe/agricola/vision-general.html>.



2.6.2 Cultivos de Importancia Nacional

Los cultivos de importancia nacional son el Café, la Papa, el Arroz, el Algodón, los Espárragos, la Caña de Azúcar y el Maíz; tanto por sus usos en la dieta alimentaria interna, como por las divisas que genera al país por la exportación. Además, existe una línea de cultivos emergentes muy importantes, como frutas, hortalizas, legumbres, cultivos andinos y amazónicos⁵. Pero, la base alimenticia de poblaciones indígenas y nativas son cultivos subutilizados y relegados.

2.6.3 Área para la Actividad Agrícola

El Plan Operativo Exportador del sector Agropecuario-Agroindustrial elaborado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR, 2004) señala que el Perú es una potencia agrícola dormida, puesto que de 7.6 millones de has con vocación agrícola sólo 5 millones están en uso y 1.7 millones bajo riego, siendo las demás de secano y desiertos, que requieren de inversión en irrigación. Además, el 95% de la superficie agrícola está compuesto por unidades agrícolas menores a 10 has y el 85% menores a 5 has, siendo la unidad agropecuaria promedio de 3.1 has, que para ser competitivas requieren ser organizadas y capacitadas.

2.6.4 Cobertura Vegetal

La heterogeneidad geográfica del Perú se expresa en tres grandes espacios geográficos terrestres; la costa o chala, la sierra o ande y la selva o amazonía. La costa con 15 millones de has presenta tierras caracterizadas por su aridez y elevada salinidad, con formaciones vegetales como gramadales, algarrobales, lomas herbáceas y manglares. El litoral tiene islas y acantilados que son hábitat para poblaciones de aves guaneras y marinas. La sierra con aproximadamente 36.5 millones de has presenta tierras muy heterogéneas a causa de la diversidad climática, fisiográfica y biológica, y son generalmente delgadas y expuestas a procesos de erosión, por las fuertes pendientes y el uso agrícola superior a su potencial. En los valles interandinos con mejores suelos y acceso a riego se desarrolla una agricultura diversa, incluyendo sistemas de producción y cría de ganado modernos y tradicionales; y grandes extensiones de praderas nativas (20 millones de has) se utilizan en la producción de alpacas, llamas, ovinos y vacunos. Los agricultores tradicionales conservan cultivares ancestrales más resistentes y con diferentes cualidades y usos. La selva con 66 millones de has presenta relieve de laderas y planicies, y gran diversidad ecológica, desde bosques pluviales hasta bosques húmedos tropicales y muy húmedos. Sin embargo, es deforestada por poblaciones migrantes marginadas económicamente, que practican agricultura de subsistencia, con cultivos como coca, maíz, arroz, yuca y plátano. Las tierras agotadas por el uso agrícola son abandonadas o son sembradas con pasturas para ganadería (Cuadro 2).

CUADRO 2

Superficie de las tierras del Perú por región natural

Región Natural	Superficie	
	Ha	%
Total	128 521 560.0	100.0
Tierras de la costa	14 985 720.0	11.7
- Tierras eriazas	13 480 000.0	10.5
- Tierras no eriazas	1 505 720.0	1.2
Tierras de la Sierra	36 471 592.0	28.4
- Zona Altoandina	21 017 768.0	16.4
- Zona mesoandina y bajoandina	15 453 824.0	12.0
Tierras de la Selva o Amazonía	77 064 248.0	59.9
- Zona con Protección ecológica (*)	33 987 952.0	26.4
- Zona sin Protección ecológica	43 076 296.0	33.5

(*) Zona de la Amazonía con protección ecológica, Decreto Supremo N° 011-97-AG
Fuente: Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). 2000.

⁵ <http://www.minag.gob.pe/sector-agrario/agricola.html>.

2.6.5 Uso Actual del Suelo – Situación Agropecuaria

Los suelos de aptitud agropecuaria son el recurso más escaso del país (7 % del territorio nacional) y también el más amenazado por procesos de deterioro, en especial la salinización en la costa, la erosión en la sierra y la pérdida de fertilidad en la Amazonía. Se estima que un 40 % de los suelos agrícolas de la Costa se encuentran en procesos de salinización y mal drenaje. En la Sierra, al menos el 60% de los suelos agrícolas están afectados por procesos de erosión de mediana a extrema gravedad por la falta de técnicas de manejo y destrucción de la cobertura en laderas. En la Amazonía, 60% de las tierras ocupadas y colonizadas (5 millones ha) están abandonadas por la pérdida de fertilidad y erosión. El 2005 la superficie agrícola nacional fue de 5.476.976.68 ha, distribuida en las regiones de costa, sierra y selva (Cuadro 3).

CUADRO 3
Superficie agropecuaria y agrícola (Has.)

Regiones	Población al año 2005	N° de unidades agropecuarias	Superficie (ha.)	
			Agropecuaria	Agrícola
Total nacional	27 219 264	1 745 773	35 381 809.01	5 476 976.68
Costa	17 000 984	265 249	3 243 786.91	918 276.30
Sierra	7 680 763	1 164 907	21 756 144.18	2 695 905.12
Selva	2 537 517	315 617	10 381 877.92	1 862 795.26

Fuente: MINAG-2008

2.6.6 Estado de la Seguridad Alimentaria

La salud y la nutrición de la población cumplen un rol fundamental en los procesos de desarrollo del país. Los principales desafíos son lograr la seguridad alimentaria y nutricional de la población (disponibilidad, acceso, uso y estabilidad en el suministro de alimentos) y mejorar el capital humano. Por ello, el Estado está implementando políticas como, el Acuerdo Nacional⁶, Carta de Política Social 2001-2006⁷, Ley de Bases de la Descentralización⁸, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales⁹, Ley Orgánica de Municipalidades¹⁰ y Bases para la Estrategia de Superación de la Pobreza y Oportunidades Económicas para los Pobres¹¹. A nivel internacional, ha asumido compromisos como la Declaración Mundial de la Nutrición¹², Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial¹³, la Declaración del Milenio¹⁴. Así mismo, ha suscrito la Declaración del Consejo Presidencial Andino que instruye al Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores el establecimiento de lineamientos de una Política de Seguridad Alimentaria Sub Regional¹⁵.

Además, ha creado la Comisión Multisectorial de Seguridad Alimentaria¹⁶ encargada de coordinar, articular, evaluar y priorizar políticas y medidas sectoriales que garanticen la seguridad alimentaria de la población y en particular de grupos vulnerables y en extrema pobreza, es presidida por la Presidencia del Consejo de Ministros e integrada por varios Ministerios como Agricultura y Mujer y Desarrollo Social, entre otros, y la Mesa de Concertación de Lucha contra la Pobreza, debiendo elaborar la Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria en forma participativa con el sector público, privado y la sociedad civil.

2.6.7 Generación de Empleo en el Sector Agrícola

La agricultura emplea el 36.7% de la Población Económicamente Activa (PEA) Nacional y el PEA rural el 79.5%¹⁷. Sin embargo, es uno de los sectores con menor productividad de mano de obra por el bajo nivel educativo en el ámbito rural (Cuadro 4).

⁶ Firmado por el Presidente de la República, líderes de partidos políticos, org. sociales e instituciones religiosas, el 2002.

⁷ Del 3 de diciembre de 2001.

⁸ Ley Nº 27783, del 17 de julio de 2002.

⁹ Ley Nº 27867, del 16 de noviembre de 2002.

¹⁰ Ley Nº 27972, del 26 de mayo de 2003.

¹¹ Decreto Supremo Nº 002-2003-PCM, del 02 de enero de 2003.

¹² Aprobada en la Conferencia Internacional de la Nutrición el año 1992.

¹³ Aprobada en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, en la FAO – Roma el año 1996 y renovada el año 2002.

¹⁴ Aprobada en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, en septiembre de 2000.

¹⁵ Declaración de Quirama, de junio del año 2003.

¹⁶ Decreto Supremo Nº 118-2002-PCM, crea la Comisión Multisectorial de Seguridad Alimentaria, 2002.

¹⁷ Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2006.

CUADRO 4

Distribución de la PEA ocupada según ámbito geográfico y rama de actividad económica, 2003, 2005 y 2006 (en porcentajes)

Rama de Actividad	2003			2005			2006		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Agricultura1/	11.1	80.4	36.7	11.1	79.7	37.3	10.6	79.5	36.7
Minería	0.8	0.5	0.7	0.9	0.7	0.8	1.1	0.7	0.9
Industria de bienes de consumo	9.2	3.3	7.0	9.9	3.3	7.4	9.8	3.6	7.4
Industria de bienes de capital	2.9	0.4	2.0	3.1	0.6	2.1	3.3	0.5	2.2
Construcción	5.2	1.1	3.7	4.5	1.3	3.3	5.0	1.3	3.6
Comercio	24.4	6.3	17.7	23.8	6.0	17.0	23.5	6.0	16.9
Servicios no personales	28.4	4.9	19.7	29.3	5.2	20.1	30.0	5.2	20.6
Servicios personales	12.3	2.1	8.5	12.4	2.2	8.5	11.5	2.4	8.1
Hogares	5.9	1.1	4.1	5.0	1.0	3.5	5.3	0.9	3.6
Total relativo	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
PEA Ocupada	8 194 353	4 818 946	13 013 298	8 487 883	5 240 702	13 728 585	8 941 564	5 462 368	14 403 932

1/ Incluye también ganadería, silvicultura y pesca.

Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares, condiciones de vida y pobreza, continua mayo 2003 – abril 2004, 2005 y 2006

Elaboración: MTPE – Programa de Estadísticas y estudios Laborales (PEEL).

2.6.8 Exportaciones e Importaciones Agrícolas

Las exportaciones totales el año 2008 llegaron a un nivel récord de US\$ 31 162.752.605 millones y refleja 10 años de crecimiento continuo; de las cuales US\$ 2596290113 millones corresponde a las exportaciones agropecuarias, comprendidas principalmente por espárragos, alcachofas, leche evaporada, pimienta y páprika, entre otros productos, dirigidos principalmente a los Estados Unidos y España.

La Unión Europea encabeza la lista de los 15 principales importadores de productos agrícolas peruanos, seguido por Estados Unidos, a cierta distancia Canadá, Brasil y China; y 4 países latinoamericanos (Brasil, Argentina, México y Chile).

2.6.8.1 Sector Agro Tradicional

Los productos incluidos dentro del sector agroexportador tradicional son el café, la caña de azúcar y derivados, lana, algodón, pieles y coca. El café es el principal producto de exportación en la presentación sin descafeinar y sin tostar con un porcentaje de participación del 81.08%.

La importación en el sector agrario tradicional está dado en primer lugar por los algodones sin cardar, ni peinar que representan el 59%, siendo Estados Unidos el principal proveedor. En segundo lugar están los azúcares de caña o remolacha refinados importados de Bolivia y Colombia. En este sector Agro Tradicional el Perú mantiene una balanza comercial positiva.

2.6.8.2 Sector Agro No Tradicional

El espárrago fresco o en conserva, es el principal producto exportado, siendo su destino Estados Unidos, España y Francia. El mango fresco es otro producto importante en la canasta de exportaciones teniendo como destino principal los Estados Unidos. En los últimos años ha crecido considerablemente la exportación de uvas, páprika, piquillo, leche evaporada, espárragos congelados, paltas, manteca de cacao y otros productos.

El maíz amarillo duro, trigo duro, aceite, torta de soya y habas son importados de Argentina, que es el principal país proveedor; trigo duro de Estados Unidos segundo país proveedor; bebidas gasificadas, manzanas y avena en la descripción de granos trabajados (mondados, perlados, troceados o quebrantados) son importadas de Chile, tercer país proveedor. En el sector Agro no tradicional, la balanza comercial es negativa a causa principalmente de la gran importación de maíz amarillo duro.

En general, la balanza comercial del sector pasó de una posición negativa (2000-2003) a una posición positiva y creciente (2004-2006); el año 2006 se obtuvo un saldo comercial de US\$ 581 millones dado el auge de las exportaciones en ese período. (Cuadro 5).



CUADRO 5

Balanza Comercial Agraria: 2000 – 2007 (Millones de US \$ FOB)

Balanza Comercial	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 P/*
	- 44.7	-153.2	- 40.8	-13.8	91.7	239.1	581.7	-54.3
Exportaciones	779.0	778.9	925.7	1 008.4	1 315.8	1 561.4	2 066.2	684.8
Agrícola	408.5	411.7	479.9	524.3	739.9	884.6	1 185.4	353.6
Pecuario	56.0	36.9	36.8	42.4	44.9	45.9	52.3	33.7
Agroindustrial	246.4	258.3	310.8	347.5	413.5	483.8	636.9	248.3
Forestal	68.1	71.9	98.2	94.1	117.5	147.2	191.7	49.2
Importaciones	823.7	932.0	966.5	1 022.2	1 224.1	1 322.3	1 484.5	739.1
Agrícola	334.7	396.4	391.7	439.2	492.9	500.8	562.7	316.1
Pecuario	35.8	33.6	39.7	47.9	50.0	60.5	58.5	22.5
Agroindustrial	432.5	485.5	523.9	521.4	660.0	739.0	835.6	394.2
Forestal	20.7	16.6	11.2	13.7	21.1	22.1	27.7	6.3

P/Preliminar; * Al mes de mayo.

Fuente: Superintendencia Nacional de Administración Tributaria SUNAT

Elaboración: Ministerio de Agricultura – Dirección General de Información Agraria – Dirección de Análisis y Difusión. 2008.

SECCIÓN 3

ESTABLECIMIENTO DEL MECANISMO NACIONAL DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y LA UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA EN EL PERÚ



En la Cuarta Conferencia Técnica Internacional de la FAO sobre Recursos Fitogenéticos¹⁸ 150 países, entre ellos el Perú, adoptaron el *Plan de Acción Mundial para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (PAM)*, cuya aplicación es guiada por los Gobiernos Nacionales, estableciendo un seguimiento transparente y efectivo. El monitoreo de la aplicación del PAM establecerá prioridades, desarrollará planes futuros y utilizará efectivamente los recursos humanos y financieros a nivel nacional e internacional. Es importante para los actores de la conservación y uso sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y agricultura (RFAA) y es eficiente para intercambiar información de los RFAA a nivel nacional, regional e internacional.

Con la experiencia adquirida en la preparación de informes de país y el seguimiento de la aplicación del PAM en 1998 y 2000, se desarrolló la propuesta de establecimiento del *Mecanismo Nacional de Intercambio de Información sobre la Aplicación del PAM (MNII)*; cuya finalidad es mejorar y fortalecer la capacidad de los países para tomar decisiones sobre los RFAA, realizando el seguimiento de cambios en el tiempo, el cumplimiento de compromisos internacionales (PAM, CDB, etc) y mejorar la calidad, acceso e intercambio de información sobre estos recursos.

Los principales elementos del mecanismo de intercambio de información son una lista de indicadores para el seguimiento de actividades prioritarias del PAM, un cuestionario y una aplicación informática que facilita el almacenar, procesar, analizar e intercambiar información.

Un amplio espectro de Interesados Nacionales (Stakeholders) garantiza el establecimiento exitoso y el desarrollo sostenible del MNII. El proceso es participativo y liderado por el Punto Focal Nacional, y su éxito depende del uso que le den los Stakeholders.

Las actividades para el establecimiento del Mecanismo Nacional de Intercambio de Información y la preparación del 2^{do} informe de país, fueron tres talleres de trabajo con 28 Stakeholders, entre los años 2006 y 2008; además se registró en la base de datos 726 instituciones, 729 personas de contacto, 723 proyectos, 625 cultivos, 23 sistemas de información y 43 convenios (Cuadro 6).

CUADRO 6

Tablas de Referencias de la aplicación informática PAM-Perú

Tablas	Nº Registros
Instituciones (INSTAB)	726
Personas de Contacto (PERTAB)	729
Proyectos (PROTAB)	723
Taxa (TAXTAB)	75 668
Cultivos (CULTAB)	625
Áreas (ARETAB)	193
Sistema de Información (SYSTAB)	23
Referencias (REFTAB)	755
Convenios (AGRTAB)	43

Fuente: Base de Datos de la Aplicación Informática – FAO, INIA – 2008, Perú.

¹⁸Celebrada en Lipzig, Alemania, el año 1996.

CAPÍTULO 1

EL ESTADO DE LA DIVERSIDAD



Perú es uno de los centros importantes de diversidad y domesticación de especies en el mundo, debido a la presencia de recursos genéticos de cultivos altamente diversos, a una larga historia agrícola, y a una cultura asociada a su manejo y uso sostenible. Posee 182 especies de plantas nativas domésticas y centenares de variedades (Gráfico 2), por ejemplo en papa existen 9 especies domesticas, 3 000 variedades y 91 especies silvestres. Esta diversidad y variabilidad ha sido posible porque el agricultor peruano mantiene campos de cultivo a diferentes altitudes y condiciones ambientales, y la siembra asociada de muchas especies y variedades, dando como resultado el desarrollo de una amplia variabilidad de cultivos altamente adaptables (Brack, 2000).

El Ministerio del Ambiente antes Consejo Nacional del Ambiente, en el Primer y Segundo Informe Nacional sobre la Aplicación del Convenio de Diversidad Biológica en Perú (CONAM, 2001b y CONAM, 2001c) señala que la investigación básica referida a inventarios, sistemática, caracterización genotípica y biología de especies, así como biología de la conservación, está poco desarrolladas en el país. El Primer Informe Nacional sobre los Recursos Fitogenéticos de Perú¹⁹ presentado en la Cuarta Conferencia Internacional de la FAO²⁰ menciona que existían limitados proyectos para la conservación *in situ* y *ex situ* de los recursos fitogenéticos, siendo estos ejecutados principalmente por el INIA, Universidades y el CIP, realizando evaluaciones y caracterizaciones en forma parcial, y que las variedades de especies nativas como la oca, el olluco y la mashua no están ampliamente difundidas.

GRÁFICO 2
Mapa Nacional de los Recursos Fitogenéticos



¹⁹ Elaborado por el Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos.

²⁰ Leipzig, Alemania, 1996.

En el período 1996 a 2007, muchas instituciones públicas, como el INIA, IIAP, CIP, Universidades (La Molina, Cerro de Pasco, Amazonía Peruana, Centro del Perú, Cusco, Cajamarca, San Cristóbal de Huamanga, etc.), y ONGs, tales como (CCTA, PRATEC, CESA, ARARIWA, IDMA, CEPESER, entre otras), y los Gobiernos Regionales y Locales, están ejecutando proyectos relacionados a la conservación y uso sostenible de la Agrobiodiversidad con énfasis en los recursos fitogenéticos, al fortalecimiento de organizaciones locales, para insertarlas al mercado, y elevar la productividad y calidad de los cultivos nativos para mejorar su competitividad.

Actualmente, existen registros e inventarios de la variabilidad varietal y nominal, de los conocimientos asociados y del germoplasma (accesiones) conservadas *ex situ*, pero de forma aislada, que es necesario articular, coordinar y planificar. Además, se observa una mayor presencia de los productos de los RFAA, especialmente nativos, en los mercados de las grandes ciudades del país. En conclusión, existe una diferencia sustancial observándose que la variabilidad ha aumentado en algunos casos, y se ha recuperado en otros, especialmente en comunidades, y es conservada *ex situ e in situ*, y hay mayor difusión de su uso, respecto a lo reportado en el Primer Informe Nacional. Además, aumentó el número de personal especializado en conservación y uso sostenible de RFAA. Sin embargo, los estudios e inventarios de los RFAA aún son insuficientes, no muestran la real y amplia diversidad intra e inter específica, así como la cultura asociada.

En la actualidad la diversidad de los RFAA se encuentra severamente amenazada por los efectos del cambio climático y el calentamiento global (aumento de la temperatura, cambio de los patrones de espacio y tiempo en precipitaciones, fenómenos asociados con el Niño, etc.), que se evidencia por la mayor presencia de plagas y enfermedades donde antes no estaban presentes.

Las variedades silvestres sufren enormes presiones por la pérdida de hábitats y la degradación del medio ambiente, el cambio climático vuelve inadecuados los hábitats para esas especies y podría causar su extinción. Investigaciones realizadas por el CGIAR, basadas en modelos de distribución de las especies silvestres de tres cultivos básicos para los pobres (cacahuets, caupís y papas), indican que al 2055 entre el 16 y 22% de dichas especies correrán peligro de extinción. En algunas zonas, especialmente en la amazonía, se recogen alimentos silvestres; motivo por el cual su pérdida representa una amenaza inmediata para el bienestar de las comunidades rurales; así como la pérdida de la diversidad genética puede producir consecuencias de largo plazo en el mundo; puesto que las variedades silvestres de las plantas contienen genes que podrían utilizarse para obtener nuevas variedades de cultivos y forestales, y para afrontar los desafíos del cambio climático.

Se recomienda, articular y continuar estos esfuerzos, incluyendo a los conocimientos tradicionales relacionados a sus propiedades, usos y manejo sostenible, pero de una forma planificada y ordenada. Además, se debe formar personal para el desarrollo de estas actividades, siendo necesario un programa agresivo de capacitación, donde los gobiernos regionales y organismos internacionales, pueden apoyar con una mayor asignación de recursos financieros y humanos.

1.1 Diversidad dentro y entre cultivos

El Perú posee una elevada diversidad intra e inter específica en cultivos nativos. La diversificación de la producción agrícola ha tomado importancia en la década analizada, la cual se observa por los programas, proyectos y actividades desarrolladas que están relacionados con la evaluación y mejoramiento de la diversidad dentro y entre cultivos. Destaca la participación de las Estaciones Experimentales Agrarias del INIA (Andenes, Baños del Inca, Canaán, Donoso, El Porvenir, Illpa, Santa Ana y San Roque) que desarrollan sus actividades en costa, sierra y selva, y que además, han participado en la ejecución de proyectos relacionados con la conservación *in situ* de los cultivos nativos, su conservación en bancos de germoplasma y en chacra de agricultores.

Además, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) con acciones en selva, las Universidades como San Antonio de Abad del Cusco con el Centro de Investigación Regional para la Biodiversidad Andina (CRIBA), La Molina, entre otras. Las ONG's como el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de Ucayali (CODESU); el Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA); la Central Peruana de Servicios (CEPESER); el Centro de Investigación, Documentación, Educación, Asesoría y Servicios (Centro IDEAS); el Centro de Investigación, Capacitación, Asesoría y Promoción, CICAP y la Asociación Especializada para el Desarrollo Sostenible (AEDES). Sin embargo, aun existen muchas limitaciones en diversificar la producción agrícola y ampliar la diversidad en los cultivos nativos, debido a obstáculos políticos/legales, comerciales/mercadeo y de autorización oficial para la comercialización de materiales heterogénicos como cultivares.

1.1.1 Principales cultivos en Perú

Los principales cultivos del Perú, en orden de importancia por la seguridad alimentaria que brinda a la población, por sus diferentes usos y productos derivados, el área que ocupa, las divisas que genera y la diversidad intra e interespecífica; son el café, papa, algodón, espárgagos, caña de azúcar y maíz, principalmente.

1.1.1.1 El Café (*Coffea arabica*)

Cultivo introducido, de siembra y consumo ampliamente difundido; es uno de los principales cultivos por el número de productores dedicados a su siembra, las divisas que genera por la exportación y el uso en bebidas, pastelería y heladería, abono orgánico, alimento para ganado, curtiembre y perfumería. La demanda de café en el mundo es creciente, debido al crecimiento geométrico de coffee shops, cafeterías y microtostadoras en países desarrollados, que demandan cafés especiales. El Perú es uno de los principales productores de café junto con México y Papua Nueva Guinea, y exporta el 10% del café orgánico en el ámbito mundial (Gráfico 3).

GRÁFICO 3

Exportaciones Peruanas de Café 2000-2008



Fuente: ADUANAS

El cafeto pertenece a la familia de las Rubiáceas, género *Coffea*, que comprende alrededor de 60 especies, siendo las más cultivadas *C. arabica* (Arábigas) y *C. canephora* (Robusta). Existen otras especies menos importantes y difundidas como *C. liberica*, *C. dewevrei*, *C. stenophylla*, *C. congensis*, *C. abeokutae*, *C. klainii*, *C. zanguebariae* y *C. racemosa*. En Perú la especie comercial es *C. arabica*, con las variedades Típica, Borbón, Caturra, Mundonovo, Angustifolia, Catimor y Pache; siendo Junín (Junin) y Jaén (Cajamarca) las zonas con mayor área de siembra, seguidas por Piura, Jaén, Amazonas, San Martín, Huánuco, Junín, Pasco, Ayacucho, Cusco, Puno.

1.1.1.2 La Papa (*Solanum tuberosum*)

Es el alimento más consumido en el mundo, originario del Perú donde se encuentra el mayor número de especies conocidas en el mundo (8 especies nativas domesticadas con 3.000 variedades y 91 especies silvestres), domesticada por las culturas Pre-Incas e Incas. Actualmente, es el principal cultivo en superficie sembrada y representa el 25% del PBI agropecuario, es base alimenticia en la zona andina y producida en 600 mil unidades agrarias. Su valor nutritivo esta dado por su alto contenido de almidón (18.5 gr almidón/100 gr de papa), potasio (560 mg) y vitamina C (20 mg). El Centro Internacional de la Papa (CIP), instalado en Perú desde 1971, es la institución encargada de la conservación, mejoramiento genético y desarrollo de la papa y otros tubérculos y raíces.

La producción de papa de Perú representa el 1.1% de la producción mundial. En 1999-2003 la producción nacional pasó de 3 066 240 t a 3.300 000 t. Del 2000 al 2006, la producción nacional se mantiene en un mismo nivel (3.2 millones de t.), pues la superficie cosechada ha sido estable (Cuadro 7, Gráfico 4). El rendimiento aumentó de 11.6 a 12.0 t/ha entre 1999 y 2003, nivel bajo comparado con Colombia (16 t/ha), Brasil (15 t/ha), Chile (15 t/ha) y México (21 t/ha). Los problemas tecnológicos, ligados a la calidad y sanidad de la semilla, explican el bajo rendimiento.

CUADRO 7

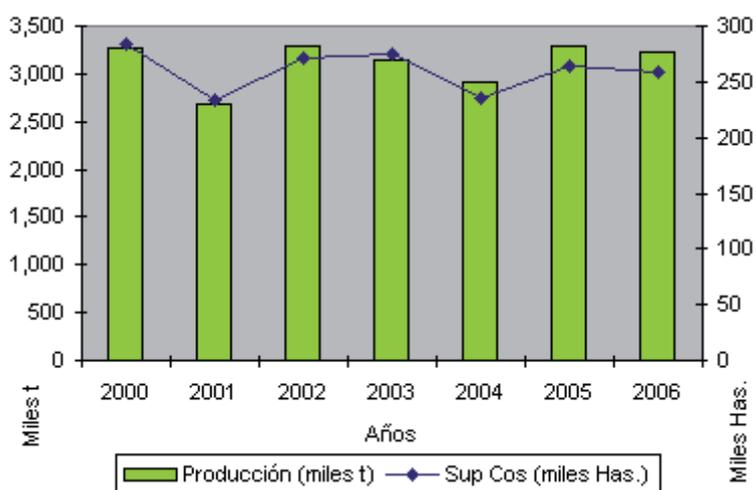
Producción y superficie cosechada de papa, años 2000 al 2006

Indicadores	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Producción (miles t)	3 274	2 680	3 297	3 141	2 918	3 290	3 224
Sup. Cos. (miles Has.)	284	234	271	275	235	264	259
Rendimiento (t/ha)	11.5	11.5	12.2	11.4	12.4	12.5	12.4

Fuente: MINAG – DGIA. 2008



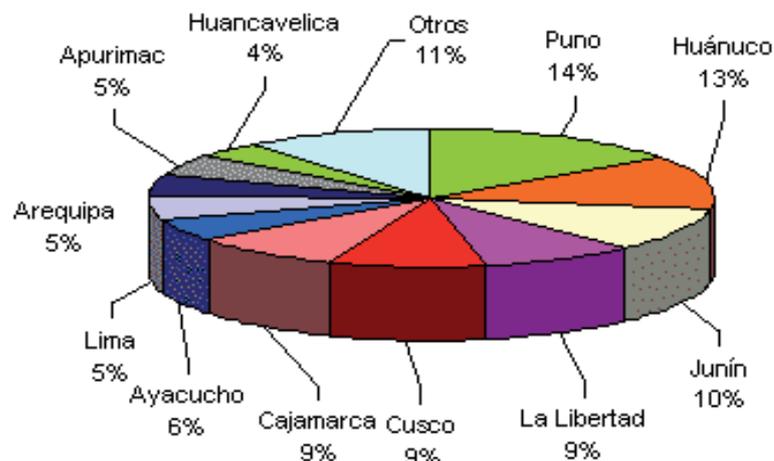
GRÁFICO 4

Superficie cosechada y producción de papa 2000-2006

Fuente: MINAG – DGIA. 2008

El 63% de las unidades agropecuarias donde se cultiva papa pertenecen a agricultores con menos de 5 has, y el 85% de la producción se da en la sierra, principalmente en Puno, Huánuco y Junín (Gráfico 5).

GRÁFICO 5

Producción de papa por departamentos en el año 2006

Fuente: MINAG – DGIA. 2008

Las exportaciones de papa representaron el año 2000 aproximadamente 2 897 t distribuido en las partidas de papas frescas, congeladas, harina de sémola de papa, copos de papa, fécula de papa y papas en conserva y para el año 2006, éstas disminuyeron a 185.6 t.

El CIP custodia en su Banco de Germoplasma más de cinco mil variedades cultivadas de papa, de las cuales aproximadamente 3 500 son nativas. Las variedades de mayor calidad se producen sobre los 3 000 msnm, y actualmente se dispone de variedades nativas y modernas. Las papas pueden ser blancas y de color, y por el uso amargas, amarillas e industriales (MINAG, 2007).

Las **variedades nativas** incluyen variedades **comerciales** como 'Huayro' (La Libertad hasta Apurímac), 'Ccompis' (Cusco, Puno, Apurímac y Ayacucho), 'Yana Imilla' (Cusco, Puno, Arequipa) y 'Sani Imilla' (Puno, Cusco y Apurímac). Así como, las



papas **amarillas** de excelente calidad culinaria y comercial, tales como la 'Peruanita' (Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica y Apurímac), 'Runtush' (La Libertad hasta Apurímac), 'Tumbay' (Huánuco, Pasco y Junín) y 'Huagalina' (Cajamarca y La Libertad). La mayor variabilidad de las **papas amargas** (glicoalcaloides) está en la especie *S. x juzepczukii* con variedades cultivadas como 'Ruki', 'Luki', 'Piñaza', 'Parina', 'Loca', 'Parko', 'Keta', 'Kaisallu'; y la especie *S. x curtilobum* con 'Choquecito' y 'Ococuri' caracterizada por tener un menor contenido de glicoalcaloides respecto a *S. x juzepczukii*; estas papas destacan por su tolerancia a las heladas. Entre las **variedades modernas**, destacan 'Amarilis INIA', 'Andina', 'Canchán INIA', 'Cica', 'Mariva', 'Perricholi', 'Revolución', 'Tomas Condemayta' y 'Yungay', que se siembran en la costa y sierra, hasta 3000 msnm, poseen mayor capacidad productiva y tolerancia a factores bióticos. Además, existe un grupo caracterizadas por su alto contenido de materia seca y con aptitud para la industria de chips, tales como 'Desértica', 'Capiro', 'María Bonita', 'Tacna', 'Única', entre otras.

El INIA a través del Proyecto "Conservación *in situ* de Cultivos Nativos", registró en Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica y Puno, 1 699 variedades nominales de papas nativas, de las especies *S. tuberosum*, *ajanhui*, *chaucha*, *phureja* y *stenotomum*, principalmente.

1.1.1.3 El Arroz (*Oryza sativa* L.)

Cultivo introducido utilizado en la alimentación humana, la industria y en la alimentación animal; importante en la alimentación diaria y desplaza a la papa en varios platos regionales. Ocupa importantes áreas en los valles del norte, sur, ceja de selva y selva, y contribuye con el 10% al VBPA.

La mayor producción se concentra en la costa norte y ceja de selva (60%), la selva (33%) y la costa sur (7%). Entre los años 2000 y 2006 la producción fue de 1 892 102 t y 2 360 570 t, con un incremento de 24.8% en la producción (Gráfico 6) y de 6.6 a 6.9 t/ha en los rendimientos por hectárea. La costa sur presenta los mayores rendimientos por el nivel tecnológico del cultivo, seguido por la costa norte y la selva. Para los pequeños agricultores, la caída de los precios afecta gravemente la seguridad alimentaria de sus hogares motivando su emigración a las ciudades. El arroz es un producto esencial en programas de desarrollo y de seguridad alimentaria.

GRÁFICO 6

Producción de Arroz en el Perú durante los años 2000 -2007



Fuente: Ministerio de Agricultura

Las variedades de arroz cultivadas en el Perú son aproximadamente 30, originadas en el Programa de Investigación en Arroz (PIA-Perú) del INIA, universidades y organizaciones privadas. Algunas variedades y líneas avanzadas provienen del International Rice Research Institute (IRRI) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Las variedades más importantes son: 'Naylamp', 'Inti', 'Minabir 2', 'Tallan', 'Viflor', 'Chancay', 'BG 90-2', 'IR8', 'PA-3', 'CICA8', 'PA-2', 'Huallaga', 'Capirona' y 'Mochica'. En la costa norte: 'Viflor', 'Capirona', 'Inti', 'Sican' y 'NIR-I'; en la costa sur: 'Viflor' y 'NIR I', y en la ceja de Selva: 'Amazonas', 'Huarangopampa', 'Utcubamba', 'Moro', 'Saavedra', 'San Antonio' y 'Santa Elena'.

1.1.1.4 El Algodón (*Gossypium* sp.)

Los productos textiles tienen una larga y antigua tradición en el Perú. Los Pre Incas e Incas, hicieron tejidos muy hermosos y complejos, utilizando variedad de fibras, y calidades y técnicas. El algodón es una de las fibras vegetales más valiosas y uno de los cultivos tradicionales más importantes. La fibra de algodón sustenta directamente a más de 20 mil familias (8% de la PEA), abastece a fábricas de hilos y tejidos, y es punto de partida de 400 empresas textiles. En los últimos años las exportaciones se han incrementado, y las variedades 'Tangüis' y 'Pima' constituyen más del 90% del valor de las exportaciones (Gráfico 7).

El algodón es un cultivo adaptado a las condiciones climáticas de la costa peruana, la variedad Pima' y 'Supima' está mejor adaptada a la costa norte y la 'Tanguis' a la costa central. El algodón Pima Peruano el más fino y de fibra más larga en el mundo, solo comparable al egipcio. El algodón Tanguis tiene fibra larga y es ideal para la confección de prendas fuertes y durables.

GRÁFICO 7

Exportaciones Peruanas del Sector Textil-Confecciones 1994 -2007



Fuente: SUNAT. Elaboración: PROMPERU

Existen especies silvestres y cultivadas de algodón. Las variedades más importantes 'Pima' y 'Tanguis' pertenecen a la especie *Gossypium barbadense*; las variedades 'Karnack', 'Del Cerro' y 'Acala' a la especie *G. hirsutum*; y 'Aspero' y 'País' a *Gossypium barbadense* sub esp. *peruvianum*, caracterizadas por ser nativas del Perú y poseer fibras de colores naturales.

Pima: Deriva del tipo egipcio Mitafifi, llevado a Estados Unidos donde produjeron las variedades 'Giza', 'Yuma' y 'Pima', siendo esta última la de mejores características por el tipo de planta, tendencia frutera y hebra mas larga y fina, se obtienen hilos finos para diversas prendas.

Tanguis: Desarrollado por el ingeniero peruano Fermin Tanguis, de cuyo apellido obtiene su nombre. La combinación de semilla, tierra y clima hacen que el algodón Tanguis tenga una fibra larga. De esta variedad se obtienen hilos para trama, polos, camisas dril y telas para pantalones.

1.1.1.5 El Espárrago (*Asparagus officinalis* L.)

Es una hortaliza originaria de Asia, cuyo brote "turión" se utiliza en preparaciones especiales de "alta cocina". En Perú ocupa extensiones de siembra cercanas a 20 mil has, con rendimientos de 20 t/ha. Actualmente, representa el 21.8% de las exportaciones, el 1.7% del VBP y el 1.5% del empleo anual. Las zonas de producción se ubican en la Costa (La Libertad, Ica y Lima), y se puede cosechar todo el año, según la demanda del mercado. Se exportan frescos, congelados y en conserva, siendo estos últimos los que generan mayores divisas. Las exportaciones aumentaron durante los últimos años, el 2007 las ventas alcanzaron 407 millones de dólares con un incremento del 22% respecto al 2006, siendo los principales destinos Estados Unidos, Holanda, Inglaterra y España²¹.

Existen dos tipos de espárrago, el verde de gran demanda en Estados Unidos y el blanco requerido en Europa. Entre las variedades de color blanco tenemos 'Connovers Colosal' y 'Mammouth White' y entre las variedades de color verde a 'Martha y Mary Washington', 'Palmetto', 'Argentenil', 'UC 72' y 'UC 157 F1', siendo esta última las mas sembrada en el Perú.

1.1.1.6 La Caña de Azúcar (*Saccharum Officinarum*)

Cultivo introducido, hasta 1990 fue uno de los productos más exportados por el Perú. Actualmente, representa el 3.4% de VBP y el 2.4% en la generación de empleo y exportaciones. Las áreas de cultivo llegan a 60 mil has y suministra sacarosa para azúcar blanca o morena, melaza (40 kg/t) para la fabricación de ron y bagazo (150 kg/t), entre otros productos. Cultivada en 5 departamentos, 79% ubicado en la costa norte, destaca La Libertad con 44% de la producción,

²¹ Agencia Andina de Noticias. En: www.andina.com.pe/Espanol/Noticia.aspx?id=VaE9ZaW0UXE=-70k y El Comercio; en: <http://www.elcomercio.com.pe/ediciononline/HTML/2008-07-24/exportaciones-esparrago-eeuu-aumentarian-hasta-10.html>.

y Lambayeque con 27%. La balanza comercial es significativamente deficitaria, se exporta azúcar de caña en bruto y se importa azúcar refinada. El año 2003 las importaciones ascendieron a 1.9 t. y se exportó azúcar de caña en bruto, en volúmenes crecientes año a año (1 726.2 t en 1999 a 61 128 t al año 2003).

Las variedades cultivadas corresponden a híbridos de la especie *S. officinarum* y *S. spontaneum*. En el Perú se siembran 18 variedades que difieren en brotamiento y crecimiento, principalmente. Las variedades de brotamiento rápido mas representativas son: 'H44-3098', 'H50-7209', 'H52-4610' y 'H55-8248', y en otras: 'H32-8560', 'H37-1933', 'H38-2915', 'H39-5803', 'H49-104', 'H50-2036', 'H51-8194', 'H54-2508', 'H57-5174', 'PCG57-0497', 'PCG57-0586', 'PVG59-2194', 'Lar52-604' y 'P12-745'.

1.1.1.7 El Maíz (*Zea mays*)

Cultivo pre-cerámico y en diferentes lugares se han encontrado restos con una antigüedad mayor a 4 000 años: Cuevas de Guitarrero en la sierra de Ancash (6 000 a 8 000 años), Casma (6 000 años), cuevas de Rosamachay en Ayacucho (5 500 años), Los Gavilanes y Aspero en Huarney (4 500 años), y se diversificó desde muy temprano. En los Gavilanes por ejemplo se han identificado las razas Confite Chavinense, Proto Confite Morocho y Proto Kully, que se cultivaban en la costa peruana hace mas de 4 000 años (Grobman, 1982).

La gran diversidad en maíz presente en el Perú se atribuye a los múltiples usos y la ecología (INIA, 2006). La diversidad fenotípica en la región andina se expresa en una extraordinaria variabilidad en color, tamaño, forma y textura del grano y la mazorca. Sin embargo, la mayor diversidad genética estimada por marcadores genéticos está en México (Doebly *et al*, 1984).

Los grandes países compradores de maíz son Japón, Corea del Sur, México y Taiwán, y los oferentes más importantes EE.UU, Argentina y China; el 70 % del comercio mundial corresponde a EEUU.

Se siembra en las tres regiones naturales y predominan dos tipos, el maíz amarillo duro en costa y selva, y el maíz amiláceo en la sierra. Su consumo crece sostenidamente por el incremento de la producción; así entre el 2002 y 2005 su producción se incremento de 1 293 364 t a 1 471 000 t. y las exportaciones también. El 2007 la exportación de maíz morado ascendió a US\$ 386 690, siendo Estados Unidos con el 60% el principal mercado, seguido por Japón, España e Italia. El maíz amarillo duro es un insumo importante para la industria avícola, cuyo déficit de producción interna se suple con la importación. En el período 2000 – 2006, la importación se incrementó en 76%, pasando de 846 mil t a 1.4 millones de t., siendo el valor de la variación del 129%, pasando de 93 a 213 millones²² (Cuadro 8).

CUADRO 8

Evolución de las importaciones de maíz amarillo duro (2000 – 2006)

Item/Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Var. 00-06 (%)
Volumen (Miles ton.)	846	872	914	924	1 087	1 304	1 487	75.7
Valor FOB (millones US\$)	93.1	94.7	104.8	116.4	153.9	166.9	213.2	129.0

Fuente: SUNAT

Las variedades de maíz se clasifican en tipos, entre los cuales tenemos:

- *Dent* (dentado); de mayor importancia comercial, ocupa el 73% de la producción global. Usado como alimento de ganado y productos industriales. La pérdida de humedad en el grano en la maduración produce la apariencia dentada. Se desarrolla en la costa, sierra y selva.
- *Flint* (duro); similar al maíz reventón pero de grano más grande, se cultiva en zonas frías o donde las condiciones de germinación y almacenamiento son pobres. Ocupa el 14% de la producción global, y se siembra mayormente en costa y valles interandinos.
- *Flour* (blando); tipo preferido para consumo humano por sus granos de fácil molienda y cocción. Ocupa el 12% de la producción global y se siembra principalmente en la sierra, hasta 3 000 msnm.
- *Pop* (reventón); de grano esférico y pequeño, de núcleo suave y cubierta dura. La humedad de la parte suave se expande cuando se aplica calor y estalla a través de la cubierta dura, creando las palomitas de maíz. Ocupa menos del 1% de la producción mundial y desarrolla en valles interandinos.

²² Ministerio de Agricultura, 2007. En: <http://www.minag.gob.pe/evolucion-de-la-importacion-de-los-principales-pro/maiz-amarillo-duro.html>



El INIA a través del Proyecto *In Situ*, entre el 2001 a 2006 ha registrado en Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Junín y Huaral una variabilidad nominal de 296 variedades de maíz (Cuadro 14), pertenecientes a diferentes razas, con características diferentes en color, tamaño, forma y textura del grano y de mazorca, y diferentes usos vinculados a la cultura (fiestas tradicionales, ferias y ritos).

En general los principales cultivos, están distribuidos en las tres regiones naturales. En costa tenemos cultivos como arroz, caña de azúcar, algodón, maíz amarillo duro, vid, frijol, pallar, páprika, espárrago, yuca, mandarina, mango, papa, camote, palta y manzana. En la sierra papa, maíz, arracacha, quinua, trigo, frijol, oca, olluco, haba, arveja, alcachofa, tarwi, lenteja y calabaza; y en selva el aguaje, ají, anona, cacao, café, camu camu, cocona, maní, yuca, frijol, sachapapa, dale dale, pituca, palma, papayo, pijuayo, piña, plátano, sachainchi, soya, entre otros.

Además, existe una línea de cultivos emergentes de importancia por sus propiedades nutraceuticas y medicinales, de valor por su diversidad y variabilidad, y se clasifican en:

- **Plantas Medicinales:** importantes por contener elementos activos que las protegen de insectos y otras amenazas, los que a su vez generan efectos estimulantes, calmantes o terapéuticos en el hombre.
- **Frutas:** existe una gran diversidad de frutas comestibles con ventajas comparativas, en las tres regiones naturales, algunas de gran importancia para el comercio exterior, otras para el mercado local y otras aún no muy conocidas, pero de gran potencial. Las frutas más conocidas son la manzana, limón, mandarina, vid, durazno, pera, piña, papaya, plátano, fresa, naranja, maracuyá, níspero, lúcuma, sauco, tumbo, membrillo, aguaje, camu camu, cocona, carambola, zapote, guaba, chirimoya, guanábana, entre varias más.
- **Menestras:** de las siete leguminosas más importantes del mundo dos son de origen peruano, los pallares y los frejoles, que por ser fuente importante de carbohidratos (50-60%) y proteínas (20-30 %) combaten el hambre y la desnutrición. El Perú comercializa menestras a más de 35 países; el frijol caupí a Portugal y Europa, el frijol de palo a Puerto Rico y Estados Unidos y el frijol negro a Venezuela y Brasil. Otras menestras producidas son el frijol común, nua, panamito, pallar, lenteja, arveja, tarwi, etc.
- **Cultivos Andinos:** la quinua, kiwicha y kaniwa son granos andinos tolerantes a condiciones marginales y cultivados en zonas altas, y pueden sobrevivir al aire seco, déficit hídrico y bajas temperaturas. Contienen proteínas y aminoácidos esenciales (lisina, metionina, y triptófano), asemejándose a los alimentos de origen animal (leche y carne) que no son sintetizados por el hombre. Además, existen tubérculos y raíces andinas de mucha importancia por sus propiedades nutraceuticas, como la oca, olluco, mashua, arracacha, yacón, entre otras.
- **Cultivos Amazónicos:** la amazonía posee muchos recursos, que son usados por las poblaciones indígenas y colonos, algunos aún no divulgados. Estos recursos deben formar parte de la dieta alimenticia e incorporarse en el paquete de cultivos de los países. Los cultivos con gran potencial son el camu camu, nueces, aguaje, cocona, guanábana, mamey, zapote, ají, pijuayo, barbasco, guaba, copoazu, guayaba, caimito, entre otros.
- **Hortalizas y Legumbres:** importantes por generar divisas y atraer inversiones. El país posee ventajas comparativas para su producción, debido al clima, suelo y contraestación con el hemisferio norte. Además del esparrago ya antes citado, destacan los siguientes cultivos:
 - Cebollas: cuya exportación se ha expandido en los últimos años, especialmente la cebolla amarilla dulce, que se exporta frescas y secas a Estados Unidos (98%), Colombia, Ecuador, Chile, Alemania y Japón.
 - Ajos: se exporta en fresco y seco, desde el año 2000 a los Estados Unidos y países de la subregión andina, especialmente Colombia, Venezuela y Ecuador.
 - Páprika: ají originario de América del Sur, utilizado como colorante natural en distintos productos. Se siembra en Arequipa, Tacna, Ica, Huaura, Barranca y Chiclayo. Es exportado a España, Chile, México, Estados Unidos, Japón, Alemania, entre otros.
 - Alcachofa: hortaliza similar al espárrago, catalogada como "light" por su bajo contenido calórico, alta proporción de fibra y exquisito sabor. El elevado contenido de fibra, vitamina C y antioxidantes le dan propiedades protectoras de la salud. La variedad comercial más importante es la 'Green Globe' y se exporta en fresco y procesado en contraestación a los Estados Unidos y España.

En el Cuadro No 9 se presenta el área de siembra, rendimiento y precio en chacra de los cultivos de costa, sierra y selva; en las campañas de siembra 1996-1997 y 2005-2006. Donde se observa que algunos cultivos tradicionales, como la papa, han disminuido su área, y otros como el arroz y el maíz amarillo duro, han incrementado sus áreas.

CUADRO 9

Siembras, rendimientos y precios de los principales cultivos de costa, sierra y selva

Cultivo y Región	Campaña Agrícola 1996-1997			Campaña Agrícola 2005-2006		
	Siembra (Ha)	Rdto. (t/Ha)	P. Chacra (S./Kg.)	Siembra (Ha)	Rdto. (t/Ha)	P. Chacra (S./Kg.)
Costa						
Tomate	8 451.94	27.41	0.38	5 207.55	30.22	0.78
Maíz Amarillo duro	216 100.44	2.91	0.46	281 533.82	3.66	0.53
Pallar grano seco	5 864.00	1.05	2.00	6 579.45	1.70	2.35
Uva	483.50	11.21	0.89	1 082.70	16.66	1.33
Espárrago	2 716.00	8.48	1.90	3 023.50	12.29	2.59
Cebolla	13 912.48	20.72	0.58	16 295.77	30.92	0.42
Arroz Cáscara	230 832.50	6.22	0.63	291 094.00	6.75	0.58
Mandarina	510.00	17.56	0.82	372.00	25.79	0.65
Mango	286.00	11.03	0.55	207.00	20.48	0.61
Frijol Grano Seco	80 065.78	0.85	1.49	75 551.05	1.12	1.95
Camote	13 725.95	18.16	0.20	12 058.25	17.62	0.36
Palta	721.50	9.46	1.01	1 533.50	9.02	1.10
Manzana	106.00	12.98	0.72	58.00	13.56	0.70
Algodón	94 374.15	1.60	2.12	76 495.90	2.19	2.06
Ajo	6 655.09	6.26	1.78	8 222.60	9.33	1.26
Limón	25.50	6.32	1.23	336.45	15.29	0.42
Caña de Azúcar	1 094.05	196.16	0.01	298.00	77.36	0.43
Marigold	13 598.00	16.43	0.25	2 692.00	22.51	0.19
Páprika	3.00	---	---	10 958.25	4.77	3.28
Sierra						
Papa	258 244.49	9.68	0.45	242 264.70	12.53	0.48
Maíz amiláceo	215 746.62	1.06	0.81	199 597.53	1.29	1.10
Arracacha	2 286.95	5.28	0.28	2 521.00	5.90	0.48
Quinua	27 943.15	0.88	1.16	30 335.75	1.02	1.19
Olluco	19 956.06	5.32	0.46	25 587.40	5.69	0.51
Oca	17 087.50	5.02	0.48	17 435.39	5.88	0.45
Mashua	6 339.29	4.86	0.35	5 362.75	5.72	0.33
Kiwuicha	2 588.03	1.53	2.07	1 182.30	1.92	2.32
Trigo	115 271.24	1.11	0.66	144 557.80	1.34	0.70
Cebada	134 421.02	1.06	0.48	151 551.05	1.28	0.55
Frijol Grano Seco	80 065.78	0.85	1.49	75 551.05	1.12	1.95
Haba Grano Seco	31 745.79	1.05	0.85	47 750.90	1.23	1.07
Arveja	24 706.00	0.84	1.04	24 176.00	0.88	1.32
Alcachofa	111.00	16.96	1.19	6 898.00	16.56	1.27
Calabaza	329.99	9.52	0.33	398.00	8.69	0.29
Chirimoya	31.00	7.42	1.20	120.00	6.20	1.54
Tarwi Grano Seco	6 492.00	0.94	0.81	7 463.50	1.10	1.25
Lenteja Grano seco	2 777.01	0.81	1.57	3 742.00	0.88	1.90
Maca	236.00	4.37	3.93	2 814.00	6.31	0.65
Berenjena	---	---	---	33.50	8.68	0.61
Yacón	---	---	---	337.00	18.04	0.57
Selva						
Aguaje	342.00	17.00	0.25	171.50	17.46	0.23
Ají	4 412.50	4.87	0.77	3 054.75	7.75	1.11
Anona	1.00	7.53	0.34	42.00	8.73	0.36
Cacao	2 148.25	0.55	2.24	4 478.10	0.89	3.65
Café	9 515.25	0.69	6.19	1 600.50	0.80	4.33
Caimito	1.50	11.92	0.41	74.50	11.59	0.24
Camu-camu	226.00	6.88	0.41	8.00	6.31	0.82
Cocona	309.25	4.44	0.28	488.00	6.91	0.25
Cocotero	73.75	12.74	0.32	154.18	16.18	0.26
Maní Fruta	2 866.00	1.59	1.29	2 967.75	1.73	1.96
Maní para aceite	2 615.00	1.07	1.95	1 207.00	1.14	2.32
Palma aceitera	7 504.89	19.08	0.18	7 394.00	21.46	0.20
Papaya	1 950.60	10.81	0.41	4 033.20	16.44	0.33
Pijuayo	288.50	11.58	0.59	78.75	10.99	0.25
Piña	1 330.50	17.54	0.42	1 584.00	16.65	0.34
Plátano	36 262.25	12.82	0.30	12 790.70	12.90	0.33
Sacha Inchi	---	---	---	1 540.00	0.80	1.97
Sachapapa	17.50	7.48	0.46	93.50	12.65	0.35
Soya	5 214.50	1.45	1.02	2 121.25	1.54	1.11
Yuca	80 594.72	10.81	0.35	100 480.25	11.05	0.30



Fuente: Portal Agrario – Ministerio de Agricultura – Estadística, Campañas agrícolas 1996-1997 y 2005-2006.

1.1.2 Variedades Nativas, Cultivares Tradicionales (Variedades del Agricultor)

1.1.2.1 Especies Nativas Cultivadas

La papa, el maíz, el tomate y el frijol son los cultivos originarios del Perú, de gran diversidad e importancia mundial. Además, de otros cultivos de importancia regional que contribuyen a la producción futura de alimentos y materias primas (Cuadro 10). Las especies nativas cultivadas poseen un gran número de variedades locales, caso de la papa, el maíz y el frijol (Cuadro 11).

CUADRO 10

Especies nativas cultivadas de mayor difusión en el Perú

Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común
Granos		<i>Passiflora tripartita</i>	tumbo, purucsha
<i>Amaranthus caudatus</i>	achita, kiwicha	<i>Physalis peruviana</i>	uchuba, puchi-puch
<i>Chenopodium quinoa</i>	Quinoa	<i>Solanum muricatum</i>	pepino dulce, cachuma
<i>Chenopodium pallidicaule</i>	Cañihua	Frutales (arbóreos)	
<i>Zea mays</i>	Maíz	<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya
Leguminosas		<i>Annona muricata</i>	Guanábana
<i>Arachis hypogaea</i>	Maní	<i>Bactris gasipaes</i>	Pijuayo
<i>Eritrina edulis</i>	pajuro, pisonay	<i>Bertholletia excelsa</i>	Castaña
<i>Lupinus mutabilis</i>	tarhui, chocho	<i>Euterpe predatoria</i>	Huasaí
<i>Phaseolus lunatus</i>	Pallar	<i>Eugenia stipitata</i>	Arazá
<i>Phaseolus vulgaris</i>	frijol, purutu, nuña	<i>Carica papaya</i>	Papaya
Tubérculos y raíces		<i>Cyphomandra betacea</i>	tomate de árbol
<i>Arracacia xanthorrhiza</i>	Rackacha	<i>Quararibea cordata</i>	Zapote
<i>Canna indica</i>	Achira	<i>Myrciaria dubia</i>	camu camu
<i>Ipomoea batatas</i>	Camote	<i>Inga edulis</i>	guaba, shimbillo
<i>Lepidium meyenii</i>	Maca	<i>Inga feuillei</i>	Pacae
<i>Manihot esculenta</i>	Yuca	<i>Mauritia flexuosa</i>	Aguaje
<i>Mirabilis expanda</i>	Mauka	<i>Oenocarpus bataua</i>	Ungurahui
<i>Oxalis tuberosa</i>	oca, ocka	<i>Rollinia mucosa</i>	anona, biribá
<i>Pachyrrhizus tuberosus</i>	ajipa, jikama	<i>Solanum sessiliflorum</i>	Cocona
<i>Smallanthus sonchifolius</i>	Yacón	<i>Solanum quitoense</i>	Naranjilla
<i>Solanum stenotomum</i> ssp. <i>goniocalyx</i>	papa amarilla	<i>Poraqueiba sericea</i>	Umarí
<i>Solanum tuberosum</i> ssp. <i>andigenum</i>	papa, acsho	<i>Pourouma cecropifolia</i>	Uvilla
<i>Tropaeolum tuberosum</i>	mashua, año	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito
<i>Ullucus tuberosus</i>	Olluco	<i>Pouteria lucuma</i>	lucuma, lucma
<i>Xanthosoma poeppigii</i>	papa china, mafafa	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba
Verduras y condimenticias		<i>Theobroma cacao</i>	Cacao
<i>Bixa orellana</i>	Achiote	Otros	
<i>Capsicum annum</i>	Ají	<i>Couma macrocarpa</i>	leche caspi
<i>Capsicum pubescens</i>	ají rocoto, lockoto-uchu	<i>Elaeis guianensis</i>	palma aceitera
<i>Cucurbita maxima</i>	zapallo, zapallo	<i>Elaeis olerifera</i>	puma yarina
<i>Cucurbita moschata</i>	Calabaza	<i>Erythroxylon coca</i>	Coca
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomate	<i>Hevea brasiliensis</i>	Caucho
Frutales (herbáceos)		<i>Gossypium barbadense</i>	Algodón
<i>Ananas comosus</i>	Piña	<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo

<i>Paullinia cupana</i>	Guaraná		
-------------------------	---------	--	--

Fuente: Tovar, O. /CDC-UNALM-1995, citado en el I Informe Nacional sobre los Recursos Fitogenéticos. 1996

CUADRO 11

Variedades locales de especies nativas de importancia económica

Especie	Variedad
<i>Zea mays</i> (maíz)	Alazán, Ancashino, Chullpi, Cusco, Cusco Cristalino, Cusco Cristalino Amarillo, Cusco Gigante, Huayleño, Kuclli, Morocho, Mochero, Microchillo, Paro, Perla, Pericinco y San Gerónimo, etc.
<i>Solanum tuberosum</i> (papa)	Amarilla del Centro, Amarilla Tumbay, Capiro, Ccompis, Coill, Huaycha, Imilla Blanca, Imilla Negra, Mactillo, Peruanita, Ugro Shiri, Ucchu huayro, etc.
<i>Phaseolus vulgaris</i> (frijol)	Nuña Azul, Pava o Coneja, Palota, Blanca o Huevo de Paloma, Parcollana, Poroto de Puno, Bayo, Canario, Caballero, etc

Fuente: I Informe Nacional sobre los Recursos Fitogenéticos. 1996

Respecto a la Conservación y Ordenamiento *In Situ*, se ejecutaron proyectos de conservación de cultivos nativos y sus parientes silvestres en 11 regiones, se inventario la variabilidad de papas nativas, frijol, maní, ají, maíz, arroz, pijuayo, yacón, arracacha, tarwi, rocoto, pallar, yuca, etc., y de las especies silvestres relacionadas. Además, de los factores bióticos (plagas, enfermedades, sobrepastoreo, variedades nuevas, deforestación) y abióticos (lluvias, heladas) que los amenazan, y las prácticas agrícolas inadecuadas (quemadas, monocultivos, etc.), la migración del campo a la ciudad con la pérdida de conocimientos locales y el cambio de actividad del agricultor. Por ello, la mayoría de estos cultivos se conserva en bancos de germoplasma en condiciones *ex situ*, por instituciones, universidades y ONG’s; y las variedades nativas se conservan *in situ* en la chacra de los agricultores.

1.1.2.2 Especies Silvestres

La conservación de los parientes silvestres es abordada desde los hábitats naturales, por tanto cualquier actividad contra los pastizales, pajonales, bofedales, bosques y matorrales hace peligrar la presencia de los “sachas”, “quitas”, “atoc”, “zorros”, entre otros nombres conocidos localmente. En el Perú, las especies silvestres afines a especies cultivadas y especies silvestres usadas como alimento, se encuentran en un proceso muy severo de erosión genética, con una considerable disminución de su diversidad. Pues diversos factores bióticos y antrópicos las amenazan.

La conservación *in situ* de especies silvestres es realizada por instituciones junto a comunidades locales, a través de proyectos en costa, sierra y selva. La identificación de las especies silvestres existentes, se realizó a través de inventarios en chacra de agricultores, con apoyo del conocimiento tradicional y local, y de profesionales en Etnobotánica y Taxonomía, de Universidades o centros del CGIAR. En proyecto de conservación *in situ* reporta 133 parientes silvestres que corresponden a 22 cultivos nativos, presentes en 744 áreas naturales alrededor de las chacras (Cuadro 12).

CUADRO 12

Especies silvestres parientes de las especies cultivadas

Especie Cultivada	Pariente Silvestre
Mashua	Kita gentil Mashua, Kita Mashua y Gentilpa Mashua
Oca	Oca occa, Gentilpa Ocán y Kita oca
Olluco	Kita Olluco, Monte Olluco, Purun Olluco y Atoc papa
Papa	Sacapo, Waña papa, Kita papa, Yutupa papan, Gentilpa papa y Sacha papa
Arracacha	Purun racacha y Huerta racacha
Camote	Gentilpa camote y Amanjoy Sacha
Kiwicha	Atacco
Quinua	Kita liqchua o Ayala y Ayala o ichka
Especie Cultivada	Pariente Silvestre
Tarwi	Qira, Atún qira, Urqu qira y Pampa qira
Calabaza	Kita calabaza
Yuca	Yuquilla y Sacha rumo
Ají	Sacha ají
Granadilla	Sacha grandilla



Pepino	Casha pepino
Camu-camu	Shahuinto

Fuente: Proyecto *In Situ*

La promoción de la conservación *in situ* de las especies antes citadas, se inició con el proyecto “Conservación *in situ* de cultivos nativos y sus parientes silvestres”, ejecutado por 06 instituciones socias en costa, sierra y selva, ha creado conciencia en los agricultores conservacionistas sobre la importancia de los cultivos nativos por sus cualidades medicinales, forrajeras y alimenticias (sachatomate o tomate de árbol, sachapapa, ajíes, yuca, quinua, frutales nativos como la granadilla, sauco, etc.) y por ser un reservorio de genes para el mejoramiento genético de las especies domesticadas. Además, este proyecto ha permitido aumentar la sensibilización de la sociedad civil y autoridades, sobre el valor de dichas especies. Sin embargo, es necesario continuar dichos esfuerzos a fin de que las políticas nacionales prioricen su conservación, por ejemplo sean incluidas como elemento de análisis en los estudios de impacto ambiental (EIA) para la ejecución de proyectos, que impliquen cambio en el uso de la tierra (infraestructuras de riego, carreteras, explotación minera, etc.). Las instituciones regionales, nacionales e internacionales, deben priorizar la conservación *in situ* de dichas especies, para garantizar su permanencia.

1.1.2.3 Variedades Modernas

También llamados cultivares “mejorados” o “comerciales”, son aquellos generados en los Programas de Mejoramiento Genético a cargo de instituciones nacionales (INIA), regionales e internacionales (CIP, CIMMYT, CIAT) y universidades (UNALM), además de la empresa privada (Semillas Peruanas S.R.L., Instituto Peruano del Algodón, Asociación de Agricultores de Cañete, San Fernando S.A., C. y A. Ventura S.A. etc.). Estos cultivares deben cumplir requisitos establecidos en la Ley General de Semillas²³ y su Reglamento²⁴, a fin de garantizar su calidad y pureza y estar inscritas en el Registro Comercial de Semillas para su comercialización bajo diferentes categorías. Además, existe un Registro de Investigadores y de Centros de Investigación a cargo del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), la autoridad en semillas.

Las variedades modernas son desarrolladas para un grupo reducido de cultivos nativos e introducidos, que se caracterizan porque su siembra es intensiva, dirigida a la agroexportación, la agroindustria y los grandes mercados. En el Registro de Cultivares Comerciales se reporta la inscripción de 25 variedades de arroz, 47 de algodón, 20 de trigo, 08 de cebada, 16 de frejol, 3 de haba, 5 de pallar, 104 de maíz y 33 de papa; siendo mayor la inscripción de variedades en los cultivos de maíz, papa, arroz, trigo y frijol (Anexo 3).

²³ Ley 27262, Ley General de Semillas, publicada en el diario oficial El Peruano el 13 de mayo de 2000 y Decreto Legislativo N° 1080 que modifica la Ley General de Semillas, publicado en el diario oficial El Peruano el 28 de junio de 2008.

²⁴ Decreto Supremo N° 026-2008-AG, Aprueban Reglamento de la Ley General de Semillas, publicado en el diario oficial El Peruano el 11 de octubre de 2008.

EL ESTADO DEL MANEJO *IN SITU*

La conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos en el Perú es practicada desde épocas ancestrales, especialmente en la región andina. En la década del 90 se ejecutaron diversos proyectos de conservación *in situ*. Tapia (1998), señala que entre 1993 y 1995 se desarrolló un proyecto para estudiar la dinámica de conservación *in situ* y establecer microgenocentros de biodiversidad de tubérculos andinos. El Servicio Silvo Agropecuario (SESA) registró variedades de raíces y tubérculos, y brindó apoyo para su conservación, en las comunidades de la microcuenca del Río Cajamarquino y Jequetepeque, Cajamarca. Además, la ONG Jorge Basadre, apoyó a las organizaciones campesinas de ronderos en la conservación de su material genético. La ONG ASPADERUC, con apoyo de CONDESAN, desarrolló un proyecto de apoyo a la conservación *in situ* en La Encañada, Cajamarca. Además, se reporta la ejecución del proyecto “Conservación *In Situ* de Raíces y Tuberosas Andinas Fase I”, a cargo del PRONIRGEB-INIA en las comunidades de Chugurmayo, La Florida y La Victoria, en Cajamarca (Ministerio de Relaciones Exteriores, 1998).

A partir de 1996 se desarrollaron diversos proyectos de conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos (Cuadro 13), siendo el más importante el “Proyecto Conservación *In Situ* de Cultivos Nativos y de sus Parientes Silvestres” ejecutado entre los años 2001 a 2006, por el INIA el IIAP y cuatro ONGs (Asociación ARARIWA, Centro de Servicios Agrarios, Proyecto de Alternativas Tecnológicas Campesinas y Coordinadora de Ciencia y Tecnología Andina)²⁵, cuyo fin fue conservar la agrobiodiversidad en chacras de agricultores, proteger los parientes silvestres, fortalecer las organizaciones campesinas, concientizar sobre su valor ecológico, cultural y nutritivo, desarrollar políticas de apoyo a la conservación *in situ*, desarrollar y consolidar los mercados, y desarrollar un sistema de información y monitoreo. Priorizó 11 cultivos nativos, 19 asociados, sus parientes silvestres e involucró a 154 comunidades de 53 distritos en 12 regiones.

CUADRO 13

Principales proyectos sobre conservación *in situ* ejecutados entre los años 1996–2007

Nº	Nombre del proyecto	Entidad ejecutora	Región	Años
1	Conservación <i>in situ</i> de tubérculos menores en Huánuco y Cusco	Instituto de Biotecnología de la UNALM-IDMA	Huánuco y Cusco	2006-2008
2	Niñez Campesina y Biodiversidad en los Andes” y “Crianza Campesina”	Asociación Choba-choba	San Martín	2002-2007
3	Fortalecimiento de la Conservación <i>In situ</i> de Tubérculos Andinos y Seguridad Alimentaria en Ecosistemas Frágiles en los Andes del Sur del Perú	CRIBA-UNSAAC	Cusco	2002-2005
4	Manejo y Monitoreo de Variedades Locales de Cultivos Amazónicos I	CODESU	Ucayali	2002-2003
5	Manejo y monitoreo de variedades de cultivos Amazónicos II	CODESU	Ucayali	2004-2005
6	Conservación <i>In Situ</i> de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres	IIAP, CESA, INIA, CCTA, PRATEC, ARARIWA	Nacional	2001-2005
7	Modelos de diversidad y detección temprana de riesgos de erosión en Pucallpa	SUDIRGEB-INIA	Ucayali	2001-2003
8	Conservación <i>In Situ</i> de Raíces y Tuberosas Andinas Fase II	SUDIRGEB-INIA	Cajamarca	1998-2000
9	Conservación <i>In Situ</i> de Raíces y Tuberosas Andinas Fase III	SUDIRGEB-INIA	Cajamarca	2001-2003
10	Conservación de la Agrobiodiversidad en Chacras de Agricultores	SUDIRGEB-INIA	Nacional	2007-2011
11	Niñez Campesina y Biodiversidad en los Andes de Perú	PRATEC	Puno; Cusco; Hvca Ancash Ayacucho	2002-2007
12	Vigorización de la Diversidad Cultural y Biológica en 10 Comunidades Rurales del Perú	PRATEC	Cajamarca	2006-2009
13	Sembrar para Comer. La soberanía Alimentaria en los Kechua-Lamas del río Mayo, Lamas	PRATEC	San Martín	2006-2008
14	Parque de la Papa	Asociación Kechua-Aymara para Comunidades Sustentables Andes	Cusco	2001-

Elaborado por el compilador para el presente informe

²⁵ La CCTA participó en el proyecto a través del Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA), el Centro IDEAS, la Central Peruana de Servicios (CEPESER) y el Grupo TALPUY.



El CIP, ejecuta proyectos de conservación *in situ*, en papa, camote, y raíces y tubérculos andinos, y colabora con instituciones como INIA, CRIBA-UNSAAC, UNALM, UNAC, CIRNMA-Puno, ANDES-Cusco. La CCTA, el IDMA y la UNALM, ejecutan proyectos sobre conservación *in situ* de cultivos nativos con comunidades campesinas en la sierra.

Estos proyectos han sido la base para que las instituciones del estado, caso del INIA, incorporen la conservación *in situ* en sus planes y programas, y para que la cooperación financiera nacional destine fondos a estas actividades. Sin embargo, a pesar que el PNI de Recursos Genéticos del INIA está en un buen nivel de integración y prioridad, la escasez de recursos económicos sigue siendo la principal dificultad.

2.1 Estudios e Inventarios

Los inventarios de la diversidad y la variabilidad de cultivos, determinan la pérdida o aumento de éstas, por comparación entre campañas de siembra, y aumentan el conocimiento sobre las características morfológicas, agronómicas y los usos de los cultivos nativos. En Perú se desarrollan aisladamente, sin planificación, coordinación e integración por parte de instituciones, organizaciones e investigadores individuales.

El Proyecto "Conservación *in situ* de cultivos nativos" registró la diversidad y variabilidad de 11 cultivos priorizados y 1 adicional (aguaje), y 19 asociados, en la chacra de 472 agricultores conservacionistas, en zonas de gran diversidad y variabilidad "microgenocentros" e inventarió las especies silvestres que acompañan a las especies estudiadas; determinándose que la variabilidad nominal inter e intraespecífica de estos cultivos está aumentando (Cuadro 14 y 15).

CUADRO 14

Inventario de la Variabilidad Nominal de Cultivos Nativos, INIA - Proyecto *In Situ*

N°	Cultivos	N° de variedades registradas por campaña			
		2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Priorizados					
1	Arracacha	23	22	29	35
2	Camote	50	39	55	71
3	Camu-camu	1	1	1	1
4	Cañihua	5	12	15	15
5	Frijol	95	93	225	241
6	Granadilla	7	8	17	18
7	Maca	27	61	71	71
8	Maíz	88	68	332	296
9	Papa	692	978	1 421	1 699
10	Quinua	19	52	108	109
11	Yuca	82	80	104	122
Sub Total		1 089	1 414	2 378	2 678
Asociados					
1	Achira	4	5	8	8
2	Aguaje	6	3	6	7
3	Ají	41	27	45	39
4	Calabaza	28	31	36	41
5	Chirimoya	18	8	19	26
6	Cocona	6	6	9	13
7	Kiwicha	4	4	5	5
8	Lúcuma	7	6	12	18
9	Maní	19	19	29	28
10	Mashua	44	84	112	134
11	Oca	97	181	216	200
12	Olluco	41	99	119	111
13	Pallar	31	31	62	71
14	Pepino Dulce	4	5	7	5
15	Tarwi	6	18	34	40
16	Tomate de árbol	4	6	7	10
17	Tumbo	3	4	7	6
18	Tuna	13	5	15	13
19	Yacón	17	11	18	22
Sub Total		393	553	766	797
Total		1 482	1 967	3 144	3 475

Fuente: INIA-SUDIRGEB-Proyecto *in situ* – Campañas agrícolas 2001-2002 a 2005-2006.

CUADRO 15

Varietades nativas más frecuentes registradas para los cultivos estudiados en el proyecto conservación *in situ* de cultivos nativos

Cultivo	Valle o Región	Varietades registradas
Papa	Ayacucho	Huayro, Yurac sisa, Runtus, Peruanita, Yutupa Runtun y Mariva, que es mejorada.
	Cajamarca	Huayro, Huagalina, Sapa Blanca y Negra, Chauchas, Clavelilla, entre otras
	Cusco	Boles, Qompis, Matillos, Pitiquiñas y Huayros, de acuerdo a su color. También se encuentran: Virundus, Ruquis, Cheque purus, Qehuillus
	Huanuco	Tumbay, Huayro, Huallanquina, Iscupuro, Runtus, Peruanita
	Piura	Mejorana, Larga, Ojo azul
	Puno	Imilla, Banderita, Qompis, y Choq'e
	Huancavelica	Occe-palta, Cuchillopaqui, Yanañata, Botijuela, Yanagaspar, Negropagetan, y otras
Maíz	Ayacucho	Eevado número de ecotipos con más de 50 razas distintas según color y tamaño. Las más frecuentes son Confitos, Almidón Blanco, Chulpi y Hatun Almidón
Quinua ²⁶	Huancavelica	Puca quinua, Blanca, Occe quinua, Almidón quinua, Yuracc quinua, Almidón layme, colorado, Yuracc Layme, Achita-quinua, Yurac tinya quinua, Almidón Layme blanco
	Ayacucho	Q'uellu, Morocho, Qarway, Laywi, Ruyaq, Puka quinua, Sajama.
	Puno	Jiura, Janq'o k'ana, Wila k'ana, Jiwra (Sajama), Kuymi, Q'osñi Phureejha, Q'osñi, Ajara, Rosada K'ana
	Cusco	Se esta evaluando 70 ecotipos del valle del Vilcanota, con la participación del INIA, destacando las amarillas, las rojas y las blancas.
Fijol	Cajamarca	60 morfotipos diferentes
	Lamas	Allpa, Chiclayo, Huasca, Panamito, Puspito, Vaca, Paleta, Jaen, Allpa rojo claro, Chiclayo boca negra, Blanco, Pintado común, Caballero, Huicapa, Chunga y Canario
Camote		Morado, Chileno, Viudo, Rosado, Pata de gallo, Costeño, Alforjero amarillo, Zapallo, Lancetillo
Yuca	Jenaro Herrera en la selva baja	Más de 40 variedades, siendo las más frecuentes Motelo Rumo, Tres Mesino, Piririca de tallo marrón oscuro y blanco
Kañihua ²⁷	Altiplano	Se distinguen los grupos cultivados "lastas" y "sayhuas", con las variedades Roja, Rosada, Morada y Anaranjada. Las variedades con mayores áreas cultivadas son "Chilliwa", "Amarilla" y "Huayco"
Maca ²⁸	Junín y Pasco	Los ecotipos se describen por el color de la raíz, habiéndose registrado hasta 13 colores de hipocotilo que varían de blanco a negro
Arracacha	Región andina	Blanca, Amarilla y Morada
Granadilla	Valle de Limatambo, Provincia La Convención, Cusco, comunidades de Watquiña y Yanatile	Típica o tradicional y Colombiana
Aguaje	Loreto, San Martín, Ucayali y Huanuco	Tipos shambo (pulpa carnosa y aceitosa de color naranja roja), azul shambo (frutos de coloración azulina al remojar en agua caliente para su maduración) y killo aguaje (pulpa agrídulce y color amarillo).

Elaborado para el presente informe.

Fuente: INIA-SUDIRGEB-Proyecto *in situ* – Campañas agrícolas 2001-2002 a 2005-2006.

Los estudios e inventarios de los recursos fitogenéticos se realizaron en las regiones de Cusco, Huánuco, San Martín, Apurímac, Piura, Arequipa, Cajamarca, Lima, Puno, Loreto y Ucayali; siendo la principal limitante el insuficiente apoyo financiero del Estado y de la cooperación técnica, así como la escasez de especialistas. Estas necesidades se encuentran definidas en el Plan Acción del Programa Nacional de Agrobiodiversidad (PNA), incluido la necesidad de inventariar los conocimientos tradicionales y los diferentes usos de los RFAA; así como, la necesidad de que los gobiernos regionales y organismos internacionales, destinen mayores recursos financieros, para apoyar estas tareas, considerando la extensa riqueza florística y de cultivos nativos del país.

2.2 El Proyecto Perú "Conservación *In Situ* de los Cultivos y sus Parientes Silvestres", una Experiencia Exitosa

Este proyecto fue de naturaleza incremental, integral y replicable, resultado de una iniciativa interinstitucional entre el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), dos instituciones nacionales, cuatro ONG's y las Comunidades Campesinas y Nativas, buscando preservar el importante patrimonio nacional, y dentro de él, los recursos genéticos vegetales de las especies nativas cultivadas y sus parientes silvestres.

²⁶ Siembra en pequeñas parcelas y en forma asociada, presentando una gran variabilidad, especialmente en la región Puno.

²⁷ Cultivo difundido en el altiplano por su resistencia a heladas y sequías.

²⁸ Se distribuye en la sierra central, importante por su elevado contenido de calcio, fósforo y carbohidratos.



Las características mas importantes fueron:

- Involucrar a miles de familias campesinas, que por siglos han criado y mantenido su cultura en la conservación y uso de los cultivos nativos y sus numerosas variedades.
- Promover la estrecha cooperación entre instituciones públicas y privadas unidas en el esfuerzo de apoyar y facilitar la Conservación de la Agrobiodiversidad.
- Abarcar el territorio nacional, donde tradiciones y cultura local siguen creando agrobiodiversidad que beneficia al país y al mundo, al buscar su seguridad alimentaria.

Siendo los objetivos:

- Conservar la agrobiodiversidad en las chacras y proteger a los parientes silvestres de los cultivos nativos.
- Fortalecer las organizaciones agrícolas sostenedoras e intensificar su capacidad para continuar con los esfuerzos de conservación en chacra.
- Elevar la concientización sobre el valor ecológico, cultural y nutritivo de los cultivos nativos y sus parientes silvestres, y encausarlo hacia los programas educativos e instituciones de investigación claves.
- Promover la formulación de políticas, legislación y otros mecanismos que motiven a los agricultores a producir y conservar los cultivos nativos y sus parientes silvestres.
- Fortalecer la introducción y desarrollo de los cultivos nativos y sus productos derivados en los mercados local, nacional e internacional.
- Establecer un sistema de información y monitoreo como herramienta para la planificación y coordinación de las actividades de conservación de la agrobiodiversidad en el Perú.

Fue ejecutado por 6 instituciones principales y 22 instituciones asociadas, del sector público y privado (ONG's). La Agencia Nacional de ejecución fue el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), en coordinación con las instituciones y organizaciones ejecutoras, y el apoyo técnico de 5 profesionales contratados como facilitadores en las diferentes regiones de trabajo (Cuadro 16). Los fondos fueron administrados por el PNUD y sus acciones han comprometido la participación de 154 comunidades campesinas.

CUADRO 16

Instituciones ejecutoras y socias del proyecto *in situ* – sitios de acción

Ejecutores	Asociadas	Departamento	Localización/Distritos
INIA (Estaciones Experimentales)	Canaan	Ayacucho	Luricocha, Vinchos y Tambo
	Baños del Inca	Cajamarca	Sorochuco y Huasmín
	Donoso	Lima	Huaraz
		Ica	Salas
	Andenes	Cusco	Mollepata, Limatambo, Pisac, Ccarhuayo, Ocongate, Santa Teresa
	Santa Ana	Junín	Paríahuanca, Ondores, Junín
		Huancavelica	Yauli
	Illpa	Puno	Pomata
San Roque	Loreto	Mazán	
El Porvenir	San Martín	Lamas	
PRATEC (Núcleos de afirmación Campesina-NACA's)	ABA	Ayacucho	Chuschi
	APU	Ayacucho	Sarhua
	AWAY	Ayacucho	Soccos
	PAQALQU	Puno	Yunguyo
	CHUYMA ARU	Puno	Conima, Tilali, Moho
	QOLLA AYMARA	Puno	Platería
	ASAP	Puno	Pucara
	NUVICHA	Cajamarca	San Juan
	PRADERA	San Martín	Chazuta
CHOBAN- CHOBAN	San Martín	Soritor, Habana, Yorongos, Posic., Rioja	

Ejecutores	Asociadas	Departamento	Localización/Distritos
CCTA (Instituciones socias)	CEPESER	Piura	Frías
	IDEAS	Cajamarca	Gregorio Pita, Pedro Gálvez
	IDMA	Huanuco	Tomayquichua, Kichki
	TALPUY	Huancavelica	Conaica, Laria, Nuevo Occoro
IIAP		Loreto	Jenaro Herrera, Requena, Sapuena
CESA		Cusco	Paucartambo, Colquepata
ARARIWA		Cusco	Lamay, Chinchero, Ollantaybambo

Fuente: Proyecto *in situ*-2006

2.2.1 Area de estudio del Proyecto *In Situ*

Se ejecutó en 8 Sitios de Trabajo, llamados “Microgenocentros”, ubicados en 12 Departamentos, 32 Provincias y 52 Distritos, buscando maximizar la diversidad intraespecífica y abarcar varias localidades. En los Distritos se ubicaron las comunidades campesinas, que se encuentran en los Caseríos, Barrios, Anexos, Localidades o Sectores; donde se indentificaron las familias campesinas. Los sitios de trabajo fueron seleccionados en base a la representatividad de la diversidad ecológica, la presencia institucional, la diversidad genética de los cultivos objetivo, tanto de especies como de variedades. Es decir los microgenocentros comprenden una amplia gama de características topográficas, climáticas, étnicas y biodiversidad.

2.2.2 Criterios de Selección de Microgenocentros

La selección de los “microgenocentros”²⁹, se baso en los siguientes criterios:

- Áreas que son centros de origen globales de las especies objetivo.
- Áreas donde existe un gran número de variedades nativas de una o más especies objetivo.
- Áreas de endemismo para algunas especies objetivo.
- Áreas que contienen importante presencia de parientes silvestres de los cultivos objetivo.
- Áreas reconocidas como lugares de domesticación de los cultivos nativos objetivo.
- Áreas que contienen sistemas agrícolas tradicionales, destinados a la conservación en chacra de las especies objetivo, y con abundancia de conocimiento y conservación tradicional de la agrobiodiversidad.
- Áreas con procesos dinámicos del intercambio tradicional de semillas (“rutas de semillas”).
- Áreas que contienen una diversidad de zonas agroecológicas.
- Áreas con diversidad fisiográfica, de suelos, micro climas y biológica.

2.2.3 Cultivos priorizados en el Proyecto *In Situ*

Se prorizaron 11 cultivos y luego se adiciono 1, siendo en total 12 cultivos nativos predominantes que se han originado o diversificado en el Perú, sus variedades locales y sus parientes silvestres. Estos fueron seleccionados en base a su importancia real o potencial para la seguridad alimentaria, su diversidad intraespecífica, riesgo de erosión, endemismo, extensión cultivada e importancia social y cultural. La papa, maíz, quinua, frijoles, camote, yuca, kañihua, y maca han sido incluidos por su contribución significativa a la dieta humana como alimentos principales; la arracacha, por la magnitud de la erosión genética; el camu-camu y la granadilla por su adaptabilidad a diversos ecosistemas amazónicos y su potencial para la producción comercial; el aguaje fue adicionado por existir más de 3 millones de hectáreas de “aguajales” en la Amazonía.

El proyecto cubrió un conjunto extenso de especies y variedades, a fin de asegurar importantes segmentos del germoplasma. Por eso, también se trabajó con 19 especies asociadas, que se cultivan a pequeña escala en huertos o son utilizadas en la rotación de cultivos (Cuadro 17).

²⁹ Caracterizados por la elevada diversidad de especies y variabilidad genética expresada en variedades nativas, de los cultivos objetivo, y la cultural asociada.



CUADRO 17
Especies priorizadas y asociadas por el proyecto *in situ*

Grupo de cultivos	Nombre común	Nombre científico
Priorizadas		
Frutas	Camu-camu	<i>Myrciaria dubia (O)</i>
	Granadilla	<i>Passiflora ligularis (O)</i>
	Aguaje	<i>Mauritia flexuosa (O)</i>
Granos	Kañihua	<i>Chenopodium pallidicaule (O)</i>
	Maiz	<i>Zea mays (D)</i>
	Quinua	<i>Chenopodium quinoa (O)</i>
Legumbres	Frijol	<i>Phaseolus vulgaris (O)</i>
Raíces	Arracacha	<i>Arracacia xanthorrhiza (O)</i>
	Maca	<i>Lepidium meyenii (O)</i>
	Yuca	<i>Manihot esculenta (D)</i>
	Camote	<i>Ipomoea batatas (D)</i>
Tuberosas	Papa	<i>Solanum spp. (O)</i>
Asociadas		
Frutas	Chirimoya	<i>Annona cherimola</i>
	Lúcuma	<i>Pouteria lúcuma</i>
	Tumbo	<i>Passiflora sp.</i>
	Pepino dulce	<i>Solanum muricatum</i>
	Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>
	Cocona	<i>Solanum sessiliflorum</i>
	Shuín	<i>Pachyrhizus tuberosus</i>
	Tomate de árbol	<i>Cyphomandra betacea</i>
Legumbres	Tarwi	<i>Lupinus mutabilis</i>
	Pallar	<i>Phaseolus lunatus</i>
Granos	Kiwicha	<i>Amaranthus caudatus</i>
Tuberosas	Oca	<i>Oxalis tuberosa</i>
	Olluco	<i>Ullucus tuberosus</i>
	Mashua	<i>Tropaeolum tuberosum</i>
Raíces	Yacon	<i>Smallanthus sonchifolius</i>
Hortalizas	Aji	<i>Capsicum sp.</i>
	Calabaza	<i>Cucurbita ficifolia</i>
	Zapallo	<i>Cucurbita máxima</i>
Oleaginosas	Mani	<i>Arachis hypogaea</i>

Fuente: Proyecto *in situ*-2006

O = Especies que se han originado en el Perú

D = Especies que se han diversificado en el Perú.

El proyecto, identificó otras especies de importancia que merecieron ser conservadas bajo condiciones *in situ*, tales como el plátano, la caigua, el michucsi, el witino, el tintin, el aguaymanto y el sachatomate. Además, identificó a los agricultores y sus organizaciones como el componente central de la gestión de la agrobiodiversidad. Por ello, se propuso a la conservación *in situ* como un proceso social constituido por tres componentes: *El Sujeto* (agricultores y sus organizaciones), *La Cultura* asociada a ellos y *La Agrobiodiversidad* (componente biológico).

Además, ha permitido ampliar el conocimiento y comprensión de los procesos que rigen la conservación *in situ* de la Agrobiodiversidad; y establecer que esta conservación, se basa en un fuerte componente cultural y el uso de tecnología tradicional para conservar en agroecosistemas frágiles, donde la heterogeneidad y la alta diversidad intra e interespecifica es común, con un escaso acceso al mercado.

El INIA participó en el proyecto a través de 8 Estaciones Experimentales Agrarias ubicadas en costa, sierra y selva, mediante el acompañamiento a 472 agricultores "conservacionistas", pertenecientes a 69 comunidades campesinas y nativas, caracterizados por la alta diversidad y variabilidad de uno o más de los cultivos priorizados, por utilizar prácticas y tecnologías tradicionales de sus ancestros. Estos agricultores eran líderes de sus comunidades y depositarios del conocimiento tradicional y ancestral, y se promovió su reconocimiento por la ciencia convencional y la gratitud por proteger y enriquecer nuestro patrimonio nacional. Además, se facilitó el intercambio de experiencias y conocimientos entre agricultores, el sector académico y el gobierno local, regional y nacional, a fin de dar sostenibilidad a las actividades de conservación *in situ* de los cultivos nativos, las especies silvestres emparentadas y los conocimientos ancestrales.

Así también, se promovió la difusión de información, mediante notas y entrevistas realizadas a agricultores, profesionales y técnicos en diversos programas de emisoras locales; lográndose que la prensa local y nacional tome interés sobre la conservación de la agrobiodiversidad. Se realizaron ferias, concursos de semillas y concursos de platos típicos con la finalidad de seguir conociendo y divulgando los cultivos nativos, y se impulsó la instalación de huertos escolares de forma participativa entre profesores, padres de familia y estudiantes, contribuyendo a afianzar y rescatar las prácticas tradicionales de conservación de los cultivos nativos. En las universidades se dictaron conferencias, charlas y cursos cortos sobre los cultivos nativos y la importancia de la conservación *in situ*, habiéndose realizado trabajos de investigación en la modalidad de tesis.

Las actividades antes señaladas permitieron que los formuladores y decisores de políticas y el sector educativo, aumenten sus conocimientos sobre el valor ecológico, cultural y nutritivo de los cultivos nativos y sus parientes silvestres, creando condiciones favorables para su conservación, lográndose que se incluya en los planes de desarrollo regional.

Entre los resultados y logros obtenidos tenemos:

- Acompañamiento y facilitación para la realización de 31 ferias, 58 concursos de semillas, 65 concursos de platos típicos y el intercambio de experiencias y semillas.
- Apoyo a la construcción de la representatividad de los agricultores para participar en la toma de decisiones.
- Fortalecimiento de las capacidades institucionales.
- Desarrollo de un capital social.
- Incremento en 234% de la variabilidad nominal. El inventario de variedades nominales realizado el primer año (2001) fue de 1482 y el último año (2005) fue de 3475 variedades. De estas, 777 variedades se han caracterizado empleando descriptores campesinos (22%), 1055 variedades con descriptores técnicos (30%) y 79 variedades de papa nativa caracterizadas a nivel molecular.
- Identificación de 133 Parientes Silvestres correspondiente a 22 cultivos nativos en 744 áreas en y alrededor de las chacras.
- Identificación de 14 familias lingüísticas, 44 etnias distintas, de las cuales 42 se encuentran en la amazonía.
- Registro de 537 prácticas agrícolas, de las cuales 499 son tradicionales y 38 innovativas generadas mayormente por el INIA.
- Identificación de 477 rutas de semillas, las mismas que están debidamente revitalizadas y recuperadas y 75 mecanismos tradicionales de intercambio de semillas.
- Incorporación de la conservación *In Situ* como una línea de investigación del INIA.

El proyecto, debe ser replicado en otras regiones del país, siendo la gran limitante los recursos financieros, para ello es necesario contar con el apoyo y participación de los gobiernos regionales del país y de entidades de cooperación internacional.

Finalmente, la asistencia a los agricultores en la recuperación y conservación de los RFAA, no obstante de estar establecido en la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDB), en la práctica no se da, notándose falta de interés de parte de los Gobiernos Locales y Regionales. Respecto a la asistencia nacional e internacional, en la información y suministro de semillas, esta se realiza en forma parcial para ciertas especies, caso de la papa y el camote realizado por el CIP principalmente; yuca y frijol por el CIAT; maíz y trigo por el CIMMYT; sin embargo, la mayor parte de la diversidad de las otras especies está desprotegida.



EL ESTADO DEL MANEJO *EX SITU*

En el país se reporta la existencia de bancos de germoplasma de recursos fitogenéticos, distribuidos principalmente en institutos de investigación, universidades nacionales y ONG's (PRONIRGEB, 2000b). En general las actividades del mantenimiento de las colecciones *ex situ* de los recursos fitogenéticos en los últimos 10 años presenta serias limitaciones, debido principalmente a limitaciones presupuestales. A pesar de ello, la conservación en el Perú, se realiza por instituciones del estado a través de proyectos, principalmente, empleando para ello diferentes métodos, tales como:

- Banco de germoplasma (semillas, colecciones a corto, mediano y largo plazo)
- Banco de germoplasma en campo
- Conservación *In Vitro*.

Esta labor de mantenimiento se realiza en forma paralela a otras actividades complementarias, como manejo agronómico, caracterización del germoplasma, mejoramiento y capacitaciones. Igualmente las evaluaciones de los recursos fitogenéticos también se desarrollan en paralelo, pero en menor intensidad que los inventarios, colecciones y el establecimiento de bancos de germoplasma.

Las muestras de las colectas de germoplasma de las instituciones reportadas en la aplicación informática del PAM, proceden de material silvestre, malezas, cultivar tradicional y/o cultivar primitivo; se hacen inventarios, control de viabilidad de la semilla y seguimiento a la integridad genética regularmente. Cada institución cuenta con publicaciones sobre las colecciones *ex situ* mantenidas, incluyen datos de caracterización, evaluación, datos de pasaporte y de regeneración.

Las dificultades para el mantenimiento de las colecciones *ex situ*, se deben al escaso apoyo financiero, limitado personal, insuficiente capacitación, equipamiento e instalaciones inadecuadas, entorno vulnerable a los desastres, incumplimiento de planes y programas de políticas de Estado e incremento de plagas y enfermedades debido al cambio climático.

Así mismo es notorio que las partes interesadas tienen una alta necesidad de investigar sobre metodologías avanzadas de conservación *ex situ*; sin embargo su capacidad institucional está en el rango de media a baja (con excepción del INIA y Universidades), especialmente lo referido a personal profesional y obrero dedicado al manejo de recursos fitogenéticos, así como el nivel de formación y especialización, y la poca estabilidad del personal. El intercambio de técnicos con instituciones de mayor experiencia entre los países de la región, sería una estrategia de gran importancia para la formación de personal.

Existe escasa publicación referente a estrategias innovativas de gestión y/o metodologías para la conservación *ex situ* de recursos fitogenéticos, incluidas las especies de reproducción asexual y de semillas recalcitrantes; habiéndose reportado que estas publicaciones mayormente están referidas a descriptores de cultivos de papa, maíz, oca, olluco, arracacha, yacón, entre otros; elaborados en coordinación con otras instituciones que cumplen acciones similares, por lo que son descriptores oficiales; sin embargo, existen muchos otros que han sido elaborados por los propios curadores, como es el caso de los cultivos de yacón, arracacha, tomate de árbol y sacha inchi; por lo que en la actualidad está en marcha un proyecto referente a la homologación de estos descriptores, donde interviene el CIP, el INIA y la Universidad Peruana.

Tal como se manifestó en el Primer Informe del país, la regeneración se hace en el campo sin control de polinización. Existen problemas metodológicos y de aislamiento, por ello, el porcentaje de accesiones regeneradas es muy bajo, mayormente se regeneran las colecciones de quinua, kiwicha, tarwi, maní, frijol, cañihua, etc. La regeneración de las semillas se realiza en la mayoría de los casos cuando la viabilidad ha bajado a 50 o 60% de su germinación, y sólo se regenera 25 a 50% de total de la colección. En especies de propagación vegetativa la regeneración es anual debido a su composición y estructura, con excepciones del material que se conserva *in vitro* que se regenera en períodos más largos. Los métodos de regeneración no siempre son los más adecuados, en pequeña escala se presentan una serie de cambios que afectan la constitución genética de la accesión inicial, sobre todo en las colecciones de especies alógamas.

En el caso de la regeneración de especies amenazadas, las partes interesadas tienen como prioridad, contar con mayores conocimientos (capacitación) relacionados a practicas adecuadas de manejo, con la finalidad de reducir los cambios genéticos o la pérdida de integridad genética de las especies colectadas; observándose que la mayoría no



realiza la regeneración de material genético.

Los Bancos Nacionales de Germoplasma, en su mayoría no tienen las condiciones adecuadas para la conservación a largo plazo de los recursos fitogenéticos (FAO, 1995). Predominan las instalaciones de construcción simple (ladrillo y/o adobe), sin control de temperatura o humedad. Aproximadamente el 50 % de las colecciones se conservan en cámaras frías a temperaturas que oscilan entre 2 a 4 °C y 40 a 80 % de humedad relativa, por períodos que varían entre 5 a 10 años, los recipientes más utilizados son bolsas de aluminio, frascos de vidrio o plástico y recipientes de hojalata. Algunas instituciones como el CIP, UNALM y PRONIRGEB-INIA, cuentan con cámaras frías para la conservación del germoplasma (PRONIRGEB, 2000b). Sin embargo, se necesita realizar una evaluación de las capacidades físicas y de equipamiento de los bancos de germoplasma, para asegurar la adecuada conservación de los recursos fitogenéticos nacionales.

Las diferentes instituciones que realizan actividades de conservación *ex situ*, tienen la imperiosa necesidad de recibir apoyo para: capacitación a través de cursos de actualización, relacionados a planificación de colectas, manejo de bancos de germoplasma, diseño de experimentos, caracterización morfológica, evaluación y seguimiento, aptitud de uso, documentación de germoplasma, etc. Así mismo, a fin de dar atención a las prioridades para la sostenibilidad de las colecciones *ex situ*, se debe gestionar mayor financiamiento, capacitación y personal suficiente, así como equipamiento adecuado. Y en el corto plazo lograr el autofinanciamiento de las colecciones existentes en cada stakeholders u institución; siendo necesario contar con apoyo de organizaciones regionales (Gobierno Regional y Municipal), nacionales (Ministerios, ONG's) e internacionales (CGIAR).

El INIA-SUDIRGEB posee un Banco Nacional de Germoplasma constituido por 30 Colecciones Nacionales, donde se conservan 17147 accesiones de 201 especies vegetales con aptitudes alimenticias, medicinales, aromáticas e industriales; estas colecciones están ubicadas en 10 Estaciones Experimentales Agraria (Cuadros 18, 20 y 21). Por otro lado, el CIP conserva 16958 accesiones, de papa, camote, y otras raíces y tuberosas andinas (PRONIRGEB, 2000b). Con relación a la conservación de especies nativas de Plantas Medicinales el IIAP (1997) mantiene un Jardín Botánico de Plantas Medicinales en la Estación Biológica Allpahuayo (Cuadro 19).

La conservación de germoplasma *in vitro* también es utilizada en la estrategia de conservación de la DBA en el país. Así pues, el INIA mantiene colecciones *in vitro* de oca, olluco, mashua, yacón, uña de gato, cinchona, y pasifloras, y el CIP mantiene *in vitro* 11 382 accesiones para los cultivos de papa, camote, y otras raíces y tuberosas andinas (PRONIRGEB, 2000b).

En 1995, se reportó la excesiva repetición del material conservado, siendo notorio para el caso de maíz y hortalizas, en cámara fría, y la oca, olluco y mashua, conservadas *in vitro*. Según algunos investigadores nacionales esta situación no ha variado considerablemente en la actualidad.

En relación a raíces y tubérculos andinos, Arbizu y Holle (2001), reportan la realización de estudios de variación morfológica, molecular, bioquímica y/o evaluación preliminar de más de 12000 raíces y tubérculos andinos mantenidos en bancos de genes de la región andina. Además la Universidad Nacional de Cajamarca y el Centro Regional de Investigación en Biodiversidad Andina (CRIBA-UNSAAC) Cusco, cuentan con colectas mantenidas *ex situ* de arracacha, yacón, chago y achira.

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP, 1997) reporta haber catalogado 322 especies de plantas de uso medicinal de la amazonía; además realizaron la identificación de plantas medicinales y usos (Sagastegui, 2000; Vásquez, 2000; Quispe, 2000; y Ore, 2000). Han realizado inventarios en *Uncaria tomentosa* Wild., como parte del proyecto "Conservación y Manejo Comunitario de Bosques Tropicales en el Alto Mayo", en la CCNN Bajo Naranjillo (Elliot, 1999). Así también, Angul (1999), señala que el Instituto Latino-Americano de Biodiversidad (Iquitos-Perú) por contrato con ARRT Internacional Inc., esta realizando una colección de 10 000 especies de plantas para identificar los principios activos (metabolitos secundarios) de importancia comercial.

La Asociación Rural Amazónica Andina Choba-choba, con acciones en la región San Martín, reporta el mantenimiento de colectas de germoplasma de los cultivos de yuca, frijol y ají.

El INIA (2007), reporta mantener una colección de 61 especies de frutales de la amazonía y 19 especies de frutales andinos. Así también reporta colecciones de raíces y tubérculos amazónicos, achiote, oleaginosas tropicales y algodón nativo (SUDIRGEB, 2007). Así mismo la Estación Experimental Agraria Arequipa reporta mantener 200 accesiones de rocoto.

La SUDIRGEB (2000 y 2007), realizó un diagnóstico preliminar sobre la situación de los bancos de germoplasma de recursos fitogenéticos en el país. En dicho informe se reporta 255 especies de plantas entre alimenticias, frutales, medicinales, aromáticas, industriales, ornamentales, forrajeras y forestales, conservadas bajo condiciones *ex situ*, con un total de 53 922 accesiones, donde el 62.42 % poseen datos de pasaporte, el 63.95 % cuentan con datos morfológicos y el 48.79 % con datos agronómicos como rendimiento, tolerancia al stress, resistencia a plagas y/o enfermedades.

En el caso del germoplasma de maíz ha sido completamente caracterizado y el 50% evaluado para caracteres agro morfológicos, tales como altura de planta, prolificidad, días a floración masculina y femenina, número de macollos, susceptibilidad al tumbado y humedad del grano, en colaboración con otros países de Latinoamérica a través del proyecto LAMP (FAO, 1995).

CUADRO 18

Instituciones que poseen bancos de germoplasma *ex situ* de recursos fitogenéticos

Institución	Sector	Departamento	Nº de accesiones
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA (INIA)			
Estatal			
Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología- SUDIRGEB			17 147
- Sede Central		Lima	2 166
- EEA Andenes		Cusco	3 115
- EEA Baños del Inca		Cajamarca	2 220
- EEA Canaán		Ayacucho	1 912
- EEA Donoso		Lima	1 566
- EEA El Porvenir		San Martín	338
- EEA Illpa		Puno	3 738
- EEA Pucallpa		Ucayali	125
- EEA San Roque		Loreto	196
- EEA Santa Ana		Junín	1 771
Programa Nacional de Investigación en Maíz y Arroz – PNIMA			
- EEA Vista Florida		Lambayeque	196
- EEA El Porvenir		San Martín	2 213
Programa Nacional de Investigación en Frutales – PNIF			
- EEA Baños del Inca		Cajamarca	47
- EEA Santa Ana		Junín	40
- EEA Pucallpa		Ucayali	100
Programa Nacional de Investigación en Cultivos Tropicales – PNICT			
		San Martín	48
Programa Nacional de Investigación en Pastos y Forrajes – PNIPF			
- EEA Baños del Inca		Cajamarca	20
- EEA El Porvenir		San Martín	125
Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos – PNICA			
- EEA Canaán		Ayacucho	957
- EEA Santa Ana		Junín	1 841
Programa Nacional de Investigación en Papa y Camote – PNIPC			
- EEA Santa Ana		Junín	666
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA (IIAP)			
Estatal			
- CRI-IIAP-San Martín		Tarapoto	18
- Proyecto Frutales Nativos Promisorios, Plantas Medicinales y Biocidas		Iquitos	59
- Proyecto Palmeras y Recursos Filogenéticos			120
UNIVERSIDADES			
UNIVERSIDAD PEDRO RUIZ GALLO	Estatal	Lambayeque	64
UNIVERSIDAD JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	Estatal		



Institución	Sector	Departamento	Nº de accesiones
- Instituto de Investigación en Ciencias Agropecuarias		Lima	69
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA	Estatal		
- Programa Cooperativo de Investigación en Maíz – PCIM		Lima.	3 679
- Programa de Investigación en Leguminosas		Lima.	445
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA	Estatal	Cajamarca	516
UNIVERSIDAD DEL CENTRO DEL PERU	Estatal		
- Programa de Investigación en Leguminosas		Junín	1 244
- Programa de Investigación en Cultivos Andinos		Junín	340
- Programa de Investigación. en Tuberosas y Raíces Andinas		Junín	1 105
- Programa de Investigación en Cereales		Junín	108
UNIVERSIDAD SAN ANTONIO DE ABAD DEL CUSCO	Estatal		
- Centro de Investigación en Cultivos Andinos –CICA. Programa de Quinua y Kiwicha		Cusco	2 000
UNIVERSIDAD DE LA AMAZONÍA PERUANA	Estatal		
- Facultad de Agronomía		Loreto	703
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	Estatal		
- Facultad de Ciencias Agrarias		San Martín	127
- Dpto. Académico Agro-Silvopastoril		San Martín	82
UNIVERSIDAD AGRARIA DE LA SELVA	Estatal		
Banco de Germoplasma de Cacao – Facultad de Agronomía		Huánuco	160
UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI			
- Departamento Académico Agrícola	Estatal	Ucayali	69
CENTROS INTERNACIONALES			
CENTRO INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACION EN AGROFORESTERIA (ICRAF)	Privado	Ucayali	822
CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA (CIP)	Privado	Lima	16 958
OTROS			
PROGRAMA PARA PROMOCIÓN DE LAS EXPORTACIONES (PROMPEX)	Privado		
- Proyecto Menestras – PROMENESTRAS		Lambayeque	162
INSTITUTO DE DESARROLLO AGRARIO LAMBAYEQUE (IDAL)	Privado		
- Proyecto Algarrobo		Lambayeque	3
SERVICIOS EDUCATIVOS DE PROMOCION Y APOYO RURAL (SEPAR)	ONG	Junín	198
INSTITUTO REGIONAL PARA LA EDUCACION Y EL DESARROLLO (REDES)	ONG		
- Programa de Cultivos Andinos		Junín	229
ESCUELA RURAL ANDINA (ERA)	ONG	Cajamarca	308
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION EN BIODIVERSIDAD ANDINA (CRIBA)	ONG	Cusco	1 221
VIVERO EL CACTUS	Privado	San Martín	13
ASOCIACION RURAL AMAZONICA ANDINA (ARAA) CHOBA – CHOBA	ONG	San Martín	196
ASOCIACIÓN CIVIL MARAY	Privado	San Martín	20
TOTAL			53 922

Fuente: Modificado de Gutiérrez y Sigüeñas (2002). INIA-SUDIRGEB (2007)

CUADRO 19

Localización de Instituciones que poseen bancos de germoplasma de recursos fitogenéticos ex situ

Institución	Sector	Localidad	Latitud	Longitud.	Altura (msnm)
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA – INIA					
Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología – SUDIRGEB	Estatal	Sede Central-La Molina	12°04'24"	76°56'10"	241
		E.E. A. Donoso–Huaraz	11°28'	77°14'	180
		E.E.A. V. Florida - Chiclayo	06°44'	79°44'	30
		E.E.A. B. Inca–Cajamarca	7°9'	78°29'	2 667
		E.E.A. Andenes–Cusco	17°27'00"	72°15'30"	3 392
		E.E.A. Canaán– Ayacucho	13°8'	74°13'	2 720
		E.E.A. Illpa–Puno	15°11'	70°04'	2 815
		E.E.A. S. Ana– Huancayo	12°02'16"	71°10'09"	3 250
		E.E.A. San Roque- Iquitos	03°45'18"	73°14'00"	126
		E.E.A. Pucallpa– Pucallpa	08°22'23"	74°53'00"	154
		E.E.A. El Porvenir–Tarapoto	06°35'00"	76°19'00"	230
Programa Nacional de Investigación en Maíz y Arroz – PNIMA	Estatal	E.E.A. V. Florida– Chiclayo	06°44'	79°44'	30
		E.E.A. El Porvenir– Tarapoto	06°35'00"	76°19'00"	230
Programa Nacional de Investigación en Frutales – PNIF	Estatal	E.E.A. B. Inca–Cajamarca	7°9'	78°29'	2 667
		E.E.A. Sta Ana– Huancayo	12°02'16"	71°10'09"	3 250
		E.E.A. Pucallpa– Pucallpa	08°22'23"	74°53'00"	154
PNI en Cultivos Tropicales – PNICT	Estatal	E.E.A. El Porvenir– Tarapoto	06°35'00"	76°19'00"	230
Programa Nacional de Investigación en Pastos y Forrajes – PNIPF	Estatal	E.E.A. B. Inca–Cajamarca	7°9'	78°29'	2 667
		E.E.A. El Porvenir– Tarapoto	06°35'00"	76°19'00"	230
Programa Nacional de Investigación en Cultivos Andinos – PNICA	Estatal	E.E.A. Canaan– Ayacucho	13°8'	74°13'	2 720
		E.E. Santa Ana– Huancayo	12°02'16"	71°10'09"	3 250
PNI en Papa y Camote – PNIPyC	Estatal	E.E.A. Santa Ana– Huancayo	12°02'16"	71°10'09"	3 250
UNIVERSIDADES					
PEDRO RUIZ GALLO	Estatal	Lambayeque.	06°42'	79°56'	18
JOSÉ F. SÁNCHEZ CARRIÓN					
Inst. de Invest. en Ciencias Agropecuarias	Estatal	Huacho–Lima.	-	-	50
AGRARIA LA MOLINA					
PCI. en Maíz– PCIM	Estatal	La Molina–Lima.	12°05'06"	76°57'07"	233
PI Leguminosas	Estatal	La Molina–Lima.	12°05'06"	76°57'07"	233
DEL CENTRO DEL PERU					
Prog. de Invest. en Leguminosas	Estatal	Huancayo	11°51'00"	77°22'24"	3 316
Prog. de Invest. en Cultivos Andinos	Estatal	Huancayo	11°51'00"	77°22'24"	3 316
Prog. de Invest. en Tuberosas y Raíces Andinas	Estatal	Huancayo	11°51'00"	77°22'24"	3 316
Programa de Investigación en Cereales	Estatal	Huancayo	11°51'00"	77°22'24"	3 316
SAN ANTONIO DE ABAD DEL CUSCO					
Prog. Quinoa y Kiwicha - Centro de Inves. en Cultivos. Andinos –CICA	Estatal	Cusco	13°33'24"	71°52'30"	3 219
AMAZONÍA PERUANA	Estatal	Iquitos.	03°45'18"	73°14'00"	126
SAN MARTÍN					
Facultad de Ciencias Agrarias	Estatal	Tarapoto	7.6°	76°21'	320
Dpto. Académico Agro-Silvopastoril	Estatal	Tarapoto	7.6°	76°21'	320
AGRARIA DE LA SELVA					
Banco de Germoplasma de Cacao – Facultad de Agronomía	Estatal	Tingo María	09°09'08"	75°57'00"	660
UCAYALI	Estatal	Pucallpa	08°22'25"	74°31'09"	126
CENTROS INTERNACIONALES					
C.I. para la Investigación en Agroforestería-ICRAF	Privado	Pucallpa.	08°22'23"	74°53'00"	154
Centro Internacional de la Papa-CIP	Privado	Lima a Molina	-	-	-
INST. DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA - IIAP					
CRI-IIAP-San Martín	Estatal	Tarapoto	06°35'	76°19'	220
P. Frutales Nativos Promisorios, Plantas Medicinales y Biocidas	Estatal	Iquitos	03°45'18"	73°14'00"	126
Proy. Palmeras y Recursos Fitogenéticos	Estatal	Iquitos	03°45'18"	73°14'00"	126

Institución	Sector	Localidad	Latitud	Longitud.	Altura (msnm)
OTROS					
Programa para promociones de las Exportaciones – PROMPEX					
Proyecto Menestras – PROMENESTRAS	Privado	Chiclayo.	06°44'	79°44'	30
Inst. de Desarrollo Agrario Lambayeque – IDAL					
Proyecto Algarrobo	Privado	Chiclayo– Lambayeque	06°44'	79°44'	30
Servicio Edu. de Promoción y Apoyo Rural – SEPAR	ONG	Huancayo	12°16'32"	74°56'15"	2 295
Inst. Reg. Para la educación y el desarrollo – REDES					
Programa de Cultivos Andinos	ONG	Huancayo	-	-	-
Escuela Rural Andina – ERA	ONG	Cajamarca	07°05'30"	78°30'00"	2 830
Centro Reg. de Invest. Biodiv andina – CRIBA	ONG	Cusco.	13°33'24"	71°52'30"	3 219
Vivero el Cactus	Privado	San Martín	06°29'	76°21'	330
Asoc. Rural Amaz. Andina (ARAA)	ONG	San Martín.	06°29'	76°21'	330
Asociación Civil Maray	Privado	San Martín.	-	-	-

Fuente: Modificado de PRONIRGEB (2000), SUDIRGEB (2007)

3.1 Análisis Comparativo de las Colecciones *Ex Situ*

Al realizar el análisis de la información de las colecciones *ex situ*, reportada en la década de los '90 por el Sistema de información Mundial y Alerta (World Information and Early Warning System -WIEWS) sobre los recursos fitogenéticos establecido por la FAO, correspondientes a Perú y los datos recopilados de los Stakeholders en el proceso del establecimiento del Mecanismo Nacional de Intercambio de Información del Plan de Acción Mundial (Global Action Plan - GPA) desde el 1996 al 2008, se observa que algunas colecciones han disminuido el número de accesiones o ya no existen y en otros pocos casos el número ha sido incrementado. La disminución o pérdida de las accesiones se debe principalmente a problemas presupuestales que afrontan las instituciones del país, pues dichas colecciones fueron establecidas con proyectos de cooperación técnica que tienen una duración en el tiempo, y además a causas relacionadas a factores medioambientales y a plagas y enfermedades, lo que hace muy difícil continuar manteniendo el germoplasma, sobre todo en las especies con reproducción por semilla vegetativa. En algunos casos, no se reportan algunas especies debido a que han sido entregadas a instituciones especializadas en ciertos cultivos, que cuentan con infraestructura y personal especializado, como es el caso del CIP para el cultivo de la papa, o el INIA para otras especies nativas, y en otros casos porque se ha determinado los cultivos no pertenecían al género inicialmente definido, caso del yacón que equivocadamente se había reportado como *Polymnia*, siendo realmente *Smallanthus*.

Sin embargo, es necesario continuar recopilando información sobre el estado actual de colecciones *ex situ*, debido a que muchas de las instituciones participantes en la década de los '90 no brindaron datos para su actualización y los Stakeholders participantes en el PAM, brindaron escasa información, por desinterés dada la falta de incentivos y los recursos económicos limitados.

CUADRO 20

Colecciones Nacionales del Banco de Germoplasma de la SUDIRGEB-INIA

Nº	Colección Nacional	Cultivos	Nº de Especies
1	Achiote	Achiote	01
2	Algodón	Algodón	02
3	Camu camu	Camu camu	01
4	Cereales	Cebada, Maíz, Trigo y Triticale	01
5	Chirimoyo	Chirimoyo	01
6	Frutales Nativos de Sierra	Aguaymanto, capulí, papayita serrana, sauco, zarzamora	01
7	Frutales Tropicales	Varias	56
8	Granos andinos	Cañigua, quinua	01
9	Haba	Haba	01
10	Hortalizas nativas	Ají, caigua, calabaza, rocoto, zapallo.	01



Nº	Colección Nacional	Cultivos	Nº de Especies
11	Kiwicha	Kiwicha	05
12	Leguminosas	Arveja, caupí, frijol, garbanzo, pallar, soya.	01
13	Lúcumo	Lúcumo	01
14	Maca	Maca	01
15	Maní	Maní	01
16	Ñuña	Ñuña	01
17	Passifloras	Varias	09
18	Pijuayo	Pijuayo	01
19	Plantas Medicinales de Costa	Varias	44
20	Plantas Medicinales de Selva	Varias	21
21	Plantas Medicinales de Sierra	Varias	42
22	Plátano	Plátano	04
23	Raíces andinas	Achira, arracacha, chago, yacón	01
24	Raíces y tubérculos tropicales	Ashipa, dale dale, huitina, papa aérea, pituca, sachá papa	02
25	Sacha inchi	Sacha inchi	01
26	Tarwi	Tarwi	01
27	Tomate de árbol	Tomate de árbol	01
28	Tubérculos andinos	Mashua, oca, olluco	01
29	Tuna	Tuna	01
30	Yuca	Yuca	01

Fuente: Catálogo de las Colecciones Nacionales, Banco de germoplasma de la SUDIRGEB-INIA. 2007. Volumen 1.

En el Anexo 2, se presenta un cuadro resumen del banco de germoplasma conducido por la Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología - INIA, a nivel del país.

CUADRO 21

Número Total de Acciones Conservadas, según características

Institución	Total Acciones	Acciones			Sistema de documentación	
		Conservadas <i>in vitro</i>	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica		Evaluación agronómica
INIA – PNI:						
<i>RECURSOS GENETICOS</i>						
Sede Central-La Molina	935	902	90	211	-	Computarizado, manual
Donoso-Huaral	936		936	850	415	Excel
Vista Florida-Chiclayo	2 476		-	-	-	Computarizado, manual
Baños del Inca-Cajamarca	2 045		2 010	1 917	1 822	Manual
Andenes-Cusco	3 352		-	1 836	1 836	Computarizado, manual
Canaan-Ayacucho	812		789	449	494	Computarizado, manual
Illpa-Puno	4 151		4 151	4 151	-	Computarizado, manual
Santa Ana-Huancayo	2 606		2 164	1 881	-	Computarizado, manual
San Roque-Iquitos	181	40	181	176	-	Computarizado, manual
Pucallpa- Pucallpa	124		54	68	-	Computarizado, manual
El Porvenir-Tarapoto	553		337	551	551	Computarizado, manual
<i>MAIZ y ARROZ</i>						
Vista Florida-Chiclayo	196		-	-	196	Computarizado
El Porvenir-Tarapoto	2 213		213	713	1 213	Computarizado, manual

Institución	Accesiones					Sistema de documentación
	Total Accesiones	Conservadas <i>in vitro</i>	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Evaluación agronómica	
FRUTALES						
Baños del Inca-Cajamarca	47		32	-	32	Manual
Santa Ana-Huancayo	40		-	-	-	Computarizado, manual
Pucallpa- Pucallpa	100		-	-	-	-
AGROF. CULTIVOS TROPI						
El Porvenir-Tarapoto	48		12	12	12	Computarizado, manual
PASTOS y FORRAJES						
Baños del Inca Cajamarca	20		14	20	20	Manual
El Porvenir Tarapoto	125		-	-	-	Manual
CULTIVOS ANDINOS						
Canaan Ayacucho	957		594	-	-	Manual
Santa Ana Huancayo	1 841		200			Computarizado, manual
PAPA y CAMOTE						
Santa Ana Huancayo	666	30	506	151	-	Computarizado, manual
UNIVERSIDADES						
PEDRO RUIZ GALLO	64	15	20	46	-	Manual
J. F. SANCHEZ CARRION	69		-	-	56	Computarizado, manual.
AGRARIA LA MOLINA						
Maíz	3 023		3 023	2 352	1 969	Excel
Leguminosas	445		100	230	-	Manual.
DEL CENTRO DEL PERU						
Leguminosas	1 244		622	-	-	Manual.
Cultivos Andinos	340		187	-	-	Manual.
Raíces y Tuberosas Andinas	1 105		552	-	-	Manual.
Cereales	108		54	10	-	-
SAN ANTONIO DE ABAD						
CICA – Cusco	2 000		2 000	2 000	2 000	Manual
AMAZONIA PERUNA						
	703		3	703	3	Manual
SAN MARTÍN						
Dpto. Acad. Agrosilvopsatoril	82	26	78	7	47	Manual
AGRARIA DE LA SELVA	160		136	136	136	Manual
UCAYALI	69		-	32	32	Manual
CENTROS INTERNAC.						
ICRAF	822		800	800	800	Computarizado
CIP	16 958	11 382	16 958	14 000	14 000	Computarizado
IIAP						
CRI-IIAP-San Martin	18		18	18	18	Manual
Proy. Frut. Nativos Promis, Medicinales y Biocidas	59		59	59	59	Comput., manual
Proy. Palmeras y R. RFF	120		120	120	67	Excel, Word, manual
OTROS						
PROMPEX - Menestras	162		-	-	162	Computarizado
IDAL – Proyecto Algarrobo	3		-	-	-	-
SEPAR	198		-	-	-	-
REDES	229		-	-	-	Manual
ERA - Cajamarca	308		296	166	166	Manual
CRIBA - Cusco	1 221	110	314	314	-	Manual
VIVERO EL CACTUS	13		-	-	-	-



Institución	Total Accesiones	Accesiones				Sistema de documentación
		Conservadas <i>in vitro</i>	Datos de pasaporte	Caracterización morfológica	Evaluación agronómica	
ARAA (CHOBA – CHOBA)	196		-	-	-	Computarizado, manual
ASOCIACION CIVIL MARAY	81		-	-	20	Manual
SUB TOTAL	54 351	12 505	37 623	34 414	26 561	

Fuente: Modificado de PRONIRGEB (2000)

En relación a las raíces y tubérculos de la amazonía, achiote, oleaginosas de trópico y algodón nativo, se reportan estudios de caracterización morfológica y agronómica (PRONIRGEB, 1998, 1999, 2000); al igual que en especies de frutales andinos y amazónicos (PRONIRGEB, 1998, 1999 y 2000); además de haber realizado investigaciones sobre tecnología y conservación de semillas, propagación, fertilización y control de plagas (INIPA, 1986). En los estudios de caracterización fenotípica y agronómica de las principales especies vegetales nativas del país han participado las Universidades Nacionales San Antonio de Abad del Cusco (UNSAAC), del Centro del Perú (UNCP), del Altiplano (UNA), de Cajamarca (UNC), San Cristóbal de Huamanga (UNSCH) y la UNALM, también los centros estatales de investigación como el INIA y el IIA, y centros internacionales como el Centro Internacional de la Papa (CIP), el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y Bioversity International antes IPGRI, a través de convenios con algunas de las instituciones antes mencionadas (INIA, 2001a; SLART II, 2001; Blanco, 1995).

La caracterización de los recursos fitogenéticos se ha realizado principalmente en base a descriptores internacionales establecidos por Bioversity International y en otros casos por descriptores propios, también se utilizaron descriptores del CIP y del Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CYMMIT), (FAO, 1995). El Proyecto *In Situ* (2002), desarrolló descriptores locales en base al conocimiento campesino para la caracterización agronómica y utilitaria de las especies nativas.

Por las limitaciones, en equipamiento de los laboratorios de genética molecular en Perú, los estudios de caracterización genética se han realizado principalmente en el CIP, Laboratorio de Biología Molecular de la SUDIRGEB–INIA, Laboratorio de Recursos Genéticos y Biotecnología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos–UNMSM y el Instituto de Biotecnología de la UNALM. En los estudios reportados utilizaron marcadores bioquímicos (isoenzimas) y moleculares (RAPDs, AFLPs y Microsatélites) para algunas especies y accesiones de papa, arracacha, yacón, oca, mashua y olluco. Es necesario destacar que actualmente se gestiona la construcción del **Centro Nacional de Biotecnología Agropecuario y Forestal**, bajo la responsabilidad del INIA.

Entre los cultivos andinos, la papa es el cultivo con mayor cantidad de trabajos de tesis realizados a nivel nacional, por ejemplo Blanco y colaboradores (1995), reporta haber ubicado 535 tesis para este cultivo, seguido por la quinua con 140, tarwi con 139, kiwicha con 80, entre otros (Cuadro 22).

CUADRO 22

Cantidad de Tesis por Cultivo y por Universidad

Cultivo		Universidad										TOTAL
		UNSAAC	UNALM	UNCA	UNCE	UNMSM	UNSCH	UNA	PUCP	UP	s.u.	
Cultivos Andinos	CA	4			1		3	12				20
Tubérculos	TB		1									1
Papa	P	102	236	63	1	1	25	91	14	1	1	535
Oca	O	33	3	2	5		3	16				62
Olluco	OLL	5	2	1	4		5	4				21
Añu	AÑ	5	1		4		1	4				15
Rizomas y raíces	RZ		3	6	2		2					13
Maíz	MZ	27	4				13					44
Quinua	QI	28	17	3	10	1	10	70			1	140
Qañiwa	QA	4	1				2	20				27
Kiwicha	KI	62	1	7	4		6					80
Tarwi	TA	80	14	8	8		6	23				139
Fréjol	FJ		1	1			10					12
Leguminosas varias	LG				1							1
Frutos	FR		1				2					3
Total		350	285	91	40	2	88	241	14	1	2	1113

Fuente: Tomado de Blanco, 1995

El maíz es otra de las especies con mayor cantidad de tesis y estudios realizados en el país; lamentablemente, Blanco (1995), menciona que no ha podido considerar en su reporte los trabajos de tesis de la UNALM en esta especie. El mismo autor señala que las líneas de investigación con mayor número de trabajos de tesis desarrollados son variedades y germoplasma con 231, Nutrición y fertilización con 222, fitomejoramiento con 140, plagas con 126, química con 120, fisiología con 112, y utilización y transformación con 110 (Cuadro 23).

En el campo de los frutales andinos, se han realizado pocos avances en evaluación, a pesar tener enormes posibilidades económicas es poco el esfuerzo en evaluar y seleccionar mejores ecotipos del importante material genético con que se cuenta en las chacras de los Andes (Tapia, 1997).

3.2 Recolección Planificada y Selectiva de los Recursos Fitogenéticos

Las recolecciones planificadas y selectivas son reducidas y realizadas solamente por determinadas instituciones. El INIA-SUDIRGEB, algunas Estaciones Experimentales (Donoso, Baños del Inca, Canaán) y Universidades Nacionales (Cajamarca y Cusco), mediante Proyectos o actividades muy puntuales, tales como ferias de semillas, visitas de campo, misiones extranjeras, programas colaborativos y colectas nacionales, han recolectado especies amenazadas de frutales nativos (tomate de árbol, tuna, chirimoyo, lúcuma, etc.), raíces y tubérculos nativos (arracacha, chago, oca, etc.) y plantas medicinales (cola de caballo, hinojo, perejil, achicoria, llantén, ruda, etc.). Siendo muy pocas las instituciones que han puesto en marcha medidas orientadas a la recolección de especies raras y en peligro de extinción para su conservación en colecciones *ex situ*.

CUADRO 23

Cantidad de Tesis por Cultivo y por Líneas de Investigación

Línea de investigación		Cultivo*														TOTAL	
		CA	TB	P	O	OLL	AÑ	RZ	MZ	QI	QA	KI	TA	FJ	LG		FR
Botánica	BO	1	—	4	6	3	7	2	1	7	2	23	5	—	—	—	60
Fisiología	FI	2	—	55	9	4	1	1	6	12	6	4	12	—	—	—	112
Taxonomía	TX	—	—	4	1	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	8
Química	Q	—	—	25	16	1	1	1	2	14	3	17	40	—	—	—	120
Genética	G	—	—	8	—	3	—	—	1	4	—	—	1	—	—	—	17
Ecología	EL	—	—	22	—	—	—	—	2	4	—	1	2	—	—	—	31
Variedades y Germoplasma	VA	1	—	76	25	5	6	4	8	23	5	32	42	4	—	—	231
Fitomejoramiento	FM	—	—	78	7	3	2	—	5	17	3	9	14	1	—	1	140
Biotecnología	BT	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
Cultivo	CT	1	—	12	—	—	—	—	1	2	1	1	3	—	—	—	20
Preparación de terreno	PR	—	—	8	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	12
Semilla	SE	1	1	35	1	1	—	1	—	2	—	3	4	1	—	—	50
Siembra	SI	—	—	33	3	1	2	1	8	11	1	4	7	3	—	2	76
Maleza	ML	—	—	6	—	—	—	—	3	1	—	1	—	—	—	—	11
Riego	RG	—	—	19	1	—	—	—	1	1	—	1	1	—	—	—	23
Nutrición y Fertilización	NF	—	—	136	7	3	1	2	11	32	5	9	12	4	—	—	222
Tratamientos Culturales	TC	—	—	7	1	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	11
Plagas	PL	6	—	79	6	1	—	—	5	17	2	1	8	1	—	1	126
Enfermedades	EF	—	—	60	2	2	—	—	1	4	—	1	7	1	1	—	80
Cosecha, postcosecha y almacenamiento	CO	1	—	22	4	—	—	2	1	2	—	1	2	1	—	—	36
Utilización y Transformación	UT	5	—	24	8	1	1	4	5	17	7	11	26	1	—	—	110
Sistemas Agrícolas	SA	4	—	3	—	—	—	—	1	2	—	—	2	—	—	—	12
Economía	ECN	—	—	16	1	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	20
Socio-Cultural	SC	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
TOTAL		22	1	745	98	28	23	18	62	180	36	119	190	17	1	4	1 544

Fuente: Tomado de Blanco, 1995.

* Ver abreviaturas de cultivos en el Cuadro 21.



Las instituciones que han realizado recolecciones de RFAA en el Perú, han encontrado lagunas en las colecciones conservadas, principalmente referidas a cobertura de especies objetivo, cobertura geográfica, faltan de variedades y cultivares locales conocidos e históricos; para detectar estas lagunas es necesario comparar los materiales conservados en las instituciones con las referencias históricas y geográficas.

Las necesidades y limitaciones para una eficiente y adecuada recolección de RFAA, están relacionadas principalmente a la falta de financiamiento (gastos para viajes), equipos para realizar las colectas, escasa capacitación, falta de especialistas, cartas geográficas desactualizadas, no se ponen en práctica las normas legales referentes a zonas intangibles con material genético de especies silvestres de los cultivos nativos, etc. Por ello es necesario mayor apoyo del Estado y de la cooperación y organizaciones internacionales.

En general, las necesidades más importantes en materia de conservación *ex situ* en el país, son:

- Racionalizar las colecciones a través de la colaboración regional e internacional y el uso compartido de instalaciones de conservación.
- Compartir los costos de la conservación, interinstitucionalmente.
- Desarrollar tecnologías de conservación de bajo costo.
- Promover esfuerzos mundiales para la regeneración del germoplasma.
- Establecer sistemas de duplicados de seguridad y de detección de patógenos.

EL ESTADO DE LA UTILIZACIÓN



En el Perú, la distribución de las muestras enviadas se está reglamentando progresivamente, en forma oficial, involucrando diferentes instituciones que se dedican a actividades de mejoramiento genético, como las Universidades, Institutos de Investigación o algunas ONG's. Sin embargo el INIA, cuenta con un "Acuerdo de Transferencia de Materiales" – ATM, funcionable entre la Sub Dirección de Recursos Genéticos-SUDIRGEB y los programas nacionales de mejoramiento (papa, maíz, cultivos andinos, leguminosas, hortalizas, etc.), consistente en la entrega de materiales promisorios para ser sometidos a mejoramiento genético por los programas correspondientes y luego ser liberados como nuevas variedades resistentes a plagas y enfermedades, mayores rendimientos, precocidad, etc.; mecanismo por el cual el INIA ha obtenido nuevas variedades comerciales, actualmente manejados por los agricultores y usados en la alimentación.

Los recursos fitogenéticos vegetales de especies alimenticias del Perú, son ampliamente utilizados, principalmente bajo las siguientes modalidades:

- **Uso directo:** El agricultor peruano, especialmente en la sierra, siembra gran diversidad de cultivos para asegurar sus cosechas; emplea variedades locales; varias de las cuales son valiosas nativas.
- **Uso indirecto:** A través del mejoramiento genético de las especies. Se consideran dos niveles:
 - Selección masal o individual positiva en variedades locales. Bajo esta modalidad se han desarrollado la mayor parte de las variedades de cultivos nativos del Perú.
 - Hibridaciones. Las variedades nativas que se obtienen bajo esta modalidad son muy limitadas. En quinua se citan solo a las variedades UNC-20 y UNC-76.

También se utilizan bajo la forma de introducción de germoplasma de importancia económica como es el caso de trigo, cebada, hortalizas y otros. Las variedades nativas son incentivadas por instituciones públicas y privadas en actividades como ferias de semillas nativas, donde los agricultores reciben herramientas y enseres de trabajo como estímulo. Además, el agricultor mantiene y conserva germoplasma nativo de alta calidad, para su hábitat particular, como cultivos que expone en diferentes eventos sociales, familiares y en concursos regionales, promovidos por Municipios, Programas Nacionales, Organizaciones Gremiales y otras afines.

En los últimos años, el incremento en la utilización de los recursos fitogenéticos ha contribuido en la mejora de la producción de cultivos principalmente infrautilizadas, de variedades locales y/o productos "ricos en diversidad", desarrollados a través de proyectos ejecutados por algunas instituciones que conforman las partes interesadas del presente proceso, como: El Centro de Investigación Regional para la Biodiversidad Andina-CRIBA-UNSAAC del Cusco, la Asociación Especializada para el Desarrollo Sostenible-AEDES de Arequipa, el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de Ucayali-CODESU de la Amazonía central peruana, el INIA a través de las EEA de Baños del Inca y Santa Ana; y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana-IIAP en la Cuenca baja del río Ucayali; con actividades de investigación, distribución de semillas, mejora de procesos postcosecha, desarrollo de mercados y sensibilización de la opinión pública.

Los diferentes usos que se pueden dar a los recursos fitogenéticos en nuestro país, se limitan por:

- Escasa caracterización y evaluación del germoplasma.
- Falta de colecciones núcleo o de acceso a germoplasma de estas colecciones.
- Insuficiente documentación e información sobre el germoplasma conservado.
- Limitada capacidad para el fitomejoramiento.
- Largo plazo de las actividades de premejoramiento que requieren la ampliación de la base genética de los materiales de mejoramiento.
- Falta de capacidad: personal calificado, financiamiento, capacitación e instalaciones.
- Carencia de integración entre los programas de conservación y de utilización y de coordinación entre investigadores, mejoradores, curadores y agricultores
- Obstáculos políticos o legales.

Las actividades sobre el aumento de la potenciación genética, por las instituciones participantes en el presente proceso y en general en el Perú son muy limitadas, se realizan acciones de fitomejoramiento en grupos específicos de cultivos como es el caso de Cereales, Leguminosas de grano, Raíces y tubérculos, Frutas, Forrajes, Hortalizas y en menor escala en cultivos Oleaginosos; El mejoramiento busca entre otros objetivos: recuperar la productividad (rendimiento, calidad) y sanidad de las variedades, obtener líneas y variedades con resistencia o tolerancia a plagas y enfermedades. Es necesario que exista una mayor sinergia y colaboración entre investigadores, mejoradores, administradores de bancos de germoplasma y agricultores; a fin de lograr una mejor integración y gestión de la conservación con la utilización de los recursos fitogenéticos.

El desarrollo de especies subutilizadas, variedades locales “ricas en diversidad”, se da a través de proyectos ejecutados por instituciones públicas y privadas que conforman las partes interesadas del presente proceso, han cubierto temas relacionados a investigación, distribución de semillas, mejora de procesos postcosecha, desarrollo de mercados y sensibilización de la opinión pública.

La promoción del desarrollo y comercialización de los cultivos y especies subutilizadas en nuestro país, constituye una necesidad pública nacional, pero lamentablemente presenta limitaciones principalmente del orden político-legal y de una deficiente organización de los productores. Entre los principales cultivos subutilizados, tenemos especies nativas como cañihua, olluco, mashua, oca chago, achira, tarwi, calabaza, aguaje, hierba luisa, entre otros; siendo muchos de ellos base de la dieta alimentaria de los pobladores andinos, además de darles usos medicinales; sin embargo en términos de prioridad para el país éstos cultivos se encuentran en un nivel bajo a medio, no existiendo avances significativos en la mejora de cultivos, mercadeo, procesamiento postcosecha, multiplicación de semillas/plantas y documentación en sistemas de información; a pesar de ello existe un considerable progreso en actividades de caracterización y evaluación.

En el Perú existe un buen número de dispositivos legales relacionados a la utilización sostenible de las especies cultivadas infrautilizadas, que generalmente no se ponen en práctica. Los principales dispositivos legales son: Ley N° 28 216, de Protección de Acceso a la Diversidad Biológica Peruana y los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas; Ley N° 28 477, que declara a los Cultivos, Crianzas Nativas y Especies Silvestres Usufructuadas Patrimonio Natural de la Nación; Ley 27 104, de Prevención de riesgos derivados del uso de Biotecnología; Ley N° 26 839, sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica; Ley 27 037, de Promoción de Inversión en la Amazonía-; D.S. 038-2001-AG, Reglamento de Áreas Naturales Protegidas, etc.

4.1 Caracterización, Evaluación y Colecciones Núcleo

Referente a las colecciones de Germoplasma, en el Perú hay una cantidad considerable de instituciones que han colectado especies cultivadas y silvestres existentes en el país, incluyendo especies cuyo centro de origen es el Perú; así tenemos por ejemplo que el CIP posee la más grande colección de germoplasma de papas mejoradas y nativas cultivadas y silvestres del mundo, además de otras colecciones como de yacón, oca, arracacha y otros. Por otro lado instituciones dedicadas a la investigación, conservación y mantenimiento de germoplasma, como las universidades y el INIA se desempeñan mediante redes nacionales a través de las Estaciones Experimentales Agrarias (E.E.A) en costa, sierra y selva del país, cuentan con colecciones que albergan gran diversidad y variabilidad (principalmente de tubérculos y raíces andinas como: arracacha, yacón, oca, olluco, achira, chago, etc.; granos andinos como: frijoles, ñuñas, quinua, cañihua, kiwicha, etc.; frutales nativos y plantas medicinales), obtenidas a través de colecciones realizadas aproximadamente durante 12 años. Si bien es cierto que las instituciones, han caracterizado entre el 90 y 100 % de sus colectas conservadas; éstas todavía continúan siendo caracterizadas, evaluadas y conservadas, pues aun existen vacíos que no permiten considerarlos material promisorio ya sea para elevar rendimientos, resolver problemas fitopatológicos u otros.

La mayoría de instituciones del país, que son partes interesadas del presente proceso, han realizado caracterización de tipo morfológico y agronómico; haciendo uso de descriptores convencionales desarrollados por Centros Internacionales (CGIAR) como del CIP, IPGRI y CIMYT principalmente. Adicionalmente, en la actualidad instituciones como la Universidad Nacional Agraria La Molina, el INIA a través de la SUDIRGEB y el CIP, cuentan con avances significativos en caracterización molecular y bioquímica, con especies representativas y de mayor interés en la alimentación del país, como la papa, maíz, yuca, chirimoyo, papayo, arracacha, yacón, entre otros.

Las labores de caracterización realizadas por las partes interesadas del Perú, son desarrolladas a través de Programas, Proyectos y actividades propias de cada una; siendo uno de los más importantes el proyecto “Conservación de Recursos Fitogenéticos a través de Bancos de Germoplasma”, ejecutado por el INIA, mediante la Sub Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología (SUDIRGEB), en 12 Estaciones Experimentales Agrarias ubicadas en la costa, sierra y selva



del país, con cultivos propios de cada región natural, tales como pallar, frijol, maní, ají, caigua, calabaza, rocoto, yacón, tomate de árbol, yuca, tumbo, etc. en costa; en sierra tenemos: Quinua, kiwicha, oca, olluco, tuna, yacón, ñuña, achira, arracacha, chago tarwi, cebada, maíz, trigo, triticale, arveja, frijol, lúcumo, haba, maca, etc.; y en selva: plátano, sachá inchi, yuca, algodón, anona, cocona, guanábana, camu camu, pan de árbol, ashipa, dale dale, pituca, sachá papa, uña de gato, etc., haciendo un total de 30 colecciones nacionales, 17 147 accesiones y 201 especies colectadas.

Además, mención especial se merece el Proyecto “Conservación *In Situ* de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres”, que dentro de sus actividades realizó la labor de caracterización, destacándose principalmente el INIA por su trabajo en 08 Estaciones Experimentales Agrarias, contando como cultivos objetivos a 11 especies priorizadas y 19 especies asociadas, reportando al año 2005: 3 104 variedades nominales existentes en las tres regiones del país, habiéndose caracterizado *in situ* 777 variedades utilizando descriptores campesinos, 1 055 variedades con descriptores técnicos o convencionales y 79 variedades nativas de papa caracterizadas a nivel molecular.

Una Colección Núcleo representa al subconjunto de especies seleccionadas de amplia variabilidad; la mayoría de instituciones abocadas a la colecta de germoplasma, aun no llegan a este nivel, con excepción del CIP que cuenta con colecciones núcleo de papas y raíces y tubérculos andinos; y del INIA que a través de sus Estaciones Experimentales Agrarias vienen seleccionando especies, por lo general, nativas que posean alta variabilidad genética, así tenemos colecciones de arracacha, oca, quinua, olluco, yuca, yacón, tarwi, achira, frijol, arveja, caupí, garbanzo, pallar, ají, chirimoyo, pasifloras, sachá inchi, tomate de árbol, entre otros; existiendo muchas variedades promisorias. Mediante la aplicación informática, se ha determinado los principales obstáculos en el establecimiento de colecciones núcleo en el país, están relacionados a: la falta de interés, de apoyo financiero, de personal capacitado, al número limitado de muestras disponibles y escasa información sobre las muestras.

En relación a las evaluaciones de aptitud de uso de los recursos fitogenéticos, se reportan las propiedades funcionales y bioactivas de raíces y tubérculos andinos (Cisneros, 2001), de aspectos químicos, nutricionales y tecnológicos de la maca (Ramos y Repo, 2001), de antocianinas y compuestos fenólicos totales y capacidad antioxidante en la cáscara de camote morado (Ojeda y colaboradores, 2001). Así como, de la extracción y caracterización del almidón de arracacha y su resistencia a tratamientos tecnológicos (González y Repo, 2001), de la caracterización y evaluación de fructooligosacáridos en el yacón durante el almacenaje (Núñez y colaboradores, 2001), y de la caracterización química de almidón de oca, olluco y papa amarilla (Gallegos y Salas, 2001).

Se realizaron estudios en uña de gato sobre su acción antiinflamatoria e inmunomoduladora; así como de los compuestos químicos (alcaloides) y acciones biológicas del látex de la sangre de grado, e investigación sobre efectos de la maca en el área reproductiva animal (Obregón, 2000).

También se reportan estudios sobre la actividad antioxidante, antiinflamatoria, antimicrobiana y vasodilatadora de plantas medicinales y aromáticas (Klinar y colaboradores, 2000; Allende y colaboradores, 2000; Flores y colaboradores, 2000; Tinco, 2000; Troncoso y colaboradores, 2000; y Chang y colaboradores, 2000), y de otros efectos farmacológico de algunas especies de plantas medicinales (Apumayta y colaboradores, 2000; Barreto y colaboradores, 2000; Dávila y colaboradores, 2000; Rodríguez y colaboradores, 2000; Ayala, 2000; Negrón y colaboradores, 2000; y Obregón y Arroyo, 2000). Por otro lado, Zúñiga (1999), reporta estudios sobre fenología y producción de hoja en plantaciones de uña de gato, y análisis de alcaloides oxindólicos totales.

4.2 Sistemas de Distribución de Semillas y la Función de los Mercados

La producción y distribución de semillas en el país, es realizada por instituciones del sector público y privado, así como por personas naturales debidamente registradas ante el órgano competente, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).

El apoyo a la producción y distribución de semillas, está siendo desarrollada por instituciones gubernamentales y no gubernamentales, como: el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de Ucayali-CODESU; el Centro de Investigación Regional para la Biodiversidad Andina-CRIBA-UNSAAC; las Estaciones Experimentales Agrarias Andenes, Baños del Inca, Donoso, El Porvenir, Illpa y Santa Ana dentro del INIA; a través de Proyectos productivos y de conservación de cultivos de consumo popular que contemplan la producción y distribución de semillas, como: Papa, Leguminosas de grano (frijol, lenteja, arveja), arroz, quinua, maíz, trigo, oca, olluco, mashua, maní, cebada, hortalizas, etc.; con actividades relacionados a producción, almacenamiento, procesamiento y distribución de semillas, las cuales se realizan con participación comunitaria, control de calidad de semillas, vínculos entre los sectores informales y formales de semillas; dependiendo de los objetivos de cada institución.

Actualmente, los cultivos que exigen un registro varietal como requisito legal en el Perú, son: Papa, Maíz, Arroz, Algodón, Trigo, Cebada, Frijol, Arveja, Haba, Pallar y Lenteja, que están enmarcados en la Ley General de Semillas y en

los Reglamentos Específicos de cada cultivo, el Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA, a partir del 01 de enero de 2009 es responsable del cumplimiento y aplicación de esta ley. Para la inscripción de un cultivar en dicho registro debe cumplir con exámenes técnicos de identidad, eficiencia y adaptabilidad.

El SENASA (Anexo 3) tiene publicado una lista relacionada a Registro de Cultivares Comerciales de Semillas, con registro de ciertas variedades o cultivares de Arroz (*Oryza sativa*), Trigo (*Triticum aestivum* y *Triticum durum*), Cebada (*Hordeum vulgare*), Arveja (*Pisum sativum*), Frijol (*Phaseolus vulgaris*), Haba (*Vicia fabae*), Pallar (*Phaseolus lunatus*), Lenteja (*Lens esculenta*), Maíz (*Zea mays*), Papa (*Solanum tuberosum*), entre otros. Para estos cultivos se aplican normas de calidad de semillas relacionadas al control de calidad (pureza física, germinación, etc.) basados en reglas de la Asociación Internacional de Análisis de Semillas (ISTA) y otras definidas a nivel nacional.

Para que las semillas de nuevas variedades estén disponibles en el mercado es necesario superar limitaciones como: insuficiente disponibilidad de semilla (prebásica, básica, registrada y certificada), y de material propagativo libre de enfermedades, baja pureza física, inadecuadas instalaciones de almacenamiento, escasa disponibilidad y alto costo de insumos, inadecuados sistemas de producción y distribución, pobre adaptadas a condiciones locales y elevados precios.

Según la estimación de expertos en los cultivos más importantes de nuestro país, el porcentaje del área sembrada con variedades modernas o mejoradas oscila entre el 60 a 95%; siendo arroz, trigo y cebada los de mayor porcentaje de área sembrada, con 90 y 95%; y maíz y frijol con los menores porcentajes, 60% cada uno, existiendo mayor variabilidad genética en estos últimos.

Existe gran número de variedades registradas y autorizadas para la comercialización de arroz, trigo, cebada, maíz, papa, y leguminosas de grano; se indica el nombre del cultivar, tipo (variedad mejorada o tradicional), origen, año de registro y de autorización y las zonas agro-ecológicas adecuadas para su siembra; es notoria la existencia de una gran variabilidad obtenida bajo procedimientos de mejoramiento genético en muchos años. Sin embargo, aún falta mucho que hacer en la obtención de nuevos cultivares para otras especies de importancia en la alimentación.

Estos cultivos y sus variedades mencionadas, están enmarcadas y reguladas por la Ley General de Semillas (Ley 27 262 y el Decreto Legislativo N° 1080 que modifica la Ley General de Semillas, y Decreto Supremo N° 026-2008-AG), que establece las normas para la promoción, facilitación, supervisión y regulación de las actividades relativas a la investigación, producción, certificación, acondicionamiento y comercialización de semillas de buena calidad con la finalidad de lograr su permanente difusión y óptima utilización en el país. Además, cada uno de los cultivos cuentan con Reglamentos Específicos de Semillas, en los que se fijan las normas complementarias que deben observarse en la apertura y conducción de los Registros de Cultivares, en la producción, el procesamiento, la certificación, la comercialización y control de las semillas.

En general, para todos los cultivos de nuestro país, sean estas variedades locales o especies infrautilizadas, no existen incentivos para la producción de semillas de calidad. En la actualidad no existen mecanismos para apoyar la organización y expansión de asociaciones locales de productores de semilla. Por lo que se hace necesario y prioritario ampliar el apoyo a la producción y distribución de semillas, de parte de las organizaciones nacionales e internacionales.

El desarrollo de nuevos mercados para las variedades locales y los productos "ricos en diversidad", presenta muchas limitaciones, a pesar las leyes que fomentan su comercialización como: La Ley N° 27767 del PRONAA y su Reglamento D.S. 002-2004-MINDES; Ley N° 27 821, de Promoción de Complementos Nutricionales para el Desarrollo Alternativo y la Ley N° 28 477, que Declara a los Cultivos, Crianzas Nativas y Especies Silvestres Usufructuadas Patrimonio Natural de la Nación, que contienen en sus articulados, la promoción de la comercialización, industrialización, exportación y consumo interno y externo de productos de origen vegetal y uso tradicional en nutrición. En general no existe un mercado específico para los cultivos nativos, y los mercados existentes de variedades mejoradas, son una amenaza para la agrobiodiversidad.

A partir del año 2005, algunas variedades nativas (papa, olluco, maíz, frijol, arveja, lenteja, ñuña, quinua, arracacha, maca y yacón entre otras), han ganado un espacio muy importante en los supermercados de grandes ciudades. Cultivos como la papa, tienen un mercado bien establecido y difundido, pero otros cultivos deben continuar con los esfuerzos de desarrollar nuevos mercados.

Los esfuerzos realizados con el fin de desarrollar procesos que aporten valor agregado a productos "ricos en diversidad" con fines comerciales, son incipientes en Perú. Sin embargo, existen proyectos como el Proyecto de Reducción y Alivio a la Pobreza (PRA) a través de los Corredores Económicos de las Regiones del Perú, que es un emprendimiento de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional en el Perú, USAID-PERÚ, y tiene la finalidad contribuir en la generación de ingresos que sean sostenibles en zonas pobres, con un enfoque empresarial y de demanda. Identificando un mercado seguro, el PRA orienta sus actividades a la detección y eliminación de obstáculos que enfrentan los agentes para abastecer en forma eficiente al mercado. Así también universidades e institutos superiores, con especialidades de Agroindustria o Industrias alimentarias, junto al Centro Internacional de la Papa ensayan la transformación de frutos nativos a pequeña escala, como hojuelas de papas nativas, yuca, plátano y arracacha, néctares, jugos, mermeladas y licores de algunas frutas nativas como el sauco, tomatillo, yacón y maca entre otros.



Una experiencia muy importante es la obtenida con el Proyecto *In Situ*, quienes realizaron ferias, concursos y degustaciones de platos típicos (local, regional, nacional e internacional), a base de cultivos nativos, motivando el interés del público asistente por los múltiples usos; además de un intercambio de semillas, y una buena difusión a través de folletos, afiches y talleres participativos. Tal es así, que el 2006 el INIA reporta un registro de 8 867 usos diferentes de los cultivos nativos considerados, obtenidos a través de la realización de 58 concursos de comidas típicas, encuestas y talleres en costa, sierra y selva del Perú; obteniendo un inventario de 562 recetas de platos típicos. Estos usos han sido clasificados en 11 categorías: Agronómico, alimenticio, artesanal, colorante, combustible, doméstico, forraje, medicinal, ornamental, ritual y veterinario (Cuadro 24).

Por otro lado los incentivos de mercado para la diversificación, son iniciales y se realizan en su mayoría a través de Ferias Ecológicas Nacionales ejecutadas por la Asociación Nacional de Productores Ecológicos-ANPE y a través de Ferias Regionales en Cajamarca, Huancayo, Cusco, Puno, entre otras, organizados por instituciones relacionadas al Agro como el Fondo Nacional de Ganadería Lechera (FONGAL), Ministerio de Agricultura, Agencias Agrarias, y otros.

La promoción de mercados de variedades locales y productos “ricos en diversidad”, en general para los cultivos principales existentes en el Perú, tienen bajos incentivos; sin embargo algunas instituciones participantes del presente proceso, manifiestan haber recibido ciertos incentivos en lo relacionado a Sistemas de registro para variedades especializadas, Agricultura orgánica, Fortalecimiento de la cooperación entre productores, Iniciativas en escuelas y Ferias libres; Entre las limitaciones críticas para incrementar estos mercados, se encuentran el énfasis puesto sobre cultivares modernos de especies de primera necesidad (como papa, maíz, arroz, trigo, frijol, yuca, etc.), los estándares de uniformidad que limitan los productos “ricos en diversidad”, el desarrollo de mercados de variedades tradicionales no es prioridad nacional, la falta de apoyo financiero y personal capacitado, limitantes en el proceso industrial, semillas o material vegetativo insuficientes, restricciones legales y falta de demanda por parte de los consumidores.

CUADRO 24
Registro de Usos de los Cultivos Nativos. Proyecto *In Situ*-INIA

Categoría	Cantidad
1. Agronómico	37
2. Alimenticio	6 951
3. Artesanal	3
4. Colorante	5
5. Combustible	15
6. Doméstico	11
7. Forraje	523
8. Medicinal	512
9. Ornamental	8
10. Ritual	761
11. Veterinario	41
Total	8 867

Fuente: Proyecto *In Situ*-INIA-2007

4.3 Los Productos Bandera del Perú

Con la finalidad de buscar mercados globalizados en países desarrollados y en vías de desarrollo del planeta, R. Alcázar (2007), manifiesta que el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), en coordinación con todos los sectores estatales, privados y centros superiores, ha venido trabajando el PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DE EXPORTACIONES (PENX); creándose la Comisión de Productos Bandera definiéndose los primeros “PRODUCTOS BANDERA” que contarán con el apoyo directo del aparato estatal, dada la importancia que tienen en el desarrollo de las regiones y el país. Definidos así por resaltar la imagen del Perú, únicos en su origen o desarrollo, con características diferenciales, que reportan ventajas comparativas, y con un mercado potencial. En la selección se consideran como criterios:

- **En Relación a su origen:**
 - Origen peruano
 - Posibilidad de generar algún tipo de protección legal
 - No es producido ni comercializado “intensivamente” por otros países

- **En Relación a Producción y Gestión:**
 - Calidad susceptible a ser normada, estandarizada y certificada
 - Generación de empleo
 - Efecto multiplicador
- **Potencial de Exportación:**
 - Mercado Potencial (demanda)
 - Capacidad de respuesta (oferta)

En base a estas consideraciones, inicialmente se han determinado siete productos bandera, tres de ellos son cultivos nativos del Perú. Estos son: **Maca, Algodón Peruano y Lúcumá**, los que cuentan con un mercado exterior muy importante (Cuadro 25); así tenemos que:

- Maca: Se exporta principalmente a EEUU y Japón. El 2004 se exportó US\$ 3 324 352.
- Algodón Peruano: Se exportó US\$ 809 110 092 en el 2004, principalmente a EEUU.
- Lúcumá: Se exportó US\$ 225 42 el 2004 y creció 30% el 2007. Mercados EEUU y Chile.

CUADRO 25

Valor Ponderado de los Productos Bandera del Perú

Nº	Producto	Valor ponderado
1	Camélidos Peruanos (Alpaca y Vicuña)	8.79
2	Gastronomía Peruana	8.74
3	Pisco	8.45
4	Maca	8.25
5	Algodón Peruano (Pima y Tangüis)	8.11
6	Lúcumá	7.87
7	Cerámica de Chulucanas	7.8
8	Espárrago	7.71
9	Granos Andinos (Quinoa, Kiwicha y Cañihua)	7.64
10	Camu Camu	7.46
11	Tara	7.43
12	Maíz Morado	7.41
13	Joyería y Orfebrería	7.38
14	Café Especial	7.08
15	Pimiento Piquillo	6.98
16	Páprika	6.81
17	Chirimoya	6.76
18	Alcachofa	6.58
19	Papa	6.46

Fuente: PROMPEX - COPROBA

EL ESTADO DE LOS PROGRAMAS NACIONALES, LA CAPACITACIÓN Y LA LEGISLACIÓN



La entidad nacional responsable de la coordinación y/o facilitación de las actividades en materia de RFAA es el Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA, a través de la SubDirección de Recursos Genéticos y Biotecnología (SUDIRGEB), que tiene como misión preservar, conservar, caracterizar, documentar y monitorear los recursos genéticos (RRGG) de plantas cultivadas y medicinales, animales domésticos y especies silvestres afines, con énfasis en especies nativas y naturalizadas. La SUDIRGEB ejerce su función en los agroecosistemas en condiciones *ex situ* e *in situ*, valora los conocimientos tradicionales asociados a los RRGG, promueve su uso sostenible y puesta en valor. El INIA tiene como miembros participantes a agricultores, mejoradores, sector privado, Bancos de germoplasma, Universidades, Ministerio de Agricultura y Ministerio del Ambiente (MINAM³⁰).

5.1 El Programa Nacional de Conservación e Investigación de Recursos Genéticos

La Ley sobre conservación y aprovechamiento de la diversidad biológica³¹ establece el desarrollo de estrategias, planes y programas nacionales en materia de conservación y utilización sostenible de RFAA en el Perú. Así mismo, el Perú, está inmerso dentro del Convenio marco de las Naciones Unidas sobre la diversidad biológica, siendo el MINAM responsable de su implementación en nuestro país, teniéndose como referencia al "Convenio sobre Diversidad Biológica - Informe de Aplicación en el Perú"; siendo prioridad del PAM temas relacionados a: Estudios e inventarios de los RFAA, promoción de la conservación *in situ* de especies silvestres afines a especies cultivadas, ampliación de actividades de conservación *ex situ*, promoción de una agricultura sostenible, creación de sistemas amplios de información sobre los RFAA y desarrollo de sistemas de vigilancia y alerta para evitar la pérdida de RFAA. Además, el MINAM interactúa con Universidades, ONG's, Centros de Investigación Internacionales e INIA a través de la SUDIRGEB.

La conservación de los recursos genéticos, siempre ha estado incorporada en los Planes y Programas del Estado Peruano. Así la conservación de los recursos fitogenéticos en el Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA) era una actividad incorporada dentro de los Programas Nacionales de Investigación (PNI) de arroz, maíz, leguminosas de grano, cultivos andinos, papa, cereales, cultivos tropicales y ganadería. A fines de 1986 el INIPA crea el Servicio Nacional de Recursos Genéticos³² (SENARGEN)³³ en la Dirección de Promoción Agropecuaria.

La reestructuración del INIPA llevada a cabo el año 1987, da paso al Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial (INIAA), y el SENARGEN se convierte en el Programa Nacional de Recursos Genéticos (PRONARGEN). El año 1989, el PRONARGEN se convierte en el Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos (PROIRGEN)³⁴.

La promulgación de la Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura³⁵ crea el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), entidad encargada de la conservación, preservación y manejo de los recursos germoplásmicos del país. El Reglamento de Organización y Funciones³⁶ (ROF) define que entre otras funciones, el INIA es el encargado de coordinar y

³⁰ Creado por DL 1013, de fecha 14 de mayo del 2008, que tiene como objetivo principal la conservación del ambiente tomando en cuenta la eficiencia en el uso de los recursos y el desarrollo de la persona humana y procurando mantener el mismo ambiente equilibrado para las futuras generaciones.

³¹ Ley 26839

³² Resolución Jefatural N° 576-86, del 12 de noviembre de 1986. Encargándole prestar apoyo a los Programas Nacionales de Investigación, Centros de Investigación y Promoción Agropecuaria, Estaciones Experimentales Agropecuarias y productores.

³³ El SENARGEN se encargaba de desarrollar actividades de exploración y colecta de recursos genéticos, conservación de germoplasma, caracterización y evaluación de material, documentación y manejo de datos, utilización del material genético e información.

³⁴ Tenía por finalidad evitar la pérdida o sub utilización del material genético vegetal, ganadero, ovino, porcino, avícola, piscícola y de cualquier organismo vivo que tenga uso actual o potencial. En el corto plazo priorizó la conservación de los recursos genéticos vegetales de especies nativas, y el desarrollo de actividades de exploración, colecta, conservación, caracterización y documentación de los recursos genéticos. En el largo plazo, incorporará los recursos genéticos animales y forestales, en función de su capacidad de trabajo.

³⁵ Decreto Ley N° 25902, publicada en el diario oficial El Peruano el 29 de noviembre de 1992.

³⁶ Decreto Supremo N° 054-92-AG.

promover el desarrollo de actividades relacionadas con los recursos genéticos, cautelando su conservación, preservación y manejo. Así como, que la Dirección General de Investigación Agraria (DGIA) desarrolla sus actividades de investigación a través de PNI y Proyectos Especiales.

Entre los años 1994³⁷ y 1995³⁸ se modifica el ROF, definiéndose que la DGIA desarrolla sus actividades a través de los PNI de Recursos Genéticos y Biotecnología (PRONARGEB)³⁹, Hortalizas, Manejo Integrado de Plagas, Papa y Camote, Crianzas Familiares, Fruticultura, Maíz y Arroz, Cultivos Andinos, Pastos y Forrajes, Agroforestería y Cultivos Tropicales, y Camélidos.

Entre los años 2001⁴⁰ y 2003⁴¹ nuevamente es modificado el ROF, y con ello las siglas del PRONARGEB son cambiadas a PRONIRGEB, y luego se convierte en la Dirección Nacional de Investigación en Recursos Genéticos (DNIRRG).

La promulgación de la ley que constituye el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria⁴² (INIEA), establece que el INIEA tiene a su cargo la conservación de los recursos genéticos, y su ROF⁴³ es aprobado el año 2004. Este ROF es modificado⁴⁴ el año 2005, creándose la Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología (SUDIRGEB)⁴⁵ y define con mayor detalle las funciones del INIEA respecto a los recursos genéticos; siendo estas:

- Generar, captar, adaptar, transferir y difundir conocimientos científicos y tecnológicos sobre recursos genéticos, productos y procesos agrarios y agroindustriales en el ámbito nacional; para mejorar la rentabilidad y competitividad de los productores, contribuir a la seguridad alimentaria y a la conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales, y
- Velar por la conservación, preservación y gestión de los recursos genéticos de las plantas cultivadas, plantas medicinales o nutraceuticas, animales domésticos y especies silvestres, bajo condiciones *ex situ* e *in situ*, en el ámbito nacional, para promover su uso racional y sostenible.

Finalmente, se aprueba el funcionamiento de los PNI en Recursos Genéticos y en Biotecnología⁴⁶ de la SUDIRGEB, y el Cuadro para Asignación de Personal⁴⁷ del INIEA.

En el año 2007 se reestablece la denominación del Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA⁴⁸) y precisa sus funciones. El INIA tiene a su cargo la investigación, transferencia de tecnología, asistencia técnica, conservación de recursos genéticos y la producción de semillas, plantones y reproductores de alto valor genético; asimismo, es responsable de la zonificación de cultivos y crianzas en todo el territorio nacional.

El año 2008, por mandato de la tercera disposición complementaria final de la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, la denominación del Instituto Nacional de Investigación Agraria se ha modificado por el de **Instituto Nacional de Innovación Agraria**⁴⁹, manteniéndose las mismas siglas: INIA.

El INIA - SUDIRGEB posee un banco nacional de germoplasma conformado por 30 colecciones nacionales, conserva bajo condiciones *ex situ* 17147 accesiones pertenecientes a 201 especies, entre alimenticias, medicinales e industriales. Realizó la evaluación agronómica y caracterización morfológica de colecciones nacionales de 15 cultivos, y la identificación de accesiones promisorias por buen rendimiento, características de producto: elevado contenido de aceite, almidón, bixina, entre otros, así como, resistencia a factores bióticos y abióticos, en los cultivos de yuca *Manihot esculenta*, maní *Arachis hypogaea*, sachá inchi *Plukenetia volubilis*, camu camu *Myrciaria dubia*, quinua *Chenopodium quinoa*, pijuayo *Bactris gasipaes*, achiote *Bixa orellana*, algodón nativo *Gossypium barbadense*, tuna *Opuntia ficus indica* y chirimoyo *Annona cherimola*.

Además, se generaron tecnologías de poda, sistemas de plantación y aplicación de riego tipo INIA en el cultivo de chirimoyo y tuna. En camu camu, se desarrollaron tecnologías de enraizamiento por acodo aéreo para la multiplicación vegetativa, uso de defoliantes para uniformizar la producción y la fenología del cultivo, y para el manejo de plantaciones comerciales. Así también, colectaron 146 accesiones de tomate de árbol en los departamentos de Junín, Huánuco, Ayacucho y Cusco.

³⁷ Decreto Supremo N° 23-94-AG.

³⁸ Decreto Supremo N° 25-95-AG.

³⁹ El PRONARGEB tenía como misión proteger y conservar la diversidad biológica por medio de la colección, caracterización, evaluación y documentación relacionadas con los recursos genéticos de los vegetales y animales domésticos y especies silvestres afines.

⁴⁰ Decreto Supremo N° 021-2001-AG, publicada en el diario oficial El peruano el 29 de abril de 2001.

⁴¹ Decreto Supremo N° 020-2003-AG, dado el 30 de mayo de 2003.

⁴² Ley N° 28076, publicada en el diario oficial El Peruano el 26 de septiembre de 2003. Ley que Modifica el Decreto Ley N° 25902 y constituye el Instituto Nacional de Investigación Y Extensión Agraria.

⁴³ Decreto Supremo N° 021-2004-AG, publicado en el diario oficial El Peruano el 13 de junio de 2004.

⁴⁴ Decreto Supremo N° 031-2005-AG, publicado en el diario oficial El Peruano el 13 de julio de 2005.

⁴⁵ Organismo de apoyo de la Dirección de Investigación Agraria del INIEA, encargada del cumplimiento de las funciones institucionales relacionadas con los recursos genéticos.

⁴⁶ Resolución Jefatural N° 182-2005-INIEA, del 14 de noviembre de 2005.

⁴⁷ Resolución Suprema N° 010-2006-AG, publicada en el diario oficial El Peruano el 05 de abril del año 2006.

⁴⁸ Ley 28987, publicada en el diario oficial El peruano el 19 de marzo del 2007.

⁴⁹ Decreto legislativo N° 997 publicado en el diario oficial El Peruano, el día 13 de marzo de 2008



En documentación, se elaboraron descriptores específicos para las especies nativas conservadas en el banco de germoplasma de la SUDIRGEB, que no cuentan con descriptores publicados por Bioversity Internacional (ex Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos - IPGRI), y se apoyó y participó en la publicación de descriptores, para raíces y tubérculos andinos. Además, se inventarió, consistenció y actualizó la información de pasaporte de las accesiones conservadas por la SUDIRGEB; además se elaboraron y aprobaron directivas para la documentación, manejo y registro de los datos de evaluación y caracterización del material genético conservado en los bancos de germoplasma, así como de la dependencia de los proyectos ejecutados por la SUDIRGEB en las diferentes Estaciones Experimentales Agrarias (EEA's) del INIA.

Se elaboraron mapas de distribución del germoplasma conservado en las EEA's Donoso, El Porvenir, San Roque, Canaán y Pucallpa, y se actualizaron las bases de datos de caracterización y de pasaporte de las raíces andinas (arracacha, chago y yacón). También, se contrastó la colección de raíces andinas de INIA con las de la Universidad Nacional de Cajamarca, revisándose los datos de pasaporte de ambas instituciones, y realizaron la caracterización molecular de 103 accesiones de yacón del INIA y de la UNC, a fin de identificar duplicados; además se inició el proceso de homologación de las colecciones de oca del INIA y del Centro Internacional de la Papa (CIP).

En 60 centros poblados de las provincias de Padre Abad y Coronel Portillo del departamento de Ucayali, se realizaron encuestas sobre los cultivos predominantes, variabilidad fenotípica y usos, y se colectó germoplasma de yuca, ají y maní. La información de pasaporte y de caracterización morfológica fue sistematizada y analizada con Sistemas de Información Geográfica (SIG), elaborándose modelos para la detección temprana de los riesgos de erosión genética en dichos cultivos. También, se obtuvo un modelo para evaluar la diversidad en las especies estudiadas; y se estableció una base de datos con enlace vía Web y mapas de SIG para los cultivos mencionados.

En conservación *in situ*, se trabaja con 472 agricultores de 69 comunidades campesinas y nativas, de las diferentes zonas agroecológicas del Perú. Se ha realizado el inventario de sus chacras (campaña 2004-2005), cultivos y variedades nativas, y elaborado 51 mapas de distribución. El 27% de las variedades nativas inventariadas han sido caracterizadas con descriptores de los agricultores, el 33% con descriptores convencionales y 79 variedades nativas de papa se caracterizaron molecularmente; además se registraron los usos de los cultivos nativos y de los parientes silvestres, se desarrollaron ferias regionales y nacionales de la agrobiodiversidad (ABD), y se conformó el colectivo nacional de agricultores conservacionistas de la ABD asociados al INIA.

En biotecnología aplicada a la conservación, identificación y conocimiento de los recursos genéticos de la ABD, se estandarizaron los protocolos de introducción, establecimiento y conservación bajo condiciones *in vitro* de oca, olluco, yacón, mashua, yuca, cinchona y uña de gato; y se realizó la caracterización molecular de accesiones de yuca, maní, ají, papayo y chirimoyo.

En el desarrollo de la aptitud industrial de germoplasma promisorio, se establecieron metodologías para determinar la humedad, pH y materia seca en yuca, evaluándose 150 accesiones; y para determinar lípidos y humedad en maní y sachá inchi. Se ha determinado el contenido de alcaloides en la corteza de Uña de gato *Uncaria guianensis* y *Uncaria tomentosa*. Además se está trabajando en la caracterización física y química con chirimoyo y camu-camu.

Sobre la difusión y promoción del uso sostenible de los recursos genéticos, la SUDIRGEB ha publicado catálogos sobre las colecciones de germoplasma conservadas, así como manuales sobre el cultivo de sachá inchi y camu camu, actividades del Proyecto *In Situ* (ferias, prácticas tradicionales, platos típicos, etc.) y hojas divulgativas sobre los diferentes proyectos ejecutados; y las especies conservadas *ex situ* e *in situ*. Además, artículos periodísticos sobre el germoplasma conservado y la importancia de los cultivos nativos. Actualmente está en revisión el catálogo de germoplasma de yuca conservado en la Estación Experimental Agraria Donoso de Huaral.

Entre las perspectivas de corto y mediano plazo, la SUDIRGEB ha previsto disponer de material genético evaluado agrónomicamente, caracterizado morfológica y molecularmente, y por su aptitud de uso, para su puesta en valor y promoción de uso, para ser distribuido a los agricultores, programas de mejoramiento, industria, etc., según el marco legal vigente en el país. Así mismo la construcción del **Centro Nacional de Biotecnología Agropecuaria y Forestal (CENBAF)**, para la implementación y utilización sostenible de la Biotecnología en el INIA.

El INIA continuará conservando y preservando el germoplasma nativo bajo condiciones *ex situ* y promoviendo la conservación *in situ*. Además, deberá cumplir con el mandato del Estado Peruano, como Autoridad Nacional Competente en materia de bioseguridad del Sector Agricultura, acceso a recursos genéticos de especies domesticadas, protección de los derechos de los obtentores de nuevas variedades vegetales, y otros encargos relacionados con los RFAA.

Si bien es cierto que en nuestro país se realizan reuniones institucionales, con la finalidad de evaluar las actividades nacionales en materia de conservación y utilización de RFAA; éstas deben ser más continuas y descentralizadas y se deben tratar con mayor interés estos temas, principalmente de parte de los decisores de políticas agrarias para fortalecer la conservación en nuestro país, asignándose mayores recursos económicos y humanos.

5.1.1 Otros Programas Nacionales

En el INIA, a través de sus diferentes Estaciones Experimentales Agrarias, funcionan otros programas de Investigación dentro de la subdirección de cultivos, el mismo que tiene como objetivo generar tecnologías conducentes al manejo integrado de los cultivos de interés, a fin de optimizar la calidad del producto requerido por el mercado; en condiciones de máxima rentabilidad posible. Sus estrategias de acción están basadas, principalmente, en el desarrollo de tecnologías enfocadas al incremento de la productividad y reducción de los costos de producción. En tal sentido, se busca poner a disposición del productor variedades adecuadas; así como, técnicas de manejo agronómico y de post cosecha. Especial énfasis se da a la aplicación del manejo integrado de plagas y enfermedades. Así tenemos que existen los siguientes programas:

- El Programa Nacional de Investigación de Arroz.
- El Programa Nacional de Investigación de Cultivos Agroindustriales (cacao, café, camote, caña de azúcar, yuca, algodón).
- El Programa Nacional de Investigación de Cultivos Andinos (trigo, cebada y quinua).
- El Programa Nacional de Investigación de Leguminosas (frijol, haba, caupí, arveja, lenteja).
- El Programa Nacional de Investigación de Frutales: Frutales de Exportación (palta, uva, mandarina y mango), Frutales de Mercado Interno (naranja, papaya, manzano, durazno, chirimoya, piña, granadilla, camu camu y lúcuma) y Plátano/banano.
- El Programa Nacional de Investigación de Hortalizas (ajo, cebolla, fresa, alcachofa, fresa, páprika, espárrago).
- El Programa Nacional de Investigación de Maíz
- El Programa Nacional de Investigación de Papa.

Por otro lado, en institutos superiores y universidades del país, existen programas nacionales que se realizan investigación, producción, generación de tecnologías, etc.; a través de sus facultades de ciencias agrarias y agronomía, a través de la realización de tesis en RFAA; así la Universidad Nacional Agraria La Molina cuenta con programas de papa, maíz, cereales, algodón, entre otros; la Universidad nacional de Cajamarca con el programa de maíz y raíces y tuberosas andinas.

5.1.2 Redes de Recursos Fitogenéticos

A nivel nacional, existe la **Red de Conservación Ex Situ**⁵⁰, creada con el propósito de coordinar acciones en materia de investigación, conservación, mantenimiento y uso de componentes de la diversidad biológica; la misma que está conformada por las siguientes instituciones:

- Consejo Nacional del Ambiente (en la actualidad el MINAM), quien la lidera.
- Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, antes INRENA.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC).
- Museo de la Universidad nacional Mayor de San Marcos.
- Instituto del Mar del Perú.
- Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA).
- Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).
- Patronato del Parque de las Leyendas
- Universidad Ricardo Palma
- Colegio de Biólogos del Perú
- Universidad Nacional Agraria La Molina
- Universidad Peruana Cayetano Heredia
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA).

Sin embargo las actividades relacionadas a los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación en el país, se desarrollan mayormente a través de las redes establecidas por el INIA en las Estaciones Experimentales Agrarias, siendo coordinadas por la SUDIRGEB. Además existen redes entre Universidades nacionales que poseen bancos de germoplasma.



5.2 El Estado de la Capacitación

En relación a capacitación en conservación y utilización de los RFAA, en términos generales no está bien implementada en el Perú, se han realizado escasos cursos relacionados al tema y áreas de actividad del PAM, tales como: Etnobotánica, Estudios Ecoregionales y Agroecológicos, Conocimientos Tradicionales, Apoyo a la Ordenación y Mejoramiento en Fincas de Agricultores de los RFAA, Promoción de la Conservación *In Situ* de las Especies Silvestres Afines a las Cultivadas y las Especies Silvestres para la Producción de Alimentos, Caracterización y/o Evaluación del Germoplasma, Evaluación en Fincas, Aumento de la Potenciación Genética y Esfuerzos de Ampliación de la Base Genética, Promoción de una Agricultura Sostenible mediante la Diversificación de la Producción Agrícola y una Mayor Diversidad de los Cultivos, Apoyo a la Producción y Distribución de Semillas, Creación de Programas Nacionales Sólidos, Promoción de Redes sobre los RFAA y Creación de Sistemas de Información eficientes sobre RFAA, entre los más importantes. Además, las partes interesadas del presente proceso indican que es necesario capacitarse en los siguientes temas: Sistemas de Información, Análisis de Datos, Caracterización Molecular, Técnicas de Cruzamiento de plantas, Manejo y Conservación de Semillas Ortodoxas y Técnicas de Recolección, Conservación *Ex situ* en Campo y Manejo de Especies Alógamas.

Por otro lado, el Perú en la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica describe entre sus objetivos estratégicos para mejorar la gestión de la diversidad biológica, el educar y desarrollar la conciencia pública, el incorporar la diversidad biológica en el currículo educativo, y el impulsar el desarrollo de capacidades en sectores estratégicos. Sin embargo, estas acciones no son implementadas adecuadamente; ocasionando escasas oportunidades de capacitación.

Se ha determinado que los mayores obstáculos, están referidos a la falta de sensibilización de las necesidades de capacitación dentro del país, falta de personal capacitado para proporcionar formación en el país, falta de recursos financieros, insuficientes recursos materiales para mejorar los programas de capacitación existentes, e inestabilidad laboral del personal.

Algunas Universidades públicas y privadas, esporádicamente brindan capacitaciones en temas de conservación *ex situ* e *in situ* de la agrobiodiversidad, en bioseguridad, biotecnología, usos de los recursos fitogenéticos, legislación en derechos del agricultor; a través de cursos cortos, diplomados, seminarios, etc.; como es el caso de la Universidad Nacional Agraria La Molina, la Universidad Ricardo Palma, La universidad Nacional Mayor de San Marcos, entre otras. Lamentablemente, estos cursos no son suficientes para cubrir las necesidades del país.

5.2.1 Sistemas de Información

Es importante valorar los esfuerzos aislados que realizan los proyectos e instituciones, en materia de conservación, uso sostenible y mejoramiento de los recursos fitogenéticos, la cual no es coordinada ni programada como país.

En el Perú, los sistemas de información no están estandarizados, entre los participantes del presente proceso y el Programa Nacional, que es la Subdirección de Recursos Genéticos y Biotecnología (SUDIRGEB), en las actividades relacionadas a la gestión de datos de recursos fitogenéticos; con excepción de las acciones realizadas dentro del INIA, donde si está estandarizado el sistema de información entre las Estaciones Experimentales Agrarias del país.

Con el fin de desarrollar sistemas de gestión de datos e información sobre RFAA en el país, las instituciones implicadas en temas de recursos genéticos, participan en actividades relacionadas a:

- Zonificación Ecológica y Económica, y Ordenamiento Territorial (Choba-choba en San Martín).
- Manejo y Monitoreo de Variedades Locales de Cultivos Amazónicos (CODESU en Ucayali). Por ejemplo: Catálogo de germoplasma de cultivos, en www.codesu.org.pe.
- Conservación *In Situ* de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres (EEA del INIA en Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancayo, Puno, Loreto, San Martín, Huaral).
- Conservación *Ex Situ* (INIA, Universidades).

Así mismo, algunas instituciones realizan consultas a otros sistemas internacionales de información sobre RFAA; así tenemos que el INIA acude a los sistemas de Bioersivity International-DGC y WIEWS-FAO, el CODESU-INIA (Pucallpa) al Proyecto Global: Strengthening the Scientific Basis of *in situ* Conservation of Agricultural Biodiversity On-Farm y Choba Choba de San Martín a IPGRI-DGC; los que contienen información acerca de inventarios, taxas, germoplasma, accesiones, etc.

Los sistemas de información actualmente utilizados por las instituciones para el manejo de datos sobre RFAA y/o almacenamiento de semillas con frecuencia regular, están referidos a programas de fácil acceso y disponibles, siendo los más utilizados el Excel y SIG. El INIA, además hace uso de otros programas como el PHP, MySQL, Acces, DIVA-GIS y ARC VIEW principalmente.

No obstante, que todas las instituciones cuentan con equipos de cómputo en condiciones aceptables y con servicio de Internet, son casi nulas las consultas que se realizan a los sistemas internacionales de información sobre RFAA, mayormente por desconocer la existencia de estos sistemas. Siendo necesario una mayor capacitación en sistemas de información para mejorar el manejo de datos y utilización eficiente de la diversidad de los cultivos.

La información sobre recursos genéticos, aunque abundante, está muy dispersa. Como parte de las actividades necesarias para la elaboración de este Informe, se actualizó el inventario de los recursos genéticos que conservan INIA, Universidades y otros organismos afines. Los Bancos de germoplasma, poseen datos de pasaporte, y caracterización. La documentación está en tarjetas, libretas de campo y en formato digital. También existe información publicada en forma de listados y en catálogos. Entre los cultivos mejor documentados destacan la papa y el camote (CIP), el maíz (UNALM), los granos andinos (UNSAAC y UNSCH) y las raíces y tuberosas andinas (INIA). Existe comunicación limitada entre las instituciones que conservan el germoplasma y quienes lo utilizan, a excepción de los programas de investigación de la UNALM y los programas nacionales del INIA. La documentación de las actividades *In situ* del INIA está parcialmente publicada a través de artículos, libros, compendios, hojas divulgativas y memorias; así como en versión digital a través de una página Web. Otras instituciones también cuentan con documentación en páginas Web.

5.2.2 Sensibilización de la Opinión Pública

La sensibilización de la opinión pública es un proceso, donde intervienen diversos actores, como las comunidades a través de proyectos y el Estado mediante diversas actividades como ferias, campañas de promoción del consumo nacional, Rescate de variedades, Biocomercio (maca, quinua, lucuma, sacha inchi, productos bandera), entre otras. El MINAG tiene un programa de ferias a través de sus agencias agrarias, que promueve la cultura peruana e indirectamente sus insumos, cocina *novo andina*, conocimientos tradicionales, etc. Adicionalmente fue designado el 2008 como el año Internacional de la Papa.

En nuestro país, la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica contempla la participación de la sociedad civil organizada en el manejo y gestión de la diversidad biológica, sin embargo la sensibilización de la opinión pública es escasa en lo que se refiere al valor de la conservación de RFAA, no existiendo programas de sensibilización bien desarrollados en el país, siendo más bien complemento de otras actividades, como por ejemplo las desarrolladas por el Proyecto *In Situ*, habiéndose difundido sus bondades a autoridades políticas, educativas, agrarias y a la opinión pública en general. Las actividades de sensibilización de la opinión pública en su mayoría son coordinadas en el país a través del CONAM (ahora MINAM) como Punto Focal para la sensibilización de la opinión pública y del INIA mediante la SUDIRGEB como Programa Nacional de los RFAA y como Punto Focal Nacional para la implementación del PAM.

Por otro lado, la sensibilización del valor de los RFAA no está integrada al currículo educativo primario y/o secundario en forma oficial, existiendo ciertas propuestas curriculares hechas llegar por los ejecutores del proyecto *in situ* a algunas direcciones educativas provinciales, que están en evaluación. En este tema existe gran participación de ONG's como CARE PERU, Centro IDEAS, CEDEPAS, CARITAS entre otras; sin embargo se han incluido cursos sobre ciencia y ambiente a nivel de educación primaria y secundaria en el País, principalmente en las áreas rurales, donde resaltan el valor de los cultivos y la biodiversidad, la cual es reforzada con algunos eventos locales como degustación de comidas típicas, concursos de semillas e instalación de huertos escolares en base a cultivos nativos, los mismos que son aprovechados en los desayunos escolares, por ello este proceso merece ser apoyado, fortalecido e implementado ampliamente en el país. En los últimos años, las universidades también han incluido materias relacionadas a la conservación y aprovechamiento de los recursos fitogenéticos, en programas relacionados con agronegocios, industrias alimentarias, agricultura sustentable, agronomía, etc.

A través del presente proceso, las partes interesadas identificaron a las mayores limitaciones para desarrollar y utilizar materiales de sensibilización de la opinión pública: Personal insuficiente, falta de capacitación a los docentes, especialmente a nivel primario y secundario no se han establecido prioridades nacionales en temas de conservación y uso de RFAA, la ausencia de recursos económicos, y de un programa de país integrado a la conservación y uso de RFAA. Sin embargo, se involucran en actividades como la celebración del año internacional de la papa.

Como materiales de apoyo para la concienciación pública se elaboraron audiovisuales, paneles y carteles, hojas o folletos informativos, boletines de noticias, informes, revistas, páginas Web, accesorios (camisetas, gorras), entre otros; utilizando medios como la prensa, televisión, radio, internet, ferias de diversidad, conferencias y eventos; dirigidos a una audiencia heterogénea en nivel educativo y formativo, como políticos, científicos, extensionistas, agricultores, escolares y público en general; considerándose temas relacionados a la importancia de los RFAA, función de los agricultores, política nacional y educación ambiental fundamentalmente; existiendo considerable información a través de Informes técnicos emitidos por las instituciones participantes.

Así mismo en el Perú existen instituciones no gubernamentales (ONG) y personalidades que están involucradas en actividades de sensibilización de la opinión pública en el país, tales como el Centro de Conservación, Investigación y



Manejo de Áreas Protegidas, el Centro de Estudios y Promoción Comunal del Oriente y el Centro Desarrollo e Investigación de la Selva Alta (en San Martín); la Coordinadora de Ciencia y Tecnología en los Andes-CCTA (en Cajamarca y Piura); la Asociación Arariwa para la Promoción Técnico Cultural Andina y el Centro de Servicios Agropecuarios (en Cusco); el Instituto de Investigación y Capacitación Jorge Basadre, la Asociación Para el Desarrollo Rural de Cajamarca, el Centro de Investigación Documentación Educación Asesoramiento y Servicios y PRATEC (en Cajamarca); entre otros.

Finalmente, hay organizaciones regionales o internacionales que apoyan al país en actividades de sensibilización de la opinión pública en RFAA, tales como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación-FAO y la International Plant Genetic Resources Institute-IPGRI (Italia); el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IIICA (Costa Rica) y el Centro Internacional de la Papa (con sede en el Perú). Todo lo antes señalado ha contribuido a que actualmente haya un mayor conocimiento sobre los cultivos y su importancia.

5.3 El Estado de la Legislación

El marco legal relacionado con la conservación, el uso sostenible y la protección de los recursos fitogenéticos en el Perú se encuentra constituido por normas de alcance mundial, regional (Comunidad Andina de Naciones) y nacional, las mismas que se encuentran armonizadas y vinculadas entre sí. Estas normas, constituyen la base legal de la conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos, la conservación *in situ* desarrollada por los agricultores en las Comunidades Campesinas y Nativas, y por el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado Peruano, para el caso de las especies de flora silvestre.

Mientras que el Perú demuestra su compromiso al abordar las necesidades de la conservación de la agrobiodiversidad, las políticas y el marco legislativo no logran alcanzar la protección total de los recursos genéticos debido a ambigüedades y contradicciones. Es muy importante resaltar que los principales actores de la conservación *in situ* (agricultores y comunidades tradicionales) poco comprenden sobre el alcance de sus derechos bajo las leyes. Como resultado, **el marco legal no puede alcanzar todo su potencial en términos de efectividad**. Esto se acentúa en las comunidades indígenas y campesinas debido a las distancias entre comunidades, los débiles sistemas de comunicación, el difícil acceso a la información y los altos costos de difusión. Por ello la concientización de la población sobre las leyes necesita incrementarse, garantizando que la legislación sea una herramienta efectiva para la conservación de la agrobiodiversidad.

5.3.1 Contexto Internacional

En el contexto internacional, el Perú ha ratificado, adoptado y/o suscrito la Convención sobre Diversidad Biológica y consecuentemente la Agenda 21; el Plan de Acción Global para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Vegetales para la Alimentación y la Agricultura de la FAO; la Decisión 391 del Acuerdo de Cartagena, referida a un sistema de acceso común a los recursos genéticos; la Decisión 345 de dicho Acuerdo, referida a un sistema común de derechos de propiedad para los que desarrollan nuevas variedades vegetales; y el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

El Convenio de Diversidad Biológica (CDB)⁵¹ es uno de los instrumentos legales de alcance internacional que regulan los aspectos generales relacionados con la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes y la participación en la distribución equitativa de los beneficios derivados del acceso a los recursos genéticos en ella contenida. El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología⁵² del CDB, que tiene por finalidad proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles efectos adversos de los productos de la moderna biotecnología, para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.

Los aspectos generales de planificación y gestión de la diversidad biológica en la Comunidad Andina de Naciones (CAN) se encuentran contemplados y definidos por la Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino (ERBD)⁵³. Este instrumento, contempla aspectos de conservación (ecosistemas, especies, recursos genéticos *in situ*, y *ex situ*), uso sostenible, distribución de beneficios, investigación, valoración, protección y fortalecimiento de los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales, y el desarrollo de capacidades de negociación internacional en la materia.

⁵¹ Aprobado por la Resolución Legislativa N° 26181, del 30 de abril de 1993.

⁵² Aprobado por la Resolución Legislativa N° 28170, del 02 de febrero de 2004.

⁵³ Decisión N° 523, dada en Lima - Perú, el 07 de julio de 2002.

5.3.2 Contexto Nacional

En el contexto nacional, el Perú cuenta con normas, tales como la Constitución Política del Perú de 1993, establece disposiciones acerca a la conservación de la diversidad biológica; el Decreto Legislativo N° 682, que se refiere a la conservación de las existencias genéticas de especies y cultivos nativos; la Ley N° 26821, que corresponde al uso de los recursos naturales; y la Ley N° 26839, concerniente a la conservación de la diversidad biológica. Además, de diversos decretos nacionales que abordan los derechos de propiedad intelectual en su relación con las variedades nativas; en particular el Decreto Supremo 008-96-ITINCI sobre los derechos de innovadores de variedades vegetales y el Decreto Legislativo 823, que contienen disposiciones judiciales para la protección del conocimiento indígena.

Así también, se tiene el Decreto Ejecutivo 945-93-AG, donde están contempladas las iniciativas de la comunidad para mejorar las semillas y las existencias genéticas; la Ley de Protección de acceso a la diversidad biológica peruana y los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas. Ley N° 28216; la Ley que declara a los cultivos, crianzas nativas y especies silvestres usufructuadas patrimonio natural de la nación. Ley N° 28477; la Ley de prevención de riesgos derivados del uso de la biotecnología. Ley N° 27104; la Ley de Promoción de Inversión en la Amazonía. Ley N° 27037; el Reglamento de Áreas Naturales Protegidas. D.S. 038-2001-AG; el Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. D.S. 068-2001-PCM.

Por otro lado tenemos la Ley General de Semillas. Ley 27262 y el Decreto Legislativo N° 1080 que la modifica; el Decreto Supremo N° 026-2008-AG, Aprueban Reglamento de la Ley General de Semillas, aplicable a quienes intervienen en las actividades de investigación, producción, certificación y comercialización de semillas de las especies vegetales susceptibles de ser aprovechadas económicamente; la Ley del PRONAA y su Reglamento. Ley N° 27767 y D.S. 002-2004-MINDES; la Ley de promoción de complementos nutricionales para el desarrollo alternativo. Ley 27821; la Resolución Ministerial N° 0533-2008-AG; relacionada a la creación del Registro Nacional de la Papa Nativa Peruana – RNPNP; y la Ley General del Ambiente: Ley N° 28611 (15/10/2005), que deroga el Código del medio Ambiente (Decreto Ley N° 613).

Estas normas se han promulgado definen los lineamientos de política y de planificación ambiental, así como, incorporan, complementan y reglamentan el marco legal internacional y regional, y facilitan la gestión de los recursos genéticos -incluidos los fitogenéticos- contenidos en la diversidad biológica.

Entre las normas que establecen los lineamientos de política y de planificación ambiental, y definen aspectos específicos relacionados con los recursos genéticos, tales como su conservación, uso sostenible, promoción de la investigación, entre otros aspectos, tenemos La Ley General del Ambiente⁵⁴ y la Ley orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales⁵⁵. La Política Nacional del Ambiente tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona⁵⁶.

Además de las normas antes citadas, como instrumento de gestión y planificación de la diversidad biológica se tiene la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica⁵⁷, conformada por ocho líneas estratégicas, que abarcan desde la conservación de la diversidad biológica (planificación con enfoque ecosistémico, mejoramiento de la conservación *in situ* y *ex situ*), la integración del uso sostenible (acceso a recursos genéticos, bioseguridad, etc), medidas especiales para la conservación y restauración de la diversidad biológica (controlar especies invasoras, organismos vivos modificados, etc) frente a procesos externos que la amenacen, el compromiso y la participación de la sociedad peruana, la mejora del conocimiento, entre otras.

Las normas antes citadas son complementadas por la Ley de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica⁵⁸ y su Reglamento⁵⁹. Estas normas priorizan acciones dirigidas a la conservación de los ecosistemas, especies y genes, a través de mecanismos de conservación *in situ* y *ex situ*. Además, establecen que los derechos otorgados sobre recursos biológicos no otorgan derechos sobre los recursos genéticos contenidos en los mismos, que el Estado es

⁵⁴ Ley N° 28611 del 15 de octubre de 2005, que deroga el Decreto Legislativo N° 613. La Ley establece que la Política Nacional Ambiental, promueve particularmente, conductas ambientalmente responsables, modalidades de producción y consumo responsable de bienes y servicios, la conservación, aprovechamiento sostenible y recuperación de los recursos naturales, así como el desarrollo y uso de tecnologías apropiadas y de prácticas de producción limpia en general

⁵⁵ Ley N° 26821, del 10 de junio de 1997. La ley define recurso natural como todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tenga un valor actual o potencial en el mercado. Entre ellos, la diversidad biológica, constituida por las especies de flora, de fauna y de los microorganismos o protistas; los recursos genéticos, y los ecosistemas que dan soporte a la vida.

⁵⁶ Artículos 09° de la Ley General del Ambiente.

⁵⁷ Decreto Supremo N° 102-2001-PCM, del 04 de septiembre de 2001.

⁵⁸ Ley N° 26839, del 17 de junio de 1997. Tiene como objetivos regular la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes, e incorpora los principios y las definiciones del CDB.

⁵⁹ Decreto Supremo N° 068-2001-PCM, publicado el 21 de julio de 2001 en el diario oficial El Peruano



parte y participa en el acceso a los recursos genéticos, y que por norma legal expresa, se establecerá el procedimiento de acceso a los recursos genéticos o sus productos derivados.

La Ley de Areas Naturales Protegidas⁶⁰ y su Reglamento⁶¹, que regulan la gestión de las Areas Naturales Protegidas (ANP)⁶² y su conservación, define sus categorías y que el conjunto de éstas conforman el Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE)⁶³. Establece, que las ANP constituyen patrimonio de la Nación, y que su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad. Las ANP tienen por finalidad, asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos, mantener muestras de los distintos tipos de comunidad natural, evitar la extinción de especies de flora y fauna silvestre, evitar la pérdida de la diversidad genética, mantener la base de recursos, incluyendo los genéticos, entre otras.

Finalmente, tenemos la Ley de Prevención de Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología⁶⁴ y su Reglamento⁶⁵, que regula las actividades de investigación, producción, introducción, manipulación, transporte, almacenamiento, conservación, intercambio, comercialización, uso confinado y liberación de Organismo Vivos Modificados, con la finalidad de prevenir los riesgos potenciales para la salud humana, el ambiente, la diversidad biológica y los recursos genéticos.

En relación a políticas legales de mercado para la diversificación de cultivos o de la producción agrícola, en el Perú existen varias leyes que protegen estas actividades y otras como el de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas, Ley 28216; sin embargo muchas de ellas no se cumplen en la práctica, debido principalmente a obstáculos políticos/legales. Por otro lado solamente un escaso número de especies nativas cultivadas y silvestres (45) han sido declaradas Patrimonio Natural de la Nación a través de la Ley N° 28477, entre ellas tenemos a: Achiote, achira, aguaymanto, ajíes, caigua, camote, camu camu, cañihua, ñuña, huacatay, kiwicha, yacón, maca, maíz blanco gigante y maíz morado, mashua, mauca, oca, olluco, paico, papa común, papa amarga, papa amarilla, papa ajanhuiri, papa huayro, papa pitiqueña, papa rucki, quinua, rocoto, sacha inchi, saúco peruano, tuna, uña de gato, yuca; entre otras. Es necesario indicar que la ley N° 28477, considera el fomento de las actividades de producción, industrialización, comercialización y consumo interno y externo de los cultivos y especies silvestres usufructuadas detalladas en el Anexo de la presente Ley, dentro de un enfoque de sostenibilidad y sustentabilidad; sin embargo el nivel de acceso a este incentivo por parte de los interesados, es casi nula.

⁶⁰ Ley N° 26834, del 17 de junio de 1997.

⁶¹ Decreto Supremo N° 038-2001-AG, publicado en el diario oficial El Peruano el 26 de junio de 2001.

⁶² La ley 26834 define Areas Naturales Protegidas como los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados

⁶³ En la gestión del SINANPE se integran las instituciones públicas del Gobierno Central, Gobiernos Descentralizados de nivel Regional y Municipalidades, instituciones privadas y las poblaciones locales que actúan, intervienen o participan, directa o indirectamente en la gestión y desarrollo de estas áreas.

⁶⁴ Ley N° 27104, publicada en el diario oficial El Peruano el 12 de mayo de 1999.

⁶⁵ Decreto Supremo N° 108-2002-PCM, publicada en el diario oficial El Peruano el 28 de octubre de 2002. Establece como Organismo Sectorial Competente -Autoridad Nacional Competente- para el sector agrario al Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria, para el sector pesquero al Viceministerio de Pesquería del Ministerio de la Producción y para el sector salud a la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

EL ESTADO DE LA COLABORACIÓN REGIONAL E INTERNACIONAL

6.1 Convenio de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el desarrollo (CNUMAD)

El Perú aprobó el Convenio de la Diversidad Biológica y la Agenda 21 y entre las medidas adoptadas para su implementación se han elaborado políticas y lineamientos para la implementación del CDB, se está ejecutando el Estudio Nacional sobre Diversidad Biológica, se ha elaborado el Inventario de los RF de Plantas Cultivadas a nivel nacional, y se han ejecutado proyectos, cursos y suscrito convenios con redes como la Red Andina de Recursos filogenéticos (REDARFIT) y la Red de Recursos Genéticos Tropicales (TROPIGEN).

6.2 Sistema Mundial FAO

El Perú es miembro de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y en 1996 elaboró el Primer Informe del País sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (RFAA). Actualmente el INIA es el Punto Focal Nacional del Plan de Acción Mundial para la Conservación y la Utilización Sostenible de los RFAA (PAM) y en consecuencia encargado de coordinar el proceso de elaboración del presente informe.

Como miembro de la comisión de la FAO coordina las actividades de protección de germoplasma a nivel mundial. Está involucrado y goza en forma limitada de los beneficios de la cooperación internacional para la preservación de los recursos fitogenéticos, a través de: Apoyo a los planes de política de Gobiernos Nacionales en la conservación, caracterización y utilización de los recursos genéticos; promueve el intercambio de recursos genéticos, reconociendo una participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización, tanto para el País de Origen como para el que utiliza directamente el recurso; canaliza los recursos existentes a nivel mundial para fortalecer los sistemas nacionales de recursos genéticos vegetales; crear un mecanismo de seguimiento y evaluación de los recursos genéticos a nivel mundial, y disponer de información clara, veraz y accesible de la situación de los recursos genéticos. Conformar una gran red mundial.

6.3 Centros Internacionales de Investigación Agrícola (CGIAR)

En el contexto global, las contribuciones de los Centros Internacionales a los Centros Nacionales (INIA y Universidades) en el manejo y conservación de recursos fitogenéticos, son principalmente:

- Variedades mejoradas y poblaciones en proceso de mejoramiento o material segregante para que los Programas Nacionales de Investigación concluyan con la obtención de la variedad comercial. El apoyo proviene principalmente de: CIMMYT, CIAT, CIP, IRRI, ICARDA y del IICA.
- Los Centros Internacionales mencionados, colaboran con la capacitación de profesionales, técnicos y de estudiantes (tesis) y desarrollan proyectos relacionados a los recursos fitogenéticos, su conservación y a los efectos del medio ambiente.

Los mecanismos de comunicación entre las instituciones que manejan y conservan germoplasma y los Centros Internacionales existentes son: reuniones de trabajo, cursos de capacitación y el desarrollo de proyectos de investigación. Sin embargo, estos mecanismos son insuficientes. Las funciones más importantes de los centros internacionales en el próximo decenio deberían ser: continuar con el apoyo al establecimiento y financiamiento del Sistema Nacional de Recursos Genéticos, evaluar los Bancos de Germoplasma, para determinar la resistencia a las plagas y enfermedades, sequía, etc, estandarizar las normas y procedimientos para la colección, conservación y utilización de los Recursos Fitogenéticos. Estas actividades fueron consideradas en el primer informe, los cuales se han cumplido parcialmente.

6.4 Redes Internacionales de Recursos Fitogenéticos

A nivel Internacional, el Perú, participa en las Redes de bancos genéticos del CGIAR, a través del Centro Internacional de la Papa, donde se conserva la colección de papas más grande del mundo. También participa en actividades de Cooperación Técnica Internacional con el Global Trust, GTZ, GEF, e Institutos Nacionales de Investigación de España, Chile, Brasil, Colombia, y otros.

En el ámbito Regional (Sudamérica), nuestro país participa activamente, en dos redes; la Red Andina de Recursos Filogenéticos (REDARFIT) y en la Red Amazónica de Recursos Filogenéticos (TROPIGEN), siendo el punto focal nacional en ambos casos el INIA, apoyando en actividades relacionadas a brindar conocimiento técnico en actividades conjuntas, organización y logística de las reuniones de la red y apoyo a la ordenación de información de las redes, desarrollo de proyectos, planes estratégicos regionales. Recibiendo a cambio beneficios como: Transferencia de tecnología, incremento de la participación de los interesados, acceso a recursos financieros, incremento de facilidades para investigación e implementación de laboratorios, etc., también se tienen responsabilidades compartidas como, intercambio de conocimientos técnicos, capacitación al personal científico del programa nacional, intercambio de información, acceso a resultados de investigación avanzada, caracterización y evaluación conjunta de germoplasma, incremento de la sensibilización de la opinión pública sobre los RFAA y a evitar la duplicación de esfuerzos.

Presentándose como grandes limitaciones para la efectiva participación del Perú en las redes regionales y/o internacionales sobre RFAA y para la creación de redes nacionales más sólidas, la falta de recursos financieros y la capacidad del país para compartir germoplasma que está limitada por políticas nacionales; siendo muy escasas las publicaciones existentes en nuestro país que han contribuido activamente en el contexto de actividades de las redes sobre RFAA.

Sin embargo para la ejecución de ciertos proyectos, recibe financiamiento externo de instituciones como el Fondo Regional de Tecnologías Agropecuarias (FONTAGRO), el mismo que tiene como miembros a países como Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Honduras, Ecuador, España, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

6.5 Programas Internacionales de Recursos Fitogenéticos

Los principales programas internacionales de recursos fitogenéticos que más han beneficiado al país son:

6.5.1 Programa Cooperativo de Investigación, Desarrollo e Innovación Agrícola para los Trópicos Suramericanos-PROCITROPICOS

Los Institutos de Investigación de siete países amazónicos: Brasil (EMBRAPA), Bolivia (MDRAMA), Colombia (CORPOICA), Ecuador (INIAP y ECORAE), Perú (INIA), Surinam (CELOS) y Venezuela (INIA), miembros del Tratado de Cooperación Amazónica - OTCA, concientes del reto de la sostenibilidad de la producción agro-silvo-pastoril de los principales ecosistemas de la región, y convencidos de la necesidad de una cooperación más estrecha y efectiva, crearon el PROCITROPICOS mediante la firma de un Convenio de Cooperación celebrado entre ellos y el IICA. El origen de esta iniciativa fue el Proyecto IICA Trópicos (1971-1990), que posteriormente se transformó en PROCITROPICOS, el cual cuenta con las siguientes etapas: Primera - Convenio (1991-1996), Segunda - Convenio (1998-2001), Prórroga (2002-2005) y la Tercera - Convenio (2006-2009).

La participación del Perú en este programa, en temas de recursos fitogenéticos, es a través de tres redes: La Red de Café, La Red de Cacao y la Red TROPIGEN que es la que está más relacionada a los recursos genéticos de la selva de nuestro país. La Convención de la Biodiversidad reiteró la necesidad de inventariar y catalogar los elementos de la diversidad de cada país, lo que deberá servir como base para diseñar estrategias y mecanismos para el uso sostenible de los recursos genéticos en beneficio de las poblaciones locales. La propuesta propone asumir esta tarea en términos de la diversidad vegetal útil, y proponer y validar cambios en los sistemas de producción de las Comunidades que aún dependen principalmente de este recurso natural.

Adicionalmente, el valor estratégico de la biodiversidad para los países y la región solamente se tornará en realidad a medida que sea conocida y potencializada en la forma de recursos genéticos, pues son éstos los que integran los sistemas de producción. Esta tarea debe ser conducida de manera integral, tomando en cuenta los tres vértices del triángulo de la sostenibilidad: social, económico y ambiental y, para cada caso, se buscarán opciones para la toma de decisiones cohesas de gerenciamiento ambiental, económico y social, tanto al nivel de territorio como comunitario.



En la actualidad el INIA ha presentado y gestionado proyectos a través de PROCITROPICOS a FONTAGRO, relacionados a los cultivos de pijuayo y frutales amazónicos, estando a la espera su aprobación. Así mismo, se tiene en fase de negociación el proyecto relacionado al Desarrollo de los Recursos de la Biodiversidad de la cuenca amazónica, ante el Fondo Mundial del Ambiente. En el año 2005 PROCITROPICOS financió parte del curso Internacional de Conservación *In Situ* de los Recursos Fitogenéticos, realizado en la Provincia de Huaral, Lima-Perú.

6.5.2 Programa Cooperativo de Innovación Tecnológica Agropecuaria para la Región Andina - IICA/PROCIANDINO

El Perú a través del INIA, también es miembro de PROCIANDINO, que es una alianza de los países andinos y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA, orientado a contribuir con la respuesta a las demandas tecnológicas de los procesos de Innovación Agrícola de la Región Andina. La primera etapa se inició en 1986 con una estrategia dirigida al fortalecimiento de Programas de Investigación y Transferencia de Tecnología de los países de la Región.

La participación del Perú, es a través de la Red Andina de Recursos Fitogenéticos- REDARFIT, habiéndose incluido como especies prioritarias los frutales andinos, las plantas medicinales, los cereales y leguminosas andinos, raíces y tubérculos, adicionalmente como componentes estratégicos se hace énfasis en la evaluación de la calidad industrial de los genotipos, la calidad poscosecha, la interacción genotipo-ambiente y la resistencia a plagas y enfermedades. Se espera que el compromiso de los países y el apoyo de Bioersity International (antes IPGRI) e IICA permitan que la nueva institucionalidad de la Red y los productos de su plan operativo se transformen en insumos de desarrollo. Actualmente el INIA viene ejecutando proyectos con los cultivos de Tomate de árbol y Capsicum; y, ha participado en un proyecto sobre el cultivo de Frijol.

Las necesidades y las prioridades del país en materia de la futura colaboración internacional esta relacionada con lo siguiente:

- Apoyo económico para actividades del mayor conocimiento del estado de la diversidad.
- Apoyo técnico y económico en el mejoramiento del manejo *in situ* y *ex situ*
- Apoyo económico y técnico en el fortalecimiento de la capacitación y de los sistemas de manejo de información.

ACCESO A LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS, DISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN Y DERECHOS DEL AGRICULTOR



7.1 Acceso a los Recursos Fitogenéticos y Distribución de los Beneficios Derivados de su Utilización

El marco legal relacionado con el acceso a los recursos fitogenéticos en el Perú se encuentra constituido por normas de alcance mundial, regional (Comunidad Andina de Naciones), y de ámbito nacional, las mismas que se encuentran armonizadas y vinculadas entre sí.

El Convenio de Diversidad Biológica (CDB)⁶⁶ entre sus objetivos invoca la participación en la distribución equitativa de los beneficios derivados del acceso a los recursos genéticos en ella contenida. Es importante porque reconoce los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, y en consecuencia a regular el acceso a los recursos genéticos y que dicho acceso se encuentra sometido a la legislación nacional.

Así también, el Tratado Internacional sobre Recursos Genéticos Vegetales para la Alimentación y la Agricultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (TIRFAA)⁶⁷, regula los aspectos antes citados pero para los recursos fitogenéticos de importancia para la alimentación y la agricultura, y establece un sistema multilateral de acceso facilitado para un grupo de 35 cultivos y 29 géneros de especies forrajeras. El acceso a los recursos fitogenéticos es a través de un acuerdo multilateral. El Tratado prevé la posibilidad de distribuir los beneficios de la utilización de los RFAA mediante el intercambio de información, el acceso a la tecnología y su transferencia, así como la creación de capacidad. Además considera la formulación de estrategias de financiación para movilizar fondos para actividades, planes y programas de ayuda a pequeños agricultores. Así mismo reconoce la enorme contribución que agricultores y comunidades aportan a la conservación y al desarrollo de los recursos fitogenéticos; esta es la base de los derechos de los agricultores, que incluyen la protección de conocimientos tradicionales y el derecho a participar equitativamente en la distribución de los beneficios y en la adopción de decisiones nacionales relativas a los RFAA. Además otorga a los gobiernos la responsabilidad de aplicar estos derechos.

El acceso a los recursos genéticos contenidos en la diversidad biológica, y sus productos derivados en la CAN, está regulado específicamente por el Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos⁶⁸, que reconoce la soberanía de los países miembros sobre sus recursos genéticos y sus productos derivados, y en consecuencia a determinar las condiciones de acceso. Además, establece que no se reconocerán derechos, incluidos los de propiedad intelectual, sobre recursos genéticos, productos derivados o sintetizados y componentes intangibles asociados, obtenidos o desarrollados a partir de una actividad de acceso que no cumpla con las disposiciones de esta Decisión⁶⁹. Así como, que las oficinas nacionales competentes en materia de Propiedad Intelectual exigirán al solicitante la indicación del número del registro del contrato de acceso y copia del mismo, como requisito para la concesión del respectivo derecho⁷⁰.

Además, de otras normas que regulan temas conexos a los recursos fitogenéticos, tales como el Régimen Común de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales⁷¹, que establece un sistema sui-generis de protección

⁶⁶ Aprobado por la Resolución Legislativa N° 26181, del 30 de abril de 1993.

⁶⁷ Aprobado por el Decreto Supremo N° 012-2003-PCM, publicado en el diario oficial El Peruano el 27 de enero de 2003.

⁶⁸ Decisión N° 391, Adoptado en Caracas el 02 de julio de 1996, sobre la base de la tercera disposición transitoria de la Decisión 345 de la comisión y la propuesta 284/rev.1 de la junta, fue publicada en la gaceta oficial el 17 de julio de 1996.

⁶⁹ Disposición Complementaria Segunda de la Decisión N° 391.

⁷⁰ Disposición Complementaria Tercera de la Decisión N° 391.

⁷¹ Decisión N° 345, Adoptado durante sexagésimo período de sesiones de la comisión del Acuerdo de Cartagena, Santa Fé de Bogotá, el 21 de octubre de 1993,

a las obtenciones vegetales, cuando éstas sean nuevas, distintas, homogéneas y estables, y señala la necesidad de contar con un inventario actualizado de la biodiversidad existente en la Subregión Andina y, en particular, de las variedades vegetales susceptibles de registro⁷².

El Régimen Común de Propiedad Industrial⁷³, regula la Propiedad Intelectual referida a marcas, patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, lemas comerciales, marcas colectivas, nombre comercial, indicaciones geográficas, entre otras. Además, respecto al Patrimonio Biológico y Genético y de los Conocimientos Tradicionales⁷⁴ establece que la concesión de patentes sobre invenciones desarrolladas a partir de material obtenido de dicho patrimonio estará supeditada a que ese material haya sido adquirido de conformidad con el ordenamiento jurídico internacional, comunitario y nacional de los Países Miembros de la CAN.

Además de los aspectos antes citados, estas normas, regulan el acceso a los recursos genéticos y actividades de bioprospección de la diversidad biológica, que involucre especies de flora y fauna silvestre en condiciones *in situ*. Adicionalmente, se tiene la Ley Forestal y de Fauna Silvestre⁷⁵ y su Reglamento⁷⁶, el cual establece disposiciones sobre la Promoción y Gestión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre, la coordinación institucional en materia de recursos forestales, fauna silvestre y servicios ambientales vinculados a las modalidades de aprovechamiento, los procedimientos administrativos, el plan nacional de desarrollo forestal y de fauna silvestre, entre otros. Asimismo, encarga la gestión y administración de los recursos forestales y de fauna silvestre, y define como Autoridad Forestal y de Fauna Silvestre, a la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura antes Instituto Nacional de Recursos Naturales.

El INRENA hoy Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura y el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)⁷⁷, teniendo como base legal el CDB y la Decisión N° 391, han desarrollado formatos de Acuerdo para la Transferencia de Materiales Genéticos - ATMG, para especies silvestres, domesticadas y/o los parientes silvestres afines, exclusivamente con fines de investigación científica, para facilitar y promover el desarrollo de investigaciones dirigidas a la generación de conocimientos sobre los recursos genéticos de las especies silvestres y cultivadas nativas del Perú.

El Reglamento de Acceso a Recursos Genéticos (^{78,79}) aprobado en el mes de febrero de 2009 regula en Perú el Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos, designa como autoridades de administración y ejecución, a la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre (DGFFS) antes INRENA del Ministerio de Agricultura, para los recursos genéticos o sus derivados contenidos en especies silvestres continentales, incluyendo a la clase anfibia y microorganismos, así como de las especies silvestres parientes de especies cultivadas; al INIA para los recursos genéticos o sus derivados contenidos en especies cultivadas o domésticas continentales; y al Vice-Ministerio de Pesquería del Ministerio de la Producción, para los recursos genéticos o sus derivados contenidos en especies hidrobiológicas marinas y continentales.

También, se tiene el Reglamento de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales⁸⁰, que establece la necesidad de informar sobre el origen geográfico de la materia prima de la variedad a proteger, incluyendo, de ser el caso, el documento de la procedencia legal de los recursos genéticos, emitido por la Autoridad Nacional Competente.

La Ley General de Semillas⁸¹ y su Reglamento⁸², norman la promoción, facilitación, supervisión y regulación de actividades relativas a la investigación, producción, certificación, acondicionamiento y comercialización de semillas.

La Ley de Protección al Acceso a la Diversidad Biológica y los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas, que crea la Comisión Nacional para la Protección al Acceso a la Diversidad Biológica Peruana y a los Conocimientos Colectivos

publicada en la gaceta oficial el 29 de octubre de 1993.

⁷² Literal a) del Artículo 38° de las Disposiciones Complementarias de la Decisión N° 345.

⁷³ Decisión N° 486, dada en Lima - Perú, el 14 de septiembre de 2000.

⁷⁴ Artículo 3° de la Decisión N° 486.

⁷⁵ Decreto Legislativo N° 1090, que apureba la Ley Forestal y de Fauna Silvestre del 28 de junio de 2008 y deroga la Ley N° 27308. La ley define que los recursos forestales comprenden a las especies de flora silvestre terrestre y acuática emergente, como recursos biológicos que contienen el recurso genético o sus derivados.

⁷⁶ Decreto Supremo N° 002-2009-AG, publicada en el diario oficial El Peruano el 16 de enero de 2009.

⁷⁷ Resolución Jefatural N° 117-2001-INIA, del 02 de julio de 2001.

⁷⁸ Resolución Ministerial N° 087-2008-MINAM de fecha 31 de diciembre de 2008, publicado el 18 de enero de 2009, en el Diario Oficial El Peruano.

⁷⁹ Decreto Supremo N° 003-2009-MINAM, que eleva a Decreto Supremo la Resolución Ministerial N° 087-2008-MINAM y ratifica la aprobación del Reglamento de Acceso a los Recursos Genéticos, publicado el 07 de febrero de 2009 en el Diario Oficial El Peruano.

⁸⁰ Decreto Supremo N° 008-96-ITINCI, publicado en el diario oficial El Peruano, el 06 de mayo de 1996. Regula en Perú la Decisión N° 345, y define como autoridades nacionales competentes a la Oficina de Invenciones y Nuevas Tecnologías del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (funciones administrativas), y al Programa Nacional de Investigación de Recursos Genéticos y Biotecnología del Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (funciones técnicas).

⁸¹ Ley N° 27262, publicada en el diario oficial El Peruano el 13 de mayo de 2000 y el Decreto Legislativo N° 1080 que modifica la Ley General de Semillas, publicado en el diario oficial El Peruano el 28 de junio de 2008.

⁸² Decreto Supremo N° 026-2008-AG, Aprueban Reglamento de la Ley General de Semillas, publicado en el diario oficial El Peruano el 11 de octubre de 2008.



de los Pueblos Indígenas relacionados con ella (Comisión contra la Biopiratería)⁸³ y su Reglamento⁸⁴.

La Ley que declara a los Cultivos, Crianzas Nativas y Especies Silvestres Usufructuadas Patrimonio Natural de la Nación⁸⁵. Esta ley encarga al Ministerio de Agricultura, en coordinación con los Gobiernos Regionales y Locales y otras entidades públicas y privadas, la responsabilidad de registrar, difundir, conservar y promocionar el material genético de cultivos, crianzas nativas y especies silvestres usufructuadas. En este contexto, recientemente se ha iniciado el desarrollo del Registro de Cultivos Nativos, que tiene como finalidad contribuir al reconocimiento y protección de los cultivos nativos del país, a las comunidades campesinas y nativas y a los agricultores que los han desarrollado y conservado por generaciones durante cientos de años.

7.2 Los Derechos del agricultor

En Perú los derechos de los agricultores de acuerdo a lo definido por el Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos se comenzaron a tratar en la década de los noventa, pero se encontraba opacado por temas como el acceso a los recursos genéticos y la protección de los conocimientos tradicionales, a consecuencia de la aprobación del Convenio de la Diversidad Biológica. Sin embargo, a inicios del siglo XXI, fue retomado.

A la fecha, se han dado normas relacionadas al tema, que contribuyen a su implementación y reconocimiento, las mismas que derivan de la ratificación de convenios y/o acuerdos internacionales relacionados con la propiedad intelectual y la biodiversidad, y decisiones de carácter regional a nivel de la Comunidad Andina de Naciones; además, de la iniciativa, ya sea de instituciones estatales, investigadores y la sociedad civil organizada.

En diferentes foros, donde se han tratado temas relacionados con la biodiversidad, el acceso a los recursos genéticos, los recursos fitogenéticos, los derechos de los agricultores, los derechos del obtentor de variedades nativas, los conocimientos tradicionales, surge constantemente la preocupación por proteger⁸⁶ las variedades nativas desarrolladas por agricultores y comunidades campesinas y nativas, así como los conocimientos colectivos asociados a la diversidad biológica.

En este contexto, se ha realizado el análisis del marco legal vigente en Perú buscando opciones para la protección de los cultivos nativos y de los conocimientos tradicionales desarrollados por las comunidades campesinas e indígenas. Además, han surgido propuestas, como el desarrollo de una norma sui generis para la protección de las variedades nativas, y la creación y reconocimiento por el Estado Peruano de un registro de cultivos nativos. Actualmente, se están desarrollando diferentes iniciativas relacionadas con los derechos de los agricultores, donde participan instituciones estatales, organismos no gubernamentales, y la sociedad civil organizada. A continuación, se muestran las normas relacionadas con la implementación de los derechos del agricultor y las iniciativas que se desarrollan para el reconocimiento de estos derechos.

El Régimen Común de Protección a los Derechos de los Obtentores de Nuevas Variedades Vegetales⁸⁷, que reconoce y protege los derechos del obtentor de nuevas variedades vegetales, a través de un título llamado "Certificado de Obtentor", y se aplica a todos los géneros y especies botánicas siempre que su cultivo, posesión o utilización no se encuentren prohibidos por razones de salud humana, animal o vegetal. Este marco legal establece privilegios, para los agricultores, de diferente concepción a los definidos en el Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos.

Las variedades nativas (recursos fitogenéticos), desarrolladas y conservadas por las comunidades campesinas y nativas tienen características especiales, derivadas de su proceso de obtención, su distribución e intercambio, y del propio manejo en el proceso productivo, sin embargo debido a los continuos cambios ambientales no pueden ser protegidas a través del régimen de protección a los derechos de los obtentores de nuevas variedades vegetales; puesto que no es posible definir el obtentor, la novedad, la homogeneidad y consecuentemente la estabilidad de estas variedades. Por ello, se definen dos propuestas con la finalidad de proteger las variedades nativas; y con ello los derechos de los agricultores por la conservación y desarrollo de los recursos fitogenéticos: el desarrollo de una norma sui generis y el desarrollo de un registro de cultivos nativos. De estas propuestas, el desarrollo del registro de cultivos nativos se considera factible de implementar en el corto plazo, considerando los inventarios y registros desarrollados por diferentes instituciones de investigación, universidades, investigadores particulares y proyectos, dentro de un proceso participativo, que además

⁸³ Ley N° 28216, publicada en el diario oficial El Peruano el 01 de mayo de 2004.

⁸⁴ Decreto Supremo N° 022-2006-PCM, publicado el 04 de mayo de 2006.

⁸⁵ Ley N° 28477, publicada en el diario oficial El Peruano el 24 de marzo de 2005.

⁸⁶ El término proteger tiene muchos significados, puede ser un reconocimiento, otorgar derechos exclusivos, entre otros.

⁸⁷ Decisión N° 345, Régimen Común de Protección a los derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales adoptada el 21 de octubre de 1993 por la Comisión del Acuerdo de Cartagena hoy Comunidad Andina de Naciones. Regulado en Perú por el Decreto Supremo N° 008-96-ITINCI, publicado en el diario oficial El Peruano, el 06 de mayo de 1996.

involucra a los agricultores y pueblos indígenas.

El registro de cultivos nativos, tiene como objetivos: reconocer el origen (comunal, local, regional o nacional), desarrollar un registro oficial de país, proteger los intereses de la nación y de la comunidad (enfatar en el reconocimiento de estos recursos más que otorgar un derecho exclusivo), prevenir actos de uso irregular o ilegal de estos cultivos (contribuir a la participación justa y equitativa en la distribución de los beneficios derivados de su uso), mejorar la valoración de la cultivos nativos, y promocionar su uso y conservación.

En la actualidad, en base a la Ley que Declara a los Cultivos, Crianzas Nativas y Especies Silvestres Usufructuadas Patrimonio Natural de la Nación⁸⁸, el INIA-SUDIRGEB desarrolla un registro de variedades nativas de papa y maíz, el cual contiene información armonizada, como resultado de procesos de consulta y de reuniones de trabajo con diferentes especialistas. Esta actividad se está desarrollando en el marco del proyecto GRPI-Perú Fase II, que es coordinada a nivel internacional por Bioersity International (antes IPGRI).

Es así que dentro de este marco legal, el Estado ha creado el **Registro Nacional de la Papa Nativa Peruana - RPNP**⁸⁹, tomando en consideración a la constitución política del Perú, que la Organización de la Naciones Unidas (ONU), designo oficialmente al 2008 como el **Año Intenacional de la Papa**, y que según diversos documentos históricos, estudios científicos y técnicos, el Perú es el principal **Centro de Origen de la papa**. Habiéndose creado dentro del Ministerio de agricultura, el registro en mención, en el que se inscribirán las diferentes variedades de papas nativas peruanas en base a los indicadores genéticos, morfológicos y anatómicos reconocidos. Estipula también que la implementación, mantenimiento y actualización del RPNP, está a cargo del Ministerio de Agricultura a través del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), debiendo emitir las normas complementarias y directrices que resulten necesarias. Faculta al INIA, para que en representación del MINAG, suscriba convenios de cooperación interinstitucional con la Universidad Nacional Agraria La Molina, el Centro Internacional de la Papa o con cualquier otra institución cuyas actividades resulten relacionadas con la difusión o estudio de la papa.

Aunque aún no se han definido formalmente las funciones del registro de variedades nativas, este permitirá no solo reconocer los cultivos originarios del Perú y también a los pueblos indígenas, las comunidades y los agricultores que los han desarrollado y conservado, sino, que se pondrá a disposición de las Oficinas de Patentes de los países del mundo a fin de que sea tomado en cuenta al evaluar solicitudes de derechos de propiedad intelectual (patentes) y con ello contribuir a evitar actos de biopiratería, a la implementación del Tratado internacional de Recursos Fitogenéticos y mostrar al mundo los recursos originarios del territorio peruano, entre otras.

En el proceso de elaboración del Reglamento en Perú del Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos⁹⁰, que regula en la Comunidad Andina de Naciones el acceso a los recursos genéticos, incluyendo el componente intangible asociado (conocimientos) en concordancia con el Convenio de Diversidad Biológica, surgió la necesidad de establecer un régimen de protección de los conocimientos colectivos⁹¹ de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos⁹², el mismo que se promulgó el año 2002, a través de la Ley que Establece el Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas Vinculados a los Recursos Biológicos⁹³.

Esta ley establece un régimen especial de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos; y tiene como objetivos promover el respeto, la protección, la preservación, la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización, su uso en beneficio de los pueblos indígenas y de la humanidad, el fortalecimiento y el desarrollo de las capacidades de sus pueblos indígenas, entre otros. Define como Autoridad Nacional Competente a la Oficina de Invenciones y Nuevas Tecnologías del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual y se encuentra a cargo del registro público de conocimientos colectivos y del registro nacional confidencial de conocimientos colectivos.

La ley establece tres tipos de registros: Registro Nacional Público de Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas; que contiene los conocimientos colectivos que se encuentran en el dominio público⁹⁴; Registro Nacional Confidencial de Conocimientos

⁸⁸ Ley N° 28477, del 22 de marzo de 2005.

⁸⁹ Resolución Ministerial N° 0533-2008-AG, del 3 de julio del 2008.

⁹⁰ Decisión N° 391, adoptada con fecha dos de julio de 1996 por la Comisión del Acuerdo de Cartagena hoy Comunidad andina de Naciones, en su Sexagésimo Octavo Período de Sesiones.

⁹¹ Conocimiento acumulado y transgeneracional desarrollado por los pueblos y comunidades indígenas respecto a las propiedades, usos y características de la diversidad biológica. El componente intangible contemplado en la Decisión 391 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena incluye este tipo de conocimiento colectivo.

⁹² Recursos genéticos, organismos o partes de ellos, poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad.

⁹³ Ley N° 27811, del 24 de julio de 2002. Recursos genéticos, organismos o partes de ellos, poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad.

⁹⁴ Un conocimiento colectivo se encuentra en el dominio público cuando haya sido accesible a personas ajenas a los pueblos indígenas, a través de medios de comunicación masiva, tales como publicaciones, o cuando se refiera a propiedades, usos o características de un recurso biológico que sean conocidos masivamente fuera del ámbito de los pueblos y comunidades indígenas.



Colectivos de los Pueblos Indígenas; que no podrá ser consultado por terceros; y Registros Locales de Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas; desarrollados a iniciativa de los pueblos indígenas y a cargo de ellos mismos.

A la fecha, se han elaborado formatos para la presentación de solicitudes, la hoja de requisitos, el diseño de la base de datos para los conocimientos en el dominio público, la identificación de estos conocimientos, la generación de registros, y la difusión del sistema. En el Registro Nacional Confidencial aún no hay ningún conocimiento registrado; en el Registro Nacional Público, ya se tienen más de 200 registros ingresados. Todos los conocimientos de este registro están en el dominio público y respaldado por alguna publicación. Aún se está definiendo el mecanismo para poner a disposición de las Oficinas de Patentes la información contenida en este registro. Además, se está desarrollando un portal Web sobre conocimientos colectivos.

Las mayores limitantes para la implementación del régimen, y especialmente para el desarrollo de éstos en particular el Registro de Conocimientos Confidenciales, son el poco interés de los pueblos indígenas por registrar sus conocimientos, y el trámite administrativo que implican. Por eso los registros locales, en su mayoría, están siendo desarrollados en convenio con Organizaciones no Gubernamentales (caso del Parque de la Papa), o con el apoyo de proyectos (Proyecto conservación *in situ* de los cultivos nativos y sus parientes silvestres).

Por otro lado, la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica⁹⁵ y su Reglamento⁹⁶, establece la creación de Zonas de Agrobiodiversidad⁹⁷, orientadas a la conservación y uso sostenible de especies nativas cultivadas por pueblos indígenas⁹⁸, y el mantenimiento de su cultura. Estas zonas pueden ser destinadas a actividades turísticas, con la finalidad de promover la agrobiodiversidad nativa, y las prácticas y costumbres tradicionales de los pueblos indígenas, y se definen como espacios geográficos reconocidos por el Estado Peruano, donde existe una elevada variabilidad intra e inter específica, y el hombre, es decir la cultura. Y se encuentran relacionadas con el reconocimiento de los derechos de los agricultores, puesto que pueden ser constituidas por los pueblos indígenas como áreas privadas de conservación, es decir, bajo la gestión de los pueblos organizados, y con planes de manejo. Diferentes iniciativas se están desarrollando en el Perú en el marco de esta ley, como el "Parque de la Papa", propuesta iniciada en el año 2000 por las comunidades campesinas de Chawaytiri, Sacaca, Paru Paru, Amaru, Cuyo Grande y Pampallacta, del distrito de Pisac, en el Cusco, y la Asociación ANDES. Este proyecto tiene la finalidad de establecer un área geográfica para la gestión de sus recursos, incluido los componentes de la agrobiodiversidad, teniendo como premisa la valoración de la cultura local.

Así también el proyecto Conservación *in situ* de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres⁹⁹, ha fortalecido organizaciones campesinas, elaborándose inventarios de la variabilidad de 20 cultivos priorizados y sus parientes silvestres, y los conocimientos asociados a su conservación y uso (registros de cultivos nativos, etc.). Además ha apoyado el desarrollo de políticas y normas que complementen el marco legal del país, relacionado a la conservación y uso sostenible de la agrobiodiversidad, y de los derechos de los agricultores. Actualmente, la información de la diversidad y variabilidad, y la presencia de parientes silvestres de las zonas de trabajo del proyecto está siendo analizada en forma participativa con la finalidad de ser propuestas para su reconocimiento como zonas de agrobiodiversidad. Igualmente el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), también tiene acciones en las áreas de trabajo en el marco del Proyecto *In Situ*, en la amazonía Peruana para ser propuestas como zonas de agrobiodiversidad.

Así, el INIA-SUDIRGEB identificó preliminarmente tres zonas de trabajo, que por su elevada diversidad y variabilidad de especies, entre cultivadas y silvestres usadas por las poblaciones locales y por la presencia de especies referenciales de importancia alimenticia y agroindustrial, pueden ser propuestas como zonas de agrobiodiversidad. Las comunidades de Lago Yurac Yacu y Nuñez Cocha, en la Región Loreto, distrito de Mazán provincia de Iquitos, donde la especie referencial es el Camu Camu (*Myrciaria dubia*); las comunidades de Huacani y Lampa Grande, en Chucuito – Pomata, Región Puno, donde la especie referencial es la cañihua (*Chenopodium pallidicaule*); y el distrito de Salas, Región Ica, donde la especie referencial es el Pallar.

Posteriormente en el año 2007, el INIA-SUDIRGEB, identificó tres distritos que fueron integrantes de la ejecución del proyecto *in situ* ejecutado por el INIA y la CCTA, para ser reconocidas como "Zonas de Agrobiodiversidad" pilotos del Perú, siendo estos: el Distrito de Laria en la región Huancavelica, el Distrito de Pariahuanca en la región de Junín y el Distrito de Sorochuco en la región Cajamarca.

⁹⁵ Ley N° 26839, publicada el 08 de julio de 1997.

⁹⁶ Decreto Supremo N° 068-2001-PCM, publicado el 21 de junio de 2001.

⁹⁷ Artículo 38° del Decreto Supremo N° 068-2001-PCM.

⁹⁸ Son pueblos originarios que tienen derechos anteriores a la formación del Estado peruano, mantienen una cultura propia, un espacio territorial y se autorreconocen como tales. En éstos se incluye a los pueblos en aislamiento voluntario o no contactado, así como a las comunidades campesinas y nativas. La denominación "indígenas" comprende y puede emplearse como sinónimo de "originarios", "tradicionales", "étnicos", "ancestrales", "nativos" u otros vocablos.

⁹⁹ Ejecutado entre el año 2001 y 2005 por seis instituciones; dos estatales, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana y el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria; y cuatro organizaciones no gubernamentales (PRATEC, CCTA, CESA y ARARIWA).

Estas zonas cumplen con los criterios dados para la selección de las Zonas de Agrobiodiversidad y están consideradas en la propuesta para el “Establecimiento y Reconocimiento de Zonas de Agrobiodiversidad”, elaborado por el INIA, los mismos que se refieren a la **Agrobiodiversidad** existente (presencia de gran número de especies nativas, gran variabilidad, endemismo, parientes silvestres, y diversidad de zonas agroecológicas); a la **Cultura**, (existencia de prácticas y usos tradicionales que garanticen la conservación de la Agrobiodiversidad, diversidad cultural referida a conocimientos, saberes y otros; e intercambio tradicional de semillas); a la **Organización** (Presencia de organizaciones tradicionales sólidas y fortalecidas y saneamiento físico y legal de las tierras) y a las **Amenazas** (debido a factores bióticos, abióticos y antropogénicos).

Con la finalidad de gestionar y obtener la creación de estas áreas como “Zonas de Agrobiodiversidad”, se realizaron consultas a diferentes niveles (de parte del INIA, CONAM, SPDA), tanto a las comunidades y agricultores conservacionistas, autoridades (Gobierno regional, local), Universidad; así como a la sociedad civil en su conjunto, a través de conversatorios directos y mediante 3 talleres denominados “Políticas y Desarrollo de Herramientas para la Promoción de la Agrobiodiversidad” realizados en sus respectivos distritos, como producto de estos talleres se encomienda al INIA la elaboración de los expedientes técnicos para tal fin.

La conformación de estas “Zonas de Agrobiodiversidad” generarán beneficios directos a los agricultores conservacionistas, con propuestas y ejecución de proyectos relacionados a la conservación de la Agrobiodiversidad, elevar la producción y productividad de los cultivos nativos, propiciando el agroecoturismo (mediante ferias de semillas y platos típicos), que pondrán en vitrina los cultivos nativos como “productos de exportación” generando mayores divisas al país.

Todas, estas propuestas serán canalizadas a través del Proyecto GRPI - Perú Fase II, la misma que en su primera Fase identificó, mediante un proceso descentralizado, entre las actividades a ejecutar en una nueva fase, el desarrollo y reconocimiento de un Registro de Cultivos Nativos y el establecimiento de Zonas de Agrobiodiversidad.

Además, como iniciativa interinstitucional entre el Fridtjof Nansen Institute de **Noruega**, el Grupo Yanapai, el INIA y la SPDA de Perú, en Setiembre del 2008 organizaron el “**Taller Nacional sobre la Implementación de los Derechos del Agricultor en el Contexto del Tratado Internacional de la FAO**”, auspiciado por GTZ, con participación de agricultores y especialistas del CIP, se trataron temas como: El Tratado Internacional FAO, el sistema multilateral, los acuerdos de transferencia de material, la propiedad intelectual, la relevancia de los derechos del agricultor, Provisiones en el Tratado Internacional FAO, el estado global de la implementación y las buenas prácticas, la percepción sobre los derechos del agricultor, desde el punto de vista de los agricultores; el rol del sector público en la implementación de los derechos del agricultor y el rol de los centros de conservación *ex situ* en la implementación de estos derechos.

LA CONTRIBUCIÓN DEL MANEJO DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y AL DESARROLLO SOSTENIBLE



8.1 Contribución a la Sostenibilidad de la Agricultura

La contribución de los recursos fitogenéticos a la sostenibilidad de la agricultura en el Perú, es de suma importancia, pues a través de las actividades de colecta, conservación *ex situ* e *in situ*, caracterización en campo (morfológica y agronómica) y en laboratorio (físico/química y molecular), y otros trabajos de investigación, se tiene material promisorio de gran diversidad y variabilidad de genes disponible para ser usado en programas de mejora genética y desarrollo de cultivos; obteniéndose de esta manera nuevas variedades que resuelvan problemas fitosanitarios (plagas y enfermedades), de estrés climático (sequías, heladas, etc.) y de productividad.

Además, existen cultivos que contienen metabolitos secundarios que actúan como controladores biológicos de plagas y enfermedades en plantas y animales, como tarwi (esparteína, lupinina, lupanidina), mashua (Glucosilonato), rocoto (Capsicina), etc.

8.2 Contribución a la Seguridad Alimentaria

La desnutrición infantil y la deficiencia de micronutrientes siguen siendo los principales problemas de nutrición. En menores de 5 años la desnutrición crónica es del 25%, el 50% padece de anemia y el 11% presenta deficiencia subclínica de vitamina A. Por otro lado, considerando que uno de los desafíos del país es lograr la seguridad alimentaria y nutricional (cuanti y cualitativamente) de la población y mejorar el capital humano; la contribución de los recursos fitogenéticos existentes en el Perú, especialmente los nativos utilizados en la dieta diaria de la población rural y urbana, son de vital importancia, pues brindan grandes aportes de nutrientes, siendo necesario realizar mayor difusión y destacar su importancia, considerando que los aportes en nutrientes en muchos de ellos son mayores, comparados con cultivos introducidos y sus productos, que tienen en la actualidad preferencias por la población en general, caso del arroz, trigo, cebada, entre otros.

Los cultivos nativos cumplen un rol importante en la seguridad alimentaria, especialmente en la población rural, existen reportes del proyecto *in situ* y otros, de variedades de papa nativa que contienen cantidades elevadas de materia seca y carbohidratos favorables para la agroindustria; otras variedades de color oscuro aportan antioxidantes que retardan la vejez y que están siendo procesados por la agroindustria, además la papa es fuente importante de calorías, vitaminas, proteínas y minerales. Asimismo, ciertas variedades de arracacha presentan alto contenido de carbohidratos y almidón de excelente calidad y fácil digestibilidad, apropiado para niños lactantes, ancianos y mujeres en gestación, además posee provitamina A, calcio y fósforo. La quinua, posee un alto valor proteico debido a la proporción adecuada de aminoácidos esenciales necesarios para el crecimiento y la reparación de tejidos; también posee vitaminas y sales minerales indispensables para el control de las funciones corporales humanas. Así mismo, el yacón, tiene un alto contenido de inulina y fructooligosacáridos (FOS) que son polímeros de fructuosa, un tipo de azúcar que puede atravesar el tracto digestivo sin ser metabolizado, excelente para dietas bajas en calorías y diabéticos. El camu-camu tiene alto contenido de vitamina C y es utilizado en la preparación de refrescos, néctares, infusiones, etc. La maca es otro cultivo nativo importante por poseer altos contenidos de carbohidratos, proteínas, calcio fósforo y hierro; es considerado un alimento muy vigorizante. Otros cultivos importantes para la seguridad alimentaria en nuestro país son la cañihua

(alto contenido de proteínas y hierro), la calabaza (alto contenido en proteína A y vitamina C), la kiwicha, la oca, olluco, mashua, pallar, entre otros.

Los conocimientos tradicionales de los agricultores que manejan y conservan los RFAA son un gran aporte a la seguridad alimentaria y al desarrollo sostenible de la agricultura, habiéndose determinado a través de diferentes proyectos (entre ellos el proyecto *In Situ*) que desde tiempos inmemoriales los agricultores ponen de manifiesto en sus sistemas productivos prácticas tradicionales de manejo agronómico, desde la preparación del terreno (con herramientas tradicionales como la "Chaquitacla", "arado con yuntas", entre otros), siembra, labores culturales, cosecha, post cosecha y almacenamiento; los que a su vez están asociados a saberes, señas y un amplio conocimiento de la cosmovisión andina.

8.3 Contribución al Desarrollo Económico

La pobreza en el Perú, asociada a enfermedades, desnutrición e inseguridad alimentaria, debe ser atendida para mejorar el bienestar de la población; siendo los recursos fitogenéticos claves en el desarrollo económico del país, existiendo especies nativas y diversificadas (tradicionales) e introducidas (no tradicionales) que generan divisas a través de la agroexportación. Según ADUANAS los productos incluidos en el sector agrario tradicional son el café, caña de azúcar y derivados, lana, algodón, pieles y coca; siendo el café el principal producto con el 81.08% de las exportaciones realizadas el año 2003, en segundo lugar esta el azúcar de caña en bruto y en tercer lugar el algodón Tangüis.

En el sector agroindustrial no tradicional, el espárrago es nuestro principal producto exportado en las presentaciones de fresco-refrigerado o en conserva; manteniéndose su liderazgo en los últimos 4 años. El 75% de las exportaciones del espárrago fresco o refrigerado están destinadas a Estados Unidos, en la presentación de conserva los principales destinos son España (60%) y Francia (16%). El mango fresco es otro producto importante en las exportaciones teniendo como destino principal a los Estados Unidos, Holanda, España y Francia.

En el rubro de exportaciones no tradicionales el sector agropecuario y agroindustria ocupó en el periodo 2000 - 2004 el segundo lugar luego de el sector de las exportaciones de prendas de vestir ambos sectores han tenido un importante dinamismo a lo largo de la última década. Durante el año 2003 el sector agro no tradicional ha generado divisas por un valor FOB de US\$ 623.5 millones de dólares, y el sector confecciones o prendas de vestir generó un valor FOB de US\$ 647.5 millones.

En el periodo 2000 - 2006, las exportaciones agrarias aumentaron en 165.2%, pasando de US\$ 779 a US\$ 2066 millones, favorecido en parte a las preferencias arancelarias otorgadas por Estados Unidos y la Unión Europea, y por las inversiones realizadas en cultivos como espárrago, uva, páprika, entre otros. Asimismo, fue importante la recuperación del precio del café (principal producto de agroexportación), que pasó de US\$ 45 centavos/libra a 95 centavos/libra entre el 2001 y 2006 (Gráfico 9). Otros productos con gran dinamismo fueron el espárrago fresco, alcachofas en conserva, ají páprika, pimiento piquillo en conserva y banáanos orgánicos (Web MINAG, 2008).

GRÁFICO 9

Evolución de Exportación de Cultivos tradicionales y no tradicionales



Fuente: SUNAT

8.4 Contribución a la Reducción de la Pobreza

El Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, desde el año 1997 mide la incidencia de la pobreza. Para ello, utiliza el enfoque monetario absoluto y objetivo de la pobreza. Según esta noción de pobreza, se considera pobre a todas las personas residentes en hogares particulares, cuyo gasto per cápita valorizado monetariamente, no supera el umbral de la línea de pobreza o monto mínimo necesario para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

En el año 2007, el 39.3% de la población del país se encontró en situación de pobreza, es decir, tenían un nivel de gasto insuficiente para adquirir una canasta básica de consumo, compuesto por alimentos y no alimentos. Esta proporción de pobres que tiene el país está conformado, por 13.7% de pobres extremos, es decir, personas que tienen un gasto per cápita inferior al costo de la canasta básica de alimentos y 25.6% de pobres no extremos, es decir, personas que tienen un gasto per cápita superior al costo de la canasta de alimentos, pero inferior al valor de la canasta básica de consumo.

A nivel departamental, se agruparon cinco grupos de relativa similitud según sus niveles de pobreza. Huancavelica, conforma el primer grupo con una incidencia de 85.7%, el segundo grupo, está conformado por Apurímac (69.5%), Ayacucho (68.3%), Puno (67.2%), Huánuco (64.9%), Cajamarca (64.5%) y Pasco (63.4%). En el tercer grupo, se ubica Cusco (57.4%), Amazonas (55.0%) y Loreto (54.6%). El cuarto grupo está conformado por: Piura (45.0%), Ucayali (45.0%), San Martín (44.5%), Junín (43.0%), Áncash (42.6%), Lambayeque (40.6%) y La Libertad con (37.3%). Finalmente, el quinto grupo comprende a: Moquegua (25.8%), Arequipa (23.8%), Tacna (20.4%), Lima (19.4%), Tumbes (18.1%), Madre de Dios (15.6%) e Ica (15.1%).

La mayoría de cultivos, especialmente los nativos del Perú, contienen metabolitos primarios y secundarios de importancia nutracéutica, agronómica, veterinaria, colorante ornamental, etc.; por ello, al darles mayor difusión incrementando el área de siembra y rendimientos, a través de proyectos como “Sierra Exportadora” y “Sembrando”; y otorgarles valor agregado, se contribuye a la generación de empleo en el sector agrario, principalmente en aquellos cultivos que requieren de gran cantidad de mano de obra calificada y no calificada, como es el caso de papa, maíz, algodón, arracacha, yacón, camu-camu, leguminosas, quinua, tarwi, oca, olluco, mashua, etc.; y otros introducidos como café, arroz, espárragos, alcachofa, páprika, y hortalizas; mejorando los ingresos económicos de la población rural que cuentan con índices de pobreza muy elevadas.

Nuestro país es reconocido por la diversidad de microclimas que posee, haciendo posible el cultivo y adaptación de muchas especies nativas e introducidas, dando lugar a la existencia de regiones con alta diversidad. Así, los productos de agroexportación tradicionales y no tradicionales, se ubican en todo el territorio nacional. El cultivo de café, se expande a través de la ceja de selva. Los espárragos se adaptaron muy bien a las condiciones agroecológicas de los departamentos de La Libertad, Ica, Lima y Ancash. La páprika prospera muy bien en los valles Arequipeños e Iqueños. Las uvas, se benefician de la abundante luz solar de Ica; y la palta de exportación encuentra su mayor centro de producción en Huaral. La alcachofa, está adaptada a Junín y a los valles Liberteños e Iqueños. Los bananos orgánicos se producen en el Chira y Querecotillo en Piura.

En las alturas andinas de Cajamarca, Piura, La Libertad, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Cusco, Puno, Huánuco, y otros; los comuneros conservan y cultivan las principales especies nativas del país, que son componentes básicos de la alimentación de la población nacional y que abastecen los mercados de las grandes ciudades; tales como la papa nativa, maíz, frijol, quinua, yacón, tarwi, oca, olluco, entre otros; los que presentan una amplia diversidad y variabilidad genética y nominal.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación ANDES y Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. 2002. Resúmenes de la reunión de la "Mesa de Trabajo Interinstitucional sobre Protección y Conservación de los Cultivos Nativos, Conocimientos Tradicionales, Biopiratería y temas conexos". Cusco, Lima – Perú.

Asociación ANDES y Sociedad Peruana de Derecho ambiental. 2002. Resúmenes de la reunión de la "Mesa de Trabajo Interinstitucional sobre Protección y Conservación de los Cultivos Nativos, Conocimientos Tradicionales, Biopiratería y temas conexos". Centro Internacional de la Papa, Lima – Perú.

Cepes (Centro Peruano de Estudios sociales). <http://www.cepes.org.pe/revista/r-agra34/arti-01.htm>. La Revista Agraria N° 34 - Lima-Perú, marzo 2002.

Comunidad Andina de Naciones-CAN. 1993. Decisión N° 345, que establece Régimen Común Para la Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales.

Comunidad Andina de Naciones-CAN. 1996. Decisión N° 391, que establece un Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos.

Comunidad Andina de Naciones-CAN. 2000. Decisión N° 486. Régimen Común sobre Propiedad Industrial.

<http://www.comunidadandina.org/NORMATIVA/DEC/D486.HTM>

Comunidad Andina de Naciones-CAN. 2002. Decisión N° 523. Estrategia Regional de Biodiversidad para los países del Trópico Andino.

<http://www.comunidadandina.org/NORMATIVA/DEC/D523.HTM>

Comisión Nacional de Diversidad Biológica-CONADIB. 2003. Propuesta de Reglamento de la Decisión 391.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 1992. Convenio sobre la Diversidad Biológica. Río de Janeiro – Brasil.

Consejo Nacional del Ambiente-CONAM. 2001. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. Lima – Perú

Decreto Supremo N° 008-96-ITINCI. 1996. Reglamento de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales.

FAO. 2001. Tratado Internacional sobre los Recursos Filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

FAO. 2008. PDF. El Cambio Climático y la Biodiversidad para los Alimentos y la Agricultura. Roma ☒ Italia. 2 Pág.

Geografía del Perú [en línea]. Wikipedia. 2007. [Consultado el 13 de noviembre del 2006]. Disponible en <http://es.wikipedia.org/>.

Gustavo A. Gutiérrez Reynoso y Segundo M. Sigueñas Saavedra. 2002. Análisis del avance en la aplicación del programa internacional de Agrobiodiversidad en el Perú. Grupo Técnico de Agrobiodiversidad-CONAM. Lima Perú. 121 Pág.

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI [en línea]. 2008. [Consultado el 20 de octubre del 2008]. Disponible en <http://inei.gob.pe>.

Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria-INIA. 2006. Manual para caracterización *In Situ* de Cultivos Nativos. Conceptos y Procedimientos. 167 p.

Instituto Nacional de Investigación Agraria-INIA. 2007. Catálogo de las Colecciones Nacionales. Banco de Germoplasma de la SUDIRGEB-INIEA. Volumen 1. Lima Perú. 224 Pág.

Instituto Nacional de Investigación Agraria-INIA. 2007. Punto Focal PAM-FAO. Aplicación Informática para el Mecanismo Nacional de Intercambio de Información sobre la aplicación del PAM. Lima, Perú.

Miguel Jaramillo. 1999. El Potencial de Generación de Empleo de la Agricultura Peruana. GRADE. Documento de Trabajo 104. Lima. www.grade.org.pe.

Ministerio de Agricultura. 2002. Lineamientos de Política Agraria para el Perú. PDF. Lima Perú. 72 Pág.

<http://www.mintra.gob.pe/peel/estadisticas/inei/ambito/cuadro06.pdf>. Octubre 2008.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2001. Tratado Internacional sobre los Recursos Filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

PERU. 1995: Informe Nacional para la Conferencia Técnica Internacional de la FAO sobre los Recursos Filogenéticos. PDF. 235 Pág.

Portal Agrario [en línea]. Perú. Ministerio de Agricultura. 2007. [Consultado el 20 de enero del 2007 y 22 de octubre del 2008]. Disponible en www.minag.gob.pe.

Proyecto *In Situ* [en línea]. 2007. [Consultado el 05 de febrero del 2007]. Disponible en <http://www.insitu.org.pe>.

Programa Nacional de Investigación en recursos Genéticos y Biotecnología. 2001. Informe del Taller: "Protección de los derechos de los obtentores de variedades nativas". Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria, Lima Perú.

Proyecto Iniciativas de Políticas en Recursos Genéticos: GRPI – Perú Fase I. 2005. Informe del Taller Nacional: Elementos para una Norma (Sistema) de Protección y Promoción de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres. Proyecto GRPI Perú – Fase I. Servicio, Nacional de Sanidad Agraria, Lima - Perú.

Proyecto Indicativas de Políticas en Recursos Genéticos – Perú. 2004. Marco Normativo Aplicable a Recursos Genéticos y Agrobiodiversidad.

Recursos Genéticos [en línea] INIA. 2007. [Consultado el 15 de diciembre del 2006]. Disponible en <http://www.inia.gob.pe/genetica/insitu/>.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. 2002. Resúmenes del Foro "Propiedad Intelectual y Acceso a los Recursos Genéticos". Centro Internacional de la Papa, Lima – Perú.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. 2004. Proyecto Iniciativa de Políticas en recursos Genéticos: Marco Normativo Aplicable a Recursos Genéticos y Agrobiodiversidad. Lima Perú.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2000. Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio de Diversidad Biológica. Montreal - Canadá.



SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO – SINANPE

CATEGORIAS	BASE LEGAL	FECHA	UBICACIÓN POLITICA	EXTENSION ha
PARQUES NACIONALES (12)				7 967 119.02
CUTERVO	LEY N° 28860	05.08.06	CAJAMARCA	8 214.23
TINGO MARIA	LEY N°15574	14.05.65	HUANUCO	4 777.00
MANU	D.S.N° 644-73-AG	29.05.73	CUSCO y MADRE DE DIOS	1 716 295.22
HUASCARAN	D.S.N° 0622-75-AG	01.07.75	ANCASH	340 000.00
CERROS DE AMOTAPE	D.S.N° 0800-75-AG	22.07.75	TUMBES y PIURA	151 561.27
RIO ABISEO	D.S.N° 064-83-AG	11.08.83	SAN MARTIN	274 520.00
YANACHAGA-CHEMILLEN	D.S.N° 068-86-AG	29.08.86	PASCO	122 000.00
BAHUAJA-SONENE	D.S.N° 048-2000-AG	04.09.00	MADRE DE DIOS y PUNO	1 091 416.00
CORDILLERA AZUL	D.S.N° 031-2001-AG	21.05.01	SAN MARTIN, LORETO, UCAYALI y HUANUCO	1 353 190.84
OTISHI	D.S N° 003-2003-AG	14.01.03	JUNIN Y CUSCO	305 973.05
ALTO PURUS	D.S N° 040-2004-AG	20.11.04	UCAYALI Y MADRE DE DIOS	2 510 694.41
CHIGKAT MUJA - CORDILLERA DEL CONDOR	D.S N° 023-2007-AG	10.08.07	AMAZONAS	88 477.00
SANTUARIOS NACIONALES (7)				263 982.06
HUAYLLAY	D.S.N° 0750-74-AG	07.08.74	PASCO	6 815.00
CALIPUY	D.S. 004-81-AA	08.01.81	LA LIBERTAD	4 500.00
LAGUNAS DE MEJIA	D.S.N° 015-84-AG	24.02.84	AREQUIPA	690.60
AMPAY	D.S.N° 042-87-AG	23.07.87	APURIMAC	3 635.50
MANGLARES DE TUMBES	D.S.N° 018-88-AG	02.03.88	TUMBES	2 972.00
TABACONAS-NAMBALLE	D.S.N° 051-88-AG	20.05.88	CAJAMARCA	29 500.00
MEGANTONI	D.S.N° 030-2004-AG	18.08.04	CUSCO	215 868.96
SANTUARIOS HISTORICOS (4)				41 279.38
CHACAMARCA	D.S.N° 0750-74-AG	07.08.74	JUNIN	2 500.00
PAMPA DE AYACUCHO	D.S.N° 119-80-AA	14.08.80	AYACUCHO	300.00
MACHUPICCHU	D.S.N° 001-81-AA	08.01.81	CUSCO	32 592.00
BOSQUE DE POMAC	D.S.N° 034-2001-AG	01.06.01	LAMBAYEQUE	5 887.38
RESERVAS NACIONALES (11)				3 298 711.97
PAMPA GALERAS BARBARA D' ACHILLE	R.S.N° 157-A	18.05.67	AYACUCHO	6 500.00
JUNIN	D.S.N° 0750-74-AG	07.08.74	JUNIN y PASCO	53 000.00
PARACAS	D.S.N° 1281-75-AG	25.09.75	ICA	335 000.00
LACHAY	D.S.N° 310-77-AG	21.06.77	LIMA	5 070.00
TITICACA	D.S.N° 185-78-AA	31.10.78	PUNO	36 180.00
SALINAS Y AGUADA BLANCA	D.S.N° 070-79-AA	09.08.79	AREQUIPA y MOQUEGUA	366 936.00
CALIPUY	D.S.N° 004-81-AA	08.01.81	LA LIBERTAD	64 000.00
PACAYA SAMIRIA	D.S.N° 016-82-AG	04.02.82	LORETO	2 080 000.00
TAMBOPATA	D.S.N° 048-2000-AG	04.09.00	MADRE DE DIOS	274 690.00

CATEGORIAS	BASE LEGAL	FECHA	UBICACIÓN POLITICA	EXTENSION ha
ALLPAHUAYO - MISHANA	D.S. Nº 002-2004-AG	16.01.04	LORETO	58 069.25
TUMBES	D.S. 046-2006-AG	11.07.06	TUMBES	19 266.72
REFUGIO DE VIDA SILVESTRE (2)				8 591.91
LAQUIPAMPA	D.S. Nº 045-2006-AG	11.07.06	LAMBAYEQUE	8 328.64
PANTANOS DE VILLA	D.S. Nº 055-2006-AG	1.09.06	LIMA	263.27
RESERVA PAISAJISTICA (2)				651 818.48
NOR YAUYOS - COCHAS	D.S. Nº 033-2001-AG	01.05.01	LIMA y JUNIN	221 268.48
SUB CUENCA DEL COTAHUASI	D.S. Nº 027-2005-AG	27.05.05	AREQUIPA	430 550.00
RESERVAS COMUNALES (7)				1 753 868.63
YANESHA	R.S. Nº 0193-88-AG-DGFF	28.04.88	PASCO	34 744.70
EL SIRA	D.S. Nº 037-2001-AG	22.06.01	HUANUCO, PASCO y UCAYALI	616 413.41
AMARAKAERI	D.S. Nº 031-2002-AG	09.05.02	MADRE DE DIOS y CUSCO	402 335.62
MACHIGUENGA	D.S. Nº 003-2003-AG	14.01.03	CUSCO	218 905.63
ASHANINKA	D.S. Nº 003-2003-AG	14.01.03	JUNIN Y CUSCO	184 468.38
PURUS	D.S. Nº 040-2004-AG	20.11.04	UCAYALI Y MADRE DE DIOS	202 033.21
TUNTANAIN	D.S. Nº 023-2007-AG	10.08.07	AMAZONAS	94 967.68
BOSQUES DE PROTECCIÓN (6)				389 986.99
A.B. CANAL NUEVO IMPERIAL	R.S. Nº 0007-80-AA/DGFF	19.05.80	LIMA	18.11
PUQUIO SANTA ROSA	R.S. Nº 0434-82-AG/DGFF	02.09.82	LA LIBERTAD	72.50
PUI PUI	R.S. Nº 0042-85-AG/DGFF	31.01.85	JUNIN	60 000.00
SAN MATIAS-SAN CARLOS	R.S. Nº 0101-87-AG/DGFF	20.03.87	PASCO	145 818.00
PAGAIBAMBA	R.S. Nº 0222-87-AG/DGFF	19.06.87	CAJAMARCA	2 078.38
ALTO MAYO	R.S. Nº 0293-87-AG/DGFF	23.07.87	SAN MARTIN	182 000.00
COTOS DE CAZA (2)				124 735.00
EL ANGOLO	R.S. Nº 0264-75-AG	01.07.75	PIURA	65 000.00
SUNCHUBAMBA	R.M. Nº 00462-77-AG	22.04.77	CAJAMARCA	59 735.00
ZONAS RESERVADAS (9)				3 543 286.40
CHANCAYBAÑOS	D.S. Nº 001.96-AG	14.02.96	CAJAMARCA	2 628.00
GÜEPI	D.S. Nº 003-97-AG	03.04.97	LORETO	625 971.00
SANTIAGO - COMAINA	D.S. Nº 005-99-AG	06.07.00	AMAZONAS y LORETO	398 449.44
CORDILLERA DE COLAN	R.M. Nº 0213-2002-AG	01.03.02	AMAZONAS	64 114.74
CORDILLERA HUAYHUASH	R.M. Nº 1173-2002-AG	24.12.02	ANCASH, HUANUCO Y LIMA	67 589.76
PAMPA HERMOSA	R.M. Nº 0275-2005-AG	12.03.05	JUNIN	9 575.09
PUCACURO	R.M. Nº 0411-2005-AG	21.04.05	LORETO	637 918.80
AYMARA LUPACA	D.S. Nº 003-2006-AG	21.01.06	PUNO	258 452.37
SIERRA DEL DIVISOR	R.M. Nº 283-2006-AG	11.04.06	LORETO Y UCAYALI	1 478 311.39
HUMEDALES DE PUERTO VIEJO	R.M. Nº 064-2008-AG	31.01.08	LIMA	275.81
AREAS NATURALES PROTEGIDAS (63)				18 043 379.84
SUPERFICIE DEL PERU (ha)				128 521 560.00
% DEL PERU PROTEGIDO				14.04

FUENTE: INRENA-IANP (ENERO 2008)



RESUMEN DEL BANCO DE GERMOPLASMA DE LA SUDIRGEB-INIA, POR ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA

N°	CULTIVOS	NOMBRE CIENTIFICO	ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA											TOTAL		
			AN	BI	CA	DO	EP	IL	LM-PM	LM-BS	PU	SRq	SA			
01.	ACHIOTE (31)															
1	Achiote	<i>Bixa orellana</i>					31									31
02.	ALGODÓN (89)															
2	Algodón	<i>Gossypium barbadense</i>					54									54
3	Algodón	<i>Gossypium hirsutum</i>					35									35
03.	CAMU CAMU (43)															
4	Camu camu	<i>Myrciaria dubia</i>											43			43
04.	CEREALES (2236)															
5	Cebada	<i>Hordeum vulgare</i>	5					258								263
6	Maíz	<i>Zea mays</i>	22													22
7	Trigo	<i>Triticum aestivum</i>	7					1 731								1 738
8	Triticale	<i>Triticum secale</i>	3					210								213
05.	CHIRIMOYO (383)															
9	Chirimoyo	<i>Annona cherimola</i>			383											383
06.	FRUTALES NATIVOS DE SIERRA (12)															
10	Aguaymanto	<i>Physalis peruviana</i>	3													3
11	Capulí	<i>Prunus serotina</i>	3													3
12	Papayita serrana	<i>Carica pubescens</i>	2													2
13	Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	2													2
14	Zarzamora	<i>Rubus urticaefolius</i>	2													2
07.	FRUTALES TROPICALES (56)															
15	Anona	<i>Rollinia mucosa</i>										1				1
16	Caimito	<i>Pouteria caimito</i>										6				6
17	Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>										2				2
18	Charichuelo	<i>Rheedia benthamiana</i>										2				2
19	Chope	<i>Gustavia longifolia</i>										1				1
20	Cocona	<i>Solanum sessiliflorum</i>										3				3
21	Copoazu	<i>Theobroma grandiflora</i>										1				1
22	Granadilla	<i>Passiflora nitida</i>										1				1
23	Guanábana	<i>Annona montana</i>										3				3
24	Guanábana	<i>Annona muricata</i>										3				3
25	Macambo	<i>Theobroma bicolor</i>										1				1
26	Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i>										1				1
27	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>										12				12
28	Pan de árbol	<i>Artocarpus altilis</i>										6				6
29	Parinari	<i>Couepia subcordata</i>										1				1
30	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>										1				1
31	Sachamango	<i>Grias neuberthii</i>										1				1

N°	CULTIVOS	NOMBRE CIENTIFICO	ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA										TOTAL			
			AN	BI	CA	DO	EP	IL	LM-PM	LM-BS	PU	SRq		SA		
32	Umari	<i>Poraqueiba sericea</i>											4			4
33	Ungurahui	<i>Oenocarpus bataua</i>											1			1
34	Ushum	<i>Spondias</i> sp.											1			1
35	Uvilla	<i>Pourouma cecropiaefolia</i>											3			3
36	Uvilla silvestre	<i>Porouma</i> sp.											1			1
08. GRANOS ANDINOS (2203)																
37	Cañihua	<i>Chenopodium pallidicaule</i>			10				257							267
38	Quinua	<i>Chenopodium quinoa</i>	700	273	141				746						76	1 936
09. HABA (614)																
39	Haba	<i>Vicia faba</i>			214				400							614
10. HORTALIZAS NATIVAS (378)																
40	Ají	<i>Capsicum</i> sp.					105									105
41	Caigua	<i>Cyclanthera pedata</i>					46									46
42	Calabaza	<i>Cucurbita</i> sp.					14									14
43	Rocoto	<i>Capsicum pubescens</i>					200									200
44	Zapallo	<i>Cucurbita maxima</i>					13									13
11. KIWICHA (735)																
45	Kiwicha	<i>Amaranthus caudatus</i>	218	194											74	486
46	Kiwicha	<i>Amaranthus cruentus</i>		20												20
47	Kiwicha	<i>Amaranthus hybridus</i>		12												12
48	Kiwicha	<i>Amaranthus hypochondriacus</i>		23												23
49	Kiwicha	<i>Amaranthus retroflejus</i>		1												1
50	Kiwicha	<i>Amaranthus</i> sp.		12	181											193
12. LEGUMINOSAS (2402)																
51	Arveja	<i>Pisum sativum</i>			52							38				90
52	Caupí	<i>Vigna unguiculata</i>										114				114
53	Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>			306							1 472				1 778
54	Garbanzo	<i>Astragalus garbancillo</i>			82							23				105
55	Pallar	<i>Phaseolus lunatus</i>										47				47
56	Soya	<i>Glycine max</i>										268				268
13. LUCUMO (95)																
57	Lúcumo	<i>Lucuma obovata</i>			95											95
14. MACA (21)																
58	Maca	<i>Lepidium meyenii</i>													21	21
15. MANI (393)																
59	Maní	<i>Arachis hypogaea</i>					393									393
16. ÑUÑA (98)																
60	Ñuña	<i>Phaseolus vulgaris</i>		60	38											98
17. PASSIFLORAS (158)																
61	Tumbo	<i>Passiflora cardallei</i>										1				1
62	Uncushpuro	<i>Passiflora foetida</i>										3				3
63	Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i>										23				23
64	Inca tumbo	<i>Passiflora manicata</i>										2				2
65	Tumbo ucucha	<i>Passiflora mixta</i>										2				2
66	Granadilla	<i>Passiflora mollisima</i>	3									71				74
67	Ucucha	<i>Passiflora pinnatistipula</i>	3									23				26
68	Tin tin	<i>Passiflora rosea</i>										4				4
69	Pasiflora	<i>Passiflora</i> sp.										21				21



N°	CULTIVOS	NOMBRE CIENTIFICO	ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA											TOTAL		
			AN	BI	CA	DO	EP	IL	LM-PM	LM-BS	PU	SRq	SA			
70	Puro puro	<i>Passiflora trisecta</i>										2				2
18. PIJUAYO (113)																
71	Pijuayo	<i>Bactris gasipaes</i>													113	113
19. PLANTAS MEDICINALES DE COSTA (52)																
72	Achicoria	<i>Picrosia longifolia</i>									1					1
73	Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>									1					1
74	Ajo chino	<i>Allium tuberosum</i>									1					1
75	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>									1					1
76	Cedrón	<i>Aloysia triphylla</i>									1					1
77	Chupasangre	<i>Oenothera rosea</i>									1					1
78	Cola de alacrán	<i>Heliotropium angiospermum</i>									1					1
79	Cola de caballo	<i>Equisetum giganteum</i>									1					1
80	Confrey	<i>Symphytum officinale</i>	1								1					2
81	Culantro	<i>Coriandrum sativum</i>									1					1
82	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>									1					1
83	Eneldo	<i>Anethum graveolens</i>									1					1
84	Hierba buena	<i>Mentha viridis</i>									1					1
85	Hierba luisa	<i>Cymbopogon citratus</i>									1					1
86	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	1								1					2
87	Huacatay	<i>Tagetes minuta</i>									1					1
88	Lengua de vaca	<i>Rumex obtusifolius</i>									1					1
89	Llantén	<i>Plantago major</i>									1					1
90	Malva silvestre	<i>Malva parviflora</i>									1					1
91	Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i>	1								1					2
92	Matico	<i>Piper angustifolium</i>									1					1
93	Mejorana	<i>Origanum majorana</i>	1								1					2
94	Menta	<i>Mentha piperita</i>	1								1					2
95	Molle	<i>Schinus molle</i>									1					1
96	Mucura	<i>Petiveria alliacea</i>									1					1
97	Muña	<i>Minthostachys glabrescens</i>									1					1
98	Muña	<i>Minthostachys mollis</i>									2					2
99	Muña	<i>Minthostachys pubescens</i>									1					1
100	Muña	<i>Minthostachys setosa</i>	1								2					3
101	Muña	<i>Minthostachys tomentosa</i>									1					1
102	Muña	<i>Minthostachys sp.</i>									5					5
103	Nira	<i>Allium sp.</i>									1					1
104	Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	1								2					3
105	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	1								1					2
106	Pájaro bobo	<i>Encelia canescens</i>									1					1
107	Patacón	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>									1					1
108	Retama	<i>Spartium junceum</i>									1					1
109	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	1								1					2
110	Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	1								1					2
111	Sábila	<i>Aloe vera</i>									2					2
112	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i>									1					1
113	Toronjil	<i>Melissa officinalis</i>	1								1					2
114	Verbena	<i>Verbena litorales</i>									1					1
115	Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	1								1					2

N°	CULTIVOS	NOMBRE CIENTIFICO	ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA										TOTAL		
			AN	BI	CA	DO	EP	IL	LM-PM	LM-BS	PU	SRq		SA	
20.	PLANTAS MEDICINALES DE SELVA (25)														
116	Achuni sanango	NN										1			1
117	Ajos sacha	<i>Mansoa alliacea</i>										1			1
118	Anestesia caspi	NN										1			1
119	Bellaco caspi	<i>Himatanthus platanifolia</i>										1			1
120	Clavo huasca	<i>Tynanthus panurensis</i>										1			1
121	Copaiba	<i>Copaifera officinalis</i>										1			1
122	Chimicua	<i>Pseudolmedia</i> sp.										1			1
123	Chiric sanango	<i>Grunfelsia grandiflora</i> ?										1			1
124	Chuchuhuasi	<i>Maytenus</i> sp.										1			1
125	Huasai	<i>Euterpe precatoria</i>										1			1
126	Huito	<i>Genipa americana</i>										1			1
127	Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i>										1			1
128	Parapara	NN										1			1
129	Sanando	NN										1			1
130	Sangre de grado	<i>Croton lechleri</i>										1			1
131	Tahuari amarillo	<i>Tabebuia serratifolia</i>										1			1
132	Tamamuri	<i>Brosimum acutifolium</i>										1			1
133	Ubos	<i>Spondias Bombin</i>										1			1
134	Uchu sanango	<i>Tabernaemontana sanaho</i>										1			1
135	Uña de gato	<i>Uncaria guianensis</i>											3		3
136	Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>										1	2		3
21.	PLANTAS MEDICINALES DE SIERRA (54)														
137	Allcoquisca	<i>Acanthoxanthium spinosum</i>	1												1
138	Altea	<i>Acaulimalva dryadifolia</i>	1												1
139	Borraja	<i>Borago officinalis</i>	1												1
140	Camasto	NN	1												1
141	Chili chili	<i>Geranium filipes</i>	1												1
142	Chinchircoma	<i>Mutisia acuminata</i>	1												1
143	Chiri chiri	<i>Grindelia boliviana</i>	1												1
144	Cjuñuca	<i>Satureja brevicalex</i>	1												1
145	Culantro	<i>Eryngium foetidum</i>	1												1
146	Cusao cusao	<i>Oenothera rosea</i>	1												1
147	Duraznillo	<i>Margyricarpus pinnatus</i>	1												1
148	Escorzonera	<i>Perezia multiflora</i>	1												1
149	Estrella quisca	<i>Acicarpa tribuloides</i>	1												1
150	Gigantón	<i>Trichocereus cuzcoensis</i>	1												1
151	Huacacallo	<i>Plantago hirtella</i>	1												1
152	Kcaya kcaya	<i>Solanum americanum</i>	1												1
153	Keto keto	<i>Gamochoaeta americana</i>	1												1
154	Kipa frutilla	<i>Fragaria</i> sp. (chilensis?)	1												1
155	Kusmayllo	<i>Solanum radicans</i>	1												1
156	Lloca quisa	<i>Cajophora</i> sp.	1												1
157	Manca paqui	<i>Ageratina sternbergeriana</i>	1												1
158	Marcju	<i>Ambrosia peruviana</i>	1												1
159	Maycha	<i>Senecio pseudotites</i>	1												1
160	Monte hinojo	<i>Eremocharis triradiata</i>	1												1
161	Mullaca	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	1												1
162	Ñuñomia	<i>Solanum nitidum</i>	1												1
163	Palma real	<i>Tanacetum vulgare</i> ??	1												1



N°	CULTIVOS	NOMBRE CIENTIFICO	ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA											TOTAL			
			AN	BI	CA	DO	EP	IL	LM-PM	LM-BS	PU	SRq	SA				
164	Perejil	<i>Petroselinum crispum</i>	1														1
165	Pilli pilli	<i>Hypochoeris sonchoides</i>	1														1
166	Pinco pinco	<i>Ephedra americana</i>	1														1
167	Piperma	NN	1														1
168	Piqui pichana	<i>Schkuhria pinnata</i>	1														1
169	Pisca sisac	<i>Gomphrena sp.</i>	1														1
170	Runa manayupa	<i>Desmodium molliculum</i>	1														1
171	Salvia	<i>Salvia officinalis</i>	1														1
172	Santa María	<i>Tanacetum parthenium</i>	1														1
173	Verbena	<i>Verbena sp.</i>	1														1
174	Vino vino	<i>Eupatorium volkensisii</i>	1														1
175	Yahuar chonca	<i>Oenothera rosea</i>	1														1
176	Yerba buena	<i>Mentha spicata</i>	1														1
177	Yerba del cáncer	<i>Stachys bogotensis</i>	1														1
178	Yerba luisa	<i>Lippia alba</i>	1														1
22. PLATANO (80)																	
179	Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>						11								35	46
180	Plátano	<i>Musa sapientum</i>						5									5
181	Plátano	<i>Musa balbisiana</i>						1									1
182	Plátano	<i>Musa sp.</i>						28									28
23. RAICES ANDINAS (354)																	
183	Achira	<i>Canna indica</i>		25													25
184	Arracacha	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>		152	22												174
185	Chago	<i>Mirabilis expansa</i>		19													19
186	Yacón	<i>Smallanthus sonchifolius</i>	6	108	16	6											136
24. RAICES Y TUBEROSAS TROPICALES (39)																	
187	Ashipa	<i>Pachyrhizus ahipa</i>											4				4
188	Dale dale	<i>Calathea allouia</i>											8				8
189	Huitina	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>											4				4
190	Papa aérea	<i>Dioscorea bulbifera</i>											1				1
191	Pituca	<i>Colocasia esculenta</i>											6				6
192	Sacha papa	<i>Dioscorea alata</i>											1				1
193	Sacha papa	<i>Dioscorea trifida</i>											15				15
25. SACHA INCHI (42)																	
194	Sacha inchi	<i>Plukenetia volubilis</i>						42									42
26. TARWI (2103)																	
195	Tarwi	<i>Lupinus mutabilis</i>		355	12				136							1 600	2 103
27. TOMATE DE ARBOL (193)																	
196	Tomate de árbol	<i>Cyphomandra splendens</i>	3				190										193
28. TUBEROSAS ANDINAS (3229)																	
197	Mashua	<i>Tropaeolum tuberosum</i>	199	40	71												310
198	Oca	<i>Oxalis tuberosa</i>	1 475	678	64												2 217
199	Olluco	<i>Ullucus tuberosus</i>	410	248	44												702
29. TUNA (176)																	
200	Tuna	<i>Opuntia ficus indica</i>	32		144												176
30. YUCA (740)																	
201	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>				599	131						10				740
TOTAL DE ENTRADAS			3 115	2 220	1 912	1 566	338	3 738	52	2 114	125	196	1 771	17 147			
TOTAL DE ESPECIES			69	16	21	9	8	7	44	51	49	5	4	201			

Las Colecciones de Plantas Medicinales de Costa y Sierra tienen 12 especies en común. Para evitar la duplicidad de especies, éstas han sido ubicadas como Plantas Medicinales de Costa, hasta que se defina cuál de ellas integrará una u otra Colección Nacional.

AN = Andenes; BI = Baños del Inca; CA = Canaán; DO = Donoso; EP = El Porvenir; IL = Illpa; LM-PM = La Molina - Plantas Medicinales de Costa; LM-BS = La Molina - Banco de Semillas; PU = Pucallpa; SRq = San Roque y SA = Santa Ana.

Fuente: Base de datos del Banco de Germoplasma de la SUDIRGEB-INIA. 2007.

REGISTRO DE CULTIVARES COMERCIALES DE SEMILLAS



CULTIVAR	N° DE REGISTRO	Solicitante	Fecha	Ambito
Libro de Arroz				
Viflor	007	INIPA	3-Ago-83	Costa Norte (valle Santa-Tumbes)
Pampata (BG-90-2)	009	INIPA	3-Ago-83	Costa Sur (valle Camaná-Majes)
Naylamp	010	INIPA	3-Ago-83	Costa Norte
Inti	012	INIPA	3-Ago-83	Nor Oriente (Jaen Bagua)
Amazonas	021	INIPA	10-Feb-87	Nor Oriente (Jaen Bagua)
Alto Mayo 88	022	INIPA	31-Mar-88	
Sicán	023	INIA	20-Sep-93	Costa Norte (Tumbes - Jequetepeque)
Costa Norte	024	INIA	20-Sep-93	Costa Norte (Tumbes - Jequetepeque)
Huallaga INIA	025	INIA	11-Sep-95	Selva Alta (Huallaga central)
Porvenir 95	026	INIA	11-Sep-95	Selva Alta (Bajo Mayo, Huallaga central, Región San Martín)
Juma 64	01/97-AG-SENASA-DGSV	Compañía Arroceras del Sur S.A.	6-May-97	Costa Sur
IR-43	02/97-AG-SENASA-DGSV	Compañía Arroceras del Sur S.A.	6-May-97	Costa Norte y Sur
Capirona INIA	01/98-AG-SENASA-DGSV	INIA	30-Sep-98	Selva alta, San Martín, Alto y Bajo Mayo
Santa Ana-102	02/98-AG-SENASA-DGSV	Semillas Peruanas S.R.L.	30-Sep-98	Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad
Oro-103	03/98-AG-SENASA-DGSV	Semillas Peruanas S.R.L.	30-Sep-98	Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad
Uрпи	01/99-AG-SENASA-DGSV	José Hernández Leyton	28-Oct-99	Bajo Piura, Chira, Bagua y Chancay
Taymi	02/99-AG-SENASA-DGSV	José Hernández Leyton	28-Oct-99	Bajo Piura, Chira y Bagua
INIA 501	01/2000-AG-SENASA-DGSV	INIA	29-Sep-00	Bajo Mayo, Huallaga central y Ceja de Selva
INIA 502 - Pitipo	01/2001-AG-SENASA-DGSV	INIA	9-Sep-01	Chancay, Majes, Camaná y Jequetepeque
INIA 503 - Yacumayo	02/2001-AG-SENASA-DGSV	INIA	24-Oct-01	Selva alta y Ceja de selva
Amor-107 (SP-A7)	01/2002-AG-SENASA-DGSV	Semillas Peruanas S.R.L.	30-May-02	Costa Norte
INIA Tacuarí	01/2005-AG-SENASA-DGSV	Semillas del Sur E.I.R.Ltda.	5-Sep-05	Camaná, Majes, Ocoña, y Tambo
INIA 506 - JAR 1	01/2006-AG-SENASA-DIAIA	INIA	24-May-06	Selva baja (barrizales): Iquitos, Nauta, Timareo, Muyuy, Santa Clara, San Miguel
INIA 505 - ECOARROZ	02/2006-AG-SENASA-DIAIA	INIA	26-Jun-06	Selva baja (barrizales): Santa Clara, San Miguel, Timareo, Muyuy (Maynas); Nauta (Loreto)
INIA 507- La Conquista	03/2006-AG-SENASA-DIAIA	INIA	5-Sep-06	Departamento de San Martín
Libro de Algodón				
LMG-1-72	001	Sucesión Luis Massaro Gatman	25-Mar-83	Chincha, Pisco, Pativilca, Huaura, Chancay y Cañete
Linaje UNA N° 1	003	FUNDEAL	25-Mar-83	
CÑ-W-362-67	004	Augusto Garland A.	16-Nov-83	
CÑ-W-339-67	007	Augusto Garland A.	16-Nov-83	
CÑ-W-21-75	016	Augusto Garland A.	16-Nov-83	
CÑ-CPR-198-74	019	Augusto Garland A.	16-Nov-83	
Ica-805-W-63	020	FUNDEAL	16-Nov-83	
Ica-161-74	023	FUNDEAL	16-Nov-83	

CULTIVAR	N° DE REGISTRO	Solicitante	Fecha	Ambito
Del Cerro Cripán	035	FUNDEAL	16-Nov-83	
CH-CPR-118-74	043	Fondo de Fomento Agropecuario	16-Ago-84	Chincha, Cañete, Pisco
CH-CPR-684-74	044	Fondo de Fomento Agropecuario	16-Ago-84	Chincha, Cañete, Pisco
N1-PFG-86 (Fundead 1)	047	FUNDEAL	4-Nov-86	Bajo, medio y alto Piura
N2-PFG-86 (Fundead 2)	048	FUNDEAL	4-Nov-86	Bajo, medio y alto Piura
L23-PFG-86 (Fundead 3)	049	FUNDEAL	4-Nov-86	Bajo, medio y alto Piura
L27-PFG-86 (Fundead 4)	050	FUNDEAL	4-Nov-86	Bajo, medio y alto Piura
Supima UNP-1	052	Universidad Nacional de Piura	25-Ene-88	Bajo, medio y alto Piura; medio Chira
PDxP55-UNP-2	053	Universidad Nacional de Piura	25-Ene-88	Bajo, medio y alto Piura; medio Chira; San Lorenzo
Hibrido II-12 (UNP-3)	054	Universidad Nacional de Piura	25-Ene-88	Bajo, medio y alto Piura; medio Chira; San Lorenzo
Compuesto 82 (UNP-4)	055	Universidad Nacional de Piura	25-Ene-88	Bajo, medio y alto Piura; medio Chira; San Lorenzo (siembras tempranas)
CH-H-46-81	056	Fondo de Fomento Agropecuario de Chincha	16-Ago-89	
CH-H-11-81	057	Fondo de Fomento Agropecuario de Chincha	16-Ago-89	
L-72-DSV-UNP	058	U. N. de Piura	14-Sep-89	
P-37-DSV-UNP	059	U. N. de Piura	14-Sep-89	
L-60-DSV-UNP	060	U. N. de Piura	14-Sep-89	
CH-H-49-82	062	Fondo de Fomento Agropecuario de Chincha	5-Oct-92	
Pima AG-N90	063	Raúl Nieves Camacho	12-Feb-93	Bajo, medio y alto Piura; bajo y medio Chira; San Lorenzo
Pima AG-N92	064	Raúl Nieves Camacho	12-Feb-93	Bajo, medio y alto Piura; bajo y medio Chira
Pima AG-N93	065	Raúl Nieves Camacho	12-Feb-93	Bajo, medio y alto Piura; bajo y medio Chira
N6-RI-135	066	Raúl Nieves Camacho	12-Feb-93	Bajo y medio Piura; bajo y medio Chira; Cieneguillo
HRC-4 (RNC-4)	067	Raúl Nieves Camacho	12-Feb-93	Bajo, medio y alto Piura; bajo y medio Chira; San Lorenzo; Lambayeque
Ica-183-81	068	Asociación de Agricultores de Ica	29-Abr-94	Nazca, Palpa e Ica
Fundead 5 (F – 5)	069	FUNDEAL	29-Abr-94	Medio y Bajo Piura
Fundead 6 (F – 6)	070	FUNDEAL	29-Abr-94	Medio y Bajo Piura
Fundead 7 (F – 7)	071	FUNDEAL	29-Abr-94	Medio y Bajo Piura
CÑ-CPR-208-83	01/97-AG-SENASA-DGSV	Asociación de Agricultores de Cañete	9-Abr-97	Costa central
Lotus 26	02/97-AG-SENASA-DGSV	Angel Delgado Miranda	31-Jul-97	Cañete
HA-1512 Etna	01/99-AG-SENASA-DGSV	Consorcio Norte Sur S.A.	11-Oct-99	Costa
HA-1952 Acalpi	02/99-AG-SENASA-DGSV	Consorcio Norte Sur S.A.	11-Oct-99	Costa
HA-362 Eldad	03/99-AG-SENASA-DGSV	Consorcio Norte Sur S.A.	11-Oct-99	Costa
Fundead 8 (NE-2PPM-PFG-96)	01/2002-AG-SENASA-DGSV	FUNDEAL	11-Ene-02	Piura
Delta Pearl	02/2002-AG-SENASA-DGSV	Central de Comercio Algodonero S.A.C.	20-Dic-02	Costa central
Delta Opal	03/2002-AG-SENASA-DGSV	Central de Comercio Algodonero S.A.C.	8-Ene-03	Costa norte (Lambayeque), Costa central (Santa-Acari), Huallaga central y Ucayali
INIA 801-BJA 594	01/2004-AG-SENASA-DGSV	INIA	16-Feb-04	San Martín
INIA 802-Shanao	02/2004-AG-SENASA-DGSV	INIEA	15-Sep-04	Bajo Mayo, Sisa, Huallaga central, San Martín
FUNDEAL T-1	01/2005-AG-SENASA-DGSV	FUNDEAL	7-Feb-04	Ica, Chincha, Huaral
La Floresta	01/2006-AG-SENASA-DIAIA	Digarsa Agrícola S.A.C.	26-Jun-06	Ica, La Libertad
PIMA-IPA-59	01/2007-AG-SENASA	Instituto Peruano del Algodón - IPA	18-Ene-07	Costa Central (desde el valle del Santa hasta Acari)

CULTIVAR	N° DE REGISTRO	Solicitante	Fecha	Ambito
Libro Trigo y Cebada				
TRIGO				
Pachacutec 85	016	INIPA	17-Nov-86	Sierra
Gavilán	017	INIPA	17-Nov-86	Sierra
Titicaca	019	INIPA	17-Nov-86	Sierra
La Molina 82	021	INIPA	17-Nov-86	Costa
Cristina	023	INIPA	17-Nov-86	Costa
Andino INIAA	032	INIAA	30-Dic-92	Cusco, Apurímac, Ayacucho, Huánuco, Cajamarca
Andenes INIA	033	INIA	7-Jul-95	Sierra tropical, sub tropical y altiplánica
Sulloscocha INIA	02/97-AG-SENASA-DGSV	INIA	6-May-97	Sierra norte
Ambar Durhum-Altar 84/AOS	03/97-AG-SENASA-DGSV	Productora de Semillas y Granos S.A.	8-Jul-97	Costa
INIA-403 (Moray)	01/2002-AG-SENASA-DGSV	INIA	20-Mar-02	Sierra norte, centro y sur
V-14 (BOV/EGO/STILL/13/BISU1)	02/2002-AG-SENASA-DGSV	Alicorp S.A.	14-May-02	Arequipa: Majes, Sidsur, Zamacola
V-17 (SORA/PLATA 12)	03/2002-AG-SENASA-DGSV	Alicorp S.A.	14-May-02	Arequipa: Majes, Sidsur, Zamacola
V-7 (Shake 02)	004/2002-AG-SENASA-DGSV	Alicorp S.A.	14-May-02	Arequipa: Majes, Sidsur, Zamacola
INIA 405 San Isidro	001/2004-AG-SENASA-DGSV	EE Andenes Cusco	11-Jun-04	Sierra
Crown	001/2005-AG-SENASA-DGSV	Alicorp S.A.	21-Abr-05	Arequipa
D-3100	002/2005-AG-SENASA-DGSV	Alicorp S.A.	21-Abr-05	Arequipa
DOI-930	003/2005-AG-SENASA-DGSV	Alicorp S.A.	21-Abr-05	Arequipa
Platinum	004/2005-AG-SENASA-DGSV	Alicorp S.A.	21-Abr-05	Arequipa
Bravadur	005/2005-AG-SENASA-DGSV	Alicorp S.A.	21-Abr-05	Arequipa
Centenario	001/2006-AG-SENASA-DIAIA	UNALM	10-Abr-06	Costa y Sierra (hasta 3200 msnm)
CEBADA				
Grignon	024	INIPA	17-Nov-86	
UNA 80	025	INIPA	17-Nov-86	
Yanamuclo-87	029	UNALM	19-Feb-88	Costa y sierra (hasta 3500 msnm)
UNA-La Molina 95	01/97-AG-SENASA-DGSV	UNALM	6-May-97	Sierra norte y centro
UNA La Molina 96	01/2001-AG-SENASA-DGSV	UNALM	7-May-01	Costa y sierra
INIA-411 San Cristobal	02/2006-AG-SENASA-DIAIA	INIA	3-May-06	Cusco
Moronera INIA	03/2006-AG-SENASA-DIAIA	INIA	3-May-06	Cusco
Centenario	01/2007-AG-SENASA	UNALM	7-Mar-07	Sierra
AVENA				
INIA 901 Mantaro 15	002/2007-AG-SENASA	INIA EEA Santa Ana	12-Abr-07	Junín (Jauja, Huancayo, Concepción)
Libro de Leguminosas de Grano				
ARVEJA				
INIA-103 Remate	04/2003-AG-SENASA-DGSV	INIA	14-Oct-03	Junín, Huancavelica
FRIJOL				
Blanco Salkantay	001	INIPA	13-Ene-87	Cusco, Mollepata, Curahuasi, Abancay y Andahuaylas
Rojo Mollepata	002	INIPA	13-Ene-87	Selva alta (Quillabamba, Alto Urubamba), sierra (valle sagrado de los incas), Cusco
Gloriabamba	003	INIPA	13-Ene-87	Cajamarca, Cajabamba, Celendín, Chota
Bayo Florida	005	INIPA	13-Ene-87	Ferreñafe, Motupe, Chepén
Canario Huaralino	011	INIAA	26-Jun-90	Costa central y sur; sierra: Huánuco, Huaraz, Ayacucho.
Canario Molinero	012	INIAA	26-Jun-90	Costa central y sur
Canario 2000	017	INIAA	9-Oct-91	Cañete, Chíncha, Ica, Palpa, Nazca
Canario Centinela INIAA	018	INIAA	9-Oct-91	Cañete, Chíncha



CULTIVAR	N° DE REGISTRO	Solicitante	Fecha	Ambito
INIA404-CIFAC 90105	001/2003-AG-SENASA-DGSV	INIA	26-Feb-03	Costa sur, central y norte (La Libertad, Lambayeque) y valles abrigados interandinos aledaños
Larán Mejorado-INIA	002/2003-AG-SENASA-DGSV	INIA	15-Abr-03	Ica, Lima
INIA-404 Caballero Mejorado	003/2003-AG-SENASA-DGSV	INIA	25-Abr-03	Cajamarca
INIA 408-Sumac Puka	002/2004-AG-SENASA-DGSV	INIA	12-Oct-04	Cusco, Ayacucho, Apurímac
Jacinto INIA	001/2005-AG-SENASA-DGSV	INIEA EE Andenes	12-Sep-05	Sierra sub tropical y selva alta
INIA 17	002/2005-AG-SENASA-DGSV	INIEA	11-Oct-05	Sierra sub tropical y selva alta húmeda
Bayo Mochica - INIA	002/2007-AG-SENASA	E. E. Vista Florida INIEA	18-Ene-07	Arequipa, La Libertad, Lambayeque y Cajamarca
Huerequeque - INIA	003/2007-AG-SENASA	E. E. Vista Florida INIEA	18-Ene-07	La Libertad y valles interandinos de la sierra norte
HABA				
Verde Anta	008	Región Agraria XXI-Puno	13-Feb-87	
INIA 401-Cusco	001/2002-AG-SENASA-DGSV	INIA	16-Abr-02	Sierra sur y centro
INIA 409-Munay Angélica	001/2004-AG-SENASA-DGSV	INIA	17-Sep-04	Cusco, Ayacucho, Cajamarca, Puno
PALLAR				
Generoso de Ica	019	Asociación de Agricultores de Ica	10-Oct-91	Costa central y sur chico, Ica
Sol de Ica	020	Asociación de Agricultores de Ica	10-Oct-91	Norte chico, Ica, Cañete,
Verde San Camilo	022	Asociación de Agricultores de Ica	7-Ago-95	Nazca, Palpa, Ica
Ventura	03/97-AG-SENASA-DGSV	Fundación E.E. Hualtaco	6-May-97	Costa norte
Mezcla	04/97-AG-SENASA-DGSV	Fundación E.E. Hualtaco	6-May-97	Costa norte
FREJOL CAUPI				
CB-88	01/97-AG-SENASA-DGSV	Fundación E.E. Hualtaco	6-May-97	Costa norte
CB-46	02/97-AG-SENASA-DGSV	Fundación E.E. Hualtaco	6-May-97	Costa norte
Vaina Blanca - INIA	001/2007-AG-SENASA	E. E. Vista Florida INIEA	18-Ene-07	La Libertad, Lambayeque, Piura y Tumbes
LENTEJA				
INIA 402	02/2002-AG-SENASA-DGSV	INIA	29-Abr-02	Cajamarca
Libro de Maíz				
POEY-T-66	001	Hortus S.A.	10-May-83	siembras primavera verano
Blanco Urubamba (PMV-560)	006	DRA Cusco	27-Jun-83	Sierra media
Kulli (morado) PMV-581	008	DRA Cusco	27-Jun-83	Costa y sierra; baja y media
San Gerónimo (PMV-662)	014	DRA Huánuco	28-Oct-83	Sierra alta
SEM-1105	018	SEMSA	2-Dic-83	Tumbes, selva alta y media
SEM-6080	020	SEMSA	2-Dic-83	Chimbote - Ica
Pioner Híbrido 6867	026	DRA Ica	2-Dic-83	Costa (invierno)
Pioner Híbrido 6875	027	DRA Ica	2-Dic-83	Costa (invierno)
Pioner Híbrido 3204	028	DRA Ica	2-Dic-83	Costa (invierno)
Pioner Híbrido 507	029	DRA Ica	2-Dic-83	Costa
Marginal 28-T	036	INIPA	7-Mar-85	Ceja de selva y selva alta; costa norte
Choclero-101	037	INIPA	7-Mar-85	Sierra
Canchero-401	039	INIPA	7-Mar-85	Sierra media
Morocho-501	040	INIPA	7-Mar-85	Sierra
PM-201	041	UNALM	20-May-85	Costa central
PM-203	042	UNALM	20-May-85	Costa norte; selva alta
PM-204	043	UNALM	20-May-85	Costa norte, central y sur
PM-205	044	UNALM	20-May-85	Costa central, sierra baja
PM-206	045	UNALM	20-May-85	Costa norte
PM-211	046	UNALM	20-May-85	Costa norte (verano); selva

CULTIVAR	N° DE REGISTRO	Solicitante	Fecha	Ambito
PM-212	047	UNALM	20-May-85	Costa central
PM-213	048	UNALM	20-May-85	Costa central
PMS-263	049	UNALM	20-May-85	Costa central; sierra baja
PMS-264	050	UNALM	20-May-85	Costa norte, sierra baja, selva alta
PM-301	051	UNALM	20-May-85	Costa central y sur
PM-701	052	UNALM	20-May-85	Costa (verano); costa norte; selva
PM-702	053	UNALM	20-May-85	Costa (verano); costa norte; selva
PMC-747	054	UNALM	20-May-85	Costa (verano); Selva alta
PMV-748	055	UNALM	20-May-85	Costa (verano); Selva alta
PMV-749	056	UNALM	20-May-85	Costa (verano); Selva alta
PMV-750	057	UNALM	20-May-85	Costa (verano); Selva alta
PMC-2	058	UNALM	20-May-85	Costa (verano); Selva alta
PMC-6	059	UNALM	20-May-85	Selva alta
PM-102	060	UNALM	20-May-85	Costa (verano); selva alta
PM-801	061	UNALM	20-May-85	Costa (verano); costa norte; selva
PMC-861	062	UNALM	20-May-85	Costa (verano); costa norte; selva
PM-862	063	UNALM	20-May-85	Costa (verano); costa norte; selva
PMC-863	064	UNALM	20-May-85	Costa (verano); costa norte; selva
PMC-864	065	UNALM	20-May-85	Costa (verano); costa norte; selva
PMS-265 (Pardo Dulce)	066	UNALM	20-May-85	Costa central (verano)
PMV-271 (Pardo)	067	UNALM	20-May-85	Costa central (invierno)
PMV-272 (Pardo B.U.)	068	UNALM	20-May-85	Costa central (invierno)
PMS-261 (Chancayano)	069	UNALM	20-May-85	Costa central (verano)
PMC-561 (Choclero Tardío)	070	UNALM	20-May-85	Sierra media
PMC-584 (Choclero)	071	UNALM	20-May-85	Sierra media y alta
PMS-635 (Sint. Amarillo Ancash)	072	UNALM	20-May-85	Sierra media y alta
PMS-636 (Choclero Precoz)	073	UNALM	20-May-85	Sierra alta
PMT-637 (Choclero Precoz)	074	UNALM	20-May-85	Sierra alta
PMC-638 (Tolerante al frío)	075	UNALM	20-May-85	Sierra alta
PMV-661 (Amarillo Ancash)	076	UNALM	20-May-85	Sierra media
PMC-1 (Peruano)	077	UNALM	20-May-85	Costa central y sur
PMC-5 (Tropical)	078	UNALM	20-May-85	Costa central y sur
PMC-7 (Perla)	079	UNALM	20-May-85	Costa central y sur
PMV-260 (Amarillo La Molina)	080	UNALM	20-May-85	Costa central y sur
PMV-273	081	UNALM	20-May-85	Costa (verano); selva alta
PMS-266 (Opaco Amarillo)	082	UNALM	20-May-85	Costa central; sierra baja
PMS-267 (Opaco Tropical)	083	UNALM	20-May-85	Costa (verano); selva alta
PMV-580 (Opaco Mal Paso o Huascarán)	084	UNALM	20-May-85	Sierra media y baja
C-408	085	Cargill Perú S.A.	10-Abr-86	Costa y selva
Penta 1020	088		1-Jun-86	
Penta 1070	089		1-Jun-86	
C-425	091	Cargill Perú S.A.	25-Abr-91	Costa y selva
C-606	092	Cargill Perú S.A.	25-Abr-91	Costa y selva
C-701	093	Cargill Perú S.A.	25-Abr-91	Costa y selva
PM-104	01/97-AG-SENASA-DGSV	UNALM	6-May-97	Costa central y norte
PM-105	02/97-AG-SENASA-DGSV	UNALM	6-May-97	Costa central y norte
DK-821	03/97-AG-SENASA-DGSV	Hortus S.A.	6-May-97	Costa central y norte



CULTIVAR	N° DE REGISTRO	Solicitante	Fecha	Ambito
Pimte-INIA	01/98-AG-SENASA-DGSV	INIA	13-Jul-98	Selva alta y costa norte tropical
Funk's G – 5423	02/98-AG-SENASA-DGSV	Novartis Bio Sciences Perú S.A.	30-Sep-98	Trópico seco y trópico húmedo
SP – 201	01/99-AG-SENASA-DGSV	Semillas Peruanas S.R.L.	18-Oct-99	Costa tropical, sub tropical y templada cálida
INIA – 601	01/2000-AG-SENASA-DGSV	INIA	29-Mar-00	Sierra norte
DK – 834	02/2000-AG-SENASA-DGSV	Hortus S.A.	5-Abr-00	Costa central, Ica, Chíncha, Casma, Piura
STAR – NK	03/2000-AG-SENASA-DGSV	SEMPERU S.A.	18-Sep-00	Costa central
MASTER – NK	04/2000-AG-SENASA-DGSV	SEMPERU S.A.	18-Sep-00	Costa central
AG – 5572	01/2001-AG-SENASA-DGSV	FARMEX S.A.	8-Ene-01	Costa central y norte
AG – 612	02/2001-AG-SENASA-DGSV	FARMEX S.A.	8-Ene-01	Costa central y norte
INIA – 602	03/2001-AG-SENASA-DGSV	INIA	16-Feb-01	Costa y selva
Semeali XB 8010	04/2001-AG-SENASA-DGSV	AGRHICOL S.A.C.	29-May-01	Barranca, Cañete, Chíncha, Sn Clemente, Humay, Ica
Semeali XB 7010	05/2001-AG-SENASA-DGSV	AGRHICOL S.A.C.	29-May-01	Barranca, Cañete, Chíncha, Sn Clemente, Humay, Ica
INIA 603 – Choclero	06/2001-AG-SENASA-DGSV	INIA	21-Ago-01	Cajamarca
Pioneer-3041	07/2001-AG-SENASA-DGSV	Representaciones Agrícolas Miguel Villanueva E.I.R.L.	27-Dic-01	Costa
Pioneer-3027	08/2001-AG-SENASA-DGSV	Representaciones Agrícolas Miguel Villanueva E.I.R.L.	27-Dic-01	Costa
SM-93 –Popan	01/2002-AG-SENASA-DGSV	Representaciones Rodriguez Salazar E.I.R.L.	2-Ago-02	Costa norte tropical
INIA-604 Morocho	01/2003-AG-SENASA-DGSV	INIA	25-Abr-03	Cajamarca, Cajabamba, Chota
DK-5005 DEKALB	02/2003-AG-SENASA-DGSV	Hortus S.A.	24-Oct-03	Trujillo, Sayán, Chancay, Casma, Ica, Chíncha
AGROCERES AG-001	03/2003-AG-SENASA-DGSV	Hortus S.A.	24-Oct-03	Trujillo, Sayán, Chancay, Casma, Ica, Chíncha
AGROCERES AG-002	04/2003-AG-SENASA-DGSV	Hortus S.A.	24-Oct-03	Trujillo, Sayán, Chancay, Casma, Ica, Chíncha
INIA 605	01/2004-AG-SENASA-DGSV	INIA	9-Ene-04	Trópico bajo, costa
AGRI-145	02/2004-AG-SENASA-DGSV	El Maicero E.I.R.L.	23-Mar-04	Costa norte, central y sur; selva alta
AGRI-144	03/2004-AG-SENASA-DGSV	El Maicero E.I.R.L.	23-Mar-04	Costa norte, central y sur; selva alta
AGRI-147	04/2004-AG-SENASA-DGSV	El Maicero E.I.R.L.	23-Mar-04	Costa norte, central y sur; selva alta
AGRI-146	05/2004-AG-SENASA-DGSV	El Maicero E.I.R.L.	23-Mar-04	Costa norte, central y sur; selva alta
INIA 606 Choclero Prolífico	06/2004-AG-SENASA-DGSV	INIA	26-Mar-04	Sierra central
XB-8030	01/2005-AG-SENASA-DGSV	AGRHICOL S.A.C.	16-May-05	Costa y selva
XB-8022	02/2005-AG-SENASA-DGSV	AGRHICOL S.A.C.	16-May-05	Costa y selva
BRS 1010	03/2005-AG-SENASA-DGSV	San Fernando S.A.	9-Sep-05	Costa y selva
BRS 3151	04/2005-AG-SENASA-DGSV	San Fernando S.A.	9-Sep-05	Costa y selva
BRS 1001	05/2005-AG-SENASA-DGSV	San Fernando S.A.	9-Sep-05	Costa y selva
BRS 2223	06/2005-AG-SENASA-DGSV	San Fernando S.A.	9-Sep-05	Costa y selva
INIA 607-CH'ECHE ANDENES	07/2005-AG-SENASA-DGSV	INIEA EE Andenes	11-Oct-05	Sierra sur
INIA 608 - PORVENIR	01/2006-AG-SENASA-DIAIA	INIEA EE El Porvenir	18-Ago-06	San Martín y Alto Amazonas (Loreto)
8480	02/2006-AG-SENASA-DIAIA	SEMPERU S.A.	31-Oct-06	Valles de la costa de los departamentos de Ica y Lima
INIA 611-NUTRI PERU	01/2007-AG-SENASA	INIA	3-Abr-07	Costa y Selva del Perú
INIA 609 Naylamp	02-2007-AG-SENASA	INIA EEA Vista Florida	3-Abr-07	Lambayeque
Libro de Papa				
Cipa Viru	001	CIPA	6-Dic-82	Ancash, La Libertad
Revolución	002	SDCCS	20-Abr-83	Sierra central
Mariva	003	SDCCS	20-Abr-83	Sierra central
Tomasa	004	SDCCS	20-Abr-83	Sierra central

CULTIVAR	N° DE REGISTRO	Solicitante	Fecha	Ambito
Yungay	005	SDCCS	20-Abr-83	Sierra central
Ticahuasi	006	SDCCS	20-Abr-83	Sierra central
Huancayo	007	SDCCS	20-Abr-83	Sierra central
Molinera	010	SDCCS	20-Abr-83	Sierra norte
Huayro	015	SDCCS	20-Abr-83	Sierra alta
Tumbay	016	SDCCS	20-Abr-83	Sierra alta
Ccompis	019	DRA Cusco	27-Jun-83	Sierra sur, Cusco, Puno, Apurímac
Imilla Blanca	021	DRA Moquegua	27-Jun-83	Costa sur, sierra sur
Capiro	022	DRA Huánuco	28-Oct-83	Sierra alta
Amarilla	023	DRA Huánuco	28-Oct-83	Sierra media
Changllina	024	DRA Huánuco	28-Oct-83	Sierra media
Liberteña	025	DRA Huánuco	28-Oct-83	Sierra media
Perricholi	026	DRA Huánuco	12-May-86	Hasta los 3300 msnm
Andina	030	SDCCS	2-Feb-87	Sierra
Valicha	031	INIAA	24-Mar-90	Sierra norte y sur; Cusco, Puno, Cajamarca, Abancay
Chaska	032	INIAA	24-Mar-90	Sierra central y sur; Cusco, Puno, Apurímac
San Juan INIA	033	INIA	1-Ago-95	Zonas altoandinas, altiplano puneño
Chagllina INIA	034	INIA	1-Ago-95	Hasta los 3600 msnm
María Bonita INIA	035	INIA	1-Ago-95	Costa, trópicos húmedos medios, hasta 3200 msnm
INIA – 303 (Canchán)	01/2000-AG-SENASA-DGSV	INIA	3-Jul-00	Sierra y costa
INIA – 302 (Amarilis)	02/2000-AG-SENASA-DGSV	INIA	17-Jul-00	Sierra norte y central; costa central
INIA – 301	03/2000-AG-SENASA-DGSV	INIA	17-Jul-00	Sierra norte; media y alta
INIA-305	01/2002-AG-SENASA-DGSV	INIA	16-Jul-02	Sierra media y alta
INIA-308 (Colparina)	02/2002-AG-SENASA-DGSV	INIA	14-Oct-02	Zonas altoandinas; sierra central: Junín, Huancavelica
Peruanita	03/2002-AG-SENASA-DGSV	INIA	31-Oct-02	Zonas altoandinas; sierra central y sur
CICA	01/2004-AG-SENASA-DGSV	Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco	11-Ago-04	Cusco, Apurímac, Puno, Arequipa
UNICA	01/2005-AG-SENASA-DGSV	Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica	18-Ago-05	Sierra central: Ancash, Huánuco, Junín; sierra sur: Ayacucho; costa: La Libertad - Tacna
Reiche	02/2005-AG-SENASA-DGSV	Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica	5-Dic-05	Costa (Chimbote - Ancash; Virú-La Libertad; Trujillo-La Libertad; La Molina, Barranca, Huacho, Canta, Mala, Cañete - Lima; Nasca, Santiago - Ica)
INIA 309 - Serranita	01/2006-AG-SENASA-DIAIA	INIEA	20-Sep-06	Huancavelica, Huánuco, Junín y Pasco
INIA - 310 Chucmarina	01-2007-AG-SENASA	Estación Experimental Baños del Inca	1-Oct-07	Cajamarca, Huancayo, Ayacucho
INIA 311 - PALLAY PONCHO	01-2008-AG-SENASA	Estación Experimental Agraria Andenes - INIA	14-Feb-08	Cusco
INIA 312 - PUCA LLICLLA	02-2008-AG-SENASA	Estación Experimental Agraria Andenes - INIA	14-Feb-08	Cusco
Libro Cultivos sin Reglamento Específico				
APV N° I Bella Flor (marigold)	01/98-AG-SENASA-DGSV	Agrícola Barranca S.A.	19-Feb-98	Pativilca, Supe, Huaura, Chancay, Carabayllo, Rímac
APB N° II Primavera (marigold)	02/98-AG-SENASA-DGSV	Agrícola Barranca S.A.	19-Feb-98	Pativilca, Supe, Huaura, Chancay, Carabayllo, Rímac
La Perla	01/2002-AG-SENASA-DGSV	Deshidratadora Libertad S.A.C.	6-Jun-02	Moche, Virú, Chao

Fuente: SENASA (2008)



