



Reunión de la Red para el Manejo y Conservación de los Recursos Genéticos de los Trópicos Suramericanos - TROPIGEN

20 de noviembre de 1999
Brasilia, DF, Brasil



Colaboración: *Recursos Genéticos
y Biotecnología*

Apoyo: **IPGRI**

IICA
3380
1999
110 N - 12235

SUMARIO

ASUNTO	Página
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	01
ANEXO I: Lista de Participantes	04
ANEXO II: Programa de la Reunión	07
ANEXO III: Informe de Actividades	08
ANEXO IV: Informe de Bolivia	11
ANEXO V: Informe de Brasil	14
ANEXO VI: Informe de Colombia	18
ANEXO VII: Informe de Ecuador	30
• <u>Anexo A</u> : Resumen Ejecutivo del proyecto "Manejo Integral de la Biodiversidad de RTAs en la Cuenca Alta del Río Pastaza – Ecuador	41
ANEXO VIII: Informe de Perú	43
ANEXO IX: Informe de Suriname	75
ANEXO X: Informe de Venezuela	82
• <u>Anexo A</u> : Responsables y participantes en proyectos y/o actividades de recursos fitogenéticos del FONAIAP	97
• <u>Anexo B</u> : Situación Nacional de los Recursos Genéticos en Relación con la Aplicación del Plan de Acción Mundial	105
ANEXO XI: SIBRARGEN	119

This One



RA82-NUJ-ZBPY

REUNION DE LA RED PARA EL MANEJO Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS GENETICOS DE LOS TROPICOS SURAMERICANOS (TROPIGEN)

AYUDA MEMORIA

Local: Auditorio de la ACT I ICA/Brasil

Fecha: 20 de Noviembre de 1999

Organización y Coordinación: Secretaría Ejecutiva del PROCITROPICOS y Coordinación Internacional del Subprograma I: Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos.

Participantes: Secretario Ejecutivo del PROCITROPICOS, Coordinador Internacional y Coordinadores Nacionales de TROPIGEN de Bolivia, Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela, Colombia y Suriname, además de diferentes convidados de CENARGEN, REDARFIT, RELAFRUT y REMERFI. Ver relación y direcciones de los participantes en el anexo.

Desarrollo de la Reunión

La reunión fue desarrollada conforme Agenda en el anexo. Inicialmente los trabajos fueron abiertos por el Secretario Ejecutivo, Dr. Waldo Espinoza, quien dio la bienvenida a los participantes y se refirió a las actividades del PROCITROPICOS particularmente el Taller sobre Investigación Agrícola y Propiedad Intelectual en la América del Sur, realizada en Río de Janeiro, en agosto del presente año, de la cual participaron la totalidad de los directivos de las instituciones de investigación agrícola de Sudamérica. Posteriormente, mencionó que PROCITROPICOS ha sido convidado a participar de las reuniones del Comité Ejecutivo de Burotrop, en representación del IICA, y de las reuniones sobre propiedad intelectual entre los sectores públicos y privado promovidas por Fontagro en los EUA. Seguidamente la Dra. Magaly Wetzel, Coordinadora Internacional del Subprograma I, hizo una exposición de las principales actividades realizadas en el transcurso del año. Mencionó como logros principales la implementación del Plan Global de FAO a nivel de cada uno de los países, el intenso intercambio de los recursos fitogenéticos entre los países y las actividades de entrenamiento de larga y corta duración (intercambio profesional).

Seguidamente, conforme establecido en el programa en anexo, los diversos coordinadores nacionales presentaron las actividades realizadas en cada uno de los países con relación a la conservación y uso de los recursos fitogenéticos. Los informes de cada país serán incluidos en los anales de la reunión a ser preparado por la Secretaría Ejecutiva del PROCITROPICOS.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los participantes de la reunión concluyeron y recomiendan:

1. **Con respecto a intercambio de materiales fitogenéticos.** Que para sistematizar y facilitar el intercambio de materiales genéticos para propósitos de investigación entre los países, se deben elaborar cartas de entendimiento entre las partes. Se acuerda que el Dr. Jaime Estrella de INIAP, Ecuador, centralice y sistematice la información recogida por los

Coordinadores Nacionales de los diferentes países al respecto. Esta información sería presentada en la próxima reunión de TROPIGEN.

2. Representatividad de los Coordinadores Nacionales. Que los Coordinadores Nacionales promuevan amplias reuniones de planificación y evaluación de las actividades, a nivel de los sistemas nacionales de investigación agropecuaria o de los sistemas nacionales de innovación tecnológica, de tal forma que ellos se conviertan en reales representantes nacionales, cuanto a la conservación y uso sostenible de los recursos fitogenéticos, de cada uno de los países.

3. Reconocimiento de las actividades. Que la Secretaria Ejecutiva de PROCITROPICOS, con el objetivo de difundir las actividades y obtener el apoyo logístico necesario, informe a la alta gerencia de los organismos del sector agrícola de los países sobre los acuerdos adoptados y las acciones desarrolladas por los Coordinadores Nacionales de TROPIGEN.

4. Inventario de proyectos. Que sea efectuado un inventario de los proyectos de investigación ya ejecutados y aquellos actualmente en ejecución en los países. Esta actividad será centralizada por la Dra. Delis Pérez, Coordinadora Nacional de Venezuela.

5. Proyectos en ejecución. Con respecto a los proyectos regionales de investigación:

- a) Continuar la ejecución de los proyectos sobre Ananas, Caricáceas y Passiflora.
- b) Rerepresentar los siguientes proyectos al Fontagro en la próxima convocatoria: i) Desarrollo de fructíferas promisorias amazónicas y ii) Desarrollo del cultivo de copozú.
- c) Presentar al IPGRI el proyecto sobre pijuayo (*Bactris*) conforme las modificaciones propuestas por el Dr. Charles Clement.
- d) Presentar otros proyectos de investigación regional al INIA de España.

6. Prioridades de cooperación técnica recíproca. Que para una adecuada definición de las actividades de entrenamiento e investigación es esencial promover acciones destinadas a elaborar un marco referencial de las instituciones nacionales a partir de lo cual sea posible establecer las capacidades nacionales, principales demandas y priorización de actividades. A partir de esas definiciones sería posible identificar y preparar adecuados proyectos de I&D, que deben incluir un componente de capacitación y comunicación. Posteriormente debe ser establecida una estrategia para vender el proyecto a fin de obtener el financiamiento bilateral o multilateral. Esta actividad será de responsabilidad de la Coordinadora Internacional, Dra. Magaly Wetzel.

7. Entrenamiento: a) Que durante 2000 sea ofrecido un curso sobre Conservación de los Recursos Fitogenéticos en Venezuela, a cargo de la Dra. Delis Peres. b) Que Embrapa Recursos Genéticos y Biotecnología (CENARGEN) continúe ofreciendo un curso sobre "Curadores de Bancos de Germoplasma" y de "Marcadores Moleculares".

8. Intercambio profesional. Apoyar las actividades de intercambio profesional entre INIAs. Debido a que para el año 2000 hay un limitado número de cupos, los Coordinadores Nacionales deben, en conjunto con las Direcciones de los INIAs, presentar sus candidatos a la brevedad posible.

9. Próxima reunión. Realizar la próxima reunión de TROPIGEN en el INIA, Lima, Perú, en Septiembre de 2000. Esta actividad estará bajo la responsabilidad de la Dra. Eyla Velasco.

10. Nuevas prioridades de TROPIGEN. Aprobar "ad referendum" la inclusión de los cultivos de Coco (*Cocos nucifera*) y Palma Africana (*Eleais guianensis*) entre las prioridades de investigación y desarrollo de TROPIGEN. Se acordó que cada Coordinador Nacional efectúe examen más profundo sobre el potencial de esos cultivos en cada uno de los países y lo comuniquen a la Secretaria Ejecutiva y Coordinación Internacional, quienes decidirán definitivamente conforme los antecedentes presentados. En todo caso el cultivo de palma africana ha sido mencionado como prioritario por los representantes de Brasil, Venezuela y Colombia. En el caso de coco, el cultivo ha sido definido como prioritario en la zona litoral del Nordeste y Norte del Brasil.

11. Publicación de Anales. Que la Secretaria Ejecutiva y la Coordinación Internacional del Subprograma I de PROCITROPICOS promuevan la publicación de los anales de la reunión, conteniendo las conferencias presentadas y las presentes conclusiones y recomendaciones.

12. Difusión de actividades. Se recomienda difundir los resultados de las actividades a través de IPGRI, INIA o FAO, como también utilizar la página Web de PROCITROPICOS. Asimismo se recomienda que TROPIGEN forme un Grupo de Discusión electrónica, coordinado por la Dra. Magaly Wetzel.

ANEXO I

LISTA DE PARTICIPANTES

Simon Christiaan Martosatiman

Head Division "Vegetable Crops"
Billitonstraat n° 3,
Indhira Ghandiweg
Wanica, Suriname
Tel. (597) 47-2442
Fax (597) 47-5919, 47-0301

Delis M. Pérez S.

CENIAP-FONAIAP
Zona Universitaria Edif. 08
Dpto. Rec. Fitogenéticos
Apdo. 4653
Maracay 2101, Venezuela
Tel/Fax: (58 43) 471066
delispe@yahoo.com; recfitog@reacciun.ve

Salvador Rojas G.

CORPOICA
Regional Amazonía
Kilómetro 20, Via a Morelia
Apartado Aéreo 337
Florencia, Caquetá Colombia
Tel: (57 84) 354453
356445, 350152
Fax: (55 84) 354453
E-mail: macagual@col1.telecom.com.co

Jaime Estrella

Estación Experimental Sta. Catalina
Director del DENAREF
Casilla 17-01-340
Quito, Ecuador
Tel. (5932) 69-0693
Fax (5932) 69-0991
E-mail: denaref@ecnet.ec

Eyla Velasco Urquizo

Jefe PRONARGE
INIA La Molina
Av. La Universidad, s/n
Lima 12, Perú
Casilla 279, Lima 1
Tel (511) 349-5646, 349-5966 - Fax: (511) 349, 5646, 349-3906
E-mail: Postmaster@fenix.inia.gob.pe

Blas García Bustos

CIAT-Centro de Investigación Agrícola Tropical
Av. Ejército Nacional 131
Santa Cruz, Bolivia
Tel (5913) 342-9996, 343-668
Fax: (5913) 342-996
E-mail: ciat@bibosi.scz.entelnet.bo

Magaly Wetzel

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
SAIN Parque Rural W5 Norte (final)
Brasília, DF – Brasil 70770-900
Tel: (55 61) 348-4600 / 348-4601
Fax: (55 61) 340-3624
E-mail magaly@cenargen.embrapa.br

Ramón Lastra

Director Regional, Oficina para las Américas
IPGRI
Km 7, Carretera Palmira
A.A. 6713, Cali /Colombia
Tel: 00(57-2) 445-0029
Fax:00 (57-2) 445-0096
E-mail r.lastra@cgiar.org

Geo Coppens

Plant Geneticist
IPGRI/CIRAD-FLHOR
Km 7, Carretera Palmira
A.A. 6713, Cali /Colombia
Tel: 00(57-2) 445-0029
Fax:00 (57-2) 445-0096
E-mail: g.coppens@cgiar.com

Priscila Henríquez

Coordinadora de REMERFI
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura –IICA
Av. Manuel Gallardo y final 1ª Av. Norte (Av. Hermano Julio Gaitán)
Santa Tecla, La Libertad, El Salvador
Tel: (503) 288-2062 / 288-1500 - Fax: (03) 288-2062
E-mail: remerfi@es.com.sv

Mario Lobo A.

Coordinador REDARFIT
Programa Biotecnología y Recursos Genéticos Veg.
CORPOICA
C.I. La Selva
A.A 470

Rio Negro, Antioquia Colombia
Tel: (57 4) 5371133
Fax: (57 4) 5370146
E-mail: pnrgv@epm.net.co

Afonso Celso Candeira Valois

Chefe Geral
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
SAIN Parque Rural W5 Norte (final)
Brasília, DF – Brasil 70770-900
Tel: (55 61) 348-4600 / 348-4601
Fax: (55 61) 340-3624
E-mail: valois@cenargen.embrapa.br

Aparecida das Graças Claret de Souza

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM-010 km 30
Caixa Postal 319
Manaus, AM, Brasil 69011-970
Tel: (55 92) 622-2012 Ramal 285
Fax: (55 92) 622-1100
E-mail: claret@cpaa.embrapa.br; claret@internext.com.br

Francisco Ricardo Ferreira

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
SAIN Parque Rural W5 Norte (final)
Brasília, DF – Brasil 70770-901
Tel: (55 61) 348-4661
Fax: (55 61) 340-324
E-mail:

Waldo Espinoza

Secretario Ejecutivo
IICA-PROCITROPICOS - Eixo Monumental, Via S1
Campus del INMET - Brasilia, DF Brasil 70610-400
Tel: (55 61) 343-1990, 343-1992
Fax: (55 61) 343-1993
E-mail: procitropicos@iica.org.br

ANEXO II

PROGRAMA DE LA REUNION

Local: ACT del IICA en Brasil

Día 20: Reunión de la Red TROPIGEN

8:30-9:00h. Apertura de la Reunión, Sr. Waldo Espinoza, Secretario Ejecutivo del PROCITROPICOS.

Informe de la Coordinación Internacional. Magaly Wetzel, Coordinadora Internacional del Subprograma I – Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos:

- Plan de Acción Global de la FAO

9:00-9:20h. Informe del estado de Arte de los Recursos Genéticos en Bolivia, Sr. Blás García Bustos, MAGDR.

9:20-9:40h. Informe del estado de Arte de los Recursos Genéticos en Brasil, Sra. Aparecida das Graças Claret, Embrapa/CPAA

9:40-10:00h. Informe del estado de Arte de los Recursos Genéticos en Colombia, Sr. Salvador Rojas, CORPOICA

10:00-10:15h. Café

10:15-10:35h. Informe del estado de Arte de los Recursos Genéticos en Ecuador, Sr. Jaime Estrella, INIAP

10:35-10:55h. Informe del estado de Arte de los Recursos Genéticos en Perú, Eyla Velasco, INIA.

10:55-11:15h. Informe del estado de Arte de los Recursos Genéticos en Suriname, Sr. Simon Christian Martosatiman, MAAHF.

11:15-11:35h. Informe del estado de Arte de los Recursos Genéticos en Venezuela, Sra. Delis Pérez, FONAIAP

11:35-12:00h. Discusión

12:00-12:30h. Demostración del Sistema Brasileño de Información de Recursos Genéticos. Eduardo Váz de Mello Cajueiro, Embrapa Recursos Genéticos y Biotecnología.

12:30-14:00h. Almuerzo

14:00-18:00h. a) Discusión sobre los proyectos regionales
b) Actividades del Subprograma I para el año 2000.

ANEXO III

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES: 1998-1999

Magaly Wetzel¹

1. Participação da Reunião da Diretoria Executiva do Procitropicos de 1998.
2. Participação do curso de sobre projetos competitivos - ISNARD
3. Participação da reunião sobre o Plano de Ação Global da FAO.
4. Participação da reunião técnica dos coordenadores internacionais dos subprogramas.
5. Participação da reunião sobre a Propriedade Intelectual na América Latina.
6. Projetos de pesquisa aprovados (FONTAGRO) e apresentados.
7. Intercâmbio profissional. Equador, Brasil e Peru.
8. Intercâmbio de germoplasma. Código.
9. Treinamento em recursos genéticos.
10. Documentação - SIBRARGEN- SIBAG
11. Coletas. Código.
12. Conservação de germoplasma.

INTERCÂMBIO DE GERMOPLASMA

Venezuela- Brasil (milho, *Amaranthus*, maracujá)

Brasil - Venezuela (milho, eucalipto, ramí, feijão, soja, alho)

Equador - Brasil (mandioquinha, cacau, batata, mamão, *Lupinus*, *Paspalum*)

Brasil - Equador (milho, soja, forrageiras, cana de açúcar, mandioca, maçã, caupi, feijão, pimentão, mamão pimenta do reino, gengibre)

Colômbia - Brasil (feijão, milho, forrageiras, amora, arroz, pináceas, mandioca, rosa, Macaúba, maracujá, CIAT)

¹ Coordenadora Internacional do Subprograma I do PROCITROPICOS: Conservação e uso sustentável dos recursos genéticos.

Brasil - Colômbia (feijão, milho, arroz, forrageiras, pêssego, soja, beringela, mandioca, maracujá, amendoim, *Neonotonia*, cana de açúcar, quinoa)

Peru - Brasil (batata, *Citrus*, arroz, quinoa, amaranto, feijão, *Myrciaria*, batata doce)

Brasil - Peru (batata, milho, caupi, soja, feijão, mandioquinha, batata doce, morango, Aspargo)

Bolívia - Brasil

Brasil - Bolívia (milho, maçã, forrageiras, café, tomate, arroz, cenoura, pepino, couve, Cebola, milheto, soja, sorgo, girassol, pimenta do reino, ervilha, cajú, Alface, hortelã, feijão, amendoim,

Suriname - Brasil

Brasil - Suriname (cajú, repolho)

Guiana - Brasil (abacaxi, arroz)

Brasil - Guiana

CURSOS E TREINAMENTOS

Oferecidos pelo Brasil nos anos de 1996, 1997, 1998 e 1999,

Curso sobre DNA e Proteínas

Curso de Genética Aplicada a Recursos Fitogenéticos

Workshop para Curadores de Bancos de Germoplasma

Workshop sobre Recursos Genéticos de Milho.

Curso de Introdução ao Uso de Marcadores Moleculares para Análise Genética.

Curso de Marcadores Moleculares.

Treinamento Avançado em *Arachis*

Curso de Atualização de Conhecimentos em Conservação de Germoplasma

Curso em Recursos Genéticos

TREINAMENTOS INDIVIDUAIS DE CURTA DURAÇÃO

PESQUISADORES TREINADOS

Ano de 1996 - 58 pesquisadores da América Latina.

Ano de 1997 - 32 pesquisadores da América Latina.

Ano de 1998 - 18 pesquisadores da América Latina.

Ano de 1999 - 47 pesquisadores da América Latina.

ANEXO IV

INFORME DE BOLIVIA

Ing. Blas García

Resumen de Actividades realizadas en la zona tropical de Bolivia en función al plan de acción mundial para la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura

Con respecto a la inventariación de los recursos fitogenéticos en la zona tropical de Bolivia, no se han realizado estudios sistemáticos, sin embargo se están realizando estudios de algunas especies nativas de mayor importancia económica.

La implementación de la nueva ley forestal que se implementó en Bolivia, su aplicación, fiscalización y control eficiente apolítico de la Superintendencia Forestal, está permitiendo la ordenación y mejoramiento de las técnicas de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y no maderables que provienen del bosque.

Con la implementación de los mecanismos adecuados, para la aplicación de las nuevas leyes, control y fiscalización, la conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales ha mejorado sustancialmente en los últimos años.

Los desastres ocasionados por los incendios forestales que se han presentado en los bosques tropicales en los meses de agosto y octubre del presente año, han causado daños irreparables a los recursos de flora y fauna, así mismo han contribuido al incremento de la contaminación ambiental y el calentamiento de la tierra. Ante esta situación el gobierno nacional está destinando pequeñas cantidades de recursos económicos para proyectos de reforestación en las áreas afectadas, los cuales no repararán ni el 10 % de los daños ocasionados a los recursos naturales, donde muchas especies de flora y fauna desaparecerán, dando lugar a otras especies más agresivas.

Ante los desastres ocasionados por los incendios forestales a los recursos fitogenéticos de flora y fauna que se han presentado este año en muchos países de la cuenca amazónica, considero muy importante que TROPIGEN tiene la obligación de realizar un estudio de evaluación de los daños causados a los recursos genéticos.

La mayoría de los proyectos de asistencia técnica y desarrollo, están contemplando la promoción de la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales de flora y fauna, con la finalidad de no causar un desequilibrio en el frágil ecosistema tropical. En este sentido existe un proyecto de recursos genético forestal, que está trabajando en la promoción y conservación *in-situ* e *in-vivo* de especies forestales en pequeñas propiedades privadas, para la producción de semillas de especies como ***Switenia macrophylla*** y ***Amburana Searensis***, con muy buenos resultados.

Los planes de manejo forestal, que actualmente son aprobados por los organismos pertinentes de fiscalización y control de los recursos forestales, están exigiendo que dichos planes, que contemplen el manejo de los árboles semilleros en las áreas de aprovechamiento, para lo cual se está pidiendo la presentación de los mapas de los árboles semilleros georeferenciados, que

dejara en dichas áreas de aprovechamiento, con lo cual se pretende asegurar la regeneración natural de las especies que se están extrayendo.

Para la conservación de las colecciones *ex-situ* en la zona tropical de Bolivia, hasta la fecha no se han invertido recursos económicos que permitan realizar este tipo de actividades, sin embargo existen un pequeño banco de semillas estatal que pertenece al Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), ubicado en la Ciudad de Santa Cruz, el cual se dedica más a la comercialización de semillas de especies forestales, frutales y alguna especie de cultivos anuales nativos, por esta razón el gobierno nacional está tratando de implementar el sistema nacional de conservación de germoplasma de especies nativas, donde se contempla la implementación de un banco de conservación de germoplasma para las especies nativas tropicales que se establecerá en Santa Cruz.

El banco de semillas BASEFOR del CIAT, está dando gran énfasis en la conservación *in-vivo* de las especies forestales amenazadas, debido a que no cuenta con los equipos y recursos adecuados para la conservación de las colecciones *ex-situ*.

La conservación de colecciones *in vivo* de las especies forestales en propiedades privadas de agricultores, es una forma de reducir los costos de la conservación, sin embargo se corre el peligro de que se pierdan dichas colecciones si no existe un compromiso formal entre los agricultores y alguna institución encargada de la conservación de dicho recurso genético.

Con respecto a la utilización de los recursos fitogenéticos, el gobierno a través de su política viene incentivando la diversificación de la producción agropecuaria y forestal a través de la diversificación de los cultivos agrícolas y la ampliación de los productos que se aprovechan del bosque ya que el bosque no solo es madera, sino que existen otros productos como los productos no maderables que aumentan los ingresos si se aprovecha en forma integral y sostenida todos los servicios que genera el bosque incluyendo los servicios ambientales como la captura del carbono.

En el campo forestal con la nueva política del gobierno nacional se hace gran énfasis en aumentar el número de especies para aprovechar, ya que anteriormente el aprovechamiento forestal se basaba en extracción selectiva de madera, especialmente de las especies forestales más valiosas como la **Switenia macrophylla**.

Con respecto a la promoción y distribución de semillas de especies nativas agrícolas y forestales el gobierno viene apoyando los proyectos dedicados a estas actividades, sin embargo con la descentralización y la participación popular, los municipios están tratando de tomar la iniciativa de la promoción y difusión de la utilización de los recursos nativos.

A nivel nacional existe más conciencia y sensibilización de la opinión pública sobre el valor de la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos, debido principalmente al trabajo que vienen haciendo los gubernamentales en los proyectos que están implementando.

Las universidades e instituciones de educación a todo nivel, vienen apoyando en la sensibilización de la conservación y utilización racional de los recursos naturales, lo cual hace que exista mayor conciencia sobre el valor de la utilización de los recursos genéticos, por esta

razón el gobierno esta tratando de implementar el sistema nacional de conservación y utilización de germoplasma.

ANEXO V
INFORME DO BRASIL
RECURSOS GENÉTICOS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Aparecida das Graças Claret de Souza

DADOS DA REGIÃO

Estados: Amazonas, Pará, Amapá, Mato Grosso, Rondônia, Roraima, Tocantins e oeste de Maranhão.

Área: 5 milhões de quilômetros quadrados ou 60% do território nacional.

Características da região: 38% de florestas densas
36% de florestas não densas
14% de cerrados e campos
12% terras exploradas

Flora: 100 a 300 espécies de árvores por hectare
2.500 espécies arbóreas conhecidas

PLANO DE AÇÃO GLOBAL - FAO

1) Estudos e inventários

Projetos de pesquisa e inventários:

Vegetais:

- a) Conservação de germoplasma de seringueira;
- b) Conservação de germoplasma de caiaué (*Elaeis oleifera*);
- c) Conservação de germoplasma de dendê (*Elaeis guineensis*);
- d) Conservação de germoplasma de guaraná (*Paullinia cupana*);
- e) Conservação de germoplasma de castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*);
- f) Conservação de germoplasma de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*);
- g) Conservação de germoplasma de pau rosa (*Aniba roseaeodora*);
- h) Conservação de germoplasma de palmáceas;
- i) Conservação de germoplasma de plantas aromáticas;

- j) Conservação de germoplasma de plantas medicinais;
- k) Conservação de germoplasma de plantas condimentares;
- l) Conservação de germoplasma de plantas inseticidas;
- m) Conservação de germoplasma de fruteiras nativas;
- n) Conservação de germoplasma de hortaliças (nativas);
- o) Conservação de germoplasma de culturas industriais;
- p) Conservação de germoplasma de espécies florestais nativas da Amazônia;
- q) Conservação de germoplasma de mandioca (2 bancos);
- r) Conservação de germoplasma de espécies forrageiras gramíneas e leguminosas.

Animais:

- a) Conservação de búfalos (*Bubalis bubalis*);
- b) Conservação de cavalo lavradeiro - Roraima.

Microorganismos:

- a) Conservação de microrganismos para o controle biológico.
- 2) Ordenamento e melhoramento nas fazendas.
- 3) Assistência aos agricultores em casos de catástrofes.
- 4) Conservação de espécies "in situ".
- 5) Conservação de germoplasma "ex situ"

Todas as espécies já apresentadas.

Mantidas a campo e em câmaras.

Cenargen- armazenamento a longo prazo.

Pesquisas em conservação de germoplasma - criopreservação.

- 6) Regeneração dos acessos conservados.

Está sendo realizado.

- 7) Apoio a coletas planificadas e selectivas.
- 8) Ampliação das atividades de conservação "ex situ".

- 9) Caracterização e avaliação de germoplasma.
Esta sendo realizado, porém ainda falta muito.
- 10) Atividades de melhoramento e ampliação da base genética.
Estão sendo realizadas coletas e selecionados os melhores materiais para o uso.
- 11) Promoção de uma agricultura sustentável.
Resultados ainda incipientes.
- 12) Desenvolvimento e cultivo de espécies subutilizadas.
Resultados incipientes.
- 13) Apoio a produção e distribuição de sementes.
Resultados incipientes.
- 14) Criação de novos mercados.
Grandes esforços por parte do governo tem sido realizados.
- 15) Criação de programas nacionais sólidos.
Programa 2. Conservação e uso de recursos genéticos - mapa;
Sistema de Curadorias de Germoplasma - mapa.
- 16) Formação de redes de recursos genéticos.
Sistema Embrapa
GENAMAZ - Rede para a Conservação e Uso de Recursos Genéticos Amazônicos.
- 17) Criação de sistemas de informação.
Sistema Brasileiro de Informação de Recursos Genéticos - SIBRARGEN
Sistema Brasileiro de Informação de Recursos Genéticos para Bancos de Germoplasma - SIBAG
Sistema de Bases Compartilhadas de Dados sobre a Amazônia -BCDAM/MMA
- 18) Sistema de vigilância e alerta.
- 19) Treinamento em recursos genéticos.
- 20) Estimulo a conscientização do publico para a conservação dos recursos genéticos.

REDE PARA A CONSERVAÇÃO E USO DOS RECURSOS GENÉTICOS DA AMAZÔNIA - GENAMAZ

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA -SUDAM

Workshop da Biodiversidade da Amazônia, de plantas medicinais, aromáticas, inseticidas e corantes, com potencial socioeconômico.

Plantas medicinais:

- a) espécies com princípio ativo conhecido e comprovado;
- b) espécies com princípio ativo conhecido e s ser comprovado;
- c) espécies com princípio ativo desconhecido.

Seleção das espécies

- a) Doenças;
- b) Mercado;
- c) Produção.

Linhas de Pesquisa

- a) Agronômicas;
- b) Farmacológicas/ Bioquímicas;
- c) Medicina (clínicos);
- d) Processamento;
- e) Proteção intelectual e industrial.

Plantas Corantes

Urucú;
Cará-roxo;
Açaí;
Jenipapo.

Plantas aromáticas e inseticidas

Espécies aromáticas

Acervo de 1.200 espécimens (mais de 1.000 óleos essenciais).

Espécies inseticidas

Timbó e Pimenta Longa.

ANEXO VI

INFORME DE RESULTADOS DE INVESTIGACION EN RECURSOS GENETICOS AMAZONICOS DE COLOMBIA

Salvador Rojas González

El resumen que presentamos es para la región amazónica y comprende los trabajos que se adelantan por parte de CORPOICA y otros centros de investigación haciendo énfasis en el manejo de los Recursos Genéticos que es un trabajo que principalmente adelanta CORPOICA en Colombia. Otras actividades de conservación y estudio de la Biodiversidad se adelanta por instituciones del Ministerio del Medio Ambiente, (SINCHI, INSTITUTO VON HUMBOLT, Corporaciones Regionales, Programas de Parques, etc.). Por esto en el resumen haremos énfasis en los avances de CORPOICA, en la Amazonía, especialmente del proyecto "**Manejo Conservación y Utilización de Germoplasma de Especies Promisorias de la Amazonía**" que cofinancia Colciencias (Instituto Colombiano para el Fomento de la Ciencia).

Este proyecto hace énfasis en la colecta, conservación, estudio y utilización de 22 especies de la amazonía, entre ellas 1 de pancoger (plátano) 8 frutales (piña, araza, copoazú, cocona, uva caimarona, borojo, asai, guarana, chontaduro), 6 maderables (juansoco, achapo, ahumado), 2 industriales, (caucho, inchi), 2 medicinales (uña de gato, ortiga)

CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO IN SITU

En 1994 se adelanto la toma de información de fuentes primarias (5 Frentes de Colonización en Caquetá: Cartagena del Chaira, San Vicente del Caguan, Valparaíso, Solano y Milán) para la determinación y valoración de especies por su alto potencial comercial, también se adelantaron revisiones de documentos sobre recomendaciones que sobre el tema de los inventarios de especies valiosas han producido a nivel de los países PROCITROPICOS, TCA, y en Reuniones Nacionales. De los resultados obtenidos se destaca la presencia de especies agrupadas en :

- Maderables:
- Frutales:
- Forrajes:
- Medicinales
- Industriales

En total en estas salidas y revisiones se identificaron 264 especies vegetales de uso múltiple reconocidas en fincas de campesinos y comunidades indígenas de la Amazonía Colombiana y se obtuvieron 480 referencias bibliográficas, reportadas en el libro "**Principales Especies Nativas de Fauna y Flora del Caquetá Usos Actuales y Potenciales**". A partir de esto de esto, se priorizaron 22 especies: de acuerdo con la oferta tecnológica disponible, la necesidad de conservación del recurso y/o el grado de pérdida de erosión genética, su oferta ambiental regional, disponibilidad de semilla, el potencial de uso y aceptación en los mercados y sus posibilidades de transformación. Estos trabajos de manejo, conservación y utilización de las 22 especies que involucra el proyecto se ha hecho en el CI Macagual de Florencia Caquetá y en varias fincas de productores de los departamentos de Caquetá y Putumayo.

Conservacion y mejoramiento in situ en EL Centro de Investigaciones Macagual

Se adelanta un trabajo en un área de Bosque de 25 hectáreas donde se han hecho estudios de estructura y composición florística y la distribución espacial de especies, actualmente se evalúa el comportamiento, caracterización y la introducción y regeneración natural de algunas especies forestales, resultados que describimos mas adelante.

Conservacion y mejoramiento in situ en fincas

Este trabajo se adelanta en varias fincas de la región, interactuando con agricultores de amplia experiencia, trabajo sobre el cual se ha producido un documento (anexo1) a continuación hacemos un resumen de las actividades en estas fincas.

Los aspectos relevantes para la selección de las fincas y los productores son: el manejo de algunos de los frutales amazónicos, la presencia de relictos boscosos dentro del predio, que preferiblemente sean dueños y habitantes de la finca, el acceso a la finca.

Una vez seleccionadas los agricultores y las fincas se desarrollan las siguientes actividades:

- Visita de inspección y concertación,
- Determinación y verificación de las condiciones en que se va a trabajar; mediante un convenio escrito entre CORPOICA y el productor, se definen los compromisos de las partes.
- En el relicto de bosque, se hace una inspección preliminar para hacer la caracterización del bosque y verifican la presencia de las especies maderables valiosas.
- Selección de las áreas a utilizar con los ensayos tanto de frutales como maderables.
- Traslado de material vegetal al sitio de siembra, limpieza del terreno, trazado, ahoyado y siembra.
- Demarcación y señalización de las parcelas e identificación de líneas con placas en las que se refiere.
- Seguimiento y mantenimiento mensual de los individuos establecidos, toma de información.
- Intercambio de información manejo utilización, transformación y comercialización de las especies

Fincas involucradas en el proyecto

NOMBRE FINCA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD
Las Galaxias	Vda. la Mono. Municipio Belén de los Andaquies, Caquetá.	Huerto de frutales (producción, fenología, enriquecimiento, asocio) y Forestal (enriquecimiento de bosque, fenología, regeneración natural).
La Guajira	Vda. Bodoquero, municipio de Florencia, Caquetá	Huerto de frutales (producción, fenología, enriquecimiento, asocio) y Forestal (enriquecimiento de bosque, fenología, regeneración natural).
Copoazú	Municipio de Doncello, Caquetá	Huerto de frutales (producción, fenología, enriquecimiento, asocio, biología floral, entrado en arazá).
La Upita	Vda. Villaflor, Municipio de Puerto Caicedo. Putumayo	Huerto de frutales (producción, fenología, enriquecimiento, asocio) y Forestal (enriquecimiento de bosque, fenología, regeneración natural)

José Revelo	Kilómetro 6, Municipio de Puerto Asís, Putumayo	Huerto de frutales (producción, fenología, enriquecimiento, asocio).
Los Arrayanes	Vda. San Pedro. Municipio de Puerto Caicedo, Putumayo,	Huerto de frutales (producción , fenología, enriquecimiento, asocio) y Forestal (enriquecimiento de bosque, fenología, regeneración natural) Huerto de frutales (producción , fenología, enriquecimiento, asocio) y Forestal (enriquecimiento de bosque, fenología, regeneración natural).
SN. ²	Vda. Costa Rica, Yurayaco, Municipio san José de Fragua, Caquetá.	Fenología Ahumado, Juansoco, Achapo y Sangretoro.
La Esmeralda	Vda. Alto Mira, Municipio Belén de los Andaquies, Caquetá	Fenología y regeneración natural de Juansoco y Ahumado
El Palmar	Vda. las Delicias, Putumayo	Árbol semillero Fenología y regeneración natural de Juansoco.
El Porvenir	Vía Vda. Aletones, Municipio Belén de los Andaquies. Caquetá,	Forestal (enriquecimiento de bosque, fenología, regeneración natural), recuperación de microcuenca que abastece de agua a Belén de los Andaquies
La Esperanza	Vda. Sarabando Alto, Municipio Belén de los Andaquies. Caquetá	
La Lorena	Vía Morros, Municipio La Montañita Caquetá	.Fenología de Juansoco.
La Pradera	Vda. Juntas, Municipio La Montañita. Caquetá	Fenología de Juansoco
SN	Vda. Venecia, Caquetá,	Fenología de Juansoco
SN	Vda. El dige, San Vicente del Caguán	Propagación y manejo de uña de gato
Palopal	Vda. la Chocho, Municipio Belén de los Andaquies, Caquetá	Fenología de Achapo.
El Edén	Vda. alto Masaya, Municipio Belén de los Andaquies, Caquetá	
Finca 1	vía C.I. Macagual - Florencia. Caquetá	Fenología y regeneración natural de Asaí.
Finca 2	vía C.I. Macagual - Florencia. Caquetá	Fenología y regeneración natural de Asaí.
Finca 3	vía C.I Macagual - Florencia. Caquetá	Fenología y regeneración natural de Asaí.

² SN. La finca que esta inscrita no tiene un nombre

Finca 4	vía C.I. Macagual Florenca. Caquetá	- Fenología y regeneración natural de Asaí.
Finca 5	vía C.I. Macagual Florenca. Caquetá	- Fenología y regeneración natural de Asaí.

Actividades específicas en las fincas con mayor actividad

Finca las Galaxias

- Recolección del Germoplasma de Sangretoro (accesiones 25981005 y 25981006) y dos Laureles (accesiones son 24981006 y 24981004), el material luego de la toma de datos respectiva se sembró en vivero.
- Seguimiento del comportamiento de 67 individuos de ahumado plantados, los cuales presentan un crecimiento promedio de 33.5 cm de altura. Resiembra de las plantulas muertas.
- Seguimiento del comportamiento de 69 individuos de achapo plantados, los cuales presentan un crecimiento promedio de 34.3 cm de altura. Resiembra de las plantulas muertas.
- Recorrido por el bosque en el que se hizo la marcación de cuatro árboles en crecimiento de Achapo, tres de ahumado (dos como futura fuente semillera y una plántula) y uno de juansoco (también posible fuente semillera). Acuerdo con el dueño de la finca para la marcación y plaqueteo de la parcela montada y las líneas de enriquecimiento.
- Anotación sobre la fenología de algunos laureles registrados.

Finca La Guajira

- Se encontró una regeneración natural de Achapo, se decidió establecer un ensayo de regeneración, según metodología de Lamprecht (1990).
- En esta área, además se hace la marcación de otras especies de importancia económica, tales como Medio comino, Ahumado y algunos laureles.

Finca La Upita

- Se estableció una Colección de trabajo con Especies Maderables
- Se hizo identificación del relicto del bosque y diagramación del mismo, se estudio de la composición florista del relicto de bosque, donde la especie mas abundante es el achapo con un 22% de abundancia relativa, seguido de sangretoro y laurel.
- Establecimiento de una parcela de 0.39 Ha., donde se marcarón líneas de longitud variable en sentido este - oeste distanciadas cada 7m como en el diagrama, se hizo un estacado y ahoyado de las líneas cada 3m
- Se hizo siembra de plántulas de las especies ahumado, achapo y juansoco (una especie por línea).
- Marcado de líneas donde se refiere: Especie, NC, NA y fecha de siembra,
- Plaqueteo de las líneas, elaboración del diagrama de la parcela una vez establecida, toma de datos mensuales de crecimiento durante el primer año de establecidas con especies, así como del estado fitosnitario de las plántulas y visita de inspección para determinar NA de siembra

CONSERVACION EX SITU

Apoyo a la recoleccion planificada y selectiva de recursos fitogeneticos

La colecta de Germoplasma se ha centrado en los departamentos de Caquetá y Putumayo, sin embargo, se han desarrollado salidas a Perú y Brasil, y en Colombia en los departamentos de Chocó, Valle (sector Bajo Calima, entre otros), e intercambios con Guaviare. La colecta del Germoplasma no ha sido una tarea fácil de realizar debido a varios inconvenientes como son, los escasos estudios que se han realizado acerca de la distribución de estas especies en el país, falta de conocimiento de las épocas de floración y fructificación, factores sociales o de orden público y el difícil acceso a determinados lugares de la región.

- Se han colectado especies como Cocona , Arazá, Copoazú, Asaí, Juan soco en Colombia y Perú ; Uña de gato y Guaraná en Caquetá ; Inchi en Putumayo. Los sitios de colecta de las especies anteriormente seleccionadas, no necesariamente corresponden a los sitios de origen de éstas. A continuación se realiza una breve descripción de las actividades realizada en los sitios antes mencionados.
- En el Departamento del Putumayo , se realizaron Colectas de 7 accesiones de chontaduro sobre el rio Putumayo, 1 de camu - camu (frontera con Perú), 2 de uva caimaroná en el Municipio de Puerto Leguizamo (Lagartococha). Igualmente mediante la información de campesinos se conoce la existencia de camu - camu en el parque la paya en Putumayo.
- En la zona del Pacífico del Valle del Cauca en áreas aledañas al Centro Forestal Tropical Bajo Calima de la Universidad del Tolima, se colectaron 4 muestras botánicas de la especie comino ; 3 accesiones de chontaduro .
- En el Departamento del Choco, en el Municipio de Yoró se colectaron 3 accesiones de chontaduro y 28 materiales precoces en el Centro de Investigaciones El Mira de Corpoica en Tumaco . Igualmente se realizaron contactos con institutos del choco como el IIAP, Codechoco, UTCH ; Cali INCIVA , Pasto Corponariño con el fin de acceder a información bibliográfica y la determinación de un barrenador que ataca al Juan soco (Couma macrocarpa).
- En el Departamento del Caquetá, en los Municipios de Belén, Florencia y la Montañita, se colectaron 7 accesiones de juansoco, 2 de sangretoro, 1 achapo

Mantenimiento de las colecciones ex situ

Colección De Trabajo del C.I. Macagual.

- Se han desarrollado los seguimientos de crecimiento y adaptación de las especies forestales achapo, sangretoro y ahumado a partir de un modelo estadístico llamado la Rueda de Nelder, este permite evaluar distanciamientos y asocios, en este caso con 3 especies de leguminosas, cachimbo, Flemingia y guamo. Mostrando el mejor comportamiento de achapo 51 cm en una distancia de 12 metros, sangretoro 59.6 cm a una distancia de 5 m. en asocio con 2 leguminosas y ahumado 44.2 cm para una distancia de 8 m con una leguminosa.
- Se ha establecido una colección de trabajo con 12 especies que contempla el proyecto asociadas a leguminosas, área denominada la Pelota. en ésta, se sigue coordinando y ejecutando las labores de trazado, ahoyado y siembra de leguminosas como guamo, cachimbo y Flemingia, también la siembra de las especies forestales que contempla el proyecto, esto con el fin de manejar las condiciones del suelo y aumentar la densidad de siembra de estas especies respectivamente.
- Se plantaron 10 accesiones de Copoazú a las cuales se está haciendo seguimiento como parte del banco de Germoplasma de esta especie, se tienen diferentes colecciones, con 6

accesiones de araza, 2 materiales de uña de gato, 4 de ortiga, 2 de borojo, 2 de uva caimaronana, 2 de asai, 2 de inchi y el SINCHI adelanta trabajo con 7 accesiones clonales de caucho para fuste y copa. En el C. I. Macagual, igualmente se tiene una colección con 6 nuevas accesiones de cocona, sin embargo, esta última esta en observación, pues se han presentado virosis, se aumento el numero de accesiones de chontaduro.

- Se tienen jardines, dentro del Centro Macagual y en 4 de las fincas de productores, con todos los materiales colectados mencionados anteriormente y otros incluidos en el proyecto.
- Desarrollo de fitoprácticas para Sangretoro y Achapo, los cuales se han sembrado en una parcela cerca al vivero y sería parte del banco de Germoplasma de estas especies. Se instalo también una colección de forestales en suelos de vega.

Otras especies colectadas

En todas las fincas se han encontrado especies que no estaban involucradas en el proyecto, pero por su potencial deben han sido colectadas, Maderables como el Granadillo *Platymisum* sp, Mani de árbol, algarrobo *Hymenaea courbaril*, Vaco *Brosimum* sp, Canelo *Nectandra pisi*, Carrecillo *Bombacopsis quinata*, Industriales como el Sangre de grado *Croton mutisianum*. Frutales como Marañon *Anacardium occidentale*, Castaña del Brasil *Bertholletia excelsa*, Granadilla silvestre, Cacao silvestre *Theobroma subicanum*, Anon *Rollinia mucosa*, Guanabana cimarrona *Annona montana*, Tomate de árbol amazonico *Ciphomandra sibumdoensis*, cacao maraco *Theobroma bicolor*, Guayabo coronillo, Huito *Genipa americana*, Balato *Manilkara bidentata*, Mani estrella, Jamaica, Carambolo *Averjoa carambolo*, Abol del pan *Arthocarpus comunis*, Palma milpes *Jessenia bataua* y varias Medicinales.

Colecciones del SINCHI en Guaviare

El SINCHI reporta, colecciones *ex situ* en la Granja el Trueno en San Jose del Guaviare, de copoazu, araza, marañon, chontaduro (52 accesiones), umari, arbol del pan, y arreglos agroforestales con abarco, achapo, milpo.

UTILIZACION DE LOS RECURSOS FITOGENETICOS

caracterización y Seguimiento Fenológico a los Taxa

Hacemos un resumen de las actividades de este año las cuales se amplían en los anexos 2 y 3.

- Dentro del las especies priorizadas se aclararon taxones en las especies que se tenían dudas, sin embargo, esta actividad implico el aumento de especies, así:
 - Sangretoro: *Virola* sp. 1.; *Virola* sp. 2.; e *Iryanthera* sp.
 - Laurel: *Nectandra* sp. 1. y *Nectandra* sp. 2.
 - Ortiga: *Urera caracasana*; *U. lacineata* y *U. baccifera* L.
- Canangucha *Mauritia flexuosa* L. f.: A este taxon se ha realizado seguimiento de regeneración natural en sus hábitats, además de fenología, registrándose la floración entre Agosto-septiembre/98 para ambos sexos, en biología floral el crecimiento de la flor femenina a su antesis es de 57 días, así como de las masculinas es de 58 días. Métodos

germinación, con escarificación de los frutos, lograron una germinación a los 45, Mediante el seguimiento de crecimiento en vivero, se registro que las plantas emiten hojas cada 32 días y que su crecimiento en altura mes es de 6.5 mm. La evaluación de la producción registro 5 racimos planta con un promedio de producción racimo es de 48.4 Kg. Descripción morfológica y se elaboro un preliminar del descriptor. Igualmente se determinaron las características más relevantes del crecimiento de la raíz y el desarrollo de neumátóforos como una estrategia adaptativa en zonas inundables.

- Uva caimaron *Pouroma cecropiifolia* Mart.: determinación de las características del fruto, evaluación morfológica de cada parte de este órgano.
- Borojo *Borojoa* sp. El seguimiento de germinación en vivero con la aplicación de varios tratamientos, arrojó que la germinación en un medio líquido 20 días es menor a los substratos sólidos. Actividades en fincas mediante el seguimiento de Injertación por ventana, evaluación del crecimiento bajo esta práctica arrojaron que la floración y producción inicia entre los 22 y 24 meses, El seguimiento fenológico mostró que la floración es cíclica y que el mayor cuajamiento de frutos esta antecedido por los picos de floración. La producción en la plantación de 4 años registra un promedio de 14 frutos/árbol. Evaluación y enriquecimiento del descriptor, mostró diferencias en órganos florales entre especies. Comparación de la semilla, fruto y crecimiento en altura de 3 accesiones de borojó, establecidas en el C.I. Macagual en la finca las Galaxias.
- Copoazú: *Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng.) Schum.: Se comparo el proceso de germinación en dos accesiones de este taxon con la proyección de las primeras hojas a los 31 días y con una sobrevivencia del 91%, El seguimiento fenológico, la floración en plantación joven en el Caquetá inicia en septiembre con incremento en octubre a diferencia del Putumayo que se presenta en agosto. Mediante la evaluación de la composición del fruto, se obtiene que el rendimiento de pulpa fruto es de 37.7% y el 20.7% de semilla. Evaluación ante el ataque de plagas.
- Cocona *Solanum sessiliflorum* Dunal: evaluación de la especie en su fenología y la incorporación de una nueva accesión. Ciclo de vida *Thyridia psidii*, plaga potencial que en estado larval consume las hojas de la cocona.
- Asaí, *Euterpe precatoria* Mart.: Se describieron las condiciones naturales, regeneración natural, habilidades adaptativas tanto para zonas de borde y/o dentro del bosque, asociados con zonas inundables.
Evaluación de la germinación bajo varios tratamientos con/sin escarificar
Se estableció el proceso de germinación que tiene la especie en accesiones peruanas y colombianas bajo diferentes ensayos de substratos, logrando el 98% de germinación
Evaluación y enriquecimiento del descriptor, además que la caracterización de las diferentes órganos. Se evaluaron las semillas de las 6 procedencias, a través de diferentes técnicas con/sin semilla escarificada.
- Chontaduro, *Bactris gasipaes* Kunth: Fenología, la floración paulatina en la s se registra a partir de mayo/ 98 y continua su evolución para culminar con la cosecha entre enero - marzo/99, La biología floral permitió determinar que el proceso de polinización ocurre en un periodo de 48 horas , el cuajamiento de frutos se vio afectado por el ataque del pos. *Geraeus* sp. Con el usos de descriptores se estableció los caracteres más relevantes en órganos como el fruto, la flor y la inflorescencia, enriqueciendo de esta manera la información de esta especie. Se hizo la evaluación de la transformación del chontaduro en harina, condición de gran potencial para la región. De los 37 ecotipos sembrados, se obtuvo germinación del 89 % en un periodo de 45 - 60 días.
- Araza, *Eugenia stipitata* Mc Vaugh: Seguimiento de la biología floral, la antesis ocurre entre 4 a 5 a m con una duración del ciclo floral entre 20 y 25 días, con floración y fructificación

simultánea. Comportamiento en fincas, Copoazú y las Galaxias. Aplicación de descriptor y enriquecimiento del mismo en la finca Copoazu de Doncello y fenología en las Galaxias. Evaluación del fruto a través de pruebas estadísticas básicas.

Identificación de algunas enfermedades y/o plagas que están atacando tanto a hojas como a frutos y flores en sus primeros estadios.

- Camu-camu, *Myrciaria dubia* Mc Vaugh : A la accesión peruana se le hizo seguimiento a partir de semillas pregerminadas con un 49% de sobrevivencia, igualmente se determinaron las características de frutos y semillas más relevantes. También esta especie debido a sus condiciones de altos niveles freáticos se ha sembrado en la zona de vega, donde se esta realizando seguimiento a su crecimiento.
- Sangretoro, *Iryanthera* sp. & *Virola* sp.: El seguimiento fenológico en las dos especie, mostró que la floración en *Virola* se presenta en marzo y septiembre obteniendo así dos cosechas año, y *Iryanthera* registro fructificación entere octubre y noviembre. Se desarrollaron descriptores a nivel de familia y género, igualmente descripciones tanto para adultos como para plántulas. La germinación dura aproximadamente 18 días, con el 90% de germinación del total de los individuos a los 20 días y con un crecimiento de la plántula a los 53 días de 17 cm. La evaluación del proceso germinativo se desarrollo a diferentes procedencias de estos materiales, es el caso de la accesión de Puerto asís, la cual tuvo un rango de 25 días en su germinación con un crecimiento de la plántula en 65 días de 13 cm.
- Laurel, *Nectandra* sp.: Se desarrollaron diferentes colectas además se hacérsele seguimiento de regeneración y fenología en diferentes localidades del departamento, en estos seguimiento también se a realizado evaluaciones a nivel de composición de las manchas de bosque donde ese hallan ubicados estos taxones en florística y distribución tanto vertical como horizontal, siguiendo metodología establecidas.
La germinación esta dada para la accesión del bosque de las galaxias con un 43% en un lapso de 90 días y logrando a los 20 días de germinada una altura de 30 cm.
La germinación para la accesión Macagual esta dad en 10 días y a los 42 días ha logrado una altura de 22.5 cm.
- Achapo, *Cedrelinga catanaeformis* Ducke: Evaluación en 2 accesiones de la región , donde se estima que crecen hasta 25 cm en un promedio de 125 días.
Se tiene una aproximación de la fenología de la especie en el departamento estableciendo las comparaciones de clima (brillo solar vs. precipitaciones) y las fenofases más destacadas de la especie como la botones florales, floración y fructificación, así: floración de noviembre a diciembre con bajas precipitaciones y aumento de horas luz, la fructificación con dispersión de los frutos, febrero a marzo, cuando se registra un detrimento de las precipitaciones y aumento del brillo solar.
- Juan Soco, *Coma macrocarpa* Rodr. & Barb.: Se desarrollo las descripciones a nivel de plántulas y adultos, además de los descriptores. Caracterización de las semillas de formas variables con largo, ancho y espesor de 13.7mm, 9.1mm y 4 mm y un peso de 0.26 gramos , y los frutos de 2 procedencias, bayas globosas de tamaño variable hasta 7.23 cm de longitud y 7.13 cm de diámetro y peso máximo d 184 gr., alcanzan a contener hasta 41 semillas. El seguimiento fenológico presenta floración en agosto, antecedida por la defoliación en el árbol, y culmina con la cosecha de frutos entre marzo a abril. Seguimiento germinativo de la especie en dos accesiones con el 44. 5% de germinación de 24 a 31 días y con un promedio de crecimiento mensual de 1.33 cm
- Ahumado *Minquiartia guianensis* Aublet: Descripción morfológica de la especie, destacando frutos y semillas, además de la elaboración del descriptor a nivel de familia, género y especie. El registro fenológico de floración seda en el mes de julio y cosecha de

frutos en septiembre. Se está ejecutando un seguimiento de germinación mediante diferentes pruebas con/sin escarificación.

- Ortega, *Urera* sp.: Desarrollo del descriptor y caracterización a nivel de familia, género y especies.

Siembras y montaje del banco de Germoplasma de estas especies en Puerto Asís y C. I. Macagual.

Descripción, aplicación y enriquecimiento del descriptor a nivel de la caracterización de frutos y semillas.

Seguimiento de la regeneración natural a partir de varias metodologías.

- Uña De Gato, *Uncaria guianensis* (Aubl.) Gmel. & *U. tomentosa* (Willd.) DC.: Nuevas accesiones y propagación vegetativa por estaca, la cual hasta ahora no hemos tenido éxito, por tal motivo se están buscando nuevas formas.

Estudios de uso, transformación y mercadeo

- Propagación del material vegetal, a partir de los resultados obtenidos se han hecho la propagación a mayor escala de algunas de los frutales y maderables que tienen mayor demanda como el arazá, la cocona, el copoazú y el chontaduro...
- Metodologías para la transformación y uso de frutales amazónicos, con proyectos cofinanciados por otras instituciones se ha adelantado el trabajo en la promoción del uso de 6 frutales (cocona, chontaduro, uva caimarona, araza, canangucha, pomoroso), este trabajo ha servido para que las especies se conozcan y se den alternativas de uso de la producción.
- Análisis de costos y de ingresos de las especies utilizadas en arreglos agroforestales en el piedemonte amazónico para economía campesina, se hizo un estudio de costos de producción de algunos frutales y maderables del proyecto, información que sirve de soporte para el uso de estas especies. También se adelantó el estudio de costos de una planta pequeña de productos agroindustriales con el fin de clarificar las posibilidades de uso de estas tecnologías por pequeños productores (anexo 4 y 5).
- CORPOICA ha trabajado en la búsqueda de soluciones de mercado a través de la promoción en ferias y eventos de cerca de 25 productos (nectareas, mermeladas, jaleas, yogurth, harinas, deshidratados, congelados,...) y en los estudios de comercialización a mediana escala de 5 de estos productos agrotransformados los cuales son comercializados a nivel de Florencia, se buscan actualmente otros mercados y el fortalecimiento de la organización para que los resultados, de estas experiencias e investigaciones en la cadena de estas especies, sean aplicadas en la solución de problemas reales del productor.
- Se han enviado muestras a otros países y se ha participado en ferias nacionales (mercasueño, agroexpo, agropecuarias de otros departamentos) y regionales

INSTITUCIONES Y CREACION DE CAPACIDAD

Participación en eventos e intercambio de información

- Participación en el IV encuentro de Investigadores del Piedemonte Amazónico con los temas:
 - Avances de Investigación en la especie Achapo *Cedrelinga catanaeiformis* Ducke, para contribuir a su conservación, manejo y utilización en la Amazonía.

- Avances de Investigación en la especie Asaí *Euterpe precatoria* Mart., para contribuir a su conservación, manejo y utilización en la Amazonía.
- Caracterización morfológica de la Cocona *Solanum sessiliflorum* Dunal.
- Estudio Fenológico del Copoazú *Theobroma grandiflorum* en el área de Puerto Asís, Putumayo.
- Experiencias de Conservación In situ de Germoplasma de especies amazónicas en fincas del Caquetá y Putumayo.
- Experiencias Investigativas sobre Juansoco *Couma macrocarpa* Barb. & Rodr., con fines de conservación y utilización de los departamentos del Caquetá y Putumayo.
- Cultivo de tejido de Plátano, una herramienta en la producción.
- Respuesta del chontaduro *Bactris gasipaes* Kunth, para palmito a diferentes densidades de siembra y niveles de fertilización nitrogenada en dos zonas fisiográficas mesón y terraza en el departamento del Caquetá.
- Avances en la caracterización morfológica de 58 accesiones de chontaduro *Bactris gasipaes* Kunth en el piedemonte amazónico.
- Con proyectos cofinanciados por SENA y PRONATTA se adelantaron capacitaciones a agricultores involucrados en el proyecto y profesores de colegios agropecuarios sobre uso y transformación de frutales, 1998.
- Alternativas de producción para el desarrollo sostenible, Reunión IICA, GTZ, Plante, Florencia Febrero 1999.
- Taller "Experiencias de Manejo y Conservación de Germoplasma en Fincas de Productores de la Amazonía Colombiana", participaron 40 personas entre ellos 20 productores involucrados en los proyectos Septiembre 1999.
- Participación en el VIII Reunión Nacional de Especies Promisorias, con tres conferencias, Choco, octubre 1999.
- En el Brasil se realizó Visita técnica a Embrapa CPAA (Centro de Pesquisa de Amazonia Occidental), donde se conocieron proyectos sobre validación de sistemas agroforestales de varias de las especies amazónicas involucradas en el proyecto (Chontaduro, Copoazu, Caucho, Araza, Asai,), tanto en áreas agrícolas, como en pasturas abandonadas y degradadas de la Amazonía occidental, los proyectos que se visitaron fueron, proyecto de Cooperación Técnica Alemania y Brasil, SHIFT (Studies on human on forest and flood plain in the tropics) donde se destaca el desarrollo de especies forestales establecidas en sistemas de policultivos, el proyecto DAS convenio Embrapa, ICRAF, North Carolina State University, en el cual se hace énfasis en arreglos Silvoagrícolas y Silvopastoriles de baja utilización de insumos, para la recuperación de áreas degradadas, se reviso el Proyecto Mil Madeireira, Embrapa, INPA, Suiza, que se basa en la utilización sostenible de los recursos forestales del bosque. Se conoció e intercambio información sobre los Bancos de germoplasma de Embrapa de copoazú, Guaraná : se realizo visita a las colecciones de campo de uva caimaron, caucho, camu-camu, y los jardines de frutales y el arboretum de especies forestales de CPAA. Se realizó una concertación con el grupo directivo del CPAA, para discutir aspectos de utilización y potencialidades de las especies amazónicas
- En el INPA (Instituto Nacional de Pesquisa Amazónica) se realizó visita a las colecciones de germoplasma de chontaduro, araza, camu-camu y forestales, Como también se sostuvo intercambio de experiencias con el Dr. Charles Clemens experto en chontaduro y otros 3 investigadores del INPA expertos en los temas de Cocona, Camu camu y forestales.
- En Santa fe de Bogotá : Se hizo revisiones de 10 especies entre frutales y maderables en los herbarios de la COAH, U Distrital, U Nacional. Revisiones bibliograficas y consecución de

literatura sobre temas relacionados con el proyecto con el fin de complementar la información sobre las especies en estudio.

- A partir de esta información, la revisión bibliográfica y consulta a los herbarios nacional Colombiano (COL) y Amazónico (COAH), se pretende establecer mapas digitales de áreas de concentración de distribución geográfica y latitudinal de las especies propuestas.
- Se adelanta constantemente la colecta de información bibliográfica, han existido dificultades en la organización de la información, pero se ha entregado en copias de papel y magnéticas y envío por internet, de información bibliográfica a un gran grupo de usuarios que demandan información sobre las especies
- Estudiantes de pasantía y tesis de la Universidad Nacional de Colombia y tecnológica del Chocó.
- Seis (6) estudiantes en proceso de formación como jóvenes investigadores.
- Curso Brasil sobre Actualización en Manejo de Recursos Fitogenéticos, Desarrollado en Manaus en el Mes de octubre.
- Presentación del proyecto en jornada de capacitación Universidad El Bosque, Florencia, Caquetá., recursos fitogenéticos
- Están sobre Proyecto Germoplasma feria de Agropecuaria de Florencia, 29-31 de octubre, 1998, recursos fitogenéticos
- Están sobre Proyecto Germoplasma feria de Agropecuaria de Valparaíso, 8 noviembre, 1998, recursos fitogenéticos
- Capacitación en la vereda Cocaya, Mpio. La Tagua, Putumayo 16-23 de Septiembre, forestales promisorios
- Capacitación estudiantes del programa de Agroecología, U. Amazonia, forestales promisorios
- Capacitación en Agroforestería a productores de la Vda. la Holanda, Mpio. Florencia, 26 de noviembre
- Día de Campo, finca las Galaxias, 20 de noviembre, Mpio. Belén de los Andaquies. Recursos fitogenéticos.

Gestión de Nuevos Proyectos

Actualmente existe una dinámica con algunas especies contempladas en el proyecto a nivel investigativo, lo cual ha generado la formalicen y planteamiento de otros proyectos :

- Las actividades con recursos genéticos están relacionadas y son base para otros proyectos que se adelantan en manejo y recuperación de suelos, estudios en sistemas de producción agroforestal, agroindustrialización de frutales amazónicos y otros proyectos de transferencia de tecnología.
- Proyecto de producción de semillas "Manejo Comunitario de Fuentes Semilleros de Arboles Nativos para el Abastecimiento y Producción de Semillas para los Programas de Agroforestería en los Municipios de Florencia, Belén y San José del Fragua en el Departamento del Caquetá" . Este proyecto busca desarrollar metodología de manejo de las fuentes semilleras de las especies forestales del proyecto
- Proyecto de Fontagro; "Colección, Conservación en Fincas y Utilización de Germoplasma de Copoazú, Arazá, Lulo Amazónico, Borjón e Inchi en la Amazonia de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela" .Este proyecto busca adelantar una estrategia de conservación de germoplasma en fincas o con 5 de las especies del proyecto, se adelantara en Colombia, Perú, Venezuela.

- Proyecto Plan Colombia : “Propuesta para el establecimiento de un Núcleo de Desarrollo Agroforestal en las Areas intervenidas de los Municipios de San Vicente del Caguán, Puerto Rico y El Doncello en el Departamento del Caquetá”, en este proyecto se plantean núcleos agroforestales utilizando las especies amazónicas

Adquisición e instalación de equipos

Se han adecuado las instalaciones y se han adquirido equipos de laboratorio para aplicación de biotecnología (micropropagación e identificación bioquímica), se adelantan contactos con el CIAT y otros Centros, para adelantar los primeros trabajos con chontaduro.

ANEXO VII

INFORME DEL ESTADO DEL ARTE DE LAS INVESTIGACIONES EN RECURSOS GENÉTICOS: SITUACION NACIONAL Y AVANCES EN RELACION AL 13AMt

ECUADOR

*Documento de trabajo preparado para las reuniones de TROPIGEN y las
Redes de Investigación de América Latina*

Jaime Estrella³

Antecedentes

Es evidente que los países en desarrollo atraviesan actualmente por una serie de problemas económicos, sociales, demográficos, políticos y ambientales. En estos problemas y sus interrelaciones estriban las causas M estado de subdesarrollo, atraso, dependencia, desnutrición y deterioro ambiental de estos países. El Ecuador no es la excepción a esta situación y sus problemas están matizados por las características de su territorio, ecología y su sociedad.

El sector agropecuario ha desempeñado un rol protagónico en el desarrollo del Ecuador y a futuro su participación se incrementaría, básicamente ante la reducción de los ingresos derivados M petróleo y el acelerado crecimiento de productos agrícolas tradicionales y no tradicionales para la exportación. Para mantener un ritmo de crecimiento económico y social, el país debe desplegar esfuerzos para el mejoramiento de la calidad de vida y de la producción, con especial énfasis en aspectos ambientales, de biodiversidad y sostenibilidad.

Por otro lado, las actividades agropecuarias ecuatorianas causan serios impactos en las condiciones ambientales de las cuales ellas mismas dependen para su continuación, al igual que dependen también la población y demás organismos en los ecosistemas. Entre los impactos más notorios es posible mencionar los siguientes ejemplos de la realidad ecuatoriana:

El 48% de los suelos sufre erosión activa y potencial, perdiéndose entre 10, 50 y hasta 143 t/ha/año. Adicionalmente, se deforestan en promedio 238 000 ha/año; una alta proporción de éstas para uso en actividades agropecuarias.

El 95% de los bosques de la Costa Ecuatoriana ha sido talado para uso en actividades agropecuarias; paralelamente, se registra una tasa nacional de 5. 1 % de incremento anual de la frontera agrícola.

Vados caudales de agua se encuentran contaminados, limitándose su uso. De igual manera, las cuencas hidrográficas se encuentran en proceso de deterioro, con poco poder de control sobre inundaciones en las épocas de lluvia y escasez de agua durante los periodos de estiaje.

³ Documento preparado por Jaime Estrella, Ing. Agr., Ph.D, Líder, Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos y Biotecnología (DENAREF), INIAP, Ecuador.

La presión antropocéntrica sobre los ecosistemas frágiles aumenta progresivamente, degradándolos y destruyéndolos.

La ocupación sistemática M bosque tropical húmedo y de los flancos andinos incide directamente en la pérdida de especies animales y vegetales, sin que sea posible el aprovechamiento de su potencia; científico, ecológico y económico.

Los principales avances en la formulación de lineamientos, políticas y estrategias generales de biodiversidad y gestión ambiental en el país comprenden: (i) la profundización de; proceso de definiciones iniciado por las entidades conservacionistas y ambientales M Estado y las ONGs, identificando, priorizando y detallando los problemas y oportunidades en estas áreas; (H) el desarrollo y/o establecimiento de políticas, leyes y reglamentos en la materia; (W) la identificación y selección de alternativas de estrategias operativas ligadas a las políticas; (iv) la formulación de instrumentos prácticos para la implantación de las alternativas seleccionadas; y, (v) la definición y aplicación de mecanismos participativos de coordinación, planificación e implantación de políticas de conservación y ambientales.

Durante estos últimos años, el proceso de formulación de políticas ambientales y de conservación, especialmente para su aplicación en el sector agropecuario, fue ampliamente participativo a través de numerosos seminarios, talleres y reuniones informales. Estos eventos lograron congregarse a más de 140 instituciones del sector público, corporaciones de desarrollo, gremios, asociaciones de productores y campesinos, ONGs, instituciones de investigación, universidades y empresas privadas de todas las regiones del país.

Evidentemente, el proceso seguido para alcanzar los resultados que se presentan a continuación fue - y continúa siendo participativo, metódico y riguroso. La complejidad y abundancia de los problemas abordados obligó a su selección y priorización a fin de que los lineamientos de política reflejen lo mejor posible las condiciones de objetividad, pragmatismo, efectividad y eficiencia social, económica y ambiental. Se pretende que la aplicación de las políticas tenga un impacto positivo en la sociedad y logre un cambio positivo en la mentalidad y comportamiento de todos los actores frente a aspectos de conservación y medio ambiente.

A continuación se presentan diversos aspectos y ejemplos relacionados al estado actual de las investigaciones en materia de recursos genéticos y algunos avances en relación al **Plan de Acción Mundial (PAM)**, un instrumento que forma parte de; sistema mundial de la FAO para la conservación y uso sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA).

SITUACIÓN NACIONAL DE LAS INVESTIGACIONES EN RECURSOS GENÉTICOS Y AVANCES EN RELACIÓN AL PAM

Conservación y mejoramiento *in situ*:

1. Estudio e inventario de los RFAA **Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador (1999)**: Comprende un listado de especies, citas bibliográficas, sinónimos e información acerca de la distribución, hábito, áreas, etc. El catálogo incluye 16087 especies, de las cuales 4173 son endémicas. Esta publicación se considera una primera lista completa de plantas de un país megadiverso. El estudio florístico encontró una correlación lineal entre el área de las zonas de elevación y el número de especies: el área disponible a una elevación dada (no la elevación como tal) es el factor limitante para la riqueza de especies en un nicho ecológico. Un total de 239 especialistas colaboraron en la preparación del catálogo. Internet: www.mobot.org.
2. Apoyo a la ordenación y mejoramiento en fincas de los RFAA
3. Asistencia a los agricultores en caso de catástrofe para restablecer los sistemas agrícolas
4. Promoción de la conservación *in situ* de las especies silvestres afines a las cultivadas y las plantas silvestres para la producción de alimentos Conservación *ex situ*

Directorio de Instituciones, Proyectos y Especialistas en Biodiversidad del Ecuador (1999): El principal objetivo de este documento es poner al alcance de una amplia gama de actores de la sociedad, información sobre las instituciones y sus proyectos en el campo de la biodiversidad, así como datos sobre los especialistas involucrados en el tema. Se compilan en total 91 entidades, 148 especialistas y 170 proyectos ligados a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, tomando en cuenta las implicaciones científicas, sociales, económicas y políticas que encierra este término. Documento elaborado por la Fundación EcoCiencia con la colaboración del Ministerio del Ambiente y el apoyo financiero de los Países Bajos.

Proyecto "Manejo Integral de la filiodiversidad de RTAs en la Cuenca Alta del Río Pastaza – Ecuador": Iniciativa ejecutada por INIAP, CIP y la Corporación Ambiente y Desarrollo (AMDE), con el Auspicio financiero de COSUDE (Suiza) e IPGRI. El desarrollo de este proyecto contempla actividades de conservación *in situ* y *ex situ*; limpieza viral; producción de semilla; ensayos de agroforestería; transformación y agroindustria; mercadeo y promoción; y, validación y transferencia de tecnología. Área de ejecución: Provincia de Chimborazo, comunidades de Las Huaconas. Para mayores detalles ver el *Resumen Ejecutivo* (Anexo 1) y el *Informe Conjunto de Actividades* (1999). Los logros destacables en materia de conservación *in situ* incluyen: desarrollo de un diagnóstico de línea base; talleres temáticos; la 1ª Feria de Conservación de Semillas; la identificación de microcentros y agricultores conservacionistas; el establecimiento de jardines experimentales de Conservación (interrelación *in situ* - *ex situ*); y, estudios de erosión genética en raíces y tubérculos andinos (RTAs) mediante encuestas agrosocioeconómicas, caracterización morfo-agronómica y molecular.

Proyecto "Conservación de la biodiversidad en el Ecuador". Proyecto a nivel nacional ejecutado conjuntamente por ecociencia, el Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA) y el Ministerio del Ambiente. Líneas de acción: Educación y capacitación; inventarios; manejo de información; y, políticas y legislación. Actividad adicional: *Elaboración del "Mapa de Vegetación del Ecuador"*.

Iniciativa Darwin para la Supervivencia de las Especies: Estudio ejecutado por el Instituto de Investigaciones de Recursos Naturales (IIRN, Universidad de Guayaquil) y la Universidad de Heriot-Watt, Escocia. Financiamiento del Ministerio de Medio Ambiente Británico. Areas de ejecución: Provincias de Manabí y Guayas (Parque Nacional *Machalilla*) con líneas de acción en colecta científica e investigación básica.

Inventario de los Recursos Silvestres y Alternativas de Manejo: Actividad ejecutada por la Dirección Nacional de Areas Naturales y Vida Silvestre (ex INEFAN) y actualmente por el Ministerio del Ambiente. Areas de trabajo ubicadas en la Costa, Amazonía y Sierra Ecuatorianas. Líneas de acción: Inventario, acceso a recursos genéticos, planificación y manejo de áreas protegidas.

Administración de Areas Naturales: Proyecto ejecutado por el Ministerio de Ambiente (ex INEFAN), comunidades locales y ONGs. Incluye actividades de planificación y manejo de áreas protegidas. Superficie total cubierta por el Sistema de Areas Naturales Protegidas: 11'718.981 ha (4'618.9811 ha de áreas protegidas + 7'100. 000 ha de las reservas Galápagos y Awá).

Gestiones iniciales para la repatriación de un duplicado de germoplasma de camote (*Ipomoea batatas*): El germoplasma en campo de la colección nacional de esta Convolvulácea fue afectado por el Fenómeno de El Niño en años anteriores. Como resultado, un alto porcentaje de la colección mantenida por INIAP (Estación Experimental Portoviejo) se perdió, limitando las futuras actividades de mejoramiento. Se han iniciado las gestiones para la repatriación de un duplicado (aproximadamente 170 entradas) desde el CIP - Lima hacia Ecuador (curadores CIP y DENAREF INIAP).

- 5. Mantenimiento de las colecciones *ex situ* existentes
- 6. Regeneración de las muestras *ex situ* amenazadas
- 7. Apoyo a la recolección planificada y selectiva de RFAA
- 8. Ampliación de las actividades de conservación *ex situ*

El Banco Nacional de Germoplasma de Ecuador (DENAREF - INIAP): *Ente* gubernamental encargado de la conservación, manejo y potenciación genética de la agrobiodiversidad. Este banco se maneja bajo las políticas de sostenibilidad y seguridad alimentaria del INIAP y del país en general. Comprende el desarrollo de actividades de investigación básica y aplicada; y, proyectos con financiamiento externo en el marco de un plan operativo anual. Incluye también el trabajo en redes. El **Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos y Biotecnología (DENAREF)** del INIAP efectúa - entre otras - las siguientes acciones:

- * Recolección de especies nativas (cultivadas y silvestres); e, introducción e intercambio de germoplasma con diversos usuarios.
- * Mantenimiento de aproximadamente 11000 entradas de diferentes cultivos en cámara refrigerada (-14°C).
- * Refrescamiento y multiplicación de varias especies conservadas En banco base.
- * Manejo en campo de colecciones de RTAs y arboreta.
- * Conservación *in vitro* de 210 morfotipos representativos (colecciones satélite) de RTAs.
- * Custodia del duplicado de seguridad de la Colección Mundial de Papa del CIP con técnicas *in vitro* (4800 clones).
- * Conservación *in vitro* de la Colección Ecuatoriana de Papa (CEP, aproximadamente 800 entradas).
- * Inventario de las colecciones de germoplasma de las estaciones experimentales de INIAP.
- * Tuberización *in vitro*, de morfotipos de melloco (*Ullucus tuberosus*), oca (*Oxalis tuberosa*) y mashua (*Tropaeolum tuberosum*).
- * Servicio de conservación de semilla (custodia) a largo plazo en banco base.

Proyecto "Establecimiento y Manejo del Banco de Germoplasma de Especies Forrajeras Altoandinas": Este estudio tiene como entidades ejecutoras a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) y la Fundación para la Ciencia y Tecnología (FUNDACYT). Financiamiento: Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y FUNDACYT, Ejecución de acciones en la región sierra; sede en la provincia de Chimborazo. Líneas de acción: Conservación *in situ*, investigación científica y manejo de flora.

Manejo de la Cuenca Alta del Pilahuín: Proyecto ejecutado por la Fundación para el Desarrollo Alternativo (FUNDEAL) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); financiamiento por parte de la Cooperación Paz y Desarrollo. Ejecución en la provincia de Tungurahua en los campos de: Agrobiodiversidad, conservación *ex situ*, manejo forestal y de flora, valoración económica, educación y capacitación.

Utilización de los recursos fitogenéticos

9. Incremento de la caracterización, evaluación y el número de colecciones núcleo para facilitar el uso

10. Aumento de la potenciación genética y actividades de ampliación de la base de genes

11. Promoción de agricultura sostenible mediante la diversificación de la producción agrícola y una mayor diversidad de los cultivos

12. Promoción del desarrollo y comercialización de especies y cultivos infrautilizados

13. Apoyo a la producción y distribución de semillas

14. Creación de nuevos mercados para las variedades locales y los productos "ricos en diversidad" Instituciones y creación de capacidad:

El Banco Nacional de Germoplasma de Ecuador (DENAREF – INIAP): Ente gubernamental encargado de la conservación, manejo y potenciación genética de la agrobiodiversidad (más detalles en la sección de "Conservación Ex situ"). En estas áreas prioritarias de acción del PAM, el **Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos y Biotecnología (DENAREF)** ejecuta – entre otras – las siguientes acciones:

* Evaluación del jardín experimental; de observación de especies medicinales de la Sierra Ecuatoriana (180 entradas).

* Mantenimiento y evaluación de raíces andinas en sistemas agroforestales de la Sierra Ecuatoriana.

* Limpieza viral a través de termoterapia y cultivo de meristemas en clones promisorios de melloco (*Ullucus tuberosus*) y zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza*).

* Inducción a mutaciones de naranjilla (*Solanum quitoense*) a partir de plantas y explantes *in vitro*.

* Caracterización de germoplasma mediante marcadores moleculares (RAPDs)(quinua, *Chenopodium quinoa*; chocho, *Lupinus mutabilis*; raíces y tubérculos, etc.). Documentación y publicación de catálogos de diversidad genética.

* Identificación de cultivares y variedades utilizando marcadores moleculares (banano, piña, caña de azúcar).

Reestructuración del Sistema Nacional de Semillas: Programa ejecutado por la Dirección Nacional Agropecuaria (MAG), INIAP, agricultores semilleros y campesinos. Financiamiento de la FAO y ejecución a nivel nacional. Este conjunto de actividades es un complemento a las 160 variedades generadas por INIAP en sus 40 años de funcionamiento. Líneas de trabajo del sistema nacional: Agrobiodiversidad, bioseguridad, botecriología, conocimientos tradicionales, conservación *ex situ*, educación, capacitación, impacto ambiental, manejo de flora, políticas y legislación.

Implementación de un Programa de Producción de Semillas: Programa ejecutado por la Universidad Nacional de Loja y FUNDACYT, con el financiamiento del BID. Área de influencia: Provincia de Loja. Líneas de acción: Manejo de cultivares tradicionales, variedades, líneas puras, etc.

Proyecto "Planificación Local Agropecuaria": Iniciativa ejecutada por el Centro de Datos para la Conservación (CDC), Fundación Antisana, *Heifer Project International* (HPI) y Terra Nuava. Financia: Universidad de Wisconsin. Área de acción: Amazonía Norte (provincia de Napo) con rubros de estudio en: Educación y capacitación; manejo forestal de fauna y flora; y, valoración económica de recursos naturales.

Mejoramiento del Uso de la Tierra: Proyecto ejecutado por Fundación *Jatun Sacha* (FJS). Área de acción: Provincia de Esmeraldas; énfasis en áreas de investigación científica, manejo forestal, uso de suelo, educación y capacitación.

Programa de Maestría sobre Gestión Ambiental: Evento de macrocapacitación ejecutado por la Coordinación de Asuntos Ambientales y Desarrollo Sustentable CONUEP. Financiamiento: BID. Plan de acción a nivel nacional en aspectos de agrobiodiversidad, bioseguridad, biotecnología, conocimientos tradicionales, impacto ambiental, manejo de recursos naturales, planificación y manejo de áreas protegidas, educación y capacitación, políticas y legislación.

Proyecto "Uso Sostenible de los Recursos Biológicos" (SUBIR) " Acciones ejecutadas por CARE, con la coejecución de EcoCiencia, Jatun Sacha y el Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDA). Financiamiento proveniente de fuentes AID. Desarrolla las mismas líneas de acción del proyecto anterior (Actividades actuales: Entrega de títulos de propiedad a las organizaciones awá, chachis y afroecuatorianas. Ubicación: Trópico ecuatoriano).

Programa sobre Seguridad Alimentaria: En preparación por parte del Departamento de Ciencias Biológicas (Escuela Politécnica Nacional) y universidades de la Costa. Proyecto a ejecutarse en las áreas de impacto del Fenómeno de El Niño. Líneas de acción: similares al proyecto anterior.

Instituciones y creación de capacidad:

15. Creación de programas nacionales sólidos **Proyecto "Desarrollo Social Productivo"**. Actividades desarrolladas por el Instituto para el Ecodesarrollo de la Región Amazónica Ecuatoriana (ECORAE), con la coparticipación de diversas ONGs y centros escolares de la Amazonía Norte y Sur. Areas de acción: Asistencia técnica, educación y capacitación, impacto ambiental, manejo forestal y de fauna.
16. Promoción de redes sobre los RFAA.
17. Creación de sistemas amplios de información sobre los RFAA **Proyecto "Educación Ambiental con Los Niños"**. Iniciativa ejecutada por la Fundación Golondrinas y los subcentros de salud (Ministerio de Salud Pública). Ubicación: Valle del Río Mira, Sierra Norte. Líneas de acción: Educación y capacitación.
18. Perfeccionamiento de sistemas de vigilancia y alerta para evitar la pérdida de RFAA **Sistema Nacional de Educación y Capacitación Orientado al Manejo de los Recursos Naturales:** Programa desarrollado por EcoCiencia y el Ministerio del Ambiente (ex INEFAN). Financiamiento: GEF y EcoCiencia. Ambito geográfico de trabajo: nivel nacional.
19. Incremento y mejoramiento de la enseñanza y la capacitación
20. Fomento de la sensibilización de la opinión pública sobre el valor de la conservación y la utilización de los RFAA **Establecimiento del Sistema Nacional y Regional de Areas Naturales:** Sistema gestionado y en ejecución por parte del Ministerio del Ambiente (ex INEFAN). Financiamiento: GEF Ubicación: Costa, Amazonía y Sierra Sur. Enfoque en planificación y manejo de áreas protegidas.

Estrategia Nacional de Conservación de Vida Silvestre: Conjunto de lineamientos a cargo del Instituto de Ecología Aplicada (ECOLAP, USFQ) y el CEDA. Financia: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Ejecución a nivel nacional en áreas de: Colección y conservación *ex situ*; educación y capacitación; manejo de fauna y flora; políticas y legislación; y, valoración económica de recursos naturales.

Elaboración de la Cartografía Base del Proyecto "Bosque Seco". Ejecutado por el Centro de Información Agropecuaria (CINFA) y el Herbario Reinaldo Espinosa (Universidad Nacional de Loja). Actividad financiada por el Servicio Holandés de Cooperación para el Desarrollo. Proyecto ejecutado en la zona de Sierra Sur empleando sistemas de información geográfica.

Fortalecimiento Organizacional-Género: Proyecto desarrollado por EcoCiencia, la Cooperativa para Asistencia y Remesas al Exterior (CARE), Fundación Jatun Sacha y Ministerio del Ambiente (ex INEFAN). Financiamiento: AID. Ejecutado en la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas en aspectos de conocimientos tradicionales, educación y capacitación.

Proyecto "Política Forestal" (PPF): Estudio ejecutado por el Ministerio del Ambiente, la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), CARE, Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio, Fundación para el Desarrollo Alternativo y la Universidad Central de Esmeraldas. Financiamiento: BMZ (Alemania). Ubicación: Costa y Sierra Norte. Líneas de acción: Manejo forestal, valoración económica de recursos naturales, planificación y manejo de áreas protegidas.

Proyecto de Gestión Ambiental "Explotación Petrolífera y Desarrollo Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana (PETRAMAZ)": Estudios de impacto ambiental vs. extracción petrolera a cargo de diversos actores gubernamentales y ONGs. Ubicación: Reserva Cuyabeno y Parque Nacional Yasuni en el Oriente Ecuatoriano.

Componente Legal del Proyecto "Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador": Proyecto ejecutado por abogados en derecho ambiental (CEDA), EcoCiencia y el Ministerio del Ambiente. Financiado por la Embajada Real de los Países Bajos. Ejecución a nivel nacional en el área de elaboración de políticas, legislación, normativas y reglamentos.

Monitoreo Local y Regional con Sistemas de Información Geográfica y Sensores Remotos: Proyecto ejecutado por EcoCiencia y Fundación Jatun Sacha. Financiamiento de CARE. Área de acción: Provincia de Esmeraldas. Rubros en estudio: Colecciones científicas, ecoturismo, impacto ambiental, manejo forestal de fauna y flora, valoración económica de recursos naturales, planificación y manejo de áreas protegidas.

Componente Legal de Proyecto "Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador": Proyecto ejecutado por abogados en derecho ambiental (CEDA), Países Bajos. Ejecución a nivel nacional en el área de elaboración de políticas, legislación, normativas y reglamentos.

Otros Componentes Legales: Anteproyecto de Políticas y Ley de Biodiversidad; Estrategia Nacional de Biodiversidad; Políticas y Reglamento Ecuatoriano para la Aplicación de la Definición 391 (Acceso); Proyecto de Reglamento de Bioseguridad; Grupo Nacional de Trabajo en Biodiversidad (GNTB); Políticas Ambientales para el Desarrollo Sustentable del Sector Agropecuario; Comisión de RFAA - FAO.

Observaciones finales y conclusiones

Es evidente que se han dado avances notables en el país en relación a la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad, así como también en materia de gestión ambiental. Muchos de los resultados presentados se realizan (o se han realizado) al margen de las actividades prioritarias señaladas por el PAM, si bien apuntan hacia los objetivos de; mismo. Por lo tanto, cada país debe buscar mecanismos de facilitación para promover la continuación de la aplicación de; PAM, que incluya aspectos como:

- La identificación de oportunidades de aplicación del plan y la formulación de proyectos concatenados que sean propuestos a fuentes potenciales de financiamiento.

- El fomento más riguroso de la aplicación del PAM a través de toda una serie de organizaciones gubernamentales y de base coordinadas entre sí.
- Estímulos a la participación de todos los interesados en los programas nacionales e internacionales, especialmente a través del robustecimiento de las capacidades nacionales y regionales.
- El desarrollo de actividades piloto o de demostración; y, la catalización de las mismas a una escala más grande.

Adicionalmente, la formulación y puesta en marcha de los lineamientos, políticas y estrategias generales de biodiversidad y gestión ambiental en el país deben tomar en cuenta las siguientes premisas, a modo de directrices para la consecución de resultados palpables:

- El logro de las metas en las actividades y proyectos entraña la adopción de un compromiso nacional que debe involucrar a todos los sectores de la sociedad: Organismos gubernamentales, ONGs, sector productivo, organizaciones políticas, gremiales, comunidades indígenas, entidades religiosas y sociedad civil en general. Implica, paralelamente, una participación sobre la base de equidad y respeto a sus valores, cultura, principios, etc.
- El trabajo en estas áreas implica un proceso a largo plazo que conlleva el cambio progresivo de los modelos de vida, a través de modificaciones sostenidas en las políticas, leyes, instituciones y la mentalidad misma de la población.
- La formulación y/o continuación de proyectos, estrategias y planes de acción es un proceso político que debe sustentarse en una sólida base científica.
- Los proyectos y estrategias que se formulen deben armonizar la conservación de la biodiversidad con la búsqueda de la satisfacción de las necesidades humanas contemplando criterios de equidad y pragmatismo; es decir, se debe considerar a la biodiversidad y su medio ambiente como aspectos íntimamente vinculados a los procesos sociales y económicos del país. Conservar biodiversidad y proteger el ambiente son inversiones seguras para la producción de invalorable réditos económicos, sociales, culturales, etc., a nivel nacional e internacional.
- Una premisa constante debe ser la armonización de los marcos legales, políticas y reglamentos relacionados con los recursos genéticos, así como la distribución justa y equitativa de los productos generados en estos procesos normativos.
- Debe aprovecharse la experiencia nacional y/o regional; y, fortalecer las acciones que ya han emprendido las instituciones del Estado y los organismos no gubernamentales.
- Por la complejidad del tema, cada actor en el entorno debe establecer prioridades y procurar su cumplimiento sistemático.

Referencias Bibliográficas

Buitrón, A. & Flores, S. (comps.). 1999. Directorio de Instituciones, Proyectos y Especialistas en Biodiversidad del Ecuador. Fundación EcoCiencia y Ministerio de Ambiente. Quito, Ecuador. 256 p.

Estrella, J.; Barrera, V. & Carvajal, S. (eds.). 1999. Informe Conjunto del Proyecto Manejo Integral de la *Biodiversidad de RTAs* en la Cuenca Alta del *Río Pastaza* - Ecuador". INIAP. Quito, Ecuador. 89 p.

Jorgensen, P. & León-Yáñez, S. (eds.). 1999. *Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador*. Missouri Botanical Garden -Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica de Quito. Missouri Botanical Garden Press, USA. 1181 p.

ANEXO A

Resumen Ejecutivo del Proyecto "Manejo Integral de la Biodiversidad de RTAs en la Cuenca Alta del Río Pastaza - Ecuador"⁴

Para la segunda fase del Programa Colaborativo, se planteó la ejecución de un proyecto integral sobre el manejo de la biodiversidad de raíces y tubérculos andinos (RTAs) en Ecuador. Previo a la elaboración del proyecto integral se procedió a realizar un Taller Nacional de Planificación, con la participación de todos los colaboradores de la Fase 1 e invitados especiales. Durante la primera fase de ejecución del proyecto se trabajó con siete especies de RTAs; para optimizar los recursos se estimó necesario establecer una priorización, determinándose a los rubros melloco y zanahoria blanca como prioritarios para Ecuador.

La selección del área geográfica de trabajo se realizó de acuerdo a criterios como: importancia de las RTAs en el sistema de producción, grado de organización de los productores, potenciales de producción, acceso a los mercados y presencia institucional. Con esta información se seleccionó como área de trabajo al sector Las Huaconas (parroquia Sicalpa, cantón Colta) en la provincia de Chimborazo.

Este proyecto es interinstitucional e interdisciplinario y cuenta con la participación de INIAP, CIP-Quito y AMDE. El proyecto está estructurado con los siguientes componentes: manejo *in situ* de RTAs y preservación de los recursos naturales; producción y distribución de semilla de calidad; aplicaciones agroindustriales y producción artesanal de elaborados de RTAs; investigación de mercados y promoción; y, transferencia de tecnología y capacitación. El principal objetivo del proyecto es mejorar la productividad, mercadeo y consumo de las RTAs bajo un criterio de uso y manejo sostenible de los recursos naturales.

Los principales avances alcanzados hasta la fecha tienen que ver con la ejecución de la 1ª Feria de Conservación de Semillas, en donde indígenas y agricultores exhibieron su variabilidad de RTAs y se confirmó que el sector de Las Huaconas es el ecosistema potencial para conservación *in situ*; se cuantificó la erosión genética de tubérculos mediante una caracterización morfo-agronómica y molecular; además, se logró la interrelación entre conservación *ex situ* y la conservación en fincas de agricultores, mediante la entrega de materiales e información - y el establecimiento de jardines de conservación - de melloco, oca, mashua y zanahoria blanca del Banco de Germoplasma del INIAP a dos comunidades de la zona.

Se determinó la presencia de los virus PLRV, APLV, TMV-U, AVA, UVC y PVT en las Huaconas, por lo que el material limpio obtenido del proceso de erradicación de virus se encuentra actualmente en una activa fase de desarrollo, para su posterior entrega a diversos usuarios.

En los sistemasagraforestales que se han establecido en el marco de este proyecto, no se refleja claramente un efecto negativo de la sombra sobre las raíces y tubérculos andinos, por lo que hasta el cuarto año de manejo éstos pueden cultivarse sin mayor problema.

⁴ Documento compilado y editado por Jaime Estrella, Víctor Barrera y Soraya Carvajal (representante nacional, punto focal y Secretaría DENAREF, respectivamente). Sede de trabajo: Estación Experimental Santa Catalina, INIAP, Panamericana Sur km 14. Quito - Ecuador.

El efecto de la sombra sobre el contenido de humedad de suelo es eminente.

Mediante metodologías de investigación participativa, los agricultores de Santa Rosa de Culluctús seleccionaron el clon de melloco ECU-9108 (morfotipo *blanco jaspeado*) como el de mayor aceptación y como futura variedad.

En lo relacionado a las actividades de transformación, se determinaron los índices de madurez de la raíz de zanahoria blanca, los mismos que revelaron también un incremento de la concentración de lignina en función de tiempo de cosecha. Se identificaron como condiciones de precongiamiento (escaldado), tanto para zanahoria blanca como para melloco, lapsos de ocho y cuatro minutos, respectivamente, a una temperatura de 92°C precedido de un enfriamiento en agua a $4\pm 2\%$.

Se obtuvo productos con excelentes características organolépticas aceptadas por la comunidad de Santa Rosa de Culluctús, con el uso de oca endulzada, melloco o zanahoria blanca para la elaboración de arropé. También se elaboró yogurth a partir de oca endulzada, siendo aceptado por el consumidor. Estos elaborados artesanales han entrado en una fase inicial de promoción en diversos eventos, por ejemplo, la 1 FERIA de Conservación de Semillas.

Se identificó la oportunidad para la zona de las Huaconas de ofrecer un cultivar adicional de melloco, principalmente con un contenido menor de mucilago. En este sentido, se destaca el morfotipo rosado, que recibió una alta aceptación de los consumidores durante los estudios de mercado. La mejor época para abastecer al mercado de Quito comprende los meses de marzo y abril, cuando se incrementa la demanda y suben los precios.

Un producto importante de la gestión de proyecto integral ha sido la organización campesina, la misma que ha permitido conferir una estructura sólida a las actividades previstas en las diferentes líneas de acción. Concomitantemente, esta estructura ha logrado una adecuada participación de los productores, la cual se ha visto consolidada con la formación de un grupo de promotores de RTAS en cada una de las comunidades. Otro logro destacable es el diseño de un plan de validación de tecnología y uno de capacitación y transferencia a diferentes niveles (productores, promotores, técnicos y transferidores), los cuales se han ejecutado de acuerdo a lo planificado para cada periodo de trabajo. También se ha establecido un acercamiento con diferentes personeros administrativos y técnicos de instituciones seccionales (alcaldía, concejo, etc.) y agropecuarias (ONGs, OGs, Cuña de Riobamba), que pueden formar parte de alianzas estratégicas que permitirían una mayor difusión de las actividades del proyecto, apuntando a los conceptos de sostenibilidad rural y seguridad alimentaria.

ANEXO VIII
INFORME DE PERU
INFORME NACIONAL
SOBRE LA APLICACION DEL PLAN DE ACCION MUNDIAL
PARA LA CONSERVACION Y UTILIZACION SOSTENIBLE
DE LOS RFAA

Eyla Velasco Urquiza

Antecedentes

El tema de los recursos genéticos comienza a cobrar interés en la década de los años sesenta. Siendo la FAO una de las instituciones que primero lo abordó, vinculándolo a la seguridad alimentaria y a su promoción como base fundamental para el desarrollo de nuevos cultivos, que ayuden a mitigar el hambre a nivel mundial. En la década de los setenta, con la creación del Grupo Consultivo Internacional para la Investigación en Agricultura (CGLAR) y de varios de los actuales centros internacionales de investigación, muchos de ellos con programas de mejoramiento genético y con bancos de germoplasma formados por colecciones realizadas a nivel mundial, en especial provenientes de los trópicos.

Con el advenimiento de los cultivos de meristemas, la micromanipulación de gametos, de nuevos métodos para el secuenciamiento y síntesis de proteínas y de material genético; así como el desarrollo de la ingeniería genética, en la década de los ochenta, las facilidades de obtener rápido provecho de los recursos biológicos no explotados genéticamente, cobró una mayor importancia, expresada a través del auge de las biotecnologías, las cuales, en paralelo con los avances en la computación, han generado por interacción, metodologías que dejan en la actualidad expedito el campo para muy rápidamente poder identificar, caracterizar, desarrollar y usar comercialmente una serie de nuevos productos; con miras ya sea a satisfacer las necesidades alimenticias de las poblaciones humanas, o para la mejora de los estándares de salud en los campos de la medicina y la farmacia.

Antecedentes del tema a nivel nacional, regional e internacional

En el Perú, el tema de los recursos genéticos no es nuevo en el contexto tradicional de su uso. Nuestros ancestros emplearon como estrategia de vida; ante la agresividad del clima especialmente a nivel altoandino, como por la variabilidad de ecosistemas existentes, la identificación de muchas variedades silvestres, que ya sean domesticadas o mediante selección y cruzamiento, pasaron a formar nuevos cultivos, algunos de los cuales hoy están extendidos como los más utilizados en la alimentación a nivel mundial.

El desarrollo de los recursos genéticos en el país va de la mano con el desarrollo científico-tecnológico. La posición de los países con relación a sus recursos genéticos, depende de su desarrollo relativo. En general, el Perú y países como el Perú, tienen muchos recursos genéticos, pero no los desarrolla, consecuentemente no los utiliza. Los países desarrollados priorizan el uso de los recursos genéticos, pero como no los tienen, el flujo va de países en vías de desarrollo a países desarrollados.

Sin embargo, la agricultura desarrollada de los países se basa en la utilización de recursos genéticos foráneos. En el Perú, por ejemplo, los cultivos más exitosos como la caña de azúcar, el arroz, el café, el espárrago, para citar algunos, son cultivos introducidos. Aún en cultivos nativos, que se han originado en el país: como el maíz y la papa, el mejoramiento de la especie requiere de germoplasma foráneo. En general, todos los países hasta la Convención de Diversidad Biológica han tenido una política similar a la del Perú; en donde los recursos genéticos eran de libre disponibilidad.

La situación del Perú, antes y después de la Convención de Diversidad Biológica.- Con relación a la conservación, dos informes marcan la diferencia entre la situación del Perú, antes y después de la Convención de Diversidad Biológica: El informe presentado a la Reunión de Países Andinos en 1981, y el informe presentado en la Conferencia Internacional sobre Recursos Genéticos en Leipzig en 1996.

En ambos se aprecia, por un lado mucha actividad, muchas especies, muchas instituciones trabajando; y por el otro lado todavía no se ha comenzado mucho en una organización que permita la continuidad, la calidad científica de las acciones y la permanencia de personas y programas.

El país ha implementado progresivamente normas, leyes y reglamentos para formalizar y crear las condiciones adecuadas para favorecer el desarrollo de los recursos genéticos, pero cuidando que no se afecten los ecosistemas que los albergan, y además, buscando incorporar dentro de ello a las comunidades campesinas y nativas; quienes por milenios han conservado y desarrollado, tanto variedades de uso múltiple como cultivares, específicamente desarrollados para cumplir una determinada función en el marco de la satisfacción de las necesidades de la colectividad. Es así que con la reglamentación de la Decisión 345 "Régimen Común de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales" del Acuerdo de Cartagena, se dió un primer paso a la protección de la propiedad intelectual de los fitomejoradores y a todos aquellos que generen nuevas variedades. Posteriormente, también en el marco del Acuerdo de Cartagena (Grupo Andino) se desarrolló la Decisión 391 "Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos" cuyo reglamento se encuentra ya elaborado, habiéndose empezado el proceso de su aprobación por parte de las entidades pertinentes.

Por otro lado, desde principio de los noventa el gobierno ha promulgado una serie de dispositivos vinculados a crear las condiciones adecuadas para fomentar la inversión privada, tanto nacional como foránea, en todos los sectores. Asimismo, se ha replanteado la ley orgánica del Sector Industrial y conferido al INDECOPI funciones que incluyen su potestad para diseñar mecanismos y procedimientos para la protección de los conocimientos tradicionales y colectivos de las comunidades. En ésta área se ha trabajado intensamente, teniéndose en la actualidad una propuesta de Ley para su oficialización.

El Programa 21, adoptado en la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, en su Capítulo 14: Promoción de la Agricultura Sostenible y del Desarrollo Rural, Área de Programa G sobre Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, considera a estos recursos como esenciales para cubrir las necesidades futuras de alimentos. Se refiere a las crecientes amenazas a la seguridad de estos recursos y a que los esfuerzos para conservarlos y desarrollarlos carecen de recursos humanos y financieros suficientes.

De acuerdo al Capítulo 14 la salvaguarda de estos recursos genéticos debe considerar el desarrollo de medidas para facilitar su conservación y utilización, redes de áreas para conservación *in situ*, y la utilización de herramientas tales como la conservación *ex situ* y los bancos de germoplasma. Especial énfasis debe ponerse también en la creación de capacidades endógenas para la caracterización, evaluación y utilización de recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura, particularmente de los cultivos menores y de aquéllos infra-utilizados o no utilizados.

El Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos de la FAO, de 1983, se encuentra bajo revisión de conformidad con la Resolución 7193, de Noviembre de 1993, de la Conferencia de la FAO. Las negociaciones para esta revisión persiguen: (1) adaptar el Compromiso Internacional de manera que esté en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica; (ii) considerar el aspecto del acceso bajo términos mutuamente acordados, incluyendo las colecciones *ex situ* no cubiertas por el Convenio; y (iii) considerar el asunto de la materialización de los Derechos del Agricultor. Se discute aún sobre la naturaleza jurídica vinculante o voluntaria del Compromiso revisado y sobre la conveniencia de que constituya un Protocolo del Convenio.

Entre el 17 y el 23 de junio de 1996 se celebró en Leipzig, Alemania, la Cuarta Conferencia Técnica Internacional sobre Recursos Fitogenéticos bajo los auspicios de la FAO, después de varios años de trabajo, 12 reuniones regionales y subregionales preparatorias, y 151 informes de país. En esta

Conferencia se adoptaron un Plan de Acción Mundial para la Conservación y Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y la Declaración de Leipzig. Asimismo se dió a conocer el Informe sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos en el Mundo.

Los principales objetivos del Plan de Acción Mundial son:

- Asegurar la conservación de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA) como base de la seguridad alimentaria.
- Promover la utilización sostenible de los RFAA, a fin de fomentar el desarrollo y reducir el hambre y la pobreza, especialmente en los países en desarrollo.
- Promover una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los RFAA, reconociendo la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales, las innovaciones y las prácticas pertinentes para la conservación de los RFAA y su utilización sostenible.
- Confirmar las necesidades y derechos individuales de los agricultores y, colectivamente, cuando estén reconocidos por la legislación nacional, a tener acceso no discriminatorio al germoplasma, a la información, a las tecnologías, a los recursos financieros y a los sistemas de investigación y comercialización necesarios para que continúen gestionando y mejorando los recursos genéticos.

En el rubro sobre Conservación y Mejoramiento *In Situ*, esfera de actividad prioritaria 2: Apoyo a la Ordenación y Mejoramiento en Fincas, de los RFAA, los objetivos a largo plazo son: comprender mejor y aumentar la eficacia de los sistemas existentes de conservación, ordenación, mejoramiento y utilización en fincas de los RFAA; alcanzar un mayor equilibrio entre la conservación *in situ* y *ex situ*; hacer realidad los Derechos del Agricultor, tal como están definidos en la Resolución 5/89 de la FAO en los planos internacional, regional y nacional; impulsar la creación en el futuro de empresas públicas o privadas de semillas y de cooperativas basadas en la experiencia del mejoramiento en finca; y fomentar los sistemas de intercambio y suministro de semillas tradicionales.

En el rubro sobre Utilización de los Recursos Fitogenéticos, esfera de actividad prioritaria 13: Apoyo a la Producción y Distribución de Semillas, se establece como política/estrategia que los Gobiernos y sus sistemas nacionales de investigación agrícola, sujetos a las leyes y reglamentos nacionales, cuando proceda, con el apoyo de los centros internacionales de investigación agrícola, programas de cooperación regional y las ONGs y, teniendo en cuenta las opiniones del sector privado, las organizaciones de agricultores y sus comunidades, deberán estudiar la posibilidad de medidas legislativas que permitan la distribución y comercialización de variedades locales/de los agricultores y variedades en desuso si se ajustan a los mismos criterios de distribución y comercialización de otras variedades tradicionales o registradas, en cuanto a las enfermedades, las plagas, la salud y el medio ambiente.

En el mismo rubro, esfera de actividad prioritaria 14: Creación de Nuevos Mercados para las Variedades Locales y los Productos "Ricos en Diversidad se establece como política/estrategia que los Gobiernos deberán estudiar y, cuando proceda, adoptar políticas de fomento de la extensión, la capacitación, la fijación de precios, la distribución de insumos y la infraestructura, de crédito y de tribulación, que sirvan como incentivo para la diversificación de los cultivos y la creación de mercados con destino a los productos alimenticios biodiversificados, con inclusión de normas para el etiquetado de los alimentos que permitan destacar el uso de variedades cultivadas no habituales. Habrá que estudiar la posibilidad de elaborar sistemas adecuados de registro para variedades especializadas que permitan y fomenten la perpetuación, ensayo, evaluación y distribución comercial de variedades locales en desuso y evaluar las reglamentaciones en vigor para otros fines, para asegurar que no provocan inadvertidamente la extinción de las variedades.

Los enunciados de la Declaración de Leipzig, relevantes para el tema de la agrobiodiversidad son:

- Los RFAA constituyen la base de la evolución natural y dirigida de las especies vegetales imprescindibles para la supervivencia y el bienestar de las personas. Todos los países.
- Necesitan recursos fitogenéticos si quieren aumentar el suministro de alimentos y la producción agrícola de manera sostenible y hacer frente a los desafíos correspondientes. Los países signatarios se reconocen conscientes del valor intrínseco de esta diversidad biológica y de su importancia ecológica, social, económica, científica, educativa, cultural y estética.
- Los RFAA son el producto de la evolución natural y de la intervención humana. Los signatarios reconocen expresamente la función desempeñada por generaciones de campesinos y campesinas y de fitomejoradores, así como por las comunidades indígenas y

locales, en la conservación y el mejoramiento de los recursos fitogenéticos. Gracias a sus esfuerzos, se ha conseguido mucho y se sigue todavía consiguiendo en la recolección, la conservación, la mejora y la utilización sostenible de los RFAA.

- Como objetivo primordial se reconoce el de aumentar la seguridad alimentaria mundial mediante la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos. Esto exige la aplicación de enfoques integrados que combinen lo mejor de los conocimientos tradicionales y de las tecnologías modernas.
- Los signatarios se reconocen conscientes de sus responsabilidades y de las dificultades que se plantean, pero con la confianza de que se puede y debe progresar. Insisten en la necesidad de integrar la conservación y la utilización sostenible de los RFAA en las políticas agrícolas como elemento esencial de la seguridad alimentaria.

En cuanto a los aspectos económicos y sociales de la Diversidad Agrobiológica cabe destacar la labor del Departamento Económico y Social de la FAO que, con el objetivo de crear y aplicar instrumentos analíticos para la valoración económica de recursos genéticos y estrategias de conservación y utilización, ha instaurado el Programa Economía de la Valoración y Conservación de Recursos Genéticos en la Agricultura. Este programa aborda cuestiones relacionadas con la valoración de los RFAA y la inversión pública económicamente óptima en la diversidad agrobiológica.

En el Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, realizada en Roma en Noviembre de 1996, bajo los auspicios de la FAO, los países signatarios se comprometen a esforzarse por asegurar que las políticas de comercio alimentario y agrícola, y de comercio en general, contribuyan a fomentar la seguridad alimentaria para todos a través de un sistema de comercio mundial leal y orientado al mercado (Compromiso Cuarto). Con este objetivo la comunidad internacional, en cooperación con los gobiernos y la sociedad civil, habrá de tratar de asegurar el apoyo mutuo de las políticas relativas al comercio y al medio ambiente en favor de la seguridad alimentaria sostenible, procurando que la OMC aborde los aspectos de la relación entre las disposiciones de la OMC y las medidas del comercio que afectan al medio ambiente, y hacer todo lo posible para asegurar que las medidas relativas al medio ambiente no afecten de manera indebida el acceso al mercado de las exportaciones alimentarias y agrícolas de los países en desarrollo (Párrafo 39 g).

En la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial, adoptada en la misma oportunidad, los signatarios se reconocen conscientes de la necesidad de tomar medidas urgentes para combatir las plagas, la sequía y la degradación de los recursos naturales, incluidas la desertificación, la sobrepesca y la erosión de la diversidad biológica. En consecuencia, asumen compromisos tales como esforzarse por adoptar políticas y prácticas participativas y sostenibles de desarrollo alimentario, agrícola, pesquero, forestal y rural, en zonas de alto y bajo potencial, que sean fundamentales para asegurar un suministro de alimentos suficiente y fiable a nivel familiar, nacional, regional y mundial y que combatan las plagas, la sequía y la desertificación, considerando el carácter multifuncional de la agricultura.

Además de la labor de la FAO en este campo, es importante tomar en consideración las importantes medidas científicas y tecnológicas, tales como actividades de investigación agrícola que se vienen desarrollando bajo los auspicios del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). Otras actividades relevantes en la materia son

llevadas a cabo por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Banco Mundial. Estas y otras iniciativas a nivel mundial constituyen una base importante para la identificación de opciones internacionales de política para integrar la diversidad biológica en la producción agrícola.

Importancia del Tema y Problemas

Son tres razones principales que hacen que la conservación y utilización de los recursos genéticos sea prioritaria: a) Para mantener la diversidad de usos, costumbres y utilización potencial, b) Para asegurar el mejoramiento sostenible de la especie, ya que el mejoramiento requiere de variabilidad genética, que es un componente de la diversidad; e) Para tener un reservorio de genes que evite la amenaza de futuros patógenos y otros agentes bióticos y abióticos.

En general, la conservación y utilización de los recursos genéticos ha sido mas intensa en los países desarrollados. El Perú no es una excepción. Las actividades de conservación (te los recursos genéticos se limitan a unos pocos programas de investigación, que no cuentan con infraestructura, personal y financiación adecuadas.

La importancia del tema es evidente, por primera vez, en el año 1997 el Estado Peruano ha negociado el acceso a recursos de la Nación, habiendo aplicado los criterios definidos por la Decisión 391, la cual es Ley para el Perú. Las condiciones creadas a nivel internacional, el desarrollo de la genética molecular y de nuevas biotecnologías, el interés cada vez mayor de contar con productos naturales de alta pureza, han dirigido los intereses de grandes empresas de avanzada hacia el rubro del uso de recursos genéticos, lo cual se aprecia por una mayor frecuencia de solicitudes, a nivel de los países que cuentan con recursos de la diversidad biológica, de bioprospecciones y accesos, así como significativas inversiones y reconversiones empresariales (Monsanto se desprendió de su rubro de producción de plásticos aumentando su capacidad en biotecnología).

Sin embargo, aún queda por institucionalizar la articulación de un sistema nacional para el acceso, en el cual participen entidades vinculadas a la identificación, caracterización, desarrollo y aprovechamiento de recursos de la fauna y la flora continental y marina, así como la protección de los conocimientos colectivos de las comunidades que detentan los recursos genéticos. La concurrencia de instituciones como el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), el Instituto de Defensa de Competencia y de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), y el Instituto de la Mujer y el Desarrollo Humano (PROMUDELI) - en el ámbito de las comunidades.

Actualmente los recursos genéticos de los países en vías de desarrollo son extraídos indiscriminadamente, sin una retribución justa y equitativa, que aunado al otorgamiento de patentes en países desarrollados hacen evidente el problema, casos del Ayahuasca y Uña de Gato (Perú) y la Apelawa (Bolivia).

Conservación y mejoramiento *in situ*

1. Estudio e inventario de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Perú es un signatario del CBD, que ha sido ratificado el 11 de mayo de 1993. La conservación *in situ* en Perú es una labor muy antigua desarrollada por los campesinos (agricultores en comunidades), quienes generalmente están ubicados en zonas de extrema pobreza; razón por la que las instituciones gubernamentales (INIA) y organizaciones no gubernamentales, inician estas actividades aproximadamente a partir de 1988, las cuales están siendo fortalecidas después de la Reunión de Leipzig; habiéndose identificado microgenocentros, agricultores conservacionistas, caracterizado lugares, inventariado algunas variedades de las especies nativas que conservan y en pocos casos los parientes silvestres de éstas. A pesar de ello, todavía no se tiene mayores logros en cuanto al inventario *in situ*, desconociéndose si hay o no equilibrio entre la conservación *in situ* y *ex situ*. El financiamiento con que cuentan las instituciones para esta actividad son un mínimo porcentaje del destinado para la conservación *in situ* en general.

- Entidades gubernamentales: Donaciones, convenios
- Organizaciones No Gubernamentales: Donaciones

El inventario de los RFAA debe ser realizado en las propias chacras de los agricultores, comparar éstos con los existentes en bancos de germoplasma conservados *ex situ*. Identificar variedades que están siendo amenazadas por la erosión genética. Identificar los factores favorables y desfavorables de la conservación *in situ*. Priorizar en los Programas de Investigación las actividades de identificación y monitoreo de la Diversidad Biológica Genética y a los estudios genéticos de poblaciones. Fortalecer actividades de inventarios y monitoreo de especies silvestres relacionadas a los cultivos de alta diversidad genética. Ello dentro del contexto del Sistema de Parques Nacionales y fuera de él, especialmente en zonas específicas de agricultura tradicional. Especies como cultivos alto-andinos (papa, quinua, olluco y lupinus); leguminosas (frijol y pallar); oleaginosas (maní); frutales amazónicos prioritarios (Camu-camu, arazá y pijuayo) y frutales andinos (chirimoyo, granadilla y tumbo). El Perú sugiere que en el seno de proyectos de conservación *in situ*, se implementen proyectos de manejo de los recursos genéticos de los cultivos de interés, hasta un nivel tal que permita la identificación y protección usando métodos de genética molecular.

El desarrollo de las metodologías, infraestructura y capacitación podrían a ser finc a lo con los beneficios que se obtenga en forma global por el acceso y utilización de sus recursos genéticos. Propiciar el intercambio de metodologías para monitorear y evaluar la Diversidad Biológica Agrícola y determinar el grado de erosión genética de las especies nativas. Urge la necesidad de capacitación en Taxonomía, biología de las poblaciones, la etinobotánica, los estudios ecorregionales y agroecológicos.

Uno de los grandes problemas es que a pesar de haber realizado amplia caracterización del germoplasma en varios cultivos, desafortunadamente no se está aplicando metodologías de estudio y evaluación de la diversidad intraespecífica e infraespecífica en los sistemas agroecológicos, que permita determinar la erosión genética.

La identificación inicial de microgenocentros hará posible profundizar el conocimiento de nuevas especies y variedades con potencial futuro. Las Redes de la Región se fortalecerían si se logra una estrecha coordinación, principalmente aprovechando los Sistemas de Información para ello se requiere del acceso entre otros a los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

que permitirían obtener información a partir del mapeo del inventario de los recursos genéticos.

El GEF, podría ser el organismo que financie a las Redes Regionales para facilitar el uso de un Sistema de Información adecuado a la realidad de cada país.

2. Apoyo a la ordenación y mejoramiento en fincas de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Siendo los objetivos a largo plazo: Comprender mejor y aumentar la eficacia de los sistemas existentes de conservación, adecuación, mejoramiento y utilización en fincas de los RFAA, las instituciones gubernamentales y ONGs, aunque en forma todavía incipiente están apoyando las actividades de conservación *in situ*, para profundizar los conocimientos de las estrategias a la dinámica de conservación *in situ* a nivel de ecosistemas, especies y cultivos. Contándose para ello con fuentes de financiamiento aunque todavía insuficientes por Tesoro Público, convenios y donaciones.

Aprovechando su organización comunal y conocimientos agrícolas campesinos se viene mejorando el manejo de algunos de sus cultivos en sus propias chacras (tubérculos y raíces andinas). Sin embargo todavía en la mayoría de éstos, no se ha logrado resolver los bajos rendimientos, la calidad de sus cosechas por ende hay dificultades para el acceso al mercado.

Las necesidades prioritarias son monitorear el manejo de la ABD de las especies nativas y sus parientes silvestres. Rescatar y documentar tecnologías asociadas a los conocimientos tradicionales y protección del medio ambiente. Revalorar el rol de la mujer en el uso y la conservación de la Diversidad Biológica Agrícola. Evaluar el impacto sociocultural en las comunidades nativas e indígenas asociado a las modificaciones de la Diversidad Biológica Agrícola. Mejorar las variedades locales nativas y devolver a los agricultores semilla que les permita mejorar sus condiciones de vida. Promover y crear incentivos para la conservación de la diversidad biológica agrícola *in situ*. Organizar y apoyar programas de conservación *in situ* en sitios específicos con énfasis en. áreas de agricultura tradicional. Establecer las bases científicas de la conservación *in situ*.

La conservación *in situ* es una iniciativa que parte del CDB. El Perú se está preparando para ello, pero ve con preocupación que tanto los ecosistemas, como las costumbres y culturas conservacionistas de los agricultores y comunidades nativas están cambiando en una forma irreversible hacia sistemas menos conservacionistas.

El Perú sugiere que en el seno de proyectos de conservación *in situ*, se implementen proyectos de manejo de los recursos genéticos de los cultivos de interés, hasta un nivel tal que permita la identificación y protección usando métodos de genética molecular. El desarrollo de las metodologías, infraestructura y capacitación podría ser financiado con los beneficios que se obtenga en forma global por el acceso y utilización de sus recursos genéticos.

Incluir dentro de las prioridades de las evaluaciones globales de la diversidad agrícola los usos tradicionales de la agricultura en ecosistemas de montañas.

Se requiere que los organismos internacionales apoyen a la región mediante la implementación de sistemas de información transparentes y compartidos de cobertura nacional y regional.

Tanto a nivel nacional y regional los países debieran ponerse de acuerdo para establecer un efectivo Sistema de Alerta que detecte y prevea pérdida de recursos fitogenéticos.

Los organismos internacionales (IPGRI) podrían colaborar en el "Establecimiento de las bases científicas para la conservación *in situ*".

3. Asistencia a los agricultores en casos de catástrofe para restablecer los sistemas agrícolas.

Perú está en un proceso de recuperación causados Por problemas sociales que obligó a un gran porcentaje de la población (Ubicadas en zonas en conflicto) abandonar sus lugares, junto con sus semillas. En los 03 últimos años estos pobladores están retornando a sus lugares donde se ha priorizado la asistencia técnica agrícola y esta siendo oportuno devolver su germoplasma a través de los bancos de germoplasma de conservación *ex situ*.

Perú, por sus condiciones agroclimáticas diferentes tiene en algunos casos implicancias negativas mas desastrosas que han impactados en la agricultura, los que son ocasionados básicamente por el período de calentamiento y acumulación de energía y el período de máximas precipitaciones sin subestimar el impacto de los períodos iniciales. Esto ocasiona en algunos casos escasez de lluvias (sequías) y alta incidencia de heladas tempranas y tardías en zonas alto andina. Los daños ocasionados por el fenómeno de "El Niño " 1997/98 ha ocasionado pérdidas de 42,738 has de cultivos y 75,579 has han sufrido daños. Se ha producido un desequilibrio en la dinámica de las poblaciones de plagas y enfermedades, ocasionando serios problemas a los cultivos y a las crianzas como es el caso del "Gorgojo de los Andes " y la "Rancha " que han impactado significativamente en los rendimientos no solo de la papa si no en otros tubérculos menores (oca, olluco), el "Cogollero" en Maíz; de igual forma en otros cultivos de importancia económica o de valor como recurso genético.

En conclusión a los impactos agrícolas se suma el impacto social al haber cesado su única fuente de trabajo a una gran Población Económicamente Activa del segmento productivo del Sector Agricultura ya poblaciones que dependen de sus variedades locales como medio de subsistencia.

Para contrarrestar estas adversidades el Gobierno a través del SENASA está realizando actividades preventivas y de fortalecimiento del sistema sanitario que mantiene en intenso estado de vigilancia para impedir el ingreso de nuevas plagas al Perú, incremento del control biológico, etc.

Otros aspectos importantes son la recuperación de suelos agrícolas mediante asistencia técnica y la devolución de germoplasma a las comunidades que han perdido sus variedades locales.

El financiamiento disponible para estas actividades son provenientes del Tesoro Público, Convenios y Donaciones.

Siendo estos daños producidos en varios países hay una necesidad urgente de tomar acuerdos a nivel Regional con el propósito de enfrentar problemas similares.

Los países desarrollados y organismos internacionales deberán priorizar entre sus actividades el apoyo técnico y económico a los países en vías de desarrollo como el nuestro para que la seguridad alimentaria no peligre, puesto que estos son los países más afectados y son los que conservan la mayor Agrobiodiversidad (ABD)

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

Los avances y logros en este tema no son muy significativos, a pesar de que se conoce la importancia de las plantas silvestres afines a las cultivadas como fuente de genes de resistencia para hacer frente a las plagas y enfermedades que atacan a las plantas cultivadas. Sólo dos cultivos: Tomate y papa y en menor grado granadilla, tumbo, maracuyá y chirimoyo acusan buena colección de especies silvestres, colectadas entre 1995-1998. Hay un creciente riesgo de pérdida de las plantas silvestres.

Existe la necesidad de priorizar al igual que las plantas nativas cultivadas la conservación de las variedades silvestres afines a las cultivadas y las especies silvestres útiles para la alimentación, usos medicinales y alimento para animales, para ello será conveniente incorporarlas en los proyectos inherentes a la protección de parques nacionales y zonas protegidas.

Las plantas silvestres son conservadas bajo condiciones *in situ*, razón por la que se corre el riesgo de erosión genética a causa de cambios en el uso de la tierra agrícola por actividades no agrícolas (minera).

Los obstáculos para implementar estas actividades es que muchas plantas silvestres y especies silvestres se encuentran ubicadas en forma dispersa donde necesariamente no están ubicados los parques nacionales y zonas protegidas.

La participación del género en estas actividades es reconocida por que son las mujeres quienes utilizan el potencial de las plantas silvestres para complementar su alimentación y usos medicinales; y por su uso les es posible incrementar sus ingresos. Otro aspecto muy interesante son las actividades costumbristas, creencias y rituales que favorecen su uso y conservación.

Las capacidades regionales en biotecnología podrían ser aprovechadas para los estudios de las plantas silvestres afines a las cultivadas y especies silvestres medicinales.

Urge la ayuda internacional para fortalecer la capacitación de investigadores, apoyo técnico-económico para potenciar la infraestructura de biotecnología y sistemas de información

5. Mantenimiento de las colecciones *ex situ* existentes

El INIA, Universidades, otros institutos y ONGs, conservan germoplasma alrededor de 57,000 entradas de 104 especies domesticadas bajo condiciones *ex situ*: En cámaras frías (0 C-5 C) para semillas ortodoxas, *in vitro* para especies tropicales y anuales de propagación vegetativa;

y en campo para especies perennes (ciclo largo), especies con semillas recalcitrantes (corta duración) y anuales de propagación vegetativa. Durante los últimos 03 años se han fortalecido las redes nacionales y regionales de Cultivos de Raíces y Tubérculos Andinos (CRTA) ello, ha permitido el ordenamiento de los bancos de germoplasma de CRTA y se ha logrado establecido el "Banco Nacional de Raíces y Tubérculos Andinos. Existe avances en la aplicación de técnicas de conservación *in vitro* para conservación a mediano plazo de especies tropicales perennes y especies anuales de reproducción vegetativa. Se cuenta con financiamiento de Ingresos Propios, Donaciones (IPGRI-FAO, GTZ, AID, etc), Convenios (COSUDE, AID, CLID, CEE, etc).

Perú, hasta la fecha no ha logrado resolver los problemas de condiciones inadecuadas para la conservación de semilla a mediano o largo plazo. Sólo dos cultivos Papa y maíz, tienen buena infraestructura. La situación puede calificarse de regular en el caso de frijol y otras leguminosas de grano. En el caso del algodón de color se evidencian pérdidas por baja viabilidad de las semillas. En granos andinos hay serios problemas de conservación a pesar de las condiciones de temperatura y humedad de la Sierra del Perú (donde se conservaron) favorecen mantener la viabilidad de las semillas. Ejemplo: El 40% de las colecciones de lupinus y quinua corren el riesgo de perderse por pérdida de viabilidad. Son prioridades de conservación, la implementación del "Sistema Nacional de Recursos Genéticos Vegetales"-SINARGEV, que permitirá disponer de un BANCO DE BASE, laboratorios actualizados para la conservación *in vitro*; ordenamiento de Jardines Botánicos; preveer y solucionar problemas de pérdida de viabilidad a través de la regeneración y multiplicación de las semillas; disponer de un sistema de documentación e informática que favorezca el uso racional del potencial genético; contar con curadores debidamente capacitados para el manejo de las colecciones y fortalecimiento para el intercambio del material genético e información.

Otra prioridad es la organización de las redes nacionales de cultivos para identificar deficiencias y limitaciones en la conservación de:

N de especies <i>ex situ</i>	18 especies
N de especies <i>in vitro</i>	21 especies
N de especies en campo	84 especies

En relación a los obstáculos para su aplicación estaría en el poco interés de los organismos internacionales y países desarrollados para cubrir las necesidades de financiamiento del SINARGEV Sobre este lema, Perú ve con preocupación que antes del CBD se realizaban acciones de conservación *ex situ* que ahora, cuando los costos de mantenimiento de las semillas han superado las posibilidades económicas reales de las instituciones.

El Banco de Base del SINARGEV-PERU haría posible brindar servicio ala Región Andina principalmente. La ayuda internacional técnico-financiera materializará la presencia internacional en la Región.

La capacidad instalada de los Centros Internacionales debieran brindar más apoyo para el entrenamiento de los curadores de Bancos de Germoplasma de la Región.

El fortalecimiento del Sistema de Informática y Documentación Regional tiene que ser un compromiso internacional a través del apoyo técnico-financiero.

6. Regeneración de las muestras *ex situ* amenazadas.

En los tres últimos años el INIA y las Universidades están realizando esfuerzos para la regeneración de germoplasma en peligro por pérdida de viabilidad como: Tarwi, quinua y leguminosas de grano. Los recursos económicos utilizados son provenientes del Tesoro Público, que desafortunadamente son insuficientes para lograr salvar las colecciones.

El proyecto SINARGEV plantea las necesidades de regeneración prioritarias como: Restablecer la capacidad de germinación de las muestras conservadas en los bancos de germoplasma, reteniendo sin cambios las características genéticas de las muestras; y obtener semillas en la suficiente cantidad para satisfacer los requerimientos de conservación y el mejoramiento genético de las especies.

Urge la necesidad de regenerar 23 especies amenazadas que representan alrededor de 15,900 muestras. Las actividades estarían a cargo de los curadores del INIA y de 7 universidades del país.

La capacitación de los curadores en la aplicación de nuevas técnicas para recuperar germoplasma podría efectivizarse a través de un apoyo colaborativo entre las instituciones de los países de la Región, ello además de solucionar los problemas de pérdida de viabilidad de las semillas permitiría solucionar otros problemas de conservación en especies comunes de la Región.

La cooperación técnico-financiera sería apoyada por los Centros Internacionales y países cooperantes.

7. Apoyo ala recolección planificada y selectiva dle recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

A pesar de los innumerables viajes de colección realizados, en el Perú se tiene una disponibilidad limitada del germoplasma colectado, por que en general las expediciones de colecta no han dejado duplicados o el tamaño de la muestra recolectada fue muy pequeño, o la semilla se perdió por problemas de conservación. Sin embargo, en algunos cultivos como en los andinos y las leguminosas de grano existen duplicados en varios bancos nacionales.

La mayor parte de la biodiversidad de las especies puede también ser colectada y conservada en condiciones controladas. Sin embargo, hay muchas evidencias que la variabilidad se está Perdiendo en algunas especies.

En los últimos años, este proceso de pérdida de la variabilidad o erosión genética se acelera cada vez más, sobre todo en algunos cultivos nativos del país, caso: maní, chirimoyo, yacón.

Por ello, en lo últimos tres años se han realizado colectas en forma planificada con el propósito de completar las colecciones o realizar nuevas colectas de especies con potencial para u so futuro, se colectó muestras en lugares donde no se había colectado antes o en lugares amenazados de erosión genética por la introducción de variedades mejoradas, caso el material genético de raíces andinas (yacón, arracacha, chago) y tubérculos andinos (oca, olluco, mashua); passifloras (tumbo, maracuyá y granadilla); anonaceas (chirimoya),

caricaceas (papaya) y plantas medicinales. El material genético está debidamente documentado.

Estas actividades son financiadas por fuente externa a través de donaciones de los países y convenios con organismos internacionales: COSUDE-CIP, IPGRI, FAO, ORSTON, AID, CEE, etc.

Es preciso incrementar el establecimiento de "Bancos de Germoplasma" de otras especies, requiriéndose realizar colectas planificadas.

Los países Centro de Origen de especies andino-amazónicas deben participar en proyectos regionales que incluyan colecta de germoplasma y establecimiento de bancos de germoplasma para facilitar su uso. Organismos internacionales como el IPGRI podrían continuar apoyando esta labor.

8. Ampliación de las actividades de conservación *ex situ*

Los avances en la ciencia está permitiendo aplicar nuevas tecnologías para el manejo de los recursos genéticos, incluso, siendo todavía limitado el acceso a éstas, se está aplicando algunas técnicas para mejorar la conservación del germoplasma; también se está realizando la clasificación morfológica y molecular de algunas colecciones de germoplasma como: Raíces y tubérculos andinos; leguminosas de grano y maíz, con el propósito de identificar duplicados en las colecciones *ex situ*, y formar las "Colecciones de Base" disminuir los costos de conservación y minimizar los riesgo de pérdida de material genético valioso. Para la recuperación o regeneración de germoplasma se están aplicando técnicas de cultivo de embriones. Ejemplo: Quinua, habas, frijol, etc.

Los actuales sistemas de documentación automatizados hacen posible disponer de información confiable y ordenada de los bancos de germoplasma por que permite realizar consultas, actualización y recuperación rápida de la información. Por ello las Universidades y el INIA están utilizando diversos sistemas de documentación tanto manual como automatizado. Entre los sistemas de documentación automatizado destaca el SIL (Sistema de Información LAMP) utilizado para la documentación del germoplasma de maíz. Otros curadores están utilizando software más sencillos para documentar germoplasma, se esta capacitando a los curadores para utilizar el software PCGRIN facilitado por el LPGRI para la documentación de los bancos de germoplasma.

Estas labores deben mejorar por eso, hay necesidad de perfeccionar las técnicas de conservación a bajo costo y a largo plazo, reforzados con sistemas de documentación automatizados basados en base de datos de fácil manejo.

Se requiere ampliar el área de conservación *ex situ* para plantas medicinales y establecer jardines botánicos, mejorar las técnicas de conservación de los RFAA, aplicar técnicas biotecnológicas para asegurar la conservación a más largo plazo (Criopreservación).

Los obstáculos para la aplicación de éstos, estarían dados por la falta de capacitación suficiente de los curadores, no disponer de infraestructura adecuada y limitaciones al acceso de tecnología e información.

Los países de la región afrontan problemas similares, sin embargo existe en algunos países capacidad instalada y experiencia en diferentes áreas, que podrían ser utilizados a través de las redes regionales.

El GEF sería uno de los organismos que apoye económicamente a las redes regionales

Utilización de los recursos fitogenéticos

9. Incremento de la caracterización, la evaluación y el número de las colecciones núcleo para facilitar el uso.

Los programas de mejoramiento genético tiene, por razones de urgencia socio económicas, metas a muy corto plazo, las cuales no les permiten utilizar racionalmente los recursos genéticos del cultivo. Hay una participación limitada de los programas de mejoramiento en la evaluación y utilización sistemática de sus propios recursos genéticos.

La información sobre los recursos genéticos aunque abundante, está muy dispersa; en la mayoría de los cultivos no está ordenada para el mejor manejo y conservación ni para su utilización. Por estas razones en los últimos años las instituciones que conservan germoplasma han priorizado y tienen avances en la caracterización y evaluación del germoplasma.

A nivel nacional se tiene el 80% de especies de cultivos de raíces y tubérculos andinos (oca, olluco, mashua, yacón, arracacha, chago , maca) han sido descritas, ésta debe concluir el año 2000; el 70% aproximadamente, sería para las colecciones de tarwi, quinua, algodón, frijol, pallar, maní, yuca y pijuayo. En algunas especies se están realizando la clasificación morfológica y molecular con el propósito de identificar duplicados y formar las "Colecciones núcleo".

El apoyo de convenios con organismos internacionales como: COSUDE-CIP, AID, ORSTON, CEE, FAO, IPGRI (a través de redes regionales-REDARFIT), GTZ y otros.

Es preciso recalcar, que entre las prioridades están la actualización de los inventarios de germoplasma, ordenar los bancos de germoplasma en función de los datos de pasaporte, disponer de descriptores estandarizados para facilitar la descripción del germoplasma y fundamentalmente la colaboración abierta de los curadores de bancos de germoplasma para realizar el seguimiento de las colecciones que fueron intercambiadas entre bancos o transferidos a otros bancos; capacitación de los curadores para ordenar las colecciones, describir eficientemente las colecciones tanto morfológicamente como molecularmente y sobre manejo de documentación. Los obstáculos para su implementación estaría en las limitaciones de acceso a los sistemas de documentación ágiles y amigables así como a la no disponibilidad de fondos para concluir la caracterización.

La ventaja para concluir o por lo menos avanzar en la descripción y evaluación preliminar de las colecciones es que durante la caracterización del germoplasma se identifican material promisorio que puede ser inmediatamente utilizado por los agricultores o de utilización intermedia por los fitomejoradores.

Por otro parte, siendo los cultivos andino-amazónicos compartidos con los países de la región, éstos podrían ser también de beneficio compartido por su utilización.

El apoyo de las redes regionales y de los centros internacionales es fundamental para avanzar en la descripción de las colecciones.

10. Aumento de la potenciación genética y actividades de la ampliación de la base.

Perú se caracteriza por tener amplia diversidad genética y variabilidad genética dentro de las especies. Probablemente esta ventaja hace presumir que no sea necesario por el momento ampliar la base genética de éstas o no se hace por que los métodos de pre-mejoramiento genético son largos y costosos para países como el nuestro.

Con grandes limitaciones se hace pre-mejoramiento de algunos cultivos caso: quinua, algodón, a excepción de la papa, camote, maíz, frijol, yuca, pijuayo que son realizados con apoyo de Centros Internacionales como el CIE, CIMMYT, CIAT y CATIE respectivamente.

La variabilidad genética existente en especies nativas debe ser aprovechada, para ello se requiere priorizar el pre-mejoramiento para los cultivos con potencial de uso para la alimentación, entre estos quinua, cañihua, kiwicha, olluco, oca, arracacha, chirimoyo, granadilla, yacón, chago, entre los andinos; camucamu, araza, por citar algunos de ellos, entre las especies tropicales.

Otros aspectos importantes son contar con recursos financieros suficientes para realizar las investigaciones de pre-mejoramiento y para el entrenamiento de los curadores.

Se espera que los Centros Internacionales apoyen estas actividades.

11. Promoción de una agricultura sostenible mediante la diversificación de la producción agrícola y una mayor diversidad de los cultivos.

En Perú, las características de la agricultura de costa, sierra y selva son favorecidas por una particular y compleja combinación de climas, relieves, suelos, subsuelos, aguas superficiales y subterráneas, que le confieren disponer de una agricultura diversificada que produce 128 especies de plantas domesticadas, con una amplia variabilidad genética en cada una de éstas, como la papa que tiene más de 3,000 entradas, comote con 1,500 entradas, donde el 50% del área de nuestras sierras está cubierta de pastos naturales apropiados para la ganadería, un alto porcentaje de áreas que tienen aptitud potencial para bosques industriales y forestería, una diversidad biológica en que solo de plantas se conocen 3,200 especies nativas con 31 fines distintos.

Esta ventaja hace posible que el agricultor andino maneje una agricultura diversificada, por otra parte para contrarrestar los efectos desfavorables ocasionados por condiciones climáticas adversas cultivan en una misma chacra diversos cultivos en forma asociada y en zonas donde no es posible la asociación de varios cultivos optan por sembrar la más amplia variabilidad genética de una especie. Por ello, con el propósito de solucionar los problemas de escasez de agua y parcelación de tierras entre otros, se han diseñado "Sistemas de Riego Técnico" de bajo costo y simples, así también se están realizando esfuerzos para proveerles asistencia técnica a través de la "Investigación Participativa", en la que se combinan los conocimientos técnicos tradicionales (manejo de diversos cultivos), selección de semilla por los agricultores, y

participación directa de los técnicos que proveen tecnología al alcance del agricultor, haciendo que sus variedades locales sean más productivas de calidad.

En cuanto al financiamiento, desafortunadamente el agricultor que conoce y maneja este sistema agrícola no posee recursos económicos suficientes y es posible de que a la larga abandonen estas técnicas agrícolas tradicionales y opten por otras actividades no agrícolas más rentables.

Urge al necesidad de apoyar los programas de investigación para continuar produciendo cultivos genéticamente heterogéneos reforzando los estudios de diversidad interespecifica e intraespecifica para zonas marginales.

Los obstáculos que impedirían esto, sería tina política agrícola basado en el monocultivo o agricultura intensiva.

Mantener este sistema agrícola tradicional mejorando la calidad de sus cultivos le daría una gran oportunidad al agricultor de mejorar sus condiciones de vida y sea competitivo con las exigencias del mercado.

Las redes regionales deberían identificar. y seleccionar en los países lugares y cultivos para apoyar y favorecer la diversificación de la producción agrícola y una mayor diversidad de los cultivos. Las redes regionales podrían apoyar a los países en estas investigaciones por que las condiciones agroclimáticas son similares entre estos y las experiencias de los países podrán tener efecto mulplicador.

12. Promoción del desarrollo y comercialización de los cultivos y las especies infrautilizadas.

La difusión de las potencialidades de los cultivos nativos esta motivando la ampliación de áreas de cultivo y abre posibilidades de mercado para especies infrautilizadas; en esta labor se identifica al sector privado como un componente principal para el fortalecimiento de la promoción y por consiguiente el mejor aprovechamiento y comercialización de las variedades nativas.

El rol del estado es fundamental promoviendo el desarrollo y comercialización de los cultivos nativos, mediante la creación de microempresas conformadas éstas por Asociaciones de agricultores rurales que son los que conservan en sus chacras los RFAA y tienen la oportunidad de comercializarlos. Ejemplo: Asociación de agricultores de papa, poseen una microempresa encargada de procesar y comercializar la papa seca, otro caso son los agricultores de maca que están organizados para el manejo del cultivo, obtención de subproductos y comercialización de éstos, tanto en el mercado nacional como internacional.

Existe otro grupo de cultivos que todavía son infrautilizados, por que las condiciones de calidad aún no han sido superadas tal como exige el mercado, que de no superarlas continuaran en este estado a pesar de tener un potencial alimentario de proteínas y aceites que supera en muchos casos a las variedades tradicionales.

Asumiendo que la calidad de los cultivos y/o subproductos no es el problema entonces los pasos siguientes será el fortalecimiento de las microempresas rurales.

Ello requiere mejorar la agroindustria rural buscando las ventajas comparativas, nichos específicos y tratando de diversificar su producción con productos promisorios.

Fortalecer las empresas de comercialización rural promisorias, produciendo productos promisorios para nichos específicos.

Promover una agricultura rural con un enfoque de sistema agroalimentario localizado, enmarcado en el desarrollo nacional.

Podría verse obstaculizada esta labor si los mismos agricultores no se consorcian para formar una microempresa, para evitar intermediarlos.

Siendo una las prioridades mejorar las condiciones de vida de los agricultores que conservan RFAA, esta es una oportunidad que les permitirá mejorar su economía mediante la posibilidad de entrar al mercado.

En vista de que muchos cultivos son afines para los países de la región se necesita de una concertación entre estos para acceder al mercado.

13. Apoyo ala producción y distribución de semillas.

A pesar de las condiciones agroclimáticas desfavorables causadas por el fenómeno de "El Niño " durante los años 199 7-98 la producción de semilla se ha incrementado.

El estado ha priorizado y asegurado la provisión de semilla a los agricultores que fueron afectados por los desastres naturales, la asistencia técnica fue dada en la medida de lo posible, los fertilizantes y pesticidas fueron entregados vía diversos acuerdos muy favorables para los agricultores. Los recursos económicos utilizados fueron provenientes del Tesoro Público, Donaciones y Convenios.

Hay necesidad que las instituciones públicas y privadas responsables de la producción de semilla aseguren su producción y el estado apoye su distribución, para ello, se necesita la ayuda internacional.

14. Creación de nuevos mercados para las variedades locales y los productos "ricos en diversidad"

Desafortunadamente en casi la mayoría de los cultivos nativos no se ha realizado los estudios de mercado y en los que se dispone la empresa privada tiene un rol importante que permite fortalecer los sistemas agrícolas y el mercado para los productos; especialmente donde existen algunas ventajas comparativas como los granos andinos (quinua, kiwicha), frutales de trópico (chontaduro, camu-Camu, maracuya, etc), frutales de sierra (chirimoya, etc); existe una regular inversión de la empresa privada en estas actividades y cultivos. Sin embargo; se requiere establecer los mecanismos para la creación de nuevos mercados, probablemente acuerdos regionales podrían ser favorables para compartir beneficios De especies comunes.

Instituciones y creación de capacidad

15. Creación de programas nacionales sólidos

En Perú, el INIA cuenta con 11 Programas Nacionales de Investigaciones vinculados estrechamente para realizar mejoramiento genético De diferentes grupos de cultivo y conservación de los MA. Estos programas están ubicados estratégicamente en 8 Estaciones Experimentales localizadas en 8 departamentos del país.

El Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos y Biotecnología -PRONARGE, tiene como objetivos:

- Contribuir al control de la erosión de los recursos genéticos, poniéndolos a disposición de la comunidad científica y de los usuarios en general.
- Fomentar el uso de métodos biotecnológicos para la caracterización, evaluación, conservación y multiplicación de los recursos genéticos.
- Coordinar y concertar las actividades relacionadas con la conservación y utilización sostenible.
- Promover la uniformización de los criterios y procedimientos para la colección, caracterización, evaluación y documentación de los recursos genéticos a nivel nacional.
- Contribuir al fomento de la generación de Nuevas Variedades Vegetales, y de la industria semillera, con el otorgamiento del Certificado de Obtentor de Variedades Vegetales, en coordinación con INDECOP.

Metas:

- Caracterizar y evaluar especies no convencionales partí su mejor utilización.
- Aplicar las técnicas del cultivo de tejidos para el manejo de especies vegetales anilinas y tropicales de reproducción vegetativa perenne.
- Aplicación de técnicas moleculares (RAPDs, A FLPs) a los bancos de germoplasma para la caracterización, identificación de accesiones duplicadas y posible confirmación de filogenias de las razas primitivas e identificar especies ancestrales.

Actividades:

- Mantenimiento y ampliación de la variabilidad genética en los bancos de germoplasma.

Caracterización bioquímica de especies nativas, animales y vegetales.

- Intercambio de material genético con instituciones nacionales e internacionales, a fin ponerlo al alcance de los usuarios.
- Actualización y mantenimiento de un Banco de Datos.
- Elaboración de catálogos de las colecciones existentes.

- Implementación del Laboratorio de Biotecnología Animal.
- Emitir Informe Técnico sobre la distinguibilidad, homogeneidad y estabilidad de una variedad vegetal, petitoria del Certificado de Obtentor.

Para su financiamiento cuenta con recursos económicos provenientes mayormente del Tesoro Público, muy escasamente por donación o convenio.

Entre las necesidades priorizadas están: capacitación de los curadores en el manejo de las colecciones en general: colecta, conservación, caracterización y evaluación preliminar, y especialmente en el manejo de documentación por que cuentan con inmensa información que no está sistematizado por ende el germoplasma tiene poca utilidad.

Se requiere entrenamientos cortos para profesionales y técnicos, cursos especializados estudios de maestría y doctorado.

Los obstáculos para su implementación están dados por las reestructuraciones institucionales que limitarían contar con personal capacitado. Otro aspecto, es que muchas veces tienen que asumir el manejo de más de 3 colecciones y eso imposibilita su especialización.

Los Centros Internacionales podrían reforzar los entrenamientos a nivel regional.

Deberán establecerse acuerdos entre los países para que los curadores tengan el acceso a las nuevas tecnologías como la ingeniería genética, genética molecular, sistemas de información y documentación.

16. Promoción de redes sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura

Las instituciones de los países de la región son miembros de las Redes Regionales para el caso de Perú en cuanto a los RFAA es miembro de la Red Andina de Recursos Fitogenéticos -REDARFIT, en el marco del Programa Cooperativo de Innovación Tecnológica Agropecuaria para la Región Andina-PROCIANDINO y de la Red de Recursos Genéticos Amazónicos -TROPIGEN en el marco del Programa Colaborativo de Investigación y Transferencia de Tecnología para los Trópicos Suramericanos -PROCITROPICOS.

Estas, redes constituyen un esfuerzo conjunto de las instituciones nacionales de tecnología agropecuaria . Los países se ven fortalecidos para el manejo de los RFAA. Los recursos financieros son provenientes del aporte de los países y de organismos internacionales como FAO/IPGRI, etc.

Hay urgencia de mayor vinculación dentro de las redes y entre las redes regionales. Las actividades de RFAA vinculantes entre los países deben ser financiados por lo menos en los costos de comunicación.

Los organismos internacionales (podría ser el GEF), deben fortalecer los sistemas de documentación entre las redes para un mayor intercambio. Para ello las instituciones nacionales deben esforzarse en elaborar proyectos regionales.

Los obstáculos para la implementación de las actividades, estarían dadas por decisiones institucionales para no ser miembros de las redes, aunque en algunos pueda ser justificado. Otra razón sería la falta del aporte económico de los países que es condicionante para ser miembro salvo se llegue a acuerdos institucionales. Podría generarse conflictos entre los miembros de la red si alguno recibe trato preferencialmente a los demás.

17. Creación de sistemas amplios de información sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Una de las grandes limitaciones en el país en cuanto a los RFAA es que existe abundante información en las instituciones referente a los bancos de germoplasma pero ésta, está dispersa y tal vez desordenada. Por esta razón, el Programa Colaborativo Biodiversidad de los Cultivos de Raíces y Tubérculos Andinos -CRTA, financiado por COSUDE-CIP, en colaboración con el IPGRI están apoyando a las instituciones para sistematizar la información, para ello se han y vienen realizando cursos de capacitación a los curadores y a quienes manejan junto con ellos la información para actualizarlos en los sistemas de documentación prácticos y fáciles de ser utilizados.

Se requiere cruzar parámetros de caracterización y evaluación por pisos agroecológicos a fin de zonificar material genético según los parámetros evaluados. Por eso urge la implementación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) enlazadas con bases de datos de germoplasma que nos permita mapear y mantener la diversidad genética, detectar zonas de influencia de plagas y enfermedades, también nos ayudaría a planificar colectas, etc.

Los obstáculos posibles para su implementación sería que los curadores no estén capacitados para manejar esta información, o que no dispongan de infraestructura adecuada, o que no existan facilidades en sus instalaciones para priorizar esta actividad y continúen incrementando datos de caracterización año tras año. La falta de recursos económicos para la implementación de la infraestructura necesaria sería una gran limitación.

Los Centros Internacionales han avanzado considerablemente en estos aspectos, los cuales podrían ser puestos al servicio de los países de modo tal que les permita el acceso sin restricción.

El aporte económico es decisivo para fortalecer las redes, principalmente para el Sistema de Información y Documentación.

18. Perfeccionamiento de sistemas de, vigilancia y alerta para evitar la pérdida de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

En el país se están realizando las siguientes actividades:

a) Reforzamiento de las acciones de defensa y vigilancia fitosanitaria y zoonosanitaria del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).

Se mantiene un intenso trampeo y vigilancia fitosanitaria para impedir la entrada al Perú, de las siguientes plagas:

- "Polilla Guatemalteco, de la papa en un área aproximada de 200,000 has abarcando los departamentos de Tumbes, Cajamarca y Amazonas.
- "Picudo Mexicano del algodón en los departamentos de Tumbes, Piura, Puno y Lima.
- "Gorgojo Khapra en almacenes de puertos y aeropuertos, de los departamentos de Lima, Arequipa, Moquegua y Piura.
- "Mancha Negra, Cancrosis, y Sarna de los Cítricos prospección a nivel de los valles citrícolas de costa y selva, para declarar al país libres de estas enfermedades y apertura el mercado de cítricos a los Estados Unidos.

b) Control de plagas y enfermedades

Los cultivos más afectados a consecuencia del Fenómeno de "El Niño" son: papa, cítricos, mango, olivo, algodón, plátano, café, cacao, maíz, alfafa, ajo y cebolla.

c) Incremento del control biológico

La alta incidencia de plagas en los cultivos, ha dado lugar a un uso indiscriminado de plaguicidas, sobre todo en papa, algodón, maíz y frutales.

En cuanto a la Importancia Económica de los RFAA se debe priorizar:

- Mejorar la productividad y calidad sanitaria de especies nativas aplicando tecnología moderna, en equilibrio con la conservación de la Diversidad Biológica Agrícola; recomendando que, los gobiernos propicien las investigaciones de mejoramiento genético en las especies nativas que juegan un rol primordial en la seguridad alimentaria.
- Propiciar la recolección, preservación y distribución e intercambio de agentes de control biológico para que puedan ser utilizados internacionalmente en el control de plagas.
- Establecer redes regionales de trabajo para transferencia de tecnología y capacitación en manejo integrado de las plagas y control biológico.
- Propiciar la difusión de los registros de los organismos de control biológico que actúan eficazmente en la supresión o control de las plagas de los cultivos de importancia económica en los países.
- Propiciar la formación de grupos de trabajo regionales que realicen levantamiento de información sobre efectos nocivos de los plaguicidas en los agroecosistemas, en el ambiente y particularmente sobre la fauna benéfica, que apoyen la evaluación y análisis de riesgo de estos productos.
- Propiciar el intercambio de información sobre identificación, aspectos de manejo de las colonias de insectos polinizadores, actividad potencial polinizadora.

Los obstáculos que podrían limitar su implementación estarían dados por la falta de una política nacional de vigilancia y alerta que facilite el ingreso de cultivos sin control de plagas y enfermedades tan solo por intereses particulares, por ejemplo: el mercado.

Otro obstáculo sería la falta de coordinación y apoyo entre los países fronterizos para evitar el ingreso de plagas y enfermedades.

19. Incremento y mejoramiento de la enseñanza y la capacitación.

El país consciente del valor de los RFAA viene reforzando esta actividad aunque con grandes limitaciones, para ello los centros educativos están promoviendo y orientando a los estudiantes a nivel de educación primaria y secundaria incluyendo en los cursos de enseñanza la importancia de los RFAA, se realizan concursos alusivos al tema; dentro de la educación superior este tiene mayores avances por que además de estar insertados en la curricula de las universidades vinculadas al agro se lleva a cabo talleres, simposiums, etc.

Esta labor en algunas comunidades (principalmente donde hay apoyo a la conservación *in situ*) se están realizando a través de concursos escolares, el mayor logro de esto es la participación activa de los profesores, padres de familia (quienes transmiten sus conocimientos tradicionales a sus hijos) y la participación de las organizaciones comunales y locales. Se diría que el eslabón esta funcionando, pero desafortunadamente solo se da en los lugares donde el estado y las ONG's tienen presencia en actividades de conservación *in situ*. Se prevee que en los proyectos de conservación *in situ* se considere éste componente por que tiene una gran aceptación, esta misma, actividad hace que los niños en edad escolar estén más motivados de compartir este aprendizaje con su familia campesina.

Se necesita esta actividad educativa entre técnicos y campesinos para la transformación del agro:

- Para la capacitación se puede proponer un modelo participativo, realista, analítico, integral, autogestionario y democrático.
- Establecer principios metodológicos y marcos referenciales que puedan contribuir al mejoramiento de las formas en que se implementan los procesos socioeducativos que acompañan los programas de desarrollo.
- Apoyo en la capacitación, adiestramiento y actualización de los agentes de cambio, en especial del personal del sistema de extensión agrícola que es el eslabón entre los resultados de la investigación y su difusión masiva a los agricultores conservacionistas.
- Implementar procesos educativos no formales en comunidades.
- Crear "Escuelas conservacionistas" en los centros educativos desde la educación a nivel primario.
- Apoyar el desarrollo de recursos humanos en el área de conservación y uso de la diversidad biológica agrícola con énfasis en trabajo institucional en sitios específicos.

El fortalecimiento a nivel nacional podría ser compartido si se toma conciencia incluir cursos con obligatoriedad en la curricula desde la educación escolar.

Probablemente, en otros países de la región se tenga también estas experiencias, compartirlas sería beneficioso con la finalidad de determinar las metodologías apropiadas a los diferentes grupos humanos en comunidades campesinas e indígenas.

20. Fomento de la sensibilización de la opinión pública sobre el valor de la conservación y la utilización de los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura.

El Perú tiene una manifiesta vocación ecológica y ello no es consecuencia de influencia externa.

Los RFAA constituyen una parte de la biodiversidad como un invaluable patrimonio de cuya conservación somos responsables, tanto los que poseen estos recursos genéticos como los que utilizan.

En este sentido, se deben realizar esfuerzos para que la conservación y utilización se mantenga en equilibrio y solo será si existe una conciencia pública del valor que representa, principalmente para las generaciones futuras.

Existe interés en el mundo de compartir las responsabilidades y beneficios pero hasta ahora no se concretan estos acuerdos, por lo tanto es preciso que en los foros internacionales se definan y concreten los acuerdos de ambas partes.

INFORMACION ADICIONAL

i) ¿Hay un programa nacional para los RFAA?. En caso afirmativo, indique la fecha de creación. ¿Quién es el coordinador nacional?

El INIA en Noviembre de 1986 puso en marcha el Programa Nacional de Recursos Genéticos PRONARGEN hoy Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos y Biotecnología PRONARGE B.

El Jefe del PRONARGE B es la Ing. Eyla Velasco Urquizo.

La Coordinación de la Redes Regionales:

Red de Recursos Filogenéticos y coordinadora del Subprograma 1 - PROCITROPICOS "Biodiversidad, conservación y uso sostenible de los Recursos Genéticos" esta a cargo de la Ing. Eyla Velasco Urquizo.

ii) ¿Hay un comité nacional para los RFAA? En caso afirmativo, indique la fecha de creación y la de la última reunión. ¿Quién es el presidente?

Existe la Comisión Nacional de Diversidad Biológica -CONADIB creada en 1993 por el gobierno peruano mediante Resolución Suprema 227-93-RE para coordinar las actividades de implementación del Convenio Diversidad Biológica. La CONADIB es un organismo multidisciplinario e intersectorial, presidido por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) e integrado por 18 instituciones gubernamentales, 8 no gubernamentales, 4 universidades, 3 organismos internacionales y dos expertos nacionales.

La CONADIB cuenta con un Comité Ejecutivo. cuyo trabajo se operativiza a través de 4 grupos de trabajo y un subgrupo oficialmente establecido:

Grupo: Diversidad Biológica Forestal.

Grupo: Recursos Genéticos.

Grupo: Diversidad Biológica Forestal.

Grupo: Diversidad Biológica Marina.

Grupo: Bioseguridad Grupo: Biodiversidad

Las reuniones son periódicas, dos o más reuniones al mes.

iii) ¿Se ha celebrado algún taller nacional sobre los RFAA? En caso afirmativo. ¿Cuándo? Por favor, adjunte una copia del informe si está disponible.

Si, se ha llevado a cabo un Taller Internacional de Recursos Filogenéticos en Octubre de 1997 con la participación de las Redes Regionales.

No se dispone de una copia por que no se llevo a cabo su publicación.

iv) Por favor, indique si están coordinadas y de qué manera las actividades sobre los recursos genéticos de los cultivos con las relativas a los recursos genéticos forestales y los recursos zoogenéticos.

Las actividades sobre recursos genéticos de los cultivos si están coordinadas con las relativas a los recursos genéticos forestales, por que estas actividades están inmersas en el mandato del Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA y del Instituto Nacional de Investigación Agraria-INIA, ambos son organismos descentralizados del Sector Agrario. A diferencia (te los recursos zoogenéticos que no están coordinados por que no existe un programa que los vincule; y las actividades de recursos zoogenéticos no están implementados.

Por favor, indique si el comité/programa nacional sobre los RFAA ha intervenido en la redacción y aplicación del informe y los planes de acción nacionales para el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

El PRONARGEB, ha intervenido en la redacción y aplicación del Informe y los Planes de Acción Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

vi) Por favor, indique si intervienen, comité/programa nacional sobre los RFAA, y de qué manera:

- los agricultores
- los fitomejoradores
- el sector privado
- las ONG
- las universidades

Los Agricultores.- A través del apoyo directo a los agricultores conservacionistas para la conservación *in situ*.

Los Fitomejoradores.- Son los usuarios intermedios del germoplasma vegetal con la finalidad de obtener variedades mejoradas.

El Sector Privado.- Por que presta servicio para conservar y evaluar semillas, capacitación en manejo de semillas y cultivos de tejidos.

En las ONGs.- Compartir actividades conjuntas en apoyo de los agricultores conservacionistas.

Con las Universidades.- Compartir actividades conjuntas de investigación en germoplasma vegetal.

vii) Resuma brevemente los cambios que se han registrado desde 1995 en la política y la legislación nacional en el sector de la biodiversidad y los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura. Por favor indique cualquier cambio de interés en la legislación relativa a las patentes, los derechos de obtentor u otros derechos su generis, la legislación sobre semillas, la protección de la naturaleza, la situación de las reservas, la situación de las instituciones y colecciones, las subvenciones especiales a los agricultores que contribuyen a la conservación y la utilización sostenible de los recursos genéticos, etc.

1. SITUACIONACTUAL DEL PERU EN RELACIONAL TEMA

1. 1. - Aspectos importantes del Perú en este Tema

En el nuevo contexto de desarrollo sostenible, y en concordancia con el nuevo entorno de la globalización y el libre mercado, en el Perú se han dado pasos significativos para crear las condiciones necesarias a fin de garantizar la contribución de los recursos de su biodiversidad hacia dicho objetivo. Durante el año 1997 se han dado importantes dispositivos legales; una ley orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales - de naturaleza marco -, una sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, y otra sobre áreas naturales protegidas, las cuales han sido promulgadas en el orden en que se mencionan, manteniendo entre sí una coherencia de orden jerárquico.

A partir de dichas leyes se vienen desarrollando normas, reglamentos y nuevas leyes de corte utilitario, con el fin de promover la conservación y el aprovechamiento de nuestra diversidad biológica. Es así que en el Título Octavo de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, se plantean las normas básicas sobre las cuales, y en armonía con la Decisión 391, se ha elaborado la propuesta de reglamento para el acceso a los recursos genéticos de nuestro país.

Avances, dificultades, logros

En el plano de políticas y normas los últimos siete años hall sido bastante productivos, sin embargo se requiere a nivel nacional otras acciones paralelas multisectoriales, que acompañen a plenitud la aplicación de la nueva legislación. La articulación de un sistema para la conservación y desarrollo de los recursos biológicos - incluidos los recursos genéticos -es de importancia fundamental, como también lo es el fortalecimiento de las instituciones vinculadas

a dichas actividades, dentro de ello la capacitación de recursos humanos en los campos de la investigación, la gestión de los recursos naturales y el planeamiento y gestión ambiental. Instituciones de Investigación (INIA), Universidades Y ONGs vienen realizando actividades en chacras de agricultores, para el fortalecimiento de la conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos. Del mismo modo, se realiza la conservación *ex situ* e investigación de especies nativas vegetales y animales; pero a pesar de los esfuerzos institucionales todavía no se logran avances en la utilización de los recursos genéticos para el desarrollo sostenible por falta de apoyo financiero que permitan cubrir costos de implementación para realizar el inventario, evaluación, monitoreo y valoración de la diversidad biológica que incluye los recursos genéticos.

El PRONARGEB-INIA ha participado en:

- La elaboración del Proyecto de Reglamento sobre Acceso a los Recursos Genéticos (Decisión 391 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena), documento que se encuentra en consulta.
- En el proceso de implementación del Art. 15, el INIA-PRONARGEB ha participado en la elaboración del Reglamento de Protección a los Derechos de los Obtentores (te Nuevas Variedades Vegetales (Decisión 345 de la Comisión del Acuerdo (te Cartagena), siendo el PRONARGEB la autoridad nacional competente encargada de ejecutar las funciones técnicas, y el INDECOPI las administrativas.
- En la elaboración de la Ley de Prevención de Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología (Ley N° 27104) y está participando en el grupo de trabajo para la Reglamentación de esta ley. Actualmente participa en la Reglamentación de la Ley de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. Además participó en la elaboración de la Propuesta de Ley de Aprovechamiento Sostenible de Plantas Medicinales.

Recientemente se pre-publicó en el Diario Oficial El Peruano, la propuestas de: Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas, por el cual, el Estado Peruano reconoce el derecho y la facultad para decidir de los pueblos indígenas, sobre sus conocimientos colectivos; y la Propuesta de Acceso a los Recursos Genéticos (segunda pre-publicación en consulta) .

En los últimos años, el Perú ha mejorado significativamente, en lo referente a la valoración y capacidad de gestión de sus recursos naturales. Sin embargo, son sólo los primeros pasos, requiriéndose de mayores esfuerzos e inversión para alcanzar un fortalecimiento suficiente, esencialmente en el ámbito de las relaciones interinstitucionales y en la capacitación técnica a todo nivel.

Se considera que la posición del Perú, en relación al lema de los recursos genéticos, es en la actualidad suficientemente madura. Los siguientes elementos aportan a esta aseveración:

Creación del Consejo Nacional del Medio ambiente (CONAM), y a su interior, la conformación de comités especializados, catla lino con varios grupos de trabajo multiinstitucional y multisectorial es el caso del Comité Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB) y en su sello el Grupo de Acceso a los Recursos Genéticos, el que a su vez se relaciona con el Grupo 3

encargado de desarrollar una propuesta de reglamento nacional para el acceso a los recursos genéticos.

Replanteamiento de las funciones del Instituto de Defensa de la Competencia y la Propiedad Intelectual (INDECOP) y su decidido apoyo en el desarrollo de las iniciativas de aprovechamiento de los recursos de la diversidad biológica y la protección de derechos intelectuales, individuales y colectivos, contemplados en el ámbito de sus funciones.

Reestructuración y fortalecimiento de las instituciones descentralizadas del Ministerio de Agricultura (INRENA, SENASA, INIA e I/P - este último incorporado al Ministerio de la Mujer y el Desarrollo Humano -PROMUDEH), vinculadas estrechamente a las actividades de conservación, uso racional y desarrollo de los recursos de la diversidad biológica; el fortalecimiento del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IAP).

Fortalecimiento del Programa Nacional de Recursos Genéticos del INIA, y su vinculación a nivel nacional con entidades regionales y locales, y a nivel internacional con los centros del Consejo Consultivo Internacional para la Investigación Agraria (CGIAR), en actividades de caracterización y de conservación " *in situ* y *ex situ* " de recursos biológicos y genéticos.

Participación del Ministerio de Industrias, Turismo, Integración y Comercio Internacional (MITINCI) en la coordinación con entidades regionales e internacionales, especialmente a nivel del Acuerdo de Cartagena y su apoyo en la compatibilización de la normatividad desarrollada con los acuerdos de comercio internacional

Activa contribución del Ministerio de Pesquería (MIPE) y del IMARPE y su compromiso de actuar horizontalmente en el desarrollo de la normatividad en relación a los recursos genéticos hidrobiológicos.

Implementación de laboratorios de Genética Molecular y Biotecnología, dictado de nuevos cursos, nuevas líneas de investigación en estas áreas, reestructuración curricular, y creación de segundas especializaciones, a nivel de algunas universidades de Lima y en el interior del país.

Propuestas de diversas entidades asociativas de las comunidades nativas y su actitud crítica frente al desarrollo de la Decisión 391 y la reglamentación nacional.

Aportes de diversas Organizaciones no Gubernamentales (ONGs), especialmente la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) quien ha acompañado a las entidades del gobierno, a todo nivel, en el desarrollo de la normatividad relativa a la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad.

Existencia, en el Congreso de la República, de una Comisión de Ambiente, Amazonía y Ecología que ha elaborado llevado a su promulgación leyes de mucha importancia en el campo de la diversidad biológica.

Creación en el Congreso de la República de la Comisión de Ciencia y Tecnología, que ha desarrollado una propuesta de Ley de Ciencia y Tecnología, cuya aplicación permitirá organizar mejor la investigación a nivel nacional y crear las condiciones para intensificar la investigación sobre los recursos genéticos.

Conformación de Grupos de trabajo interinstitucionales y multidisciplinarios para abordar temas de coyuntura (Grupos 1 al 5, conformados a iniciativa del Ministerio de Agricultura y el INDECOPI).

2. POSICION DEL PERU

En los últimos años, el Perú ha mejorado significativamente, en lo referente a la valoración y capacidad de gestión de sus recursos naturales. Sin embargo, son sólo los primeros pasos, requiriéndose de mayores esfuerzos e inversión para alcanzar un fortalecimiento suficiente, esencialmente en el ámbito de las relaciones interinstitucionales y en la capacitación técnica a todo nivel.

2. 1. - Aspectos relevantes

Se considera que la posición del Perú, en relación al tema de los recursos genéticos, es en la actualidad suficientemente madura. Los siguientes elementos aportan a esta aseveración:

Creación del Consejo Nacional del Medio ambiente (CONAM), y a su interior la conformación de comités especializados, cada uno con varios grupos de trabajo multiinstitucional y multisectorial. es el caso del Comité Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB) y en su seno el Grupo de Acceso a los Recursos Genéticos, el que a su vez se relaciona con el Grupo 3 encargado de desarrollar una propuesta de reglamento nacional para el acceso a los recursos genéticos.

Replanteamiento de las funciones del Instituto de Defensa de la Competencia y la Propiedad Intelectual (INDECOPI) y su decidido apoyo en el desarrollo de las iniciativas de aprovechamiento de los recursos de la diversidad biológica y la protección de derechos intelectuales, individuales y colectivos, contemplados en el ámbito de sus funciones.

Reestructuración y fortalecimiento de las instituciones descentralizadas del Ministerio de Agricultura (INRENA, SENASA, INIA e 11P -este último incorporado al Ministerio de la Mujer y el Desarrollo Humano- PROMUDEH), vinculadas estrechamente a las actividades de conservación, uso racional y desarrollo de los recursos de la diversidad biológica; el fortalecimiento del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (HAP).

Fortalecimiento del Programa Nacional de Recursos Genéticos del INIA, y su vinculación a nivel nacional con entidades regionales y locales, y a nivel internacional con los centros del Consejo Consultivo Internacional para la Investigación Agraria (CGIAR), en actividades de caracterización y de conservación "*in situ* y *ex situ*" de recursos biológicos y genéticos.

Participación del Ministerio de Industrias, Turismo, Integración y Comercio Internacional (MITINCI) en la coordinación con entidades regionales e internacionales, especialmente a nivel del Acuerdo de Cartagena y su apoyo en la compatibilización de la normatividad desarrollada con los acuerdos de comercio internacional.

Activa contribución del Ministerio de Pesquería (MIPE) y del IMARPE y su compromiso de actuar horizontalmente en el desarrollo de la normatividad en relación a los recursos genéticos hidrobiológicos.

Implementación de laboratorios de Genética Molecular y Biotecnología, dictado de nuevos cursos, nuevas líneas de investigación en estas áreas, reestructuración curricular y creación de segundas especializaciones, a nivel de algunas universidades de Lima y en el interior del país.

Propuestas de diversas entidades asociativas de las comunidades nativas y su actitud crítica frente al desarrollo de la Decisión 391 y la reglamentación nacional.

Aportes de diversas Organizaciones no Gubernamentales (ONGs), especialmente la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) quien ha acompañado a las entidades del gobierno, a todo nivel, en el desarrollo de la normatividad relativa a la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad.

Existencia, en el Congreso de la República, de una Comisión de Ambiente, Amazonía y Ecología que ha elaborado llevado a su promulgación leyes de mucha importancia en el campo de la diversidad biológica.

Creación en el Congreso de la República de la Comisión de Ciencia y Tecnología, que ha desarrollado una propuesta de Ley de Ciencia y Tecnología, cuya aplicación permitirá organizar mejor la investigación a nivel nacional y crear las condiciones para intensificar la investigación sobre los recursos genéticos.

Conformación de Grupos de trabajo interinstitucionales y multidisciplinarios para abordar temas de coyuntura (Grupos 1 al 5, conformados a iniciativa del Ministerio de Agricultura y el INDECOPI).

2.2. Necesidades para cumplir con compromisos

Entre las necesidades que tiene el país para cumplir con sus compromisos se pueden identificar: i) aquellas que puede satisfacer a través de sus propios medios, y ii) aquellas que requieren el apoyo de los países desarrollados para llegar a concretarse. Estas últimas son las que en su mayoría no han sido implementadas, debido a que: i) no se han definido mecanismos adecuados para canalizar fondos en forma efectiva en apoyo de las demandas de los países biodiversos, y ii) los países desarrollados no están haciendo los esfuerzos suficientes para cumplir con los acuerdos de Río de Janeiro de apoyar iniciativas de beneficio global demandadas por los países megadiversos - sin recursos económicos y sin tecnologías de avanzada.

Es el caso de lo acontecido en Leipzig, donde se aprobará un Plan de Acción y una Declaración, sin siquiera comprometer los recursos financieros para su ejecución. Consecuencia de esto, nuestros países tienen un documento que los compromete a hacer una u otra cosa a nivel de planeamiento, pero que no puede concretarse en resultados tangibles. Se ejecuta aquello que no requiere mucho dinero o que se hace por cuenta del interesado (que puede acarrear buenos beneficios), y se deja de ejecutar todo aquello que requiere de una inversión significativa, lo cual perjudica a los países en desarrollo que no pueden pagar. En este caso hubiera sido preferible no haber aprobado el indicado Plan de Acción - lo cual habría llevado lastimosamente al fracaso la reunión pero que proveería a los países del GRULAC o de los 77 de una mayor presión negociadora a futuro.

2.3 Cosas que el Perú Puede Proponer

Para corregir o reducir al máximo los problemas mencionados, se debe primeramente capacitar a profesionales de experiencia y trayectoria reconocida en el campo de la genética y del derecho internacional, en estrategias de negociación - que se supone conocen tanto la realidad interna como externa de este tema y de los factores que lo afectan. Así mismo, el Perú debería, como política de Estado, conformar sus representaciones - lo más permanentes posibles - de por lo menos 3 miembros: i) uno del nivel político, ii) otro del nivel técnico científico, y iii) el tercero técnico-legal; estas representaciones, deberían tener el apoyo del personal más idóneo al tema, proveniente de las embajadas, del lugar o de las más cercanas a la localidad donde ocurren los eventos.

El CONAM debería promover con mayor intensidad esta propuesta, y apoyarse en los especialistas más sobresalientes y participativos de instituciones oficiales o de instituciones privadas para que asuman la representación técnico-científica o técnico-legal, evitando concentrar la misma en su personal, fortaleciendo de esta manera a otras instituciones y reduciendo la sobrecarga de su trabajo. Sin embargo, es indispensable que el CONAM participe en todas las Conferencias de las Partes como representante nacional, con un grupo fuerte de asesoramiento en los temas trascendentes de la correspondiente agenda.

Se debe plantear que cada país establezca un Sistema Nacional de Conservación y Desarrollo de los Recursos Biológicos y Genéticos, para lo cual los países desarrollados -conforme a la Convención de Río- se comprometan a financiar en un mínimo del 70%. Este sistema sería coordinado por el Consejo Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB), el cual, conforme a la propuesta de reglamento nacional de acceso a los recursos genéticos, estaría estrechamente ligado a la Autoridad Nacional Competente encargada de regular el acceso, denominado Consejo Nacional de Acceso a los Recursos Genéticos (CONA RGE).

Se debe también plantear que a nivel internacional todos los sistemas existentes para el reconocimiento de derechos de propiedad intelectual e industrial, que involucre tanto recursos biológicos como genéticos, consideren como requisito fundamental la certificación de origen de los recursos empleados en el desarrollo del producto que se pretende registrar para protección, esto lógicamente debe también tener en cuenta los conocimientos, prácticas e innovaciones provenientes de las comunidades indígenas y locales, especialmente cuando se pretende registrar metodologías y procedimientos. Así mismo, se deben revisar y actualizar las políticas y procedimientos que emplean los Centros Internacionales de Investigación Agraria para proteger el material genético que en la actualidad transfieren a terceros, evitando el uso indebido del material accedido protegiéndolo mediante derechos de propiedad intelectual.

Se debe proponer que a nivel mundial todo programa de desarrollo rural o alternativo privilegie el uso de las variedades y especies nativas y locales - usadas tradicionalmente por las comunidades - basando cualquier recomendación de sustitución - cuando se propone la introducción de variedades y especies foráneas - en un conocimiento informado previo de naturaleza científica, de las ventajas bajo condiciones locales del nuevo material, comparado al existente. En forma análoga al mecanismo de criterios de naturaleza técnico-científica, requeridos en el ámbito de la sanidad agraria, cuando un país plantea una acción para arancelaria particular de importación para protegerse del ingreso de una plaga o enfermedad, inexistente en su territorio, a través de un producto biológico determinado; en armonía con las

regulaciones de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Este criterio, a parte de favorecer la conservación *in situ*, reduciría muchos de los fracasos de programas de desarrollo rural (evitándose efectos negativos sobre las economías campesinas y comunales, así como la erosión genética y el deterioro de los ecosistemas).

Debe proponerse que dentro de los lineamientos para regular el acceso a los recursos genéticos a nivel internacional, sea requisito obligatorio la participación de una entidad científica nacional de acompañamiento (entidad nacional de apoyo) a las entidades solicitantes del acceso, tanto en las actividades propias del acceso como en la investigación que se realice sobre dichos recursos. Los beneficios recíprocos que tanto el solicitante como la entidad de apoyo esperen obtener de la negociación y desarrollo de los recursos genéticos serán definidos mediante un contrato privado. Este mecanismo servirá así mismo para viabilizar la transferencia de tecnología, el equipamiento, infraestructura y la capacitación de los recursos humanos de los países ofertantes de los referidos recursos genéticos; permitiendo el desarrollo tecnológico nacional y nuestra transformación de una situación de simples proveedores de materia prima a proveedores de productos terminados y generadores de patentes.

Propiciar mecanismos que aseguren el acceso de los productos nativos a los mercados.

Dar prioridad a la conservación de la agrobiodiversidad (*in situ* y *ex situ*).

Promover estudios orientados a detectar especies en peligro de erosión.

2.4. Cosas que el Perú Puede Aceptar

Intercambio de recursos genéticos por capacitación, implementación y equipamiento.

Se permitirá el acceso a muestras de recursos genéticos y se autorizará su exportación siempre que sean solicitadas con fines de investigación científica, mejoramiento de plantas o conservación de los mismos.

2.5. Cosas que el Perú Observa

Explotación de los recursos genéticos por personas o instituciones con acceso ilegal.

Que los recursos genéticos del país sean patentados en otras latitudes.

Que las actividades de extracción pongan en riesgo la permanencia de los recursos genéticos y afecte al medio ambiente.

LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

AA:	Agricultura y Alimentación
ABD:	Agrobiodiversidad
CCTA:	Coordinadora de Ciencia y Tecnología Agropecuaria
CIP:	Centro Internacional de la Papa
CONAM:	Consejo Nacional del Ambiente
COSUDE:	Cooperación Suiza para el Desarrollo

CR TA:	Cultivo de Raíces y Tubérculos Andinos
DBA:	Diversidad Biológica Agrícola
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
GCIAL:	Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional
GEF:	Global Environment Found has.-Hectáreas
IIAP:	Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana
IICA:	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INDECOPI:	Instituto Nacional de Defensa del Consumidor y de la Propiedad Intelectual.
INIA:	Instituto Nacional de Investigación Agraria
INRENA:	Instituto Nacional de Recursos Naturales
IPGRI:	International Plant Genetic Resources Institute
ONERN:	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
ONG's:	Organismos No Gubernamentales
PRATEC:	Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas
PRONARGEB:	Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos y Biotecnología.
RFAA:	Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y Alimentación
SENASA:	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
UNALM:	Universidad Nacional Agraria La Molina
UNSAAC:	Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco

ANEXO IX

INFORME DE SURINAME

ANNUAL MEETING OF THE TROPICAL GENETIC RESOURCES NETWORK-TROPIGEN

Simon Christian Martosatiman

A) Report of the country about research and results in genetic resources.

Different Ministeries in Suriname are involved with plant genetic resources.

-The Ministry of Agriculture, Animal Husbandry and Fisheries (MAAHF).

The Ministry of Education through the University of Suriname.

-The Ministry of Natural Resources (in-situ conservation).

At the moment there is no national program existing in Suriname that organizes plant genetic resources activities. But there are some activities carried out at a minimum basis.

Ministry of Agriculture (MAAHF)

Within the Ministry of Agriculture (MAAHF) the Agricultural Experiment Station is the institute responsible for agricultural research. Suriname does not have a national plant genetic resources collection. Conservation ex-situ related activities are located at several experimental gardens and these gardens can be considered as gene banks. The most important are La Poule, Dirkshoop and Tijgerkreek West. La Poule has now a destination of being a biological garden. A number of relevant Agricultural species such as citrus, mango, coffee, cacao and coconut is being grown or kept for future breeding efforts.

Palm Research Center

There is one ongoing research on the cultivation of indigenous palm as agricultural crop and is being carried out in the experimental garden of Dirkshoop, La Poule, Jenny (in the district of Coronie)

-*Cocos nucifera* different varieties (dwarf and tall)

-*Astrocaryum vulgare*

-*Astrocaryum aculeatum*

-*Euterpe oleracea*

This research started in January 1997 and results have not been obtained.

Cut-flower and Ornamental division

In 1997 the Cut-flower and Ornamental division was re-activated. One of the many activities of this division is to establish a gene bank for different indigenous *Heliconia spp.* Species are being conserved ex situ at the experimental garden Dirkshoop and both characterized and observed for certain data collections. The collected data has not been processed yet.

Vegetable division

One of the activities of this division is to experiment with cultural practices such as green houses made of a wooden frame with a cover of U.V. tolerant plastics and irrigation systems.

In 1998 one experiment have been carry out in cooperation with the University of Suriname and a private person that owns the greenhouse. In this experiment 4 tomato varieties have been evaluated on greenhouse conditions for there growing characteristics, production, fruit quality (appearance of crack, catface and blossom end-rot) and resistance to *Meloidogyne spp.*

Among these varieties there was also a local one (Blaka Tiki) for comparison. It is a variety which have been cultivated for many years and seeds for propagation is harvest by the farmer themselves. The other 3 are hybrids mainly produced in the U.S.A. and these are Calypso, Caraibe and UHN 52.

The results of this experiment are as follow :

Variety	growtype	aver. Catface prod/plant (kg)	aver. prod/plant weight (gram)	Fruit	Crack	Neusrot
Blaka tiki	indeterminate	1.07	30-140	very Sensitive	very sensi. aver. 15.8%	light sensi. aver. 5.4%
Calypso	determinate	0.84	40-210	very to light sensi.	tolerant aver. 2.1%	resistant 0%
Caraibe	determinate	0.62	30-130	light to Tolerant	light sensi. aver. 6.4%	tolerant aver. 4.9%
UHN-52	indeterminate	0.60	40-180	very to light Sensitive	tolerant aver. 1.5%	tolerant aver. 4.5%

It appears that the Blaka tiki has the best production followed by the Calypso but the fruit quality is very poor. All of the varieties are sensitive to *Meloidogyne* even the UHN-52 which previously was said to be tolerant. We are not satisfied with these Varieties and experiment will carry out to find proper varieties mainly 'meat varieties' for the greenhouse with productions of at least 3-4 kg fruits per plant and with good fruit quality.

Another activity of the vegetable division is a research on yambean (*Pachyrhizus Bulbosus Kurz.*).

Yambeans are promising root crops for developing countries because they demand little of the ground condition, resistant to diseases and even during dry periods they still produce. The European Community already does research on this crop. They have found that there are two Mexican varieties with a high yield (102-160 ton/ha).

In Suriname this crop is cultivated at a very small scale and therefore could be classified as a neglected crop. Because of the above-described characteristics this crop could be used for the biological culture. The world demand mainly in Europe for biological cultured products is now increasing and the yambean could be a promising crop for this purpose. In Suriname so far this crop have not been distinguished in varieties. The vegetable division has collect seeds from several farmers and from different places. Seeds of several plants a total of 129 have been collected and planted out. The main object is to select plants from these collections with a high production, which produce a root not lobbed and with a high sugar content. It has been stated out that after 9 generations results could be achieved. The experiment is still carry out and is at the third generation. So far 36 plants have been selected out of the 129 plants from the collections.

SNRI-ADRON

SNRI (Foundation for Rice Research in Suriname) is a foundation mandated to reinvigorate rice research in Suriname through the establishment of a new research center in Nickerie. This semi-autonomous para-statal reports to the Minister for agriculture, but manages its own

finances. Recurrent funds are coming from a rice-export levy, through the Ministry of Trade and Industry.

ADRON (Anne van Dijk Rice Research Center Nickerie) is part of SNRI. The Center is a vehicle for improving the rice sector.

Rice breeding and selection and the production of pre-basic seed will always be central element of the program.

Breeding

The breeding program's objectives are to make available pure seed of the varieties now grown by farmers, and to improve on the present-day rice varieties in the areas of yield and (early) maturity, while maintaining the level of quality corresponding with the reputation of Suriname's rice such as long grain and good consumption. Additionally resistance to pests and diseases will be maintained at least at the present level.

Seed production

In the seed production chain of sowing seed through a formal multiplication scheme of pre-basic, basic and registered seed. The center will have a key role to play, through its production of new varieties and as a source of pre-basic seed. The center does not aim to go beyond the basic seed stage but with inputs by the TA staff, will do what is necessary to stimulate the establishment of seed multiplication schemes with commercial farmers including SML, where assistance will be provided as needed.

To produce a new variety for the farmers it takes at least 8 to 10 years. At this moment they are 3 years occupied to select new varieties.

Ministry of Education

CELOS (Center for Agriculture) has a tissue culture laboratory. In collaboration with the University of Suriname the tissue culture multiplication of the flowing crops have been carry out;

-Banana *Mussa accuminata* varieties: Poyo robusta and 'apple bananas'

-Ananas *Ananas comosus* variety from British Guyana: Monserat

-Papaya *Carica papaya* variety Solo

-A root crop *Xanthomonas Sagittifolium*

-Coffee *Coffea arabica*

-Cacao *Theobroma cacao*

-Oil palm *Elaeis oleifera* and *E. guinensis* X *E. oleifera*

-Gerbera *Gerbera jamesoni*

On coffee, cacao, oil palm and gerbera only callus could be induced. Efforts to regenerate the callus were unsuccessful. On ananas, papaya and the root crop *Xanthomonas sagittifolium* the regeneration of the callus was successful.

On the following mushroom's research is being carried out:

-*Volvariella volvacea*

-*Stropharia*

-*Lentinus lepidens*

-*Pleurotus osteostratus*

CELOS carries study on the cultivation of the Savannah soils.

Soybean (*Glycine max*) is a crop for this purpose and therefore they receive some lines of Soybean seeds from EMBRAPA;

- Aruana *
- Mirador *
- Mabr '94 *
- Parnaiba *
- Teresima
- Conquesta *
- Sambaiba *
- Serido
- Cariri
- Paty

These were sowed out and judged. 6 have been selected out (mark with *) for further experiment because they have a production for more than 3,5 ton/ha. All of them have some mildewgrow, 'podheigt' is to low and the growth is to long (140 days).

Ministry of natural resources

Suriname has established 14 Nature and forest reserves with wild plants of which some are evaluated for medicinal and forestry purposes. ICBG (International Cooperative Biodiversity Group) from the USA in collaboration with BGVS (the supplier of medicine for Suriname) carry study on the use of medicinal plant sins 1994. The plants are collected from the forest, dried, grind and the active substance is extracted (mainly with methanol). The monsters are sending to the University in the USA were it will be tested. Themselves keep results.

Medicinal plants are described by H. Heide in "genees planten in Suriname" -1992, "Surinaamse Medicijn planten"-1987 and "Medicinal plants of Suriname" by Dr.S. Tirimanna-1987.

B) National situation of the genetic resources in relation to Global Action Plan of F.A.O.

***In situ* Conservation and Development.**

1. Surveying and inventorying PGRFA.
No actively survey and inventory of plant genetic resources for food and agriculture had been undertaken. There is one research on the cultivation of indigenous palm as agricultural crop, started in January 1997. The palms are *Astrocaryum vulgare Martius*, *Astrocaryum aculeatum G.F.W. Meyer*, *Bactris gasipaes H.B.K.* and *Euterpe oleracea martius*.
There is a selection of local cultivated Yambean (*Pachyrhizus Bulbosus kurz.*) started in 1997. Selections criteria are high production, roots not 'lobbed' and with a high sugar content.
2. Supporting on-farm management and improvement of plant genetic resources for food and agriculture.
CARAPHIN or the Caribbean Animal and Plant Health Information Network, is being established under a four year project which began in July 1988. It is being developed

for CARICOM as one response to concerns expressed by Ministers about the importance of plant and animal pests and diseases as constraints on the production and to the international marketing of agricultural products.

Since 1996 the Ministry of agriculture (MAAHF) in cooperation with the Inter American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA) started with courses on pest and disease management for farmers of different districts. In 1999 such courses also started on the cultivation of Tomato (*Lycopersicon esculentum*). A laboratory for control of seed quality (mainly for rice) is now planned to be set up by the F.A.O.

3. Assisting farmers in disaster situations to restore agricultural systems.

In July 1998 the MAAHF organized a workshop: "Plant pest and diseases emergency preparedness plan".

4. Promoting in situ conservation of wild crop relatives and wild plants for food production. The Suriname Forest Service (of the Ministry of Natural Resources) is responsible for both forest production and management of the country's protected area. The Forest service gives high priority to conservation and sustainable management of natural resources. They have a special division for Nature Conservation that enforces the Game Law and CITES legislation (Conservation on International trades in Endangered Species) and conducts estuarine research. 14 nature and Forest reserves have been established with wild plants of which some are evaluated for medicinal and forestry purposes. For food and agriculture no evaluation of wild plants has been executed yet. In march 1998 a nature and forest reserve-Central Suriname Nature Reserve- of 1.5 million hectares was established.

The Foundation for Nature Preservation in Suriname (STINASU) is a government related conservation group. They are responsible for nature tourism a public awareness campaigns, research and management of sea turtles.

Ex situ conservation

5. Sustaining existing *ex situ* collections.

At some of the experimental gardens of the MAAHF a collection of different exotic agricultural plants is maintained on minimal base.

6. Regenerating threatened *ex situ* accessions.

There is no occurrence of threatened *ex situ* accessions.

7. Supporting planned and target collecting of plant genetic resources for food and agriculture.

In general genebanks in Suriname are in an inadequate conditions because of lack of financial resources and manpower (trained personal).

8. Expending *ex situ* conservation activities.

The University of Suriname has a tissue culture laboratory with in vitro kept germplasm of some crops e.g. Musa sp., root crops, pineapple and coffee. Different rice institutes have their own germplasm collection.

Use of plant genetic resources.

9. Expanding the characterization, evaluation and number of core collections to facilitate use.
On rice there are activities for characterization and evaluation of germplasm. At a minimum base this was done for some tomato variety and for some local yard long beans.
In general for fruit and vegetables the farmer will make his own evaluation and produce his own germplasm for the next season.
10. Increasing genetic enhancement and base broadening efforts.
There are no official breeding programs for fruit and vegetable crops, only for rice.
11. Promoting sustainable agriculture through diversification of crop production and broader diversity in crops.
In order to manage pests and diseases farmers are stimulated to execute intercropping, rotation of crops and mixed agriculture.
12. Promoting development and commercialization of under utilized crops and species.
The culture of pineapple on savanna soils is carrying out by IICA and the mechanization of soybean by CELOS.
13. Supporting seed production and distribution.
The SNRI-ADRON (Foundation for Rice Research in Suriname-Anne van Dijk Rice Research Center Nickerie) a breeding station is breeding new rice varieties. Rice sowing seed is also produced and distributed. Vegetable seeds are produced by the farmers themselves or imported.
14. Developing new markets for local varieties and diversity rich products.
Farmers are stimulated to produce products of good quality for the existing markets mainly the Netherlands.
There is a new market mainly in the European countries for organic cultivated products. The Suriname farmer receives international support by the Dutch non-governmental development Organization, SOLIDARIDAD that has been active in Latin America for over 25 years. Its major goal is to assist small farmers to establish links with the international market. A new organization Eco-Agro Suriname with overall responsibility for planning, logistics and farmers support has been formed. The owners of this limited liability company comprise; the farmers, the workers of Eco-Agro Suriname and the importing organization in the Netherlands. At this moment they started with "apple" banana. The planted area is now 25 hectares and the ultimate goal is 350 hectares of land producing organic "apple" banana. Eco-Agro is investigating the market possibilities for papayas under this trading arrangement.
15. Building strong national programs.
There is no special national program on PGRFA.
16. Promoting networks for plant genetic resources for food and agriculture.
Suriname collaborates with many international and regional organization and institutions for plant genetic resources for food and agriculture. For joint projects

Suriname collaborates with following organizations: IICA-Suriname rural agricultural development-culture of pineapple on savanna soils.
FAO-Improved seed production project.
EMBRAPA-soybean germplasm
IRRI-rice germplasm
CIAT-CARDI-PROCITROPICOS-TROPIGEN

17. Constructing comprehensive information systems for PGRFA.
In Suriname no structural information system or databank on plant genetics resources for food and agriculture is available.
18. Developing monitoring and early warning systems for loss of PGRFA.
There are no activities on monitoring and early warning systems for loss of PGRFA. In case of epidemically outbreak of some pest and disease in food crops, researchers of the MAAHF set up emergency control programs.
19. Expanding and improving education and training.
There are some possibilities for researchers in agricultural crops to participate in trainings of international organizations. Especially in collaboration with international institutions for on the job training are promoted. The MAAHF in collaboration with international institutions organize different trainings for farmers, extension officers and other parties interested on these items.
20. Promoting public awareness of the value of PGRFA conservation and use.
In 1990 a Conservation Action Plan for Suriname was proposed by the joined efforts of: Conservation International (Russel Mittermeier et al.). It covers a number of projects falling within major categories like:
 - 1)Management of protected Areas,
 - 2)The establishment of new protected areas,
 - 3)Conservation research,
 - 4)Environmental education and public awareness,
 - 5)Technical training and
 - 6)Promotion of Nature tourism.

The present status of the action plan is not very clear and still has not been implemented due to lack of funding. It is interesting to note that there are two projects that have relevance for Agriculture.

Subproject 1: Research on the Ethnobotany of Tribes in the Interior.

This project hopes to document the knowledge, of the four Amerindian and six Bushnegro tribes, on the value of forest plants as foods, fibers, medicines and other useful products.

Subproject 2: Research on sustainable use of forest resources.

For several decades a series of experimental plots have been under study. In these plots both native and exotic timber species were meant to be evaluated and intercropping with non-timber species is attempted (e.g. *Lonchocarpus* for rotenone and *Orbignia* for edible oil). In order to modernize that collection (growth rates, market values and secondary forest products) and analysis a census of existing plots is needed. It is not yet clear what is the actual situation is.

ANEXO X

INFORME DE AVANCE SOBRE LA INVESTIGACIÓN EN RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES EN VENEZUELA.⁵

Ing. Agr. MSc. Delis Pérez

I. ACTIVIDADES RECIENTES EN EL ÁREA DE RECURSOS GENÉTICOS REALIZADAS EN EL FONAIAP.

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN:

Las actividades de recursos fitogenéticos son realizadas por diversas instituciones públicas y privadas. En el sector oficial la responsabilidad de conservar los Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura es del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP). Esta institución cuenta con una red de centros y estaciones experimentales a escala nacional, ubicados en diferentes condiciones agroecológicas, lo que representa una fortaleza para el manejo, caracterización y evaluación de las colecciones de germoplasma de los rubros de importancia para cada región en particular. Las actividades en el área de Recursos Fitogenéticos en el FONAIAP tienen como principal objetivo la conservación de las colecciones de germoplasma mantenidas en la institución mediante la introducción, colecta, caracterización, evaluación y documentación, con el objeto de incrementar el uso actual y potencial de los Recursos Fitogenéticos de interés agrícola de Venezuela.

Dentro de la programación ordinaria del FONAIAP, para 1999, se conducen a escala nacional 6 proyectos de investigación en recursos fitogenéticos que concentran 41 actividades en diversas especies y áreas de acción. En proyectos de manejo agronómico y mejoramiento genético de los rubros de interés para el país, FONAIAP ejecuta adicionalmente 13 actividades de investigación en recursos fitogenéticos, para un total en la institución de 54 actividades, en las que intervienen 34 investigadores quienes en su mayoría comparten actividades adscritas a otros Programas Nacionales de cultivos o rubros. Estos investigadores cuentan con el apoyo de 29 Técnicos Asociados a la Investigación. El mayor número de actividades se conduce en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP) donde se mantiene el mayor número de colecciones activas de especies anuales y frutales perennes. En el marco del proceso de transformación de la institución se elaboró en el CENIAP, para el período 1998-2002, un único proyecto de investigación en el área, titulado: "CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN". Dicho proyecto es de carácter interdisciplinario e interinstitucional y concentró 37 actividades de investigación, para 1998, en las áreas que se mencionan a continuación:

- Colecta (2 actividades)
- Establecimiento de bancos de germoplasma (2 actividades)
- Regeneración y mantenimiento de las colecciones (5 actividades)
- Caracterización y evaluación (12 actividades)
- Evaluación de la tolerancia a plagas en los bancos de germoplasma (7 actividades)

⁵ Informe presentado en la reunión anual de la Red de Recursos Genéticos de PROCITROPICOS, realizada en Brasilia del 19 al 20 de noviembre de 1999.

- Caracterización bioquímica y molecular (3 actividades)
- Conservación 'in vitro' (2 actividades)
- Fisiología de semillas (1 actividad)
- Documentación (1 actividad)
- Estudios de variabilidad genética (1 actividad = tres colecciones)
- Publicación de catálogos (1 actividad = cinco colecciones)

El número de proyectos y actividades se ha reducido considerablemente respecto a los años anteriores, porque parte de los proyectos finalizaron en 1998 y las actividades están concentradas. En el anexo 1 se presenta la programación de investigación en ejecución en el área de Recursos Fitogenéticos en el FONAIAP para 1999, así como las unidades ejecutoras donde se lleva a cabo.

Otra parte de la programación se encuentra bajo la modalidad de Convenios Nacionales e Internacionales. La Agenda de Biodiversidad del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas CONICIT representa la principal fuente de financiamiento externo nacional para la investigación de la diversidad biológica en el país. Los proyectos de investigación presentados ante la agenda tienen carácter interinstitucional e interdisciplinarios. En su primera etapa CONICIT aprobó 20 proyectos y FONAIAP está participando en cuatro de estos, los cuales se mencionan a continuación:

AGENDA BIODIVERSIDAD-CONICIT

- PROSPECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE LOS GÉNEROS *Phaseolus* Y *Vigna* DE LA FAMILIA LEGUMINOSAE EN VENEZUELA. Instituciones participantes: FONAIAP (Líder del proyecto), UCV, INN.
- BIODIVERSIDAD DE LEGUMINOSAS NATIVAS CON POTENCIAL FORRAJERO EN SABANAS BIEN DRENADAS DE VENEZUELA. Instituciones participantes: UCV (Líder del proyecto), FONAIAP (comparte liderazgo), USB.
- BIODIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS NATIVOS Y AGROSISTEMAS DE LOS LLANOS CENTRALES VENEZOLANOS. Instituciones participantes: UCV (Líder del proyecto), FONAIAP (comparte liderazgo).
- CONFORMACION DE UN BANCO DE GERMOPLASMA DE ESPECIES XEROFILAS COMO PASO PREVIO AL ESTUDIO DE ÁREAS Y ESPECIES CRÍTICAS, CON FINES E FIJAR ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN VENEZUELA. Instituciones participantes: UCV (Líder del proyecto), FONAIAP, CNCRF.

El CONICIT también financia proyectos de investigación en el área a través de sus programas de financiamiento tradicionales: apoyo al investigador, fortalecimiento a grupos de investigación, fortalecimiento a centros y laboratorios nacionales etc., como el proyecto CONSERVACION DE RECURSOS GENETICOS Y MEJORAMIENTO DEL CACAO EN VENEZUELA, en el que participan FONAIAP, la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela y la Fundación para la Ciencia y la Tecnología del estado Aragua (FUNDACITE-Aragua).

Los Convenios Internacionales se establecen principalmente para proyectos de investigación regionales, a través de las redes de Recursos Fitogenéticos TROPIGEN y REDARFIT de los Programas de Cooperación PROCITROPICOS y PROCIANDINO, del Instituto Internacional de los Recursos Fitogenéticos (IPGRI), o por acciones bilaterales o multilaterales de instituciones nacionales y/o participación de Centros Internacionales como el CIMMYT, CIP, entre otros.

Dentro de los convenios internacionales actuales vigentes o en consideración se tienen:

PROCITROPICOS/TROPIGEN

EVALUACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS DE PIÑA DEL AMAZONAS PARA MEJORAMIENTO DE LA RESISTENCIA. Instituciones de Venezuela participantes: CENIAP, Centro de Investigaciones agrícolas del Estado Lara (CIAE-Lara), Centro Nacional para la Conservación de recursos Fitogenéticos del Ministerio del Ambiente (CNCRF-MARNR). Proyecto Internacional: IPGRI, CIRAD-FLHOR, Unión Europea. EN EJECUCIÓN.

DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMERCIAL DEL COPOAÇÚ (*Theobroma grandiflorum*) EN LA REGIÓN AMAZÓNICA. Países participantes: Venezuela, Ecuador y Colombia. Presentado a FONTAGRO en la convocatoria 1999.

COLECCIÓN, CONSERVACIÓN EN FINCAS Y UTILIZACIÓN DE COPOAÇÚ, ARAZÁ, COCURÁ E INCHI EN LA AMAZONÍA DE COLOMBIA, ECUADOR Y VENEZUELA. Presentado a FONTAGRO en la convocatoria 1999.

PROCIANDINO/REDARFIT

DESARROLLO SOSTENIBLE Y PROMOCIÓN DE LAS PAPAYAS NATIVAS (CARICACEAE): RECOLECCIÓN Y RESISTENCIA A VIRUS. Cofinanciamiento: FONTAGRO 1999-2001. Participantes: Países de la REDARFIT y Costa Rica (INIA's, y Universidades), IPGRI. Líder del proyecto: Venezuela. EN EJECUCION.

IPGRI

CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL GERMOPLASMA DE CACAO: UN ENFOQUE GLOBAL. EN EJECUCION.

CONTRIBUCIÓN DE LOS "HOME-GARDENS" A LA CONSERVACIÓN IN SITU DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN. IPGRI-GTZ-Alemana, Instituciones nacionales de Vietnam, Cuba, Guatemala, Ghana y Venezuela. EN EJECUCIÓN.

CONTRIBUCIÓN DE LOS "HOME-GARDENS" A LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES MEDICINALES. IPGRI, IAC (Canadian Institute). EN CONSIDERACIÓN

COLECTA DE MANÍ (*Arachis hypogaea* L.) AUTÓCTONO EN VENEZUELA. USDA, IPGRI, FONAIAP, CNCRF

CIAT

Consortio Latinoamericano y del Caribe para la investigación de la yuca (CLAYUCA).

ACTIVIDADES DE GESTION DE LOS RECURSOS GENETICOS

FONAIAP también participa activamente en actividades nacionales e internacionales de políticas y gestión en el área de recursos fitogenéticos y afines.

En el ámbito nacional investigadores de la Institución han participado en Talleres de acceso a los Recursos Fitogenéticos, propiedad intelectual, valoración económica de los RFG, conocimiento indígena, elaboración de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, Ley Nacional de Biodiversidad, entre otros.

En el ámbito internacional la institución ha participado en Conferencias como asesor técnico en las áreas de RFG y Biotecnología: Comisión de Recursos Genéticos de la FAO, Compromiso Internacional de RG, Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), Reuniones de Trabajo del Protocolo de Bioseguridad del CDB, Reuniones Regionales para el seguimiento del Plan de Acción Mundial.

En Venezuela se han conformado grupos de discusión que estudian y fijan las posiciones nacionales en los tópicos del CBD: las Conferencias de las Partes (COPs), cuerpo subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico (SBSTTA), Protocolo Internacional de Seguridad a la Biotecnología y reuniones de expertos en los temas relacionados con Diversidad Biológica y Biotecnología.

Con respecto al Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos que se negocia bajo los auspicios de la FAO y por mandato del CBD, Venezuela ha formado parte del grupo de contacto en la negociación.

II. ESPECIES DE INTERÉS COMO RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES EN VENEZUELA

A continuación se presentan los cultivos de consumo humano y animal, en los cuales son mantenidas colecciones de germoplasma en el FONAIAP, incluyendo la superficie sembrada en el país, lo que demuestra la importancia de los mismos en la agricultura.

Especie (Nombre Común)	Uso y consumo	Área sembrada (ha)
<i>Zea mays</i> L. (Maíz)	Humano (directo y agroindustria) Animal	385.990
<i>Sorghum bicolor</i> L. (Sorgo)	Animal (forraje y agroindustrial)	201.627
<i>Phaseolus vulgaris</i> L. (Caraota)	Humano directo	22.389
<i>Vigna unguiculata</i> L. (Frijol)	Humano directo	18.842
<i>Cajanus cajan</i> L. (Quinchoncho)	Humano directo y Animal	6.631
<i>Pisum sativum</i> L. (Arveja)	Humano	280
<i>Sesamum indicum</i> L. (Ajonjolí)	Humano (agroindustria)	41.348
<i>Gossypium hirsutum</i> L. (Algodón)	Agroindustria y Animal	32.432
<i>Cocos nucifera</i> L. (Coco)	Humano y agroindustria	24.582
<i>Helianthus annuus</i> L. (Girasol)	Agroindustrial	12.248
<i>Glycine max</i> (L.) Merr. (Soya)	Agroindustrial humano y animal	2.175

<i>Arachis hypogaea</i> L. (Maní)	Humano	604
<i>Manihot esculenta</i> Crantz (Yuca)	Humano, agroindustrial y animal	32.083
<i>Solanum</i> spp. (Papa)	Humano	18.553
<i>Dioscorea alata</i> L. (Ñame)	Humano	6.943
<i>Ipomoea batata</i> L. (Batata)	Humano y animal	1.824
<i>Musa</i> spp. (Plátano)	Humano y agroindustrial	63.280
<i>Musa</i> spp. (Cambur)	Humano	50.113
<i>Citrus</i> spp. (Cítricos: naranja, limón, mandarina, etc.)	Humano y agroindustrial	35.577
<i>Persea americana</i> (Aguacate)	Humano	10.785
<i>Mangifera indica</i> L. (Mango)	Humano	9.171
<i>Ananas comosus</i> (Piña)	Humano y agroindustrial	9.317
Otras (Parchita, níspero, guanábana)	Humano y agroindustrial	40.000
<i>Coffea</i> spp. (Café)	Agroindustrial	183.583
<i>Saccharum</i> spp. (Caña de azúcar)	Agroindustrial	104.404
<i>Theobroma cacao</i> (Cacao)	Agroindustrial	61.332

Venezuela es centro de origen y/o diversidad de especies de valor actual o potencial. A continuación se mencionan las especies en las cuales se han iniciado colecciones de germoplasma y trabajos de investigación en el área.

Especie (Nombre Común)	Uso y consumo
<i>Cucurbita</i> spp. (Auyama)	Humano, directo y Animal
<i>Bactris gasipaes</i> (Pijigüao)	Humano, directo y agroindustrial
<i>Capsicum</i> spp. (Aji)	Humano, directo y agroindustrial
<i>Bixa orellana</i> (Onoto)	Humano, directo y agroindustrial
<i>Solanum sessiliflorum</i> (Tópiro o cocona)	Humano, directo
<i>Cariodendrum orinocense</i> (Inchi)	Humano, directo y agroindustrial
<i>Eugenia stipitata</i> (Arazá)	Humano, directo
<i>Theobroma grandiflorum</i> (Copoazú)	Humano, directo y agroindustrial

III ACTIVIDADES Y RESULTADOS RECIENTES EN COLECTA, CONSERVACIÓN, EVALUACIÓN, USO Y MANEJO DE DATOS EN RGP EN VENEZUELA

a) Colecta y conservación 'in situ'

Actividades nacionales

- Colecta de pasifloras cultivadas en la región del Sur del lago de Maracaibo (Edo. Mérida y Zulia). Se colectaron 46 entradas de parchita (*P. edulis* var. *Flavicarpa*), las cuales difieren en cuanto a características físicas del fruto, y 4 entradas de badea o parcha real (*P. quadrangularis*).
- Colecta de leguminosas comestibles (*Phaseolus* spp. y *Vigna unguiculata*) en el Edo. Aragua. FONAIAP- UCV. Se realizó la colecta de materiales nativos en zonas altas de los

estados Aragua y Carabobo, incluyendo el levantamiento de la información etnobotánica, y en las vegas de ríos y sabanas del estado Guárico. Los sistemas de producción visitados, denominados conucos, se caracterizan por la diversidad de especies y baja utilización de insumos. Todas las labores agrícolas son manuales y realizadas por el grupo familiar. Se encontró un significativo número de cultivares locales que han sido conservados y utilizados por generaciones de agricultores. En total fueron colectadas 30 muestras de caraota (*Phaseolus vulgaris*), 11 de frijol (*Vigna sp.*), 2 de tapiramo (*Phaseolus lunatus*) y 2 de quinchoncho (*Cajanus cajan*) en los estados Aragua y Carabobo. En el estado Guárico se colectaron 38 entradas de *Phaseolus* y 8 de *Vigna*. Existe una amplia variabilidad en tipo de crecimiento, color de las vainas, tamaño y color de las semillas, comportamiento ante plagas y enfermedades, rendimiento y duración del ciclo. Se observaron diversos métodos de conservación de semilla.

- Colecta de germoplasma de yuca en la amazonía venezolana. UCV-FONAIAP. Los materiales colectados se dividieron en dos partes, una fue sembrada en la Estación Experimental Amazonas del FONAIAP y la otra en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (UCV).
- Colecta de especies autóctonas de la amazonía. FONAIAP-Amazonas- SADA-Amazonas (MARNR)
- Colecta de cultivares de Ají (*Capsicum spp.*) en Conucos Indígenas en los alrededores de Puerto Ayacucho, estado Amazonas. Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Se colectaron quince (15) cultivares en tres comunidades cercanas a Puerto Ayacucho. Las muestras fueron depositadas en el Herbario Nacional y el Jardín Botánico de Venezuela.
- Colecta de diferentes variedades de Piña (*Ananas comosus*) cultivadas por las etnias Piaroa y Curripaco en los alrededores de Puerto Ayacucho y la cuenca del Sipapo Estado Amazonas, Venezuela. Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Se encontraron cuatro variedades de piña cultivadas por la Etnia Piaroa, como son: Piña Piaroa, Piña Guacamaya, Piña Brasileña y Piña Criolla. Los Curripacos solo siembran una variedad denominada Piña Lisa.
- Fueron introducidas cuatro nuevas accesiones de *Bixa orellana* procedentes del Sur del Lago de Maracaibo, así como una introducción de ají dulce.

Actividades de cooperación fuera de Venezuela

Las actividades aquí señaladas son todas las que FONAIAP y otras instituciones nacionales ejecutan en conjunto con centros internacionales, instituciones de investigación y universidades de otros países. A continuación se detallan los proyectos que en este ámbito se están llevando a cabo.

- **Desarrollo sostenible y promoción de las papayas nativas (Caricaceae): recolección y resistencia a virus. Cofinanciamiento: FONTAGRO 1999-2001. Participantes: Países de la REDARFIT y Costa Rica (INIA's, y Universidades), IPGRI. Líder del proyecto:**

Venezuela (FONAIAP- CNCRF-Universidad Central de Venezuela). Inició en 1999 con un taller de trabajo realizado en Venezuela en el mes de octubre.

- Conservación 'in situ' de razas nativas de maíz. Países Latinoamericanos, CIMMYT. Proyecto en elaboración.
- Contribución de los "Home-gardens" a la conservación in situ de los recursos fitogenéticos en los sistemas de producción. IPGRI-GTZ-Alemana, Instituciones nacionales de Vietnam, Cuba, Guatemala, Ghana y Venezuela (FONAIAP-CNCRF-Universidad de los Andes núcleo Trujillo). Se han seleccionado siete conucos por Area agroecológica (Zona Central y Zona Andina), se han escogido los cultivos a ser monitoreados: Caraota, Ocumo y Lechosa. En los conucos seleccionados se ha comenzado a realizar el inventario de la diversidad de especies presentes y variabilidad infraespecífica.
- Contribución de los "Home-gardens" a la conservación de especies medicinales. IPGRI, IAC (Canadian Institute). Países participantes: Ghana- Venezuela (FONAIAP-CNCRF- ULA) En consideración.

b) Conservación 'ex situ'

- Facilidades de almacenamiento

Las colecciones de germoplasma de especies ortodoxas son mantenidas a corto y mediano plazo, en el FONAIAP, en cuartos fríos de 5-8 °C, con control de humedad relativo. Existen 4 cuartos fríos, en el CENIAP, para cada grupo de especies afines. Estos cuartos fríos tienen una capacidad entre 35 y 60 m³ aproximadamente. Los envases varían de especie a especie, utilizándose: latas, envases plásticos y de vidrio.

En el CENIAP se dispone de 8 congeladores horizontales con temperatura de – 18 ° C, para la conservación a largo plazo de algunas colecciones de semilla ortodoxa. Se está iniciando los preparativos para el almacenamiento de las colecciones de ajonjolí y maíz. Se cuenta también con una secadora de semilla, donada por el CIMMYT, para un secado óptimo de la semilla a ser almacenada en los cuartos fríos.

En el CENIAP se cuenta con una edificación dotada de las dependencias mínimas requeridas para el funcionamiento de un banco de germoplasma a largo plazo, esta incluye: sala de recepción y procesamiento de muestras, laboratorio, sala de secado y empaquetado, un cuarto frío de aproximadamente 36 m³ y espacio para la instalación de otras dos cámaras de la misma capacidad. Esta UCG del FONAIAP no está aún en funcionamiento, ya que no se cuenta con los recursos financieros para la dotación de los equipos y mobiliario necesarios para su puesta en marcha. Las instalaciones existentes fueron financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de un préstamo. Actualmente se está gestionando el equipamiento a través de un convenio de Cooperación Técnica con la Agencia Internacional de Cooperación Japonesa (JICA).

- Sistemas de regeneración

La falta del banco de germoplasma a largo plazo hace necesaria la regeneración de las entradas de germoplasma cada cierto tiempo para evitar la pérdida de materiales. Los intervalos de la regeneración se realizan dependiendo de la especie, por ejemplo las especies de los rubros oleaginosos se regeneran cada tres años por perder muy rápidamente la viabilidad de sus semillas, especies como el maíz son regeneradas en intervalos de 5 a 8 años.

En resumen durante 1998 en el FONAIAP se alcanzaron los resultados siguientes:

- Regeneración de 1380 entradas de colecciones de especies anuales (*Zea mays*, *Sesamum indicum*, *Gossypium* spp., *Glycine max*, *Vigna*, *Phaseolus*, *Arachis hypogaea*, *Sorgum bicolor*).
- Renovación y mantenimiento de 485 clones de *Manihot* spp.; 90 clones de *Ipomea batata* y 87 de *Dioscorea* spp.
- Renovación parcial del banco de germoplasma de café y evaluaciones fitopatológicas y de rendimiento.
- Regeneración de entradas de germoplasma de maíz. Proyecto NOE. Países latinoamericanos – CIMMYT.
- Producción de 52 Kg de semilla genética de la variedad de caraota Victoria, 110 Kg de la variedad Tacarigua y 50 Kg de la línea AFR-309 (caraota roja).
- Establecimiento del Banco de Germoplasma de *Passifloras* en el lote H4 del CEC, Maracay Edo. Aragua, utilizando el sistema de espalderas verticales. Este banco está conformado por: 49 entradas de *Passiflora edulis* var. *flavicarpa* (Parchita; 46 entradas colectadas en 1998 en el eje Cajaseca-El Vigía, Santa Bárbara del Zulia y 3 entradas colectadas en 1996 en el estado Lara), 2 entradas de *Passiflora quadrangularis* (Badea o Parcha real colectadas en 1998 en el eje Caja Seca- El Vigía), 7 entradas de *Passiflora cincinnata* (Parcha de montaña colectadas en 1996 en el estado Lara) y 1 entrada de *Passiflora holosericea* (colectada en 1996 en el estado Lara). De cada entrada de Parchita se establecieron 10 plantas y 5 plantas de las especies silvestres.
- El cultivar de coco Enano Dorado fue sembrado en asociación con cambur y cacao en el campo experimental del CENIAP a objeto de determinar alternativas de uso eficiente de la tierra, para pequeños agricultores de los estados Aragua, Falcón y Sucre.
- Fueron introducidos en el campo experimental del CENIAP para su evaluación y selección genotipos de coco tipo corozo provenientes de Irapa, Edo. Sucre, a objeto de determinar su comportamiento a la sequía.

c. Caracterización y evaluación

- Caracterización morfológica y evaluación de componentes del rendimiento en 175 entradas del banco de germoplasma de soya, 413 de caraota y 223 de frijol. Esta caracterización se

efectuó en el campo experimental del CENIAP y fueron utilizados 22 descriptores para soya, 26 para caraota y 19 para frijol.

- La evaluación y caracterización, en el campo experimental del CENIAP, de 181 entradas del banco de germoplasma de maíz a través de un diseño de alfa láttice, utilizando 11 variables de planta, 9 variables de mazorca, 5 variables de grano y 3 variables fisiológicas. Fueron realizados análisis univariados y multivariados de la varianza, así como análisis de correspondencias múltiples, para la clasificación de los grupos fueron utilizadas las distancias estadísticas Euclídeanas y de Mahalanobis. La clasificación reveló la formación de 14 grupos, los cuales formarán parte de los núcleos de colección (core collection) del banco de germoplasma de maíz.
- Fueron evaluados y caracterizadas en el campo experimental del CENIAP 145 entradas del banco de germoplasma de algodón, utilizando 2 características vegetativas, 2 características reproductivas y 4 características de calidad de fibras. Fue utilizado el análisis de correspondencia múltiple y la distancia del chi cuadrado para generar el análisis de agrupación (cluster), resultando 9 grupos de clasificación, los cuales serán la base para la formación de los núcleos de colección.
- Utilizando la información de producción recopilada en forma ininterrumpida desde el año 1958 hasta 1996 en el banco de germoplasma de mango del CENIAP, fueron clasificadas 123 entradas, empleando 83 descriptores relacionados con características de planta, producción comercial y calidad del fruto, formándose 5 grupos de cultivares. Donde destaca el grupo 1 que incluye cultivares introducidos desde Florida-USA, tales como Haden, Kent, Irvine y Tommy Atkins, muy difundidos a nivel mundial y nacional.
- Caracterización de 51 entradas del banco de germoplasma de batata la cual se efectuó en el campo experimental del CENIAP, fueron utilizados 22 descriptores de planta y de producción.
- Caracterización de 60 entradas del banco de germoplasma de Yuca la cual se efectuó en el campo experimental del CENIAP, fueron utilizados 26 descriptores morfológicos y bioquímicos.
- Caracterización morfológica de la semilla en 1500 entradas del banco de germoplasma de caraota.
- Evaluación de 120 cultivares de caraota en cuanto a la incidencia de bacteriosis común, detectándose 15 cultivares con alta incidencia y 105 con moderada resistencia.

d. Documentación

- Fue elaborado el catálogo de germoplasma de algodón el cual incluye 313 entradas con 20 módulos de pasaporte, 16 de caracterización preliminar y 14 de caracterización avanzada, para un total de registro 100.160, los cuales se encuentran en medios magnéticos y escritos.
- Desarrollo de los sistemas de información de las especies: mango (*Mangifera indica*), caraota (*Phaseolus vulgaris*), batata (*Ipomoea batata*), colecta de especies nativas, ajonjolí (*Sesamum indicum*), níspero (*Manilkara sapota*), parchas y parchitas (*Passiflora* sp), los cuales están totalmente automatizados y están trabajando a plena capacidad.

e. Difusión de Tecnología

Con relación a las actividades de Difusión de Tecnología en el año 1999, el Departamento de Recursos fitogenéticos del CENIAP/ FONAIAP dictó 1 curso, 3 talleres, 5 charlas, 12 asesorías, 2 tutorías y ofreció 16 pasantías. De la misma forma participó en 1 curso, 16 talleres, 9 charlas, 1 congreso y 2 asesorías. Con respecto a publicaciones la situación es como sigue: 2 en revistas divulgativas, 3 en revistas científicas nacionales, 1 en revistas científicas internacionales, 2 boletines técnicos, 5 en memorias y congresos y 1 artículo de prensa.

f. Publicaciones Científicas y Divulgativas

A continuación se presentan las publicaciones de investigadores del Departamento de Recursos Fitogenéticos del CENIAP/FONAIAP en los años 1998 y 1999:

GUTIÉRREZ, M., D. PÉREZ Y W. PACHECO. 1999. Colecta y rescate del conocimiento local de variedades tradicionales (Land Races) de caraota (*Phaseolus*) y frijol (*Vigna*) en zonas altas de los estados Aragua y Carabobo de Venezuela. Plant. Genetic Resources Newsletter. (En prensa)

GUTIÉRREZ M.; D. PÉREZ Y W. PACHECO. 1999. Utilización de variedades locales de *Phaseolus* y *Vigna* en zonas altas de los estados Aragua y Carabobo. Memorias del Instituto de Biología Experimental. Vol. 2:65-68.

GUTIÉRREZ, M. Y D. PÉREZ. 1999. Perspectivas de los compromisos internacionales y negociaciones en materia de recursos genéticos. 7 p. FONAIAP Divulga. (En Revisión).

PÉREZ, D; M. GUTIÉRREZ Y W. PACHECO. 1999. Manejo agronómico y métodos de conservación de semilla de leguminosas (caraota y frijol), en los sistemas de producción "conuco" en los estados Aragua y Carabobo. Memorias del Instituto de Biología Experimental. Vol. 2: 77-80.

PEREZ, D., E. MAZZANI Y WILLIAMS PACHECO. 1999. Colecta de *Passifloras* silvestres y cultivadas en zonas altas de la región central de Venezuela. Plant Genetic Resources Newsletter. (En prensa).

AVILÁN, L; I. DORANTES y M. RODRÍGUEZ. 1998. Selección de cultivares de mango para el comercio de frutos frescos de la colección del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Período 1952-1996. *Agronomía Tropical* 48(2):107-122.

AVILÁN, L; I. DORANTES; J. RUIZ y M. RODRÍGUEZ. 1998. Descripción de limas y limones de la colección del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. *Agronomía Tropical* 48(1):41-52.

AVILÁN, L; I. DORANTES; M. RODRÍGUEZ y J. ARRELLANO. 1998. Caracterización y Comportamiento floral de algunos cultivares de mango. *Agronomía Tropical* 48(1).

BEJARANO, A; V. SEGOVIA y C. MARÍN, R. 1998. Evaluación de cruzamientos simples de maíz a tres niveles de endocria de sus líneas progenitoras. *Agronomía Tropical* (En prensa).

- GARCÍA, P.; F. M. SAN VICENTE, P. QUIJADA, y A. BEJARANO.** 1998. Respuesta a la selección recurrente de familias de hermanos completos en poblaciones tropicales de maíz. *Agronomía Tropical*. (En prensa)
- GUTIERREZ, M., H. GATICA Y E. MONTEVERDE.** 1998. Estudio de la heterosis en F1 proveniente de cruzamientos entre cinco cultivares de algodón (*Gossypium hirsutum* L.). *Revista de la Facultad de Agronomía* Vol. 24. No. 2. P:115-128.
- MAZZANI, E. y A. LAYRISSE.** 1998. Características químicas del grano de genotipos de ajonjolí (*Sesamum indicum* L.) seleccionados de la colección venezolana de germoplasma. *Agronomía Tropical* 48 (1): 5-18.
- MAZZANI, E.** 1998. Situación Actual y Perspectivas del Cultivo del Maní en Venezuela. *Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales*. Nº 173-174.
- MAZZANI, E. y D. PÉREZ.** 1998. Distribución y uso de especies del género *Passiflora* (*Passifloraceae*) en las zonas altas de los estados Lara y Falcón, Venezuela. *Plant Genetic Resources Newsletter* (En prensa).
- MAZZANI, E. y V. SEGOVIA.** 1998. Recolección de Especies Cultivadas en la Ecoregión del Río Atabapo del Estado Amazonas, Venezuela. *Plant. Genetic Resources Newsletter* 113: 1-5. IPGRI, FAO. Rome
- SAN VICENTE, F. M., A. BEJARANO, C. MARÍN y J. CROSSA.** 1998. Analysis of diallel crosses among tropical white endosperm maize populations. *Maydica*. Vol. 43.
- SAN VICENTE, F. M., S. K. VASAL y M. BANZINGER.** 1998. Comportamiento de líneas tropicales precoces de maíz en condiciones de sequía. *Agronomía Tropical* (En prensa).
- SEGOVIA, V.; F. FUENMAYOR y E. MAZZANI.** 1998. Recursos Fitogenéticos de interés agrícola de la Orinoquía venezolana. *Plant Genetic Resources Newsletter* (En revisión).
- SEGOVIA, V. A. BEJARANO y C. MARÍN, R.** 1998. Evaluación de la Uniformidad de Cruzamientos simples de maíz y sus líneas progenitoras a través de métodos multivariados. *Agronomía Tropical* (En prensa).
- SEGOVIA, V.; F. FUENMAYOR y C. MARIN, R.** 1998 Maíz producción y productividad en el período 1.950-1.996. *Agronomía Tropical* (En prensa).
- MEDINA, S.; C. MARIN, R.; V. SEGOVIA.; A. BEJARANO.; Z. VENERO.; R. ASCANIO y E. MELENDEZ.** 1998. Evaluación de siete variedades de maíz (*Zea mays* L) en siete localidades de Venezuela. *Agronomía Tropical* (En prensa).
- GUTIERREZ, M. Y C. MARÍN.** 1998. Diversidad morfológica y de calidad de fibra entre 145 entradas de *Gossypium hirsutum* y *G. barbadense* del banco de germoplasma del CENIAP. *en: Memorias del VII Congreso Latinoamericano de Botánica*. Ciudad de México, México. Octubre, 1998.

MAZZANI, E. Y D. PÉREZ. 1998. Colecta de Passifloras de especies silvestres y cultivadas en la región centro-occidental de Venezuela. 1. Estado Lara. p. *en*: Memorias del VII Congreso Latinoamericano de Botánica. Ciudad de México, México. Octubre, 1998.

PÉREZ, D., E. SALAZAR Y A. RODRIGUEZ. 1998. Identificación de diferentes especies de *Sesamum* utilizando electroforesis de isoenzimas. p. *en*: Memorias del VII Congreso Latinoamericano de Botánica. Ciudad de México, Mex. Octubre, 1998.

GUTIÉRREZ M. 1998. Catálogo del Banco de Germoplasma de algodón del CENIAP. Maracay, Ven. FONAIAP-Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Instituto de Investigaciones Agronómicas. En revisión.

LEAL, F. y L. AVILÁN. 1998. Las mandarinas. Boletín Técnico Agropecuario. 4(6) 5-7.

PÉREZ, D.; M. GUTIÉRREZ.; E. MAZZANI.; T. BARRETO.; V. SEGOVIA y C. MARÍN, R. 1998. Recursos Fitogenéticos en Venezuela. Maracay, Ven. FONAIAP-Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Instituto de Investigaciones Agronómicas Serie C No. 42. 93 p.

IV. OTRAS INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN EN LA CONSERVACION Y ESTUDIO DE RECURSOS GENETICOS

Además del FONAIAP, existen otras instituciones que participan de manera directa e indirecta en el estudio y conservación de los recursos genéticos vegetales; entre ellos podemos mencionar:

El Centro Nacional de Conservación de Recursos Fitogenéticos (**CNCRF**), del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales Renovables que tiene como objetivo general la conservación de especies silvestres, principalmente de interés medicinal y aromático, así como de frutales tradicionales que forman parte del patrimonio cultural del país y de todo Recurso Fitogenético que está en peligro de desaparecer. Recientemente, se está ejecutando un proyecto en conjunto con el FONAIAP y universidades del país de Evaluación y uso de germoplasma de piña amazónica y se han elaborado otras tres propuestas canalizadas a través de las Redes de Germoplasma Regionales (**REDARFIT** y **TROPIGEN**) en Annonaceas, Caricaceas y Arachis y un proyecto para conservación in situ de germoplasma. Otro proyecto de gran relevancia para el centro es la colecta , conservación y estudio etnobotánico de plantas medicinales en Cuyagua y Cata, estado Aragua, Venezuela.

También desarrollan actividades en el área de los Recursos Fitogenéticos algunas Universidades a través de sus respectivas Facultades ó Escuelas de Agronomía, destacándose entre ellas: la Universidad Central de Venezuela (**UCV**), la Universidad del Zulia (**LUZ**), Universidad de Oriente (**UDO**), la Universidad Nacional Experimental Ezequiel Zamora (**UNELLEZ**), la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (**UCLA**). Con estas, se lleva a cabo una actividad muy dinámica de intercambio de germoplasma.

Los Herbarios y Jardines Botánicos de las Universidades cuentan con importantes colecciones de especies nativas y autóctonas de diversos usos (agrícolas, medicinales, ornamentales), que a su vez ofrecen un gran apoyo a los proyectos de investigación en el área con respecto al conocimiento de la distribución, identificación de las especies.

El papel de los herbarios en la conservación de la diversidad es de gran importancia, pues estos contribuyen con el inventario general de la flora, el registro de plantas cultivadas autóctonas e introducidas, a la vez que realizan investigaciones en taxonomía y fitogeografía.

Los jardines botánicos tienen un papel importante en la conservación de la diversidad biológica y por tanto contribuyen a la preservación de especies de importancia económica como ornamentales, medicinales, algunas alimenticias; y de especies amenazadas o en peligro de extinción. En Venezuela se están desarrollando proyectos de Jardines Botánicos Regionales, para representar la vegetación y flora local: xerosectum, selva de galería, selva semi-decídua, Palmetum, bromeliario y orquidiario, plantas hidrófilas, y como espacios destinados a actividades científicas, docentes, culturales y recreativas. A manera de ejemplo, el Jardín Botánico de la Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía localizado en Maracay (JABUM) cuenta con un laboratorio de semillas en el que conserva una colección de 160 especies del propio Jardín y de otras áreas de Venezuela, especialmente de zonas secas. Dentro de la Agenda de Biodiversidad del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICIT) el JABUM, CNCRF-MARNR FONAIAP y otras Universidades iniciarán un proyecto para la creación de un Banco de Germoplasma, de especies xerófilas críticas, con posible grado de amenaza, endemismo o de importancia relevante y de especies que habitan en áreas secas con alta degradación, con fundamento para la elaboración de una estrategia para el estudio conservación, uso y manejo racional de la biodiversidad de dicha zona. Este proyecto se desarrollará en la región oriental, en los Andes secos y en la Costa Central. Otra de las funciones del JABUM es promover la conservación *ex-situ* de especies con cierto grado de amenaza de extinción, desarrollar bancos de semillas de especies introducidas en el jardín y hacer el *index-seminum*.

La Universidad Central de Venezuela formalizó un Postgrado de Botánica, el cual es el único en el país con orientación fundamentalmente agrícola, dentro del cual se realizan tesis de grado en el área de Recursos Genéticos, entre ellas:

- Recursos Fitogenéticos y relaciones florísticas de la florula arbórea de las comunidades forestales en la Estación Experimental Caparo, estado Barinas.
- Caracterización molecular de genotipos de mango pertenecientes al Banco de Germoplasma del CENIAP mediante RAPDS.

Algunas fundaciones como FUDECI (Fundación para el desarrollo de la Ciencia) han venido desarrollando actividades para el estudio de los recursos fitogenéticos autóctonos de nuestra Amazonia, entre ellas:

- Potencial de la biodiversidad amazónica: utilización de dos variedades de túpiro (*Solanum sessiliflorum* Dunal) por comunidades indígenas. Fenología y Potencial productivo.
- Cultivares de Aji (*Capsicum spp.*) en Conucos Indígenas en los alrededores de Puerto Ayacucho, estado Amazonas.
- Diferentes variedades de Piña (*Ananas comosus*) cultivadas por las etnias Piaroa y Curripaco en los alrededores de Puerto Ayacucho y la cuenca del Sipapo Estado Amazonas, Venezuela.

- La guama (*Inga edulis*) un recurso etnobotánico con potencial en la producción animal

El Laboratorio de Productos Naturales, Escuela de Química, Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, en conjunto con el Centro de botánica Tropical y la Facultad de Medicina de la UCV han estudiado la actividad biológica y fitoquímica de plantas del Amazonas. En el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), el grupo Biomedicinas del Bosque Tropical ha venido estudiando la actividad biológica de plantas medicinales colectadas en el estado Amazonas.

V. PERSPECTIVAS PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL ÁREA Y COMPROMISOS FUTUROS.

A comienzos del año 1998, Venezuela inició la elaboración de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDIBIO) coordinado por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables con la consultoría del BIOCENRO de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora, institución encargada de realizar los diagnósticos preliminares de la diversidad biológica del país. El FONAIAP y otras instituciones públicas, privadas y no gubernamentales (ONG's) han participado en las discusiones regionales de la ENDIBIO. El aporte más importante del FONAIAP a esta estrategia ha sido la inclusión de los recursos genéticos vegetales de interés agrícola.

También, en 1998, el Ministerio de Relaciones Exteriores, formalizó la conformación de un grupo de trabajo integrado por el MARNR, MAC (SASA), FONAIAP, CONICIT, MIC y CORPOTURISMO, a los fines de discutir y fijar posición nacional en los tópicos relacionados con el Convenio de Diversidad Biológica.

En ese mismo año, FONAIAP, a través de su ministerio de adscripción, planteó ante el Ministerio de Relaciones Exteriores, la urgente necesidad de la conformación de la Comisión Nacional de Recursos Genéticos. Ante esta solicitud, fue aprobada la viabilidad de la misma que en el presente se encuentra en proceso.

En el mes de abril del presente, vino al país una misión de la Agencia Internacional de Cooperación Japonesa JICA, con la finalidad de evaluar las condiciones del FONAIAP para establecer un Convenio de Cooperación Técnica que incluye la permanencia de un experto japonés en el país por un período breve de tiempo y la dotación de equipos para consolidar la conservación de germoplasma a largo plazo en el país. La misión emitió una opinión favorable y FONAIAP está en la etapa de formalización de la solicitud.

Dentro del Programa de Desarrollo Tecnológico PRODETEC, financiado por el BID, en su segunda Etapa, se propició una consultoría para el Enfoque Integrado de las áreas de Recursos Fitogenéticos, Biotecnología y Mejoramiento de Plantas, en el FONAIAP, la cual se ejecutó en los meses de julio y septiembre, dando lugar a una serie de recomendaciones y priorización de las líneas de trabajo y para la organización de un sistema nacional de recursos genéticos. Como resultado de esta consultoría, la gerencia de investigación está reformulando los lineamientos a seguir.

Por otra parte, la gerencia de negociación tecnológica del FONAIAP inició el establecimiento de las líneas gruesas o políticas para formalizar y apoyar la participación de la institución en diversas

negociaciones internacionales relacionadas con la biodiversidad, recursos fitogenéticos, bioseguridad y agricultura en general.

El FONAIAP propone la realización en Venezuela de un curso Internacional sobre Conservación de Recursos Fitogenéticos, con el objetivo de fortalecer la capacitación personal técnico en el ámbito nacional e internacional con la participación de los países de la región. El primer curso se realizaría entre los meses de marzo y mayo del 2000 con el apoyo de PROCITROPICOS, PROCIANDINO, IPGRI, CENARGEN y FONAIAP.

ANEXO A

RESPONSABLES Y PARTICIPANTES EN PROYECTO Y/O ACTIVIDADES DE RECURSOS FITOGENÉTICOS DEL FONAIAP

SUB-PROGRAMA: 201

N _o . PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
201-1603	RAFAEL GONZÁLEZ	RAFAEL GONZÁLEZ (act)

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 209 CAFÉ

N _o . PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
209-18001	JOSÉ BUSTAMANTE	JOSÉ BUSTAMANTE (act)

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 210 CACAO

N _o . PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
210-13007	ARGELIO MORENO	ARGELIO MORENO
210-13008	ARGELIO MORENO	ARGELIO MORENO

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 201

N _o . PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
201-1603	RAFAEL GONZÁLEZ	RAFAEL GONZÁLEZ (act)

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 256

N _o . PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
256-03003	RAFAEL APARICIO	RAFAEL APARICIO

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 262

N _o . PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
262-16009	HUMBERTO RODRÍGUEZ	REINALDO CARDONA MARÍA NAVAS

TOTAL: 2 ACTIVIDAD, 2 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 266

N _o . PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
266-04013	HÉCTOR MENA	FRANCIA FUENMAYOR (act)
266-20003	MANUEL SALAS	MANUEL SALAS (act)

TOTAL: 2 ACTIVIDADES, 2 INVESTIGADORES

**RESPONSABLES Y PARTICIPANTES EN PROYECTO Y/O ACTIVIDADES DE RECURSOS
FITOGENÉTICOS DEL FONAIAP**

SUB-PROGRAMA: 268

N_o. PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
268-14013	EDUARDO ORTEGA	EDUARDO ORTEGA ALCIBIADES CABRERA

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 270

N_o. PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
270-04002	RAMÓN VIDAL	RAMÓN VIDAL (act)
270-12001	GLADYS DE RAMOS	GLADYS DE RAMOS
270-14001	RAMÓN SILVA	RAMÓN SILVA (act)
270-17004	LUIS CARREÑO	JOSÉ RUIZ (act)
270-20005	HERMANN NASS	ORLANDO DE SOUZA (act)

TOTAL: 1 PROYECTO, 4 ACTIVIDADES, 5 INVESTIGADORES

SUB-PROGRAMA: 272 FRUTALES

N_o. PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
272-13002	EUSEBIO SOLORZANO	EUSEBIO SOLOZARNO (act)

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 274

N_o. PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
274-14001	ENNODIO VELÁSQUEZ	MANUEL FERNÁNDEZ EDUARDO ORTEGA
274-14002	ENNODIO VELÁSQUEZ	EDUARDO ORTEGA (act) ENNODIO VELÁSQUEZ (act)

TOTAL: 1 PROYECTO, 2 ACTIVIDADES, 3 INVESTIGADORES

SUB-PROGRAMA: 276

N_o. PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
276-09004	EVA SALAZAR	CARLOS ROMERO (act)

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

**RESPONSABLES Y PARTICIPANTES EN PROYECTO Y/O ACTIVIDADES DE RECURSOS
FITOGENÉTICOS DEL FONAIAP**

SUB-PROGRAMA: 280

CENIAP

No. PROYECTO	RESPONSABLE	COLABORADORES
280-04007	VICTOR SEGOVIA	MARGARET GUTIÉRREZ ELENA MAZZANI DELIS PÉREZ GUSTAVO MARTÍNEZ FRANCIA FUENMAYOR MARÍA DEL CARMEN SÁNCHEZ MORELLA FUCHS MARITZA MÁRQUEZ LUIS AVILÁN EDMUNDO MONTEVERDE GASTÓN LABOREM
280-04019	Z. SUAREZ	ELENA MAZZANI NANCY BOSCÁN

TOTAL: 2 PROYECTOS, 14 INVESTIGADORES

**LISTADO DE PROYECTO Y/O ACTIVIDADES DE RECURSOS FITOGENETICOS FONAIAP.
PROGRAMACION 1999.**

SUB-PROGRAMA: 270 PLANTACIONES TROPICALES (continuación)

No. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICA CIÓN
270-21001	CREACIÓN DEL BG CACAO CRIOLLO EN OCCIDENTE VENEZUELA	ADRIANA MOYA	01/1999- 12/2000	CIAE- ZULIA, CHAM A
270-21005	3 PRODUCCIÓN, SELECCIÓN DE VARIEDADES Y REFERENCIALES TECNOLÓGICOS DE CAÑA EVALUACIÓN Y MANTENIMIENTO BG DE CAÑA DE AZUCAR	HERMANN NASS		

TOTAL: 2 PROYECTO, 4 ACTIVIDADES, 6 INVESTIGADORES

SUB-PROGRAMA: 272 FRUTALES

No. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
272-13002 1	COMPORTAMIENTO DE MUSÁCEAS COMESTIBLES EN BARLOVENTO MANTENIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL BG DE MUSÁCEAS EN BARLOVENTO	EUSEBIO SOLOZARNO	01/1999-12/2000	CIAE-ZULIA, MIRANDA

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 274 HORTALIZAS, RAÍCES Y TUBÉRCULOS

No. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
274-14001	MANTENIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL BG DE RAÍCES Y TUBERCULOS COMESTIBLES	ENNODIO VELASQUEZ	01/95-12/1999	CIAE-MONAGAS, CIAE-BARINAS
274-14002 4	MANEJO AGRONÓMICO Y POSTCOSECHA DE RAICES TUBÉRCULOS	HERMANN NASS		
5	MANTENIMIENTO Y EVAL. BG DE APIO CRIOLLO MANTENIMIENTO Y EVAL. BG DE YUCA	ENNOSIO VELÁSQUEZ		

TOTAL: 1 PROYECTO, 2 ACTIVIDADES, 3 INVESTIGADORES

SUB-PROGRAMA: 276 GANADERÍA, PRODUCCIÓN ANIMAL

No. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
276-09004	MANEJO SUSTENTABLE DE CAPRINOS EN MUNICIPIOS FEDERACIÓN Y DEMOCRACIA INTRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE ESPECIES FORRAJERAS	EVA SALAZAR		

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

LISTADO DE PROYECTO Y/O ACTIVIDADES DE RECURSOS FITOGENETICOS FONAIAP. PROGRAMACION 1999

SUB-PROGRAMA: 266

No. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
266-04013 1	DESARROLLO DE HÍBRIDOS DE SORGO BANCO DE GERMOPLASMA DE SORGO	HECTOR MENA FRANCIA FUENMAYOR	01/1999-12/2000	CENIAP
266-20003 3	MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE LEGUMINOSAS DE GRANO REJUVENECIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN DEL BGDE QUINCHONCHO	MANUEL SALAS		

TOTAL: 2 ACTIVIDADES, 2 INVESTIGADORES

SUB-PROGRAMA: 266 AGRICULTURA FAMILIAR

No. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
268-14013 2	MANEJO AGRONÓMICO DE CULTIVOS ANUALES EN LA REGIÓN ORIENTAL DE VENEZUELA MULTIPLICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RECURSOS GENÉTICOS DE HORTALIZAS	EDUARDO ORTEGA	01/1999-12/2000	CIAE-MONAGAS, CARIBE

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 270 PLANTACIONES TROPICALES

No. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
270-04002 1	MANEJO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CACAOTERA DEL ESTADO ARAGUA PROSPECCIÓN, COLECTA Y ESTABLECIMIENTO DE JARDINES DE GERMOPLASMA DE CACAO	RAMÓN VIDAL	01/98-12/2000	CENIAP
270-12001	RESCATE, CONSERVACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CACAOS CRIOLLOS	GLADYS DE RAMOS	01/1997-12/1999	CIAE-MÉRIDA

**LISTADO DE PROYECTO Y/O ACTIVIDADES DE RECURSOS FITOGENETICOS FONAIAP.
PROGRAMACION 1999**

SUB-PROGRAMA: 270 PLANTACIONES TROPICALES

270-14001	ASPECTOS AGRONÓMICOS Y 2 FITOSANITARIO DEL CAFE MANTENIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL BG DE CAFÉ	RAMÓN SILVA		
270-17004	CULTIVO DEL COCOTERO, DESARROLLO EN 5 PRESENCIA DE MALEZAS Y ASOCIACIONES DE CULTIVO BANCO DE GERMOPLASMA DE COCOTERO	LUIS CARREÑO JOSÉ RUIZ	01/99-12/200	CIAE- SUCRE, IRAPA

SUB-PROGRAMA: 201

Nº. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
201-1603 19	EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DE PRÁCTICAS AGRONÓMICAS EN SORGO MANTENIMIENTO DEL BANCO DE GERMOPLASMA DE SORGO	RAFAEL GONZÁLEZ	01/1997- 12/2000	CIAE- PORTUGUES A

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 209 CAFÉ

Nº. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
209-18001 19	MEJORAMIENTO GENÉTICO DEL CAFÉ INTRODUCCIÓN, EVALUACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL BG CAFÉ	JOSÉ BUSTAMANTE	01/1998- 12/2000	CIAE- TACHIRA

TOTAL: 1 ACTIVIDAD, 1 INVESTIGADOR

**LISTADO DE PROYECTO Y/O ACTIVIDADES DE RECURSOS FITOGENETICOS FONAIAP.
PROGRAMACION 1999**

SUB-PROGRAMA: 210 CACAO

N_o. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
210-13007	CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL GERMOPLASMA DE CACAO: UN ENFOQUE GLOBAL	ARGELIO MORENO	01/1999-12/2000	CIAE-MIRANDA
210-13008	CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS Y MEJORAMIENTOS DEL CACAO	ARGELIO MORENO	01/1999-12/2000	CIAE-MIRANDA

TOTAL: 2 PROYECTOS, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 256 TECNOLOGÍA ANIMAL

N_o. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
256-03003	INTRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE ESPECIES FORRAJERAS COMO FUENTE DE PROTEINA FOLIAR	RAFAEL APARICIO	01/97-12/2000	

TOTAL: 1 PROYECTO, 1 INVESTIGADOR

SUB-PROGRAMA: 262 AGRICULTURA DE SABANAS

N_o. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
262-16009	EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS DE MANEJO DE SUELO PARA PRODUC. SOSTENIBLE CULTIVOS ANUALES	HUMBERTO RODRÍGUEZ	01/98-12/2000	CIAE-PORTUGUESA
2	DETECCIÓN DE GERMOPLASMA CON RESISTENCIA A PIRICULARIA	REINALDO CARDONA	01/98-12/2000	CIAE-BARINAS
	DETECCIÓN DE GERMOPLASMA CON RESISTENCIA A PIRICULARIA.	MARÍA NAVAS		

TOTAL: 2 ACTIVIDADES, 2 INVESTIGADORES

**LISTADO DE PROYECTO Y/O ACTIVIDADES DE RECURSOS FITOGENETICOS FONAIAP.
PROGRAMACION 1999**

SUB-PROGRAMA: 280

No. PROYECTO	TITULO	RESPONSABLE	DURACION	UBICACIÓN
280-04007	CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA AGRICULTURA	VÍCTOR SEGOVIA	01/1998-12/2000	CENIAP
280-04019	EVALUACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RG DE PIÑAS DEL AMAZONAS	ZORAIDA SUAREZ	01/1998-12/2000	CENIAP, CIAE- LARA
280-22001	COLECTA Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS AUTÓCTONOS CON POTENCIAL ALIMENTICIO DEL ESTADO AMAZONAS Y ALTERNATIVAS DE MANEJO	FRANK TORRES	01/1998-12/2000	CIAE-AMAZONAS

TOTAL: 3 PROYECTOS, 19 INVESTIGADORES

ANEXO B

SITUACIÓN NACIONAL DE LOS RECURSOS GENÉTICOS EN RELACIÓN CON LA APLICACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN MUNDIAL INFORME DE VENEZUELA 1995-1999.

Ing. Agr. MSc. Delis Pérez

Departamento de Recursos Fitogenéticos, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP)/FONAIAP. Apdo.4653. Maracay 2101. Venezuela.

- *Conservación y mejoramiento 'in situ'*

1. Estudio e inventario de los RFAA

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Creación de la Agendas de Biodiversidad, Agroambiente del Amazonas, Agenda Ambiente en Guayana del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT)
- 20 proyectos aprobados en la Agenda Biodiversidad del CONICIT relacionados con el estudio de la Diversidad Biológica en diferentes sistemas naturales y agroecológicos del país.
- Programa de biodiversidad en plantas y animales de utilización indígena. Fundación para el desarrollo de las Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales (FUDECI).
- Proyecto: Aprovechamiento sustentable de la diversidad biológica amazónica. PNUD
- Se inició el proceso de elaboración de la Estrategia Nacional de la Biodiversidad y su Plan de Acción bajo la coordinación del MARNR y la Consultoría del Biocentro.
- Estructuración de la Red de Estaciones Biológicas de Investigación Ecológica a largo plazo. CONICIT. En la misma participan Estaciones o centros experimentales de diferentes instituciones y Universidades ubicadas en 8 regiones del país.

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Es necesaria la recopilación de la información inventariada de los RFAA existente en el país, la cual se encuentra de manera dispersa en diferentes instituciones y organizaciones relacionadas al área.
- Creación de la Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos
- Falta de un sistema nacional que centralice las actividades en el área

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Existe la propuesta para la creación de un Sistema Nacional de Areas Protegidas
- Creación de la Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos

d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Fomentar proyectos para el estudio de los RFAA

2. Apoyo a la ordenación y mejoramiento en fincas de los RFAA

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Incremento en el número de proyectos con el componente de investigación participativa en fincas de agricultores y/o comunidades indígenas. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), Universidades Nacionales, CONICIT.

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Incrementar el número de proyectos para la conservación y mejoramiento 'in situ'
- Recopilar los diagnósticos agroecológicos, sistemas de producción y uso de la tierra

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Proyecto para la conservación 'in situ' del maíz en Venezuela (en negociación con el CIMMYT)

e) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

3. Promover proyectos para la conservación 'in situ' de los Recursos Fitogenéticos Asistencia a los agricultores en caso de catástrofes para restablecer los sistemas agrícolas

El estado venezolano contempla la ayuda a los agricultores en casos de catástrofes a través de medidas de contingencia.

4. Promoción de la conservación 'in situ' de las especies silvestres afines de las cultivadas y las plantas silvestres para la producción de alimentos

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Creación de la Agendas de Biodiversidad, Agroambiente del Amazonas, Agenda Ambiente en Guayana del CONICIT
- 12 anteproyectos aprobados en la agenda Biodiversidad relacionados con el estudio de la Diversidad Biológica en diferentes sistemas naturales y agroecológicos del país.
- Programa de biodiversidad en plantas y animales de utilización indígena. Fundación para el desarrollo de las Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales (FUDECI).
- Proyecto Aprovechamiento sustentable de la diversidad biológica amazónica. PNUD
- Se inició el proceso de elaboración de la Estrategia Nacional de la Biodiversidad y su Plan de Acción
- Estructuración de la Red de Estaciones Biológicas de Investigación Ecológica a largo plazo. CONICIT. En la misma participan Estaciones o Centros Experimentales de 8 regiones del país

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Aumentar los proyectos de conservación 'in situ'

- Concientizar a los investigadores para la incorporación de especies silvestres en los bancos de germoplasma
- c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo
- La creación de las agendas de CONICIT ofrece la oportunidad de financiamiento en esta área
 - Tendencia mundial para la protección y conservación de la biodiversidad
- d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales
- Capacitación
 - Fomento de proyectos en el área
 - Publicación y divulgación de boletines
 - Conservación 'ex situ'

5. *Mantenimiento de las colecciones 'ex situ' existentes*

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Reestructuración de los proyectos de mantenimiento de las colecciones de germoplasma de 25 especies para la Agricultura y Alimentación del Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas y Pecuarias (CENIAP) –FONAIAP, mediante la conformación de un solo proyecto que centraliza 31 actividades de investigación en las áreas de colecta (2 actividades), establecimiento de bancos de germoplasma (2 actividades), regeneración y mantenimiento de las colecciones (5 actividades), caracterización y evaluación (12 actividades), evaluación de la tolerancia a plagas en los bancos de germoplasma (1 actividad), caracterización bioquímica y molecular (3 actividades), conservación in vitro (2 actividades), fisiología de semillas (1 actividad), documentación y biometría (1 actividad), estudios de variabilidad genética (1 actividad), publicación de catálogos (1 actividad). Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP
- Proyectos regionales en Centros o Estaciones Experimentales del FONAIAP, para la conservación de colecciones de especies de interés en las zonas de producción, que incluyen actividades de investigación en: Musáceas (2 actividades), Frutales (11 actividades), Raíces y Tubérculos (10 actividades), Café (2 actividades), Cacao (2 actividades), Leguminosas (2 actividades), Caña de azúcar (1 actividad). Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP
- Proyecto: Estudio, conservación y desarrollo sustentable de la diversidad genética de la Amazonía venezolana. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP
- Proyecto Regional de Desarrollo sostenible y promoción de papayas nativas (Caricaceae) en la región andina: recolección y resistencia al virus. Financiamiento: Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO), FONAIAP, Universidad Central de Venezuela (UCV), REDARFIT (Aprobado)
- Proyecto Internacional: Evaluación y utilización de los recursos genéticos de piña del Amazonas para mejoramiento de la resistencia. Comunidad Europea, FONAIAP, IPGRI, TROIPIGEN.

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Consolidar la infraestructura de conservación de germoplasma a largo plazo.
 - Ampliación de las capacidades de almacenamiento a corto y mediano plazo
 - Requerimiento de presupuesto y fuentes de financiación para la adecuación y mantenimiento de infraestructura para la conservación de germoplasma.
- c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo
- Creación de la Agenda Biodiversidad del CONICIT
 - Creación de FONTAGRO
- d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales
- Creación de capacidades
 - Desarrollo de experticias en conservación a largo plazo
 - Transferencia de tecnología

6. *Regeneración de las muestras 'ex situ' amenazadas*

- a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación
- Regeneración de 2100 entradas de 9 colecciones de especies de semilla ortodoxa para aumento y mantenimiento de la viabilidad de la semilla. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP
 - Renovación y mantenimiento de 735 clones de yuca, 90 de batata y 80 de Dioscorea Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP
 - Renovación parcial del banco de germoplasma de café. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP
- b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación
- La falta de la infraestructura de conservación a largo plazo implica continuas regeneraciones con riesgo de deriva genética y disminución de la variabilidad de las colecciones.
 - La falta de instalaciones adecuadas para la regeneración de cultivos de polinización cruzada implica limitaciones en tiempo y espacio para regenerar un mayor número de entradas.
 - Escasez de personal para la regeneración de especies alógamas
- c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo
- La creación de la Agenda de Biodiversidad del CONICIT ofrece la oportunidad de captación de recursos.
 - Firma de contrato memorandum con el CIMMYT-FONAIAP para la regeneración de germoplasma de maíz.
- d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Aumento de las capacidades
- Desarrollo de colecciones núcleo

7. *Apoyo a la recolección planificada y selectiva de RFAA*

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Proyecto colecta de germoplasma de especies nativas en tres regiones de Venezuela. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP
- Proyecto de recolección de Passifloras en zonas altas de Venezuela. Financiamiento BID-FONAIAP, Coordinado por el IPGRI.
- Proyecto Utilización y conservación del germoplasma del cacao: un enfoque global. Common Fund for Commodities- Coordinado por el IPGRI, FONAIAP.
- Conservación y mejoramiento de los cacaoteros criollo de Venezuela. Financiamiento: Agenda Cacao del CONICIT- FONAIAP.
- Prospección y conservación de los géneros Phaseolus y Vigna (Leguminosaea) en Venezuela. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP y Agenda Biodiversidad del CONICIT. (Aprobado).
- El CNCRF del MARNR ha realizado la colecta de especies de Ananas en el Amazonas, plantas medicinales en el estado Aragua y especies en peligro de extinción.

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Colecta de germoplasma de especies nativas en regiones de menor desarrollo agrícola del país.

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- La entrada en vigencia de la resolución 391: Régimen Común de Acceso a los Recursos Fitogenéticos de la Comunidad Andina de Naciones. Elaboración del Reglamento Nacional de Acceso a los Recursos Fitogenéticos.
- Proyectos internacionales de las Redes de germoplasma regionales
- La creación de la Agenda de Biodiversidad CONICIT, ofrece la oportunidad de captación de recursos en el área, y otras Agendas de CONICIT de cultivos específicos para el financiamiento de proyectos de investigación.
- Creación de FONTAGRO

d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Financiamiento para la ejecución de actividades de colecta
- Creación ó aumento de capacidades sobre todo en el área de genética de poblaciones y muestreo óptimo

8. *Ampliación de las actividades de conservación 'ex situ'*

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Incorporación de nuevas entradas a los bancos de germoplasma existentes y conformación de colecciones de otras especies de importancia para la agricultura y la alimentación (Passifloraceae, Ananas, Lupinus, Bactris). Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP, Fundación Polar-UCV, Centro Nacional de Conservación de los Recursos Fitogenéticos (CNCRF) - Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR).
- Valoración económica de los recursos fitogenéticos (caso maíz). Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP.
- Estudio para la conservación de semillas ortodoxas. Financiamiento: CNCRF-MARNR.
- Determinación de los parámetros fisiológicos de la semilla para la conservación a largo plazo (oleaginosas, leguminosas y maíz). BID-PRODETEC-FONAIAP
- Desarrollo de modelos operativos para el estudio de germoplasma. BID-PRODETEC-FONAIAP
- Repatriación de colecciones de materiales venezolanos para su conservación y uso en el país. Financiamiento: Agenda de Biodiversidad del CONICIT, MARNR, FONAIAP. (Aprobado).

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Fuentes de financiamiento
- Limitantes en personal e infraestructura adecuada
- Falta de un sistema nacional que centralice las actividades en el área

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Creación de la Agenda Biodiversidad del CONICIT
- Creación de FONTAGRO
- Ampliación de Redes Regionales de germoplasma (REDARFIT-Prociandino, TROPIGEN-Procitropico)

d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Creación de capacidades
- Financiamiento de proyectos de investigación
- Utilización de los recursos fitogenéticos

9. Incremento de la caracterización, evaluación y número de las colecciones núcleo para facilitar su uso

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Caracterización y evaluación preliminar de 1490 entradas de colecciones de germoplasma de especies anuales y frutales en base a 110 descriptores. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP.
- Caracterización de la colección nacional de piña. FUNDACITE-Aragua, CNCRF.
- Evaluación bioquímica y/o molecular de aproximadamente 100 entradas de los bancos de germoplasma. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP.

- b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación
 - Publicación y divulgación de los catálogos de las colecciones de germoplasma
 - Creación de colecciones núcleos
- c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo
 - Captación de recursos de la Agenda de Biodiversidad del CONICIT
 - Oportunidad de financiamiento de FONTAGRO
- d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales
 - Creación de capacidades y experticias en estadística y genética para el desarrollo de colecciones núcleo

10. Aumento de la potenciación genética y actividades de ampliación de la base

- a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación
 - Desarrollo de poblaciones de maíz a partir de germoplasma para su uso en el programa de mejoramiento genético Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP.
- b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación
 - Incremento de las evaluaciones avanzadas en las colecciones
 - Falta de personal y recursos financieros para trabajos de premejora genética
 - Creación de las colecciones núcleo para aumentar la utilización de entradas de los bancos de germoplasma en los programas de mejoramiento genético.
- c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo
 - Establecimiento de un modelo operativo para estudios de germoplasma y variabilidad genética
- d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales
 - Creación de las capacidades
 - Apoyo de los centros internacionales para el fomento de proyectos de investigación para la creación de la base genética.

11. Promoción de una agricultura sostenible mediante la diversificación de la producción agrícola y una mayor diversidad de los cultivos

- a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación Dentro del Subprograma de Recursos Fitogenéticos del FONAIAP se están ejecutando o han sido aprobados los siguientes proyectos de investigación:
 - Estudio, conservación y desarrollo sustentable de la diversidad genética de la Amazonía venezolana. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP

- Desarrollo sostenible y promoción de papayas nativas (Caricaceae) en la región andina: recolección y resistencia al virus. FONTAGRO-FONAIAP-REDARFIT (Aprobado)
- Uso sostenible del pijigüao (Bactris Sp.). FONTAGRO-FONAIAP (Aprobado)
- En el Subprograma de investigación de Sistemas de Producción del FONAIAP se ejecutan un total de 11 Proyectos y 51 actividades de investigación en 8 Unidades Ejecutoras. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP
- En el Subprograma de investigación de Recursos Naturales del FONAIAP se ejecutan un total de 13 actividades de investigación para la caracterización y diseño de Sistemas de Producción Agrícola con fines de desarrollo sostenible. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP
- Son ejecutadas otras 15 actividades de investigación en el área en otros Subprogramas de investigación del FONAIAP

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Aumentar las actividades en evaluación de los bancos de germoplasma en base a características que contribuyan a la sostenibilidad (estreses bióticos y abióticos, etc.)
- Fomentar la diversificación en los sistemas de producción

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Creación de la agenda Biodiversidad de CONICIT
- Creación de FONTAGRO
- Cambios de los paradigmas de producción que favorece el desarrollo de una agricultura sostenible

d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Fomento de proyectos transdisciplinarios e interinstitucionales
- Formación de capacidades
- Transferencia de tecnología

12. *Promoción del desarrollo y comercialización de los cultivos y especies infrautilizadas*

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Proyecto de colecta de especies de Passiflora de altura (incluyó la colecta de especies con potencial para su uso directo). Financiamiento BID-FONAIAP, Coordinado por el IPGRI.
- Estudio agroeconómico del Pijigüao (Bactris Sp.). Financiamiento: Fundación Polar y UCV.

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Promoción de especies infrautilizadas para incentivar su consumo
- Fuentes de financiamiento para el desarrollo de especies subutilizadas
- Políticas agrícolas que incentiven las siembras comerciales de nuevas especies
- Prospección de especies con potencial de uso y estudios de valor nutricional
- Estudios de mercado de especies infrautilizadas

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Captación de recursos de la Agenda de Biodiversidad del CONICIT y otras Agendas
- Oportunidad de financiamiento de FONTAGRO
- Proyectos de las Redes Regionales de germoplasma (REDARFIT-Prociandino, TROPIGEN-Prociatrónico)

d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Promocionar proyectos de desarrollo de especies infrautilizadas

13. Apoyo a la producción y distribución de semilla

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Existen canales ya establecidos para la producción y distribución de semillas (mayoritariamente híbridos). Existen programas locales para la distribución de semilla de variedades. Financiamiento: de semilla comercial Compañías privadas; de semilla básica el Estado venezolano.
- Incorporación de actividades de investigación-desarrollo y de producción de semilla artesanal en leguminosas y papa. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP y Asociaciones de Productores.
- Nuevos proyectos en tecnología de semilla: estudio de la producción y calidad de semilla de cultivos prioritarios en la región central. Financiamiento: BID-PRODETEC-FONAIAP

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Empleo de materiales de altos rendimientos (híbridos simples de maíz) existiendo como obstáculos para su producción el desconocimiento del manejo de los agricultores y las dificultades de la producción y protección de las líneas parentales.

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- La puesta en marcha de la Decisión 345 de la JUNAC podrá permitir un mayor intercambio en la región andina y países vecinos.
- El anteproyecto Nacional de la Ley de Semilla.

d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Establecimiento de normas de comercialización y de intercambio entre países
- Intercambio o transferencia de tecnología de semilla
- Aumento de las capacidades

14. Creación de nuevos mercados para las variedades locales y los productos "ricos en diversidad"

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Estudios de procesamiento artesanal para la utilización a nivel de comunidades locales e indígenas. (Compotas y mermeladas de copoazú). CEPAI (Amazonas)
- Estudios de procesamiento artesanal de leguminosas para la obtención de subproductos (harinas, quesos, leche, etc.) BID-PRODETEC-FONAIAP
- Estudios de Mercados para la exportación de frutales
- Procesamiento industrial para la elaboración de pulpa de frutas (PALMAVEN filial de Petróleos de Venezuela)
- Procesamiento artesanal para la producción de frutas deshidratadas (Asociaciones de Productores y Cooperativas)

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Fomentar el procesamiento artesanal de subproductos
- Fomentar el procesamiento industrial de subproductos
- Estudios de mercado y promoción de nuevos productos
- Formulación de proyectos agroindustriales para darle valor agregado a estos recursos

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Proyectos de colecta y estudio de variedades locales de leguminosas, frutales y otras especies

e) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Fomentar proyectos de investigación en el área
- Instituciones y creación de la capacidad

15. Creación de programas nacionales sólidos

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Se iniciaron los trámites para la creación de una Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Consolidar a corto plazo la creación de una Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Existe la motivación de los entes involucrados en la conservación de los RFAA en el país para la creación de un Sistema Nacional de RFAA

d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Consultorías para la conformación de la Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos

16. Promoción de redes de los RFAA

- a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación
- Participación activa en las redes regionales de germoplasma REDARFIT-Prociandino, TROPIGEN-Prociatrópico.
- b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación
- Creación o consolidación de Redes Nacionales de germoplasma, por ejemplo la reactivación de la red de germoplasma del Estado Aragua. Financiada por Fundacite Aragua y con la participación de cinco instituciones relacionadas al manejo de los RFAA
- c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo
- Manejo del PCGrin para la documentación de los Recursos Fitogenéticos en Redes Regionales
- d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales
- Fortalecimiento de las redes de germoplasma existentes

17. Creación de sistemas amplios de información sobre los RFAA

- a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación
- Desarrollo de 7 Sistemas de Información para manejo de bases de datos con registros 4800 accesiones de las colecciones nacionales de ajonjolí, algodón, maíz (Proyecto NOE CIMMYT-FONAIAP), caraota, mango, aguacate, níspero BID-PRODETEC-FONAIAP, FUNDACITE-Aragua
 - Desarrollo del Sistema de Información para manejo de bases de datos de la colección nacional de piña. CNCRF y FUNDACITE-Aragua
 - Un Sistema de información de Colecta de especies cultivadas y silvestres. BID-PRODETEC-FONAIAP
 - Sistema de colecta e inventario de Passiflora. BID-FONAIAP-IPGRI
 - Sistema de información del Museo Entomológico BID-PRODETEC-FONAIAP, FUNDACITE-Aragua
 - Desarrollo de un sistema para la detección de demandas y fortalezas en el área de los Recursos naturales en el marco del Proyecto: Evaluación del rol de los INIA's en la gestión e investigación en el área de los Recursos Naturales. Financiamiento: ISNAR-FONAIAP.
 - Red de Herbarios nacionales. Fundacite-Aragua y Herbarios Nacionales.
 - Red de Estaciones Biológicas de Investigación Ecológica a largo plazo. CONICIT
 - Red internacional de Biosistemática. BIONET.
- b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación
- Ampliación de redes de información nacional en el área
 - Insertarnos en el Sistema Mundial de Información y Alerta y en otros Sistemas existentes
- c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Acceso a los sistemas creados Centros Internacionales para el manejo de germoplasma

d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales.

- Creación de capacidades
- Fomentar el desarrollo de redes de información regionales en el área

18. Perfeccionamiento de sistemas de vigilancia y alerta para evitar la pérdida de los RFAA

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

Son las mismas actividades señaladas en los apartes 1, 7 y 17.

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Existe la necesidad de implementar mecanismos para controlar la pérdida de los RFAA

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Insertarnos en el Sistema de Información y Alerta (SIAM)

d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Promover proyectos de investigación para la creación y/o evaluación de sistemas de alerta

19. Incremento y mejoramiento de la enseñanza y capacitación

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Fueron organizados en el país Talleres, Seminarios y otros eventos relacionados al área de los RFAA, algunos de los cuales se señalan a continuación:

- i. Taller de conservación de Recursos Fitogenéticos: Caso Maíz y Papa. Proyecto SAI-SAI. IICA-FAGRO-UCV. Maracay, Mayo 1996.
- ii. Taller de gestión de las ONG's venezolanas en la conservación de la diversidad biológica. Fundación Polar, Asociación Venezolana para la Conservación de Areas Naturales (ACOANA) y Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental (CIDIAT). Caracas, Junio, 1996.
- iii. Taller valoración económica de la diversidad biológica. Parlamento Amazónico, Comisión del Ambiente de la Cámara de Diputados. CONICIT, Fundacite-Aragua. Caracas, Octubre 1996
- iv. Seminario Internacional: Biodiversidad una estrategia para su aprovechamiento. SELA, Caracas, Enero 1997.
- v. Foro Parlamentario sobre Biodiversidad en áreas de interés común entre Venezuela y Colombia. Maracaibo, Junio 1997.
- vi. Taller de Diversidad Biológica. CONICIT-MARNR, Caracas, Junio 1997.
- vii. Taller Internacional sobre evaluación de riesgos biológicos con fines de bioseguridad. Maracay, Diciembre, 1996.

viii. Seminario Internacional sobre Protección legal de la Biotecnología y comercio internacional. Universidad de Los Andes, Mérida. Enero, 1998.

- Asistencia a 9 cursos internacionales de adiestramiento en el área de RFAA organizados por IPGRI, JICA-INIA Chile, CENARGEN-EMBRAPA, AECI, CATIE, FONAIAP.

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Carencia de pensum universitarios en las áreas de conservación de RFAA

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Cursos programados a través de las Redes de germoplasma de IICA-PROCIANDINO-PROCITROPICO (REDARFIT, TROPIGEN)
- Cursos ofrecidos a través de CORDIPLAN

d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales

- Financiamiento de cursos de especialización
- Otorgamiento de becas de estudio
- Organización de cursos de capacitación en áreas prioritarias

20. Fomento de la sensibilización de la opinión pública sobre el valor de la conservación y la utilización de los RFAA

a) Medidas tomadas desde mediados de 1995 y fuentes de financiación

- Se han publicado artículos de prensa informando de actividades de investigación y de los compromisos y avances de negociaciones internacionales en el área de los RFAA
- Creación de páginas WEB de algunas instituciones donde se muestran actividades de conservación de biodiversidad.
- Se han dictado un número significativo de charlas de RFAA

b) Principales necesidades del país y principales obstáculos para su aplicación

- Falta una mayor divulgación a nivel nacional para crear conciencia de la importancia de la conservación de los RFAA.
- Es necesaria la creación de una Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos
- Necesidad de institucionalizar eventos técnico científico para la divulgación e intercambio de conocimientos y experiencias
- Necesidad de sensibilizar a los actores sociales y políticos del país acerca de la importancia de la preservación de los RRAA

c) Oportunidades de nuevas medidas a nivel nacional o subregional en un futuro próximo

- Gestiones para la pronta creación de una Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos
- d) Medidas o apoyo que se requieren de organizaciones regionales o internacionales
- Capacitación en el área de transferencia
 - Edición de boletines y otras publicaciones en el área
- i. Hasta septiembre de 1996 existía el Programa Nacional de Recursos Fitogenéticos del FONAIAP. En la actualidad no hay un Programa Nacional de Recursos Fitogenéticos en el país.
 - ii. El país todavía no cuenta con un Comité Nacional de Recursos Fitogenéticos. Se iniciaron los trámites para su creación.
 - iii. Desde 1994 no se ha realizado un Taller Nacional de RF.
 - iv. Las actividades de los RFAA están coordinadas con las de los recursos genéticos forestales y zoogenéticos a través de la ejecución y propuestas de proyectos interdisciplinarios e interinstitucionales. También con la asistencia de representantes de diversas instituciones a eventos y talleres nacionales en los que se discuten temas relevantes en la conservación de la biodiversidad.
 - v. Los planes de acción nacionales para tratar los asuntos del CDB se han elaborado en reuniones multidisciplinarias con la participación de varias instituciones nacionales: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICIT), Ministerio del Ambiente y de los recursos Naturales renovables (MARNR), Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), Ministerio de Agricultura y Cría (MAC), Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE) y Universidad Central de Venezuela (UCV).
 - vi. En la futura creación del Comité Nacional de Recursos Fitogenéticos está contemplada la participación de diferentes sectores del país.
 - vii. Desde 1995 se han elaborado diferentes proyectos de leyes que actualmente se encuentran el Congreso Nacional para su estudio y aprobación:
 - Anteproyecto de Ley de Biodiversidad
 - Anteproyecto de Ley de Semillas
 - Anteproyecto de Ley de Obtentores de variedades.

Además se elaboró el reglamento de Acceso a los Recursos Fitogenéticos, del cual ya culminó el proceso de consulta Nacional

ANEXO XI

SIBRARGEN

Eduardo Vaz Mello Cajueiro

Sistema Brasileiro de Informação de Recursos Genéticos

OBJETIVO PRINCIPAL

Armazenar e tornar disponíveis as informações sobre os Recursos Genéticos Vegetais, Animais e Microrganismos, disponíveis no Brasil.

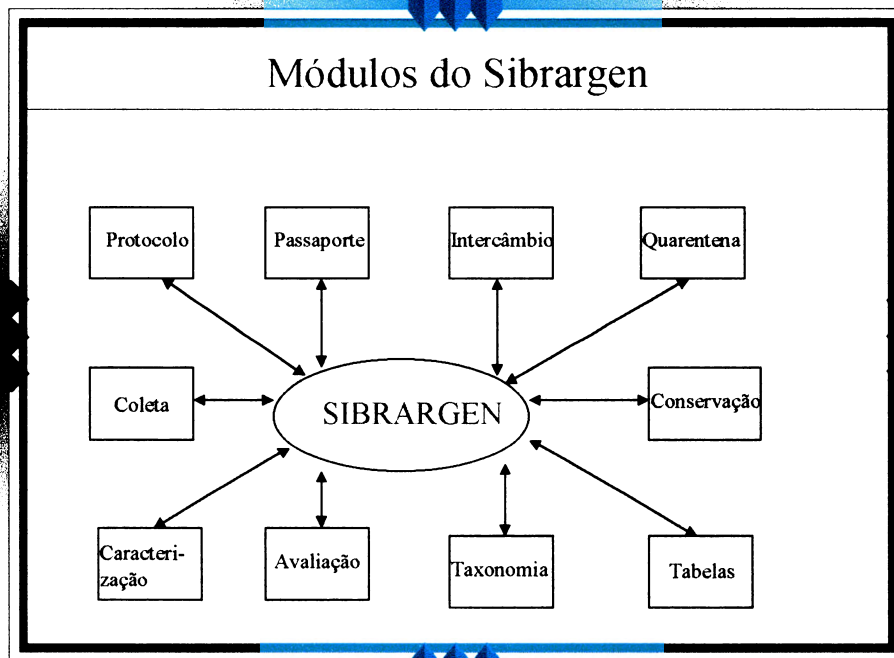
OUTROS OBJETIVOS

- Automatizar o fluxo de informação dos recursos genéticos
- estabelecer uma gerência efetiva e eficiente dos RG
- subsidiar o processo de tomada de decisão nas ações de RG
- centralizar o acesso às informações dos recursos genéticos
- padronizar descritores de germoplasma
- disponibilizar de forma instantânea, pela INTERNET, os dados de interesse geral
- divulgar as atividades de Recursos Genéticos
- contribuir para intensificar o intercâmbio de informação e uso do germoplasma na agropecuária nacional
- fortalecer integração da Rede de Bancos de Germoplasma do SNPA

Base de Dados

VEGETAL

- PROTOCOLO
 - TAXONOMIA (Família, Gênero e Espécie)
 - ACESSOS (Passaporte)
 - PROSPECÇÃO e COLETA
 - INTRODUÇÃO e INTERCÂMBIO
 - QUARENTENA
 - CONSERVAÇÃO *Ex-Situ*
 - CARACTERIZAÇÃO e AVALIAÇÃO
 - USO
 - Manejo de dados do BaG (Passaporte, Intercâmbio, Conservação, Caracterização e Avaliação)
- | | # Implantado | # Em implantação | # a desenvolver |
|--|--------------|------------------|-----------------|
|--|--------------|------------------|-----------------|
- ANIMAL e MICRORGANISMO (A DEFINIR)



AMBIENTE OPERACIONAL

HARDWARE

- Servidor de Banco de Dados
 - * Sun Ultra 1 (200 MHz, 128 MB RAM, 18 GB HD)
- Servidor de Aplicação WEB
 - * Sun Ultra 1 (200 MHz, * 512 MB RAM, 9 GB HD)
 - * Desejável (atualmente com 256 MB)

SOFTWARE

- Sistema Operacional UNIX (Solaris)
- Sistema Gerenciador de Banco de Dados: ORACLE

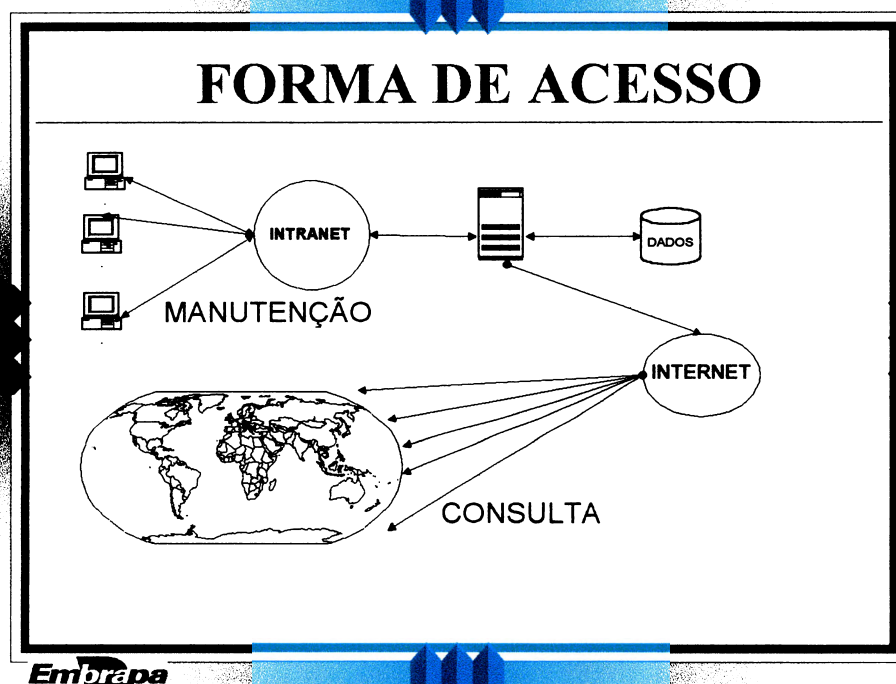
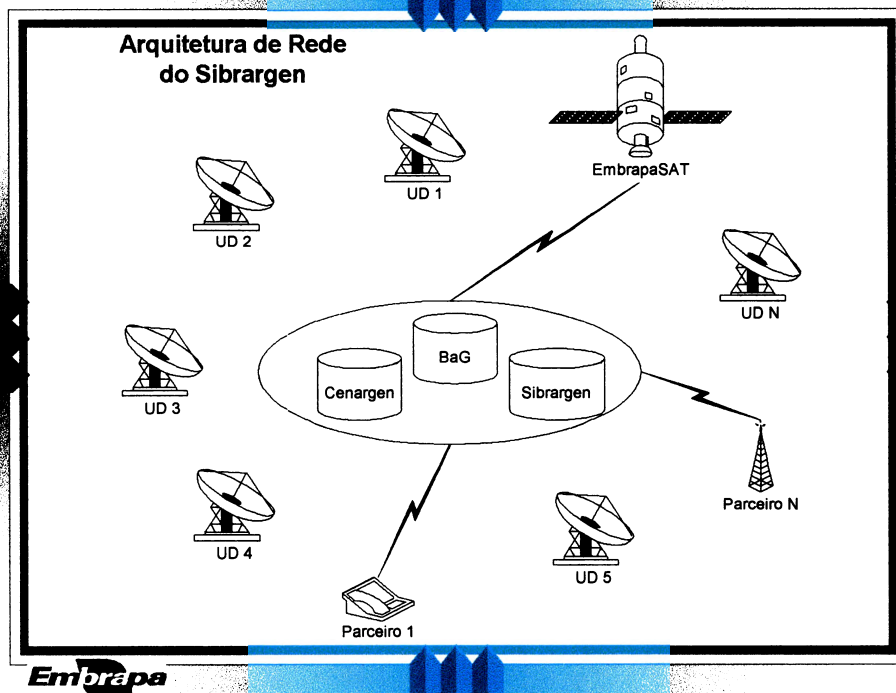
ARQUITETURA

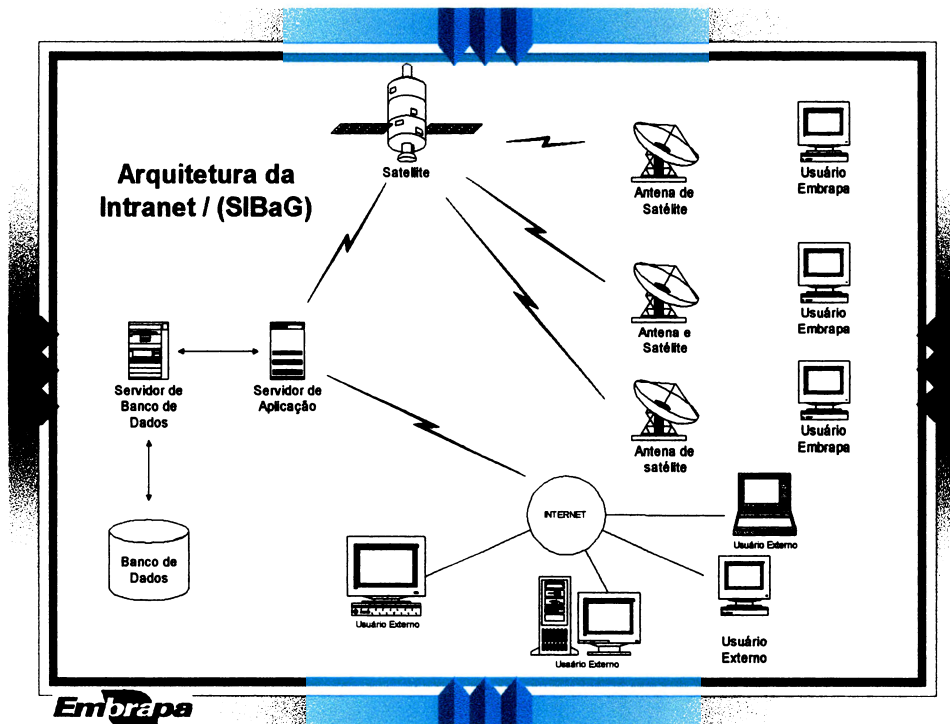
- Servidor de Aplicação Oracle (Cenargen)
- INTRANET (Parceiros/manutenção)
- INTERNET (Externo/consulta)

LINHAS DE COMUNICAÇÃO

- 2 Mbits/seg (FO - Cenargen/lbict)

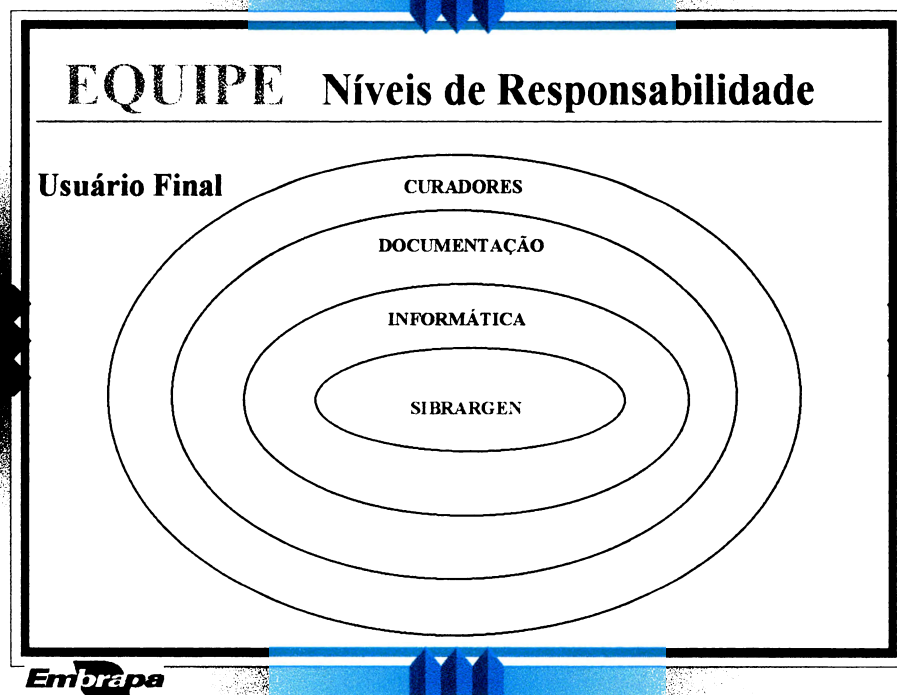
- 64 Kbits/seg (EmbrapaSat - Satélite)





CRITÉRIOS DE SEGURANÇA

- Somente o curador do BaG poderá ter acesso para atualizar os dados o seu produto (espécies).
- Na fase de implantação do SIBaG 1.0 o acesso para leitura dos dados também ficará restrito à equipe de curadoria.
- A senha de acesso será dada por curador, espécie e local de conservação. (exemplo: Heloisa, Oriza sativa, CNPAF; Wânia, Manihot esculenta, CNPMF).



EQUIPE QUANTITATIVO

INFORMÁTICA

- 4 Analistas de Sistemas

DOCUMENTAÇÃO

- 2 Pesquisadores
- 2 Programadores

RESPONSÁVEIS TEMÁTICOS

- 106 Curadores de BaG
- 30 Curadores de Germoplasma (Cenargen)

SIBRARGEN EM NÚMEROS

Curadores - 106 - BaG (Banco de Germoplasma)
 - 30 Germoplasma (Cenargen)

Bancos de Germoplasma (BaG) – 142

- 110 - Vegetais
- 14 - Animais
- 18 – Microrganismos

Dados

- Taxonomia - 338 Famílias
 - 1.152 Gêneros
 - 3.687 Espécies

Representative J. L. Carr

- Cooperadores - 2.203
- Intercâmbio - 179.732
- Coletas - 34.408
- Acesso de Germoplasma
- 58.193 na Coleção de Base (Cenargen)
- 230.000 (estimado) nos BaG

