

La Conservación *Ex Situ* de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y el Rol del Centro Internacional de la Papa (CIP) en Perú

Manuel Ruiz*

Nota del autor

Este documento es el tercero de una serie de cuatro números que abordarán temas de mucha importancia para el Perú. Estos incluyen la agrobiodiversidad, el acceso a los recursos genéticos, la propiedad intelectual, los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas, entre otros.

El objetivo de esta serie ocasional es facilitar a los que toman decisiones políticas y otros actores trabajando en el área de desarrollo rural e interesados, información y propuestas de recomendaciones para la generación e implementación de mejores y más efectivas políticas y normas.

Para ello, la serie presenta un formato simple y se aborda los temas en un lenguaje sencillo sin sacrificar la precisión, la profundidad ni los contenidos sustanciales.

Este tercer número de la serie, titulado La Conservación *Ex Situ* de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y el Rol del Centro Internacional de la Papa (CIP) en Perú analiza brevemente los antecedentes del CIP, sus actividades y su impacto en la conservación de los recursos fitogenéticos.

Esta serie es parte del proyecto *Apoyo a la Implementación del Tratado Internacional de FAO en el Perú* que ejecuta la *Sociedad Peruana de Derecho Ambiental* en cooperación con el *Fridtjof Nansen Institute de Noruega (FNI)*, el *Grupo Yanapai* y el *Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)* de Alemania. Cuenta también con el apoyo del *Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)*.



Introducción

En la actualidad, se acepta casi sin discusión que el éxito pasado, presente y futuro de la agricultura depende del intercambio continuo y flujo de recursos fitogenéticos.¹ Desde que apareció la agricultura en la historia (hace más de 10,000 años), las semillas y los cultivos se han movido, literalmente, por todas partes, primero localmente, luego regionalmente y finalmente, a través y entre los continentes.

Los seres humanos han desarrollado nuevos cultivos y variedades de forma continua para la alimentación mundial. Han tenido que enfrentar sequías, inundaciones, cambios en los patrones climáticos, plagas, enfermedades, etc., y han conservado y promovido la diversidad genética durante siglos. Hoy en día se percibe la conservación *in situ* como la mejor manera de asegurar un progreso continuo y la sostenibilidad de la agricultura. Asimismo, el mantenimiento *ex situ* de recursos genéticos, especialmente en los tiempos modernos, también juega un papel relevante con miras a la

¹ La agricultura también depende de los recursos genéticos animales y microbiales, pero en este informe, el enfoque se centra en los recursos fitogenéticos pertinentes para la alimentación y la agricultura.

* El autor agradece los comentarios y aportes de: Annette Von Lossau, Regine Andersen, Enrique Chujoy y Maria Scurrah. También agradece a Willy Roca y al CIP por las fotografías proporcionadas.

conservación, la investigación y desarrollo de la agricultura y, en última instancia, para garantizar la seguridad alimentaria.

En este contexto, como parte de la red del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), el Centro Internacional de la Papa (CIP), juega un rol importante en los esfuerzos globales para conservar la diversidad genética y promover la utilización sostenible de *Solanum* (papa) y una gama amplia de cultivos andinos. A través de los años, el CIP ha sido instrumental para apoyar y potenciar las prácticas agrícolas y garantizar la seguridad alimentaria de muchos países, en especial dentro de pequeñas comunidades de agricultores.

Además de ser el CIP un centro para la conservación *ex situ* por naturaleza (ver Cuadro No. 1), sus actividades también incluyen la preservación de semillas y material reproductivo en condiciones *in situ*. Su investigación y proyectos, implican trabajos *in situ* con los propios agricultores. Esto es importante, ya que todo trabajo del CIP, plantea apoyar las buenas prácticas y las tecnologías y técnicas para beneficiar a los agricultores y mejorar sus condiciones de vida.

También es importante resaltar los marcos legales y de políticas internacionales y nacionales, bajo los que opera o está influenciado el CIP, y las posibilidades para que el Perú saque provecho de la presencia física del Centro en su territorio, como un medio para consolidar y mejorar la agricultura en el país, sobre todo en relación a la papa y lo que se denominan “cultivos andinos sub explotados”.

Una breve historia del CIP

La historia del CIP es en parte la historia del CGIAR. La “Revolución Verde” en los años 60 y 70, consolidó un proceso de interés renovado en los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.² Luego del éxito de mayor productividad y producción, llegaron las inquietudes con respecto a la erosión genética, especialmente en relación a variedades nativas y locales que fueron desplazadas por variedades industriales/comerciales uniformes y de “alto rendimiento”. Las sequías en el África, la epidemia del pulgón de hoja del maíz en Estados Unidos y la crisis del petróleo, tuvieron un impacto sobre la uniformidad y el cultivo intensivo, al contribuir significativamente a la pérdida completa de cosechas y la producción en varias partes del mundo.

Durante fines de los años 60 y como respuesta a esta situación, con el apoyo financiero decisivo la Fundación Rockefeller, se establecieron centros internacionales de investigación científica, principalmente para recolectar y conservar la diversidad genética en condiciones *ex situ*, promover la investigación agrícola y apoyar las necesidades alimentarias mayormente de los países en desarrollo.³

Como parte de a los años formativos, en 1971, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Banco Mundial (BM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) crearon el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR).⁴ La misión del CGIAR es lograr la seguridad alimentaria y disminuir la pobreza en los países en desarrollo a través de la investigación científica y actividades relacionadas en agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, políticas, y manejo de los recursos naturales.

El CGIAR es una alianza de instituciones y países, que se comprometen a apoyar las actividades y la investigación de los 15

² La “Revolución Verde” es un periodo a finales de los años 60, en el que los científicos desarrollaron variedades de cultivos nuevos y de alto rendimiento, aumentando la producción y productividad dramáticamente y de esta manera, la provisión de alimentos. El Dr. Norman Borlaug, un fitomejorador que trabaja en México fue premiado con el Premio Nóbel de la Paz en 1970, por su trabajo científico innovador e impulso a los esfuerzos para aumentar la producción y productividad de cultivos importantes. El trigo, maíz y el arroz, fueron originalmente los logros principales de esta Revolución.

³ El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) fue fundado en Colombia en 1967; el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) fue fundado en México en 1966; el Instituto Internacional para la Agricultura Tropical (IITA) fue fundado en Nigeria en 1967; el Centro Internacional del Arroz (IRRI) fue fundado en Filipinas en 1960.

⁴ Ya en el año 1967, una Conferencia Técnica de la FAO, hizo un llamamiento para la creación de una red global de bancos de semillas y colecciones para mantener y preservar muestras representativas de variedades locales y nativas.

Centros Internacionales de Investigación Agrícola (CIIA) existentes,⁵ que incluyen el CIMMYT, CIAT, ITTA, IRRI y el CIP.⁶ Estos se conocen como los “Future Harvest Centers” y, en conjunto, mantienen las colecciones más grandes e importantes de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

El CIP (originalmente llamado *Centro Internacional para la Investigación de la Papa*), fue establecido formalmente en Lima, Perú y creado mediante Decreto Supremo 102-A el 1º de septiembre de 1967. Su estatuto fue aprobado mediante Decreto Supremo 240-68-AG el 29 de Noviembre de 1968. El CIP fue originalmente la creación de la Fundación Rockefeller, la Universidad de California y el Gobierno del Perú.

La justificación de localizarlo en Perú fue (según el Preámbulo del Decreto Supremo 240-68-AG) que el Perú es el centro de más alta concentración de especies de papa en el mundo; se reconoce como el país con la más alta diversidad de *Solanum tuberosum*; asimismo, se toma en cuenta el potencial de este tubérculo en la producción de la papa a favor de todos los países alrededor del mundo.

El CIP forma parte del CGIAR desde 1973. Aunque su sede se encuentra en Lima, tiene oficinas regionales y de enlace en China, Ecuador, Kenia, Filipinas, Uganda y Vietnam.

Estas respuestas institucionales a la erosión genética y pérdida de agrobiodiversidad en general, fueron inicialmente, un esfuerzo científico. Hacia finales de los años 80, empezaron a surgir fuertes inquietudes con respecto a las implicaciones legales y de política del status de las colecciones que se mantenían en los Centros Internacionales. En la base de la cuestión estaban las siguientes preguntas: ¿quiénes controlan y tienen derechos sobre recursos genéticos recolectados y depositados en estos centros?⁷

El CIP y sus impactos en Perú (y en otros lugares)

En general, el CIP ha tenido impactos muy significativos en el Perú y en las regiones en las que ha tenido la oportunidad de trabajar. Sus actividades de investigación y conservación (incluyendo el apoyo a la conservación *in situ*, a nivel de la chacra o comunidad), han servido para fortalecer las capacidades de los sistemas agrícolas nacionales, de los pequeños agricultores en particular y en la mejora de la producción, productividad y prácticas agrícolas.

Su trabajo abarca una amplia gama de actividades que incluyen: desarrollar prácticas integradas para el manejo de plagas contra el Gorgojo de los Andes (región andina); desarrollar usos innovadores para los cultivos de la papa nativa andina como un medio para que los pequeños agricultores tengan acceso a nuevas oportunidades de mercado (Perú, Bolivia); revitalizar técnicas para producir “semillas certificadas de papa” para beneficiar la producción los agricultores mas pobres (Nepal, Bangladesh); desarrollar el proyecto Escuela de Campo para Agricultores y promover la investigación participativa adaptable (Uganda); identificar el uso agroindustrial de la papa como alimentación animal para la producción de fertilizantes naturales y aumentar el rendimiento de los campos (Indonesia); aumentar la producción y rendimiento de papa en la República Popular Democrática de Corea; realizar investigaciones y trabajo taxonómico en relación a los cultivos andinos sub explotados (raíces y tubérculos) como la mashua, oca, maca y yacón (Perú); repatriar variedades de papas nativas a comunidades andinas en el Parque de la Papa (Perú), entre otros. Estos son algunos ejemplos de trabajos recientes del CIP.

Durante los últimos años, el CIP ha estado comprometido de manera positiva y activa en procesos y esfuerzos nacionales e inter-

A. Salas, Banco de germoplasma del CIP, Lima



Cámara de conservación de semilla de papa a largo plazo.
-20° C

⁵ Para más información sobre el CGIAR ver: <http://www.cgiar.org>.

⁶ Ver: <http://www.cipotato.org>

⁷ Se creía y aceptaba casi indiscutiblemente que, en realidad, nadie tenía derechos sobre los recursos genéticos, pero al mismo tiempo, todos tenían derecho a acceder a ellos y utilizarlos libremente. En parte como una reacción a estas inquietudes y debido a la adopción del CDB, las colecciones del CGIAR fueron colocadas bajo el amparo de una entidad intergubernamental, la FAO, una situación que se mantuvo hasta la entrada en vigor del Tratado Internacional. Kloppenburg, Mooney y Hobbelink fueron algunos de los primeros en reflexionar y cuestionar el papel del CGIAR y las colecciones que se mantenían en los CIIA. Ver por ejemplo: Mooney, Pat Roy. 1983. *Seeds of the Earth: A Private or Public Resource?* Kloppenburg, Jack and Kleinman, Daniel Lee. 1987. *Seeds of Struggle: Genetic Resources and Geopolitics*. Technology Review 90 (February/March) 47.53 o Kloppenburg, Jack. 1988. *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology*. Cambridge University Press.

nacionales orientados al fortalecimiento de políticas y leyes derivadas del CDB (por ejemplo en el tema de ABS). En ese sentido, el CIP es miembro de la Comisión Nacional de Prevención de la Biopiratería que fue creada por la Ley 28216 en el 2004. En el año 2004, el CIP, la SPDA y Bioversity International organizaron un Taller Regional de Políticas y Leyes en Materia de Recursos Fitogenéticos, con el objetivo de capacitar a los administradores de recursos fitogenéticos sobre ABS, propiedad intelectual y marcos legales y de políticas sobre conocimientos tradicionales. El CIP también ha apoyado la investigación sobre políticas orientadas hacia un mejor entendimiento de la Decisión 391 y, en particular, normas sobre ABS.⁸

Por último, es de destacar que el banco de genes del CIP mantiene y maneja la colección más grande del mundo de germoplasma de papa, como fuente continua de material para la producción e investigación alrededor del mundo.⁹

Cuadro 1. Colecciones y accesiones en el banco de semillas del CIP

Germoplasma* nativo y silvestre conservado en el Centro Internacional de la Papa (CIP)		
Cultivo	Nativas	Silvestres
Papa	4,421	2,106
Camote	4,378	730
Oca	534	28
Ulluco	451	16
Mashua	74	
Yacon	43	1
Achira	42	9
Maca	30	6
Ashipa	12	
Arracacha	10	
Mauka	4	
Total	9,999	2,896

*Número de accesiones al 20 de septiembre de 2007

La clave del éxito del CIP es su continua interacción y asociación con pequeños agricultores, organizaciones agrícolas, ONGs, institutos nacionales de investigación (en el caso del Perú, con el INIA), organizaciones de extensión, universidades, organizaciones internacionales (como Bioversity International, CIAT, y otros CIIA) y otros actores comprometidos en el desarrollo agrícola y trabajos de campo.

Los marcos legales y de políticas y sus impactos en los Centros Internacionales y el CIP

Los Centros Internacionales, incluyendo el CIP, no han sido inmunes a desarrollos legales y de políticas internacionales (y nacionales) en relación al acceso, el control y derechos sobre los recursos fitogenéticos recolectados y mantenidos en sus bancos de genes.

⁸ Ver Ruiz, Manuel. *El Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos y la Decisión 391 de la Comunidad Andina de Naciones: Perú la Región Andina y los Centros Internacionales de Investigación Agrícola*. CIP, SPDA, Agencia Sueca para la Cooperación en Investigación. Lima, junio, 2003.

⁹ Para más detalles sobre el trabajo del CIP, ver los Reportes Anuales en: <http://www.cipotato.org>.

Como ya se indicó, antes que el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) fuera adoptado en 1992, se aceptaba de manera general que los recursos fitogenéticos eran una herencia común de la humanidad y, por consiguiente, estaban disponibles para todos. El acceso y el uso de estos recursos eran básicamente libres. Este principio fue reconocido formalmente en el *Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos* de 1983¹⁰.

Sin embargo, algunos críticos (ver la nota a pie No. 4) notaron que mientras este principio era reconocido e invocado universalmente, la propiedad intelectual sobre variedades de plantas nuevas y sobre material genético de diferente tipo, estaba consolidando derechos individuales, pero restringiendo por otro lado el acceso a semillas mejoradas e invenciones relacionadas con la genética. Es decir, en estos casos se estaba pasando por alto el principio de libre acceso. Se estaba promoviendo a través de la *Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales* (UPOV) y en las negociaciones sobre propiedad intelectual dentro del *Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio* (GATT), particularmente como parte del *Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio* (ADPIC), una suerte de “apropiación” sobre innovaciones relacionadas con la biodiversidad.¹¹

Desde la adopción del CDB, se ha producido un cambio de paradigma en términos del principio de patrimonio común/ libre acceso. El reconocimiento del derecho soberano de los Estados sobre sus recursos naturales y, en consecuencia, la facultad que tienen para reglamentar quien y bajo qué condiciones se permite acceder a los recursos genéticos, significa un nuevo marco legal y de políticas con respecto a los recursos genéticos en general. Además, los objetivos del CDB en relación a la necesidad de compartir los beneficios que se derivan del acceso y el uso de recursos genéticos de manera justa y equitativa, ha permitido a los países desarrollar políticas y leyes nacionales específicas sobre acceso y distribución de beneficios (ABS).

El Tratado Internacional de la FAO sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, es otro esfuerzo de la comunidad internacional para desarrollar y refinar aún más los principios sobre ABS del CDB, específicamente en el caso de recursos fitogenéticos que son importantes y vitales para la agricultura, necesidades nutricionales y, básicamente, la seguridad alimentaria mundial.^{12 13}

En contraste con otros enfoques nacionales y regionales al acceso a los recursos genéticos, mayormente orientados hacia la regulación de la bioprospección para fines farmacéuticos y otras industrias, el acceso en el área de agricultura, se basa en el reconocimiento *a priori* que los países son interdependientes en relación a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y por ello la necesidad de mantener y apoyar de manera efectiva, los flujos continuos y el intercambio de recursos genéticos.¹⁴

Por ello es que el Tratado Internacional de la FAO ha desarrollado un Sistema Multilateral de ABS que se fundamenta en una lista taxativa de recursos sobre los cuales se aplican reglas multilaterales de acceso y distribución de beneficios

La Decisión 391, el Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material y otras cuestiones pertinentes

Las leyes y políticas más relevantes y que han afectado al CIP durante los últimos años, incluyen la adopción por la Comunidad

¹⁰ En absoluto rigor histórico, la Resolución 3/91 de la FAO (1991) en su referencia los Derechos del Agricultor, ya hacía referencia a que el principio de la herencia de la humanidad, estaba sujeto a los derechos soberanos del Estado.

¹¹ Leyes y decisiones legales importantes también contribuyeron a cambiar y modificar el papel de la propiedad intelectual en todo el mundo. En particular, la decisión de la Corte Suprema de los Estados Unidos en 1980 (*Diamond v. Chakrabarty* 447 U.S. 303 (1980)) y el Acta de Bayh-Dole del mismo año, modificaron el alcance potencial de la patentabilidad (para abarcar materia viva) y consolidaron la intervención privada y el control sobre investigaciones antes financiadas con recursos públicos, respectivamente. La Directiva de Biotecnología de Europa 98/44/EC de 1998, también ha consolidado la tendencia hacia la protección (mediante patentes) de invenciones relacionadas con la biotecnología y materia viva.

¹² El Tratado fue aprobado en Roma, el 3 de noviembre de 2001. Entró en vigor el 29 de junio de 2004.

¹³ Para un análisis del Tratado Internacional ver: Moore, Gerald y Tymowski, Tymold. *Explanatory Guide to the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. IUCN Environmental Law and Policy Paper No. 57, Gland, Cambridge, 2005.

¹⁴ Se ha reconocido que la interdependencia entre países fue un factor principal para desarrollar y darle forma al Tratado Internacional. En términos sencillos, la interdependencia significa que hasta los países reconocidos como centros de origen y diversificación de cultivos dependen hasta cierto punto de recursos genéticos introducidos y foráneos. Como ejemplo, más del 50% de la agricultura peruana depende de recursos genéticos introducidos. Esta situación se explica en detalle en: Anderson, Regine. *Governing Agrobiodiversity: Plant Genetics and Developing Countries*. Aldershot (UK), Ashgate, 2007.

¹⁵ Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú son miembros de la Comunidad Andina. Venezuela renunció hace algunos años pero demuestra interés en volver. Chile y Panamá son países asociados.

¹⁶ Muchas cuestiones que se plantean respecto al CIP y la Decisión 391 también son aplicables al Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) con base en Calí, Colombia en la medida que este país también pertenece a la CAN.

¹⁷ Una línea de interpretación es argumentar que el TI prevalece por especificidad sobre el Acuerdo de Cartagena de 1969, del cual deriva la Decisión 391 y que es fuente secundaria o subordinada de obligaciones. La Decisión 391 no es un acuerdo internacional de conformidad con los principios de la Convención de Viena sobre Derecho de los Tratados. Una segunda opción, es modificar la Decisión o promulgar una nueva en donde se especifique y explicita que el TI es aplicable a los recursos genéticos que se encuentran cubiertos en el Anexo I y en la lista correspondiente. Para más detalles sobre este debate específico, ver: Ruiz, Manuel. *Análisis del Contrato de Acceso en la Decisión 391 y el Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material del Tratado Internacional de la FA*. Documento de investigación. Grupo Yanapai, GTZ, FNI, SPDA. 2007 (En imprenta).

¹⁸ Bajo los acuerdos de los CIIA celebrados con la FAO, éstos deben colocar sus colecciones bajo el auspicio de la FAO. Estos acuerdos han sido renovados regularmente. El CIP celebró el primero en 1994 y lo renovó en 1998, 2002 y 2004.

¹⁹ Para más detalles sobre estas discusiones y debates, ver: Ruiz, Manuel. *Los Centros Internacionales de Investigación Agrícola y los Posibles Impactos de Políticas y Normas de Acceso a Recursos Genéticos: el Caso del CIAT y el CIP en la Región Andina*. Serie de Política y Derecho Ambiental, SPDA, n° 4, Noviembre de 1999.

Andina, de la Decisión 391¹⁵ sobre un Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos (1996) y, recientemente, de mayor importancia, el Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (2001).¹⁶

El impacto que ha causado la Decisión 391 sobre las operaciones generales del CIP ha sido relativo. Aparte de una situación de “intranquilidad” con respecto a las implicaciones del marco legal de ABS de la Decisión 391, el CIP no se ha visto afectado mayormente en término de sus actividades generales y trabajo actual. Ciertamente, exigencias sobre consentimiento fundamentado previo (PIC) en el caso de pueblos y comunidades indígenas y las ambigüedades y falta de claridad en los procesos de acceso, han reflejado en sus investigadores preocupaciones en torno a las complejidades que se plantean para las actividades de investigación y desarrollo.

La pregunta que aún está en el aire es si la Decisión 391 afecta (o debe ser aplicada) las actividades de colección e investigación que realiza el CIP y en qué medida. En este sentido, se ha venido discutiendo de manera considerable en la región, sobre el papel del CIP como colector/receptor/investigador de recursos genéticos y como proveedor de los mismos a terceros en el Perú o el extranjero.

La Decisión 391 sí incluye disposiciones que tratan de diferenciar entre los centros de conservación *ex situ* (en general) y las instituciones de investigación. En el caso de los centros *ex situ*, (artículo 36), éstos deben cumplir con el procedimiento de acceso general establecido en la Decisión. Sin embargo, hay también otras disposiciones para facilitar las actividades de los centros de *investigación* (como el CIP), en cuyo caso son aplicables contratos de acceso marco (artículo 37). ¿Bajo qué supuesto deben considerarse las actividades del CIP? La respuesta tiene diferentes implicancias en cada caso. En uno, se pueden complicar considerablemente los procedimientos administrativos de acceso, mientras que en el segundo, la idea es *facilitar* las actividades de los centros de investigación.

Además, aún subsiste el debate sobre el régimen legal de acceso que se debe aplicar al CIP: si lo gobierna el marco andino o el Tratado Internacional.¹⁷ Finalmente, la Decisión 391 también incluye disposiciones que requieren que las instituciones que poseen recursos genéticos, legalicen su situación con arreglo a los reglamentos de la Decisión. Desde el año 1996, ninguna de estas inquietudes han sido resueltas, más bien, han causado dificultades e incertidumbres dentro del CIP y la comunidad científica en general.

Como ya se mencionó, en 1994 las colecciones del CIP fueron colocadas bajo el auspicio de la FAO y sujetas a un régimen de custodia, para beneficio de la humanidad en general.¹⁸ Desde el momento que la Decisión 391 entró en vigor, se sugirió que sus colecciones (en el caso de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura de países andinos que son países de origen), fueran reguladas y cubiertas por el marco legal andino.¹⁹

Sin embargo, a excepción de los debates políticos y académicos con respecto al status legal de estas colecciones, y las discusiones si el CIP debe recibir un trato “especial” en términos de un contrato de acceso marco al amparo del artículo 37 de la Decisión, no ha habido progreso en términos de definir plenamente su situación respecto de la Decisión 391. Como resultado, se ha producido un periodo largo de incertidumbres para los investigadores del CIP, recolectores, fitomejoradores y distintas instituciones.

Por otro lado, de conformidad con el Tratado Internacional, el Sistema Multilateral de Acceso y Distribución de Beneficios y el Acuer-

do Normalizado de Transferencia de Material (SMTA), se definen los mecanismos mediante el cual los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (en la lista del Anexo I del Tratado) pueden ser accedidos y distribuidos.

El elemento clave del Tratado es el enfoque *multilateral* al ABS que facilita y perfila el intercambio de recursos genéticos para la investigación y desarrollo futuro. El CIP debe colocar sus colecciones de recursos fitogenéticos del Anexo I (es decir, *Solanum*, *Ipomoea*) bajo la autoridad del Órgano Rector del Tratado, reemplazando el acuerdo previo con la FAO.

Se requiere que el CIP implemente el SMTA como parte de las obligaciones que las Partes del Tratado acordaron y que afecta a los CIIA. Los recursos fitogenéticos del CIP (del Anexo I y recolectados luego que entrara en vigor) son gobernados por el SMTA. Un segundo SMTA también ha sido desarrollado por el Órgano Rector para cubrir otros materiales recolectados antes que entrara en vigor del Tratado y que no están en el anexo con un contenido similar al SMTA que se ha aprobado.

A. Salas, Banco de Germoplasma del CIP, Huancaayo



Invernaderos para el estudio de papas silvestres

Recomendaciones

1. El Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) deberá *fortalecer y consolidar aún más sus vínculos de investigación con el CIP y lograr de una manera proactiva la planificación y desarrollo de proyectos en conjunto.*
2. El Estado deberá contribuir (con una co-financiación o fondos equivalentes) a las actividades de investigación agrícolas de las instituciones públicas y privadas con respecto a cultivos andinos de mutuo interés para el CIP y el Perú.

Además, las instituciones como el INIA o la Universidad Nacional Agraria de la Molina (UNALM) deberán *participar de manera activa y proactiva en las investigaciones y distribuir los beneficios de tales investigaciones realizadas en el CIP y con ellos. A su vez, esto requiere la inversión en recursos humanos y tecnología (mediante becas y donaciones otorgadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)) y la continuada interacción entre los profesionales del CIP.*

3. La Secretaría del CGIAR en Perú, INIA, CIP y otras instituciones, deberán tomar medidas de concienciación para comunicar especialmente dentro de los centros *ex situ, sobre las ventajas y posibilidades que ofrece el Tratado Internacional y el Sistema Multilateral, además de ofrecer asesoramiento sobre las ventajas de colocar las colecciones de material que mantienen bajo el control y dominio del Estado y en el Anexo I, bajo el Sistema Multilateral.*
4. Las instituciones peruanas deberán explotar el hecho de tener un CIIA en el Perú, y así poder mejorar y fortalecer la investigación agrícola y dirigirse hacia la reducción de la pobreza y desarrollo de los sistemas agrícolas rurales, una meta del CIP de acuerdo con las Metas de Desarrollo del Milenio (MDM).
5. El Estado Peruano y los países de la CAN deben hacer una evaluación de sus marcos políticos y normativos aplicables al CIP y otros centros de conservación *ex situ*, y adecuarlos a las exigencias planteadas en el Tratado Internacional.

Ex Situ Conservation of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and the Role of the International Potato Centre (CIP) in Peru

Manuel Ruiz*

Note from the Author

This document is the third of a series of four papers which will address a number of important and relevant issues for Peru and the region, including agrobiodiversity, access to genetic resources, intellectual property, traditional knowledge of indigenous peoples, among others.



The purpose of this series is to provide decision makers and other actors working in the field of rural development with information and recommendations for the generation and implementation of improved and effective norms and policies.

In a simple format and friendly layout, issues will be analyzed using simple language without sacrificing either precision nor substantial content.

This third number of the series is titled *Ex Situ* Conservation of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and the Role of the International Potato Centre (CIP) in Peru. It addresses the importance of *ex situ* conservation and of CIP in particular. A brief review is undertaken on the background of CIP, its activities and impacts on conservation in the region.

This series is part of the project *Support for the Implementation of the FAO International Treaty in Peru* undertaken by the *Peruvian Society for Environmental Law* in cooperation with the *Fridtjof Nansen Institute* of Norway, the *Grupo Yanapai* and the *Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)* of Germany. It is also supported by *Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)*.

Introduction

It is now widely acknowledged that past, present and future success in agriculture depends on continued exchange and free flows of plant genetic resources.¹ Since agriculture first appeared in history (more than 10,000 years ago) seeds and crops have literally moved all over the place, first locally, then regionally and ultimately, across continents.

Humans have continuously developed new crops and varieties which feed the world. They have faced droughts, floods, changes in climatic patterns, plagues, diseases, etc. and have conserved and nurtured genetic diversity over centuries. Today, just as *in situ* conservation is perceived as the best way to ensure continued progress in and sustainability of agriculture throughout the world, *ex situ* maintenance of genetic resources, especially in modern times, also plays an important role in supporting conservation, research and developments in agriculture and, ultimately, food security for all.

In this context, as part of the network of the Consultative Group for International Agricultural Research (CGIAR), the International Potato Centre (CIP) plays a vital role in the global efforts to conserve genetic diversity and promote sustainable use of *Solanum* (potato) and a wide range of Andean crops. Over the years, CIP has been instrumental in improving and enhancing agricultural practices and ensuring food security in many countries, especially, within small farming communities.

¹ Agriculture also depends on microbial and animal genetic resources, but for the purpose of this brief, the focus is plant genetic resources of relevance for food and agriculture.

*The author would like to thank: Annette von Lossau, Regine Andersen, Enrique Chujoy and Maria Scurrah for their comments. Thanks to Willy Roca and CIP for the images used in this document.

Although CIP is certainly an *ex situ* conservation facility (see Box No. 1), its activities go far beyond maintaining and preserving seeds and reproductive materials in *ex situ* conditions. Its research and general activities also include *in situ* work with farmers. This is important because all work at CIP is intended to support good practices in the field and improve technologies and techniques to benefit farmers and their livelihoods.

It is also important to highlight the international and national policy and legal frameworks under which CIP operates or is influenced, and the possibilities for Peru to take advantage of hosting CIP in its territory as a means to consolidate and further improve farming in the country, especially in regards to potato and what are called “sub utilized Andean crops”.

A brief history of CIP

The history of CIP is in part, the history of CGIAR. The “Green Revolution” in the 1960’s consolidated a process of renewed interest in plant genetic resources for food and agriculture.² Following the success in higher productivity and production, came concerns regarding genetic erosion, especially in regards to native and local varieties which were displaced by “high input” and industrial/commercial, uniform varieties. Droughts in Africa, the corn blight in the US and the oil crisis all had an impact on uniformity and intensive farming, as they contributed to the rapid wipe out of entire crop production in many parts of the world.

During the late 1960’s and as a response to this situation – with the decisive financial support of the Rockefeller Foundation Agriculture Program - international centres for agricultural research were established primarily to collect and conserve genetic diversity in *ex situ* conditions, enhance research in agriculture and support food needs in developing countries in particular.³

As part of the formative years, in 1971, the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), the World Bank (WB) and the United Nations Development Program (UNDP) created the Consultative Group for International Agricultural Research (CGIAR).⁴ The CGIAR’s mission is to “*achieve sustainable food security and reduce poverty in developing countries through scientific research and research-related activities in the fields of agriculture, forestry, fisheries, policy, and environment*”.

The CGIAR is a complex partnership of institutions and countries committed to supporting the activities and research of the existing 15 International Agricultural Research Centres (IARC’s)⁵, including CIMMYT, CIAT, ITTA, IRRI and CIP.⁶ These are also known collectively as “Future Harvest Centres”. Together, these centres hold the most important and vast collections of plant genetic resources for food and agriculture.

CIP (originally called the *International Centre for Research in Potato*) was formally established in Lima, Peru and created through Supreme Decree 102-A on September 1, 1967. Its statute was approved through Supreme Decree 240-68-AG on November 29, 1968. CIP was originally the creation of the Rockefeller Foundation, the University of California and the Government of Peru.

The justification for its location in Peru was (according to the Preamble of Supreme Decree 240-68-AG) that Peru “...is the centre of highest concentration of potato species in the world; that it is recognized as the country with the highest diversity of *Solanum tuberosum*; taking into account the potential of this tuber to the production of potato in favour of all countries worldwide”.

² The “Green Revolution” is a period in the late 1960’s where scientists developed and bred new, high yielding varieties of crops which dramatically increased production and productivity and thus, food supplies. Dr. Norman Borlaug, a plant breeder working in Mexico, was awarded the Nobel Peace Prize in 1970 for his pioneering scientific work and efforts of raising production and productivity in critically important crops. Wheat, maize and rice were originally the main subjects of this revolution.

³ The International Centre for Tropical Agriculture (CIAT) was founded in 1967 in Colombia; the International Wheat and Maize Improvement Centre (CIMMYT) was founded in México in 1966; the International Institute for Tropical Agriculture (ITTA) was founded in Nigeria in 1967; the International Rice Research Institute (IRRI) was founded in The Philippines in 1960.

⁴ Already in 1967, an FAO Technical Conference called for the creation of a global network of seed banks and collections to maintain and preserve representative samples of local and native varieties.

⁵ For further details on the CGIAR see: <http://www.cgiar.org>

⁶ See: <http://www.cipotato.org>

CIP became a member of the CGIAR in 1973. Although its headquarters are in Lima, CIP has regional and liaison offices in China, Ecuador, Kenya, Philippines, Uganda and Vietnam.

These institutional, international responses to genetic erosion and loss of agrobiodiversity in general, were initially a very scientifically oriented effort. Towards 1980's, strong concerns began to be raised regarding the policy and legal implications of the status of collections maintained in the IARC's. At the core of the issue were the questions: who controls and has rights over genetic resources collected and deposited in these centres?⁷

A. Salas, Seed bank CIP, Huancayo

CIP and its impacts in Peru (and elsewhere)

CIP has overall, had very significant and positive impacts in Peru and in the regions where it has had the opportunity to work. Its research and conservation activities (including support for on-farm, *in situ* conservation) have served to strengthen the capacities of national agricultural systems and small farmers in particular, to enhance production, productivity and farming practices.

Its work involves a diverse and wide range of activities including: development of integrated pest management practices against the Andean weevil (Andes region); development of innovative uses for native Andean potato cultivars as a means to facilitate access of poor farmers to new market opportunities (Peru, Bolivia); revitalization of "true potato seed" techniques to benefit potato production of poor farmers (Nepal, Bangladesh); development of the Farmers Field School Project and promotion of adaptive participatory research (Uganda); identification of agro-industrial uses for sweet potato as animal feed for production of natural fertilizers to increase field yields (Indonesia); improvement of sweet potato varieties to increase field productivity (Vietnam); increasing potato production and higher yields in the Democratic Peoples' Republic of Korea; research and taxonomic work regarding sub utilised Andean crops (roots and tubers) such as mashua, oca, maca, and yacon (Peru); repatriation of native potato varieties to Andean communities in the Potato Park (Peru), among others. These are just a few examples of recent CIP work.

Over the past few years, CIP has also become very active and positively engaged in national and international processes and efforts oriented at strengthening CBD (ABS) policies and laws. For example, CIP is a member of the National Commission for the Prevention of Biopiracy which was created by Law 28216 in 2004. In 2004 a Regional Workshop on Plant Genetic Resources Policies and Laws was organized by CIP, SPDA and Bioversity International, with the objective of training plant genetic resources managers in relevant ABS, intellectual property and traditional knowledge policy and legal frameworks. CIP has also supported policy research oriented at better understanding Decision 391 and ABS regulations in particular.⁸

Ultimately, CIP's gene bank holds and manages the largest collection of potato germplasm in the world, which is a continued source of materials for breeding and further research throughout the world.⁹



A greenhouse with potato seedlings for taxonomic research

⁷ It was believed and accepted (almost indisputably) that nobody really had rights over genetic resources but, at the same time, everyone had the right to access and use them freely. Partly as a reaction to these concerns and partly due to the adoption of the CBD, CGIAR collections were soon placed under the aegis of an intergovernmental body, FAO, a situation that remained so until very recently, with the entry into force of the International Treaty. Kloppenburg, Mooney and Hobbelink, were some of the first to raise policy and legal issues in relation to the role of CGIAR and the collections maintained in IARC's. See for example: Mooney, Pat Roy. 1983. *Seeds of the Earth: A Private or Public Resource?* Kloppenburg, Jack and Kleinman, Daniel Lee. 1987. *Seeds of Struggle: Genetic Resources and Geopolitics*. Technology Review 90 (February/March) 47:53 or Kloppenburg, Jack. 1988. *First the Seed: the Political Economy of Plant Biotechnology*. Cambridge University Press.

⁸ See: Ruiz, Manuel. *The International Treaty on Plant Genetic Resources and Decision 391 of the Andean Community of Nations: Peru, the Andean Region and the International Agricultural Research Centres*. CIP, SPDA Swedish Agency for Research Cooperation. Lima, June, 2003.

⁹ For further details of CIP's work see Annual Reports at: <http://www.cipotato.org>

Box 1. Collections and accessions of native germplasm in CIP's gene bank

Native and wild germplasm conserved in (CIP)*

Crop	Native	Wild
Papa	4,421	2,106
Camote	4,378	730
Oca	534	28
Ulluco	451	16
Mashua	74	
Yacon	43	1
Achira	42	9
Maca	30	6
Ashipa	12	
Arracacha	10	
Mauka	4	
Total	9,999	2,896

*Numbers of accessions to september 20, 2007

Key to CIP's successes, is continued interaction and partnerships with small farmers, farmers organizations, NGO's, national research institutes (in the case of Peru with INIA in particular), extension organizations, universities, international organizations (such as Bioversity International, CIAT, and other IARC's) and many other actors involved in agricultural development and field work.

The evolving policy and legal framework affecting International Centres and CIP

International centres, including CIP, have not been immune to international (and national) policy and legal developments in regards to access to, control of and rights over plant genetic resources collected and maintained in gene banks.

Before the Convention on Biological Diversity (CBD) was adopted in 1992, it was generally accepted that plant genetic resources were the common heritage of mankind and were therefore freely available to all. Access to and use of these resources was basically free. This principle was formally recognized in the *International Undertaking on Plant Genetic Resources* in 1983.¹⁰

However, some critics (see footnote No. 4) soon realized that whilst this principle was universally recognized and respected, intellectual property over new plant varieties and increasingly over genetic material of different sorts, where in fact, granting individual rights and restricting access to improved seeds and genetic related inventions, therefore overriding the free access principle. This was being promoted through the *International Union for the Protection of Plant Varieties* (UPOV) and in negotiations of intellectual property issues within the *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT), particularly as part of the *Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property* (TRIPS).^{11 12}

¹⁰ Strictly, it was FAO Resolution 3/91 which in its reference to Farmers Rights indicated that the principle of "common heritage" was subject to the sovereign right of the States.

¹¹ Important jurisprudence and laws also contributed to change and alter the role of intellectual property worldwide. In particular, the US Supreme Courts decision in 1980 (Diamond v. Chakrabarty 447 U.S. 303 (1980)) and the Bayh-Dole Act of this same year, broadened scope of patentability (to cover living matter) and consolidated private intervention in and control over previously public funded research, respectively. The Biotechnology Directive in Europe 98/44/EC of 1998 has also consolidated the trend towards protection (through patents) of inventions related to living matter and biotechnology.

¹² For further analysis of the interaction between different international agreements and their effects in developing countries see: Andersen, Regine. *Governing Agrobiodiversity: Plant Genetics and Developing Countries*. Aldershot (UK), Ashgate, 2007.

Since the adoption of the CBD, there has been a paradigm shift in terms of the common heritage – free access principle. The recognition of the sovereign right of States over their natural resources and, therefore, the faculty they have to regulate who and under what conditions access to genetic resources is permitted, signifies a whole new policy and legal context regarding genetic resources in general. Furthermore, the CBD objectives regarding the need to share in a fair and equitable manner the benefits derived from access to and use of genetic resources, has empowered countries to develop national access and benefit sharing (ABS) policies and legislation.

The FAO International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture is another attempt by the international community to develop and further refine the CBD's principles, specifically in the case of genetic resources of plants, which are particularly important and vital for food needs, agriculture and, ultimately, food security worldwide.^{13 14}

In contrast with other regional and national approaches to ABS, mostly oriented to regulating bioprospecting for pharmaceutical and other industrial purposes, ABS in the area of agriculture is based on the *a priori* recognition that countries are interdependent in relation to plant genetic resources for food and agriculture and therefore the need for maintaining and effectively supporting continued flows and exchange of genetic resources.¹⁵ As a result, the IT applies to a set (Annex I or "the list") of 35 food crops and 29 forage plants, all of which are (in some cases quite arguably) critically important for food security and world agriculture in general.

Decision 391, the Standard Material Transfer Agreement and other relevant issues

The most important policy and legal developments affecting CIP over the past few years have been the adoption by the Andean Community¹⁶ of Decision 391 on a Common Regime on Access to Genetic Resources (1996) and, more recently, and more importantly, the entry into force of the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (2001).¹⁷

The impact of Decision 391 on the general operations of CIP has been relative. Other than a situation of unease in regards to the true implications of the Andean ABS legal framework of Decision 391, CIP has not been affected too much in terms of its general activities and actual work.

The question which has always been in the air is whether and how Decision 391 affects (or should be applied to) the collecting and research activities undertaken by CIP. In this regard, there has been considerable discussion in the region on the role of CIP as a collector/recipient/researcher of genetic resources and as a provider to third parties, whether in Peru or abroad.

Decision 391 includes provisions which try to differentiate between *ex situ* conservation centres (in general) and research institutions. In the case of the former (article 36), centres should undergo the normal access procedure established in Decision 391. But there are other provisions which seek to facilitate activities by *research* centres (which CIP certainly is) and therefore framework access agreements should be celebrated (article 37). Under what provision should CIP's activities be?

The response to this question has very different implications in each case. In the first case, activities of CIP would be considera-

¹³ The Treaty was approved in Rome, on November 3, 2001. It came into force on June 29, 2004.

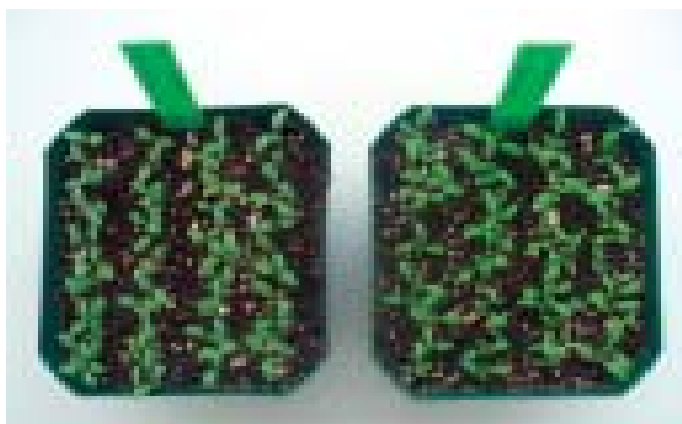
¹⁴ For further analysis of the International Treaty see: Moore, Gerald and Tymowski, Tymold. *Explanatory Guide to the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. IUCN Environmental Law and Policy Paper No. 57, Gland, Cambridge, 2005.

¹⁵ It has been acknowledged that interdependence among countries was a major factor in the shaping and development of the International Treaty. In simple terms, interdependence means that even countries which are recognized as centres of origin and diversification of crops, depend to a considerable extent in foreign, introduced genetic resources. To take an example, over 50% of Peru's agriculture depends on introduced genetic resources. This is thoroughly explained in: Andersen, Regine. *Ibid*, at 12.

¹⁶ Bolivia, Colombia, Ecuador, Peru are members of the Andean Community. Venezuela resigned to the Community a few years ago but has expressed interest in rejoining. Chile and Panama are associated members.

¹⁷ Many of the issues raised in relation to CIP and Decision 391 are also applicable to the International Centre for Tropical Agriculture (CIAT) based in Cali, Colombia.

¹⁸ One line of interpretation is to argue that the FAO IT prevails over the Cartagena Accord under which Decision 391 was enacted. Decision 391 is not an international agreement under the Vienna Convention rules and, thus, is a subordinated source of obligations, derived from the Cartagena Accord which founded the Andean Community in 1969. A second option, is to enact a new Decision (or modify Decision 391) and specifically establish that PGRFA covered by the IT will be actually governed by its rules and obligations. For details of this specific debate see: Ruiz, Manuel. *Analysis of the Access Agreement in Decision 391 and the SMTA under the International Treaty*. Research document. Grupo Yanapai, GTZ, FNI, SPDA. 2007 (In press)



bly complicated. In the second case, a more “facilitated” procedure would be provided.

Furthermore, there is still debate as to the legal regime applicable to CIP: whether the Andean ABS framework or the International Treaty rules.¹⁸

Finally, Decision 391 also includes provisions which calls for all institutions holding genetic resources, to legalize their situation in accordance with Decision rules. Since 1996, none of these concerns have actually been resolved, rather they have caused difficulties and uncertainties within CIP and the scientific community in general.¹⁹

In 1994, CIP collections were placed under the auspices of FAO and subject to a “trusteeship” regime, for the benefit of humankind as a whole.²⁰ At the time Decision 391 came into force, it was suggested that these collections (in the case of plant genetic resources for food and agriculture of which Andean countries where countries of origin) should be covered and regulated by the Andean legal framework.²¹

However, except for political and academic debates regarding the legal status of these collections and discussions on whether or not CIP should receive a «special» treatment in terms of the Andean ABS legal framework, no progress was made in terms of fully defining its situation in the light of

Decision 391. As a result of this, a long period of uncertainties for researchers at CIP, collectors, breeders and different institutions, followed.

On the other hand, under the International Treaty, the Multilateral System on Access and Benefit Sharing and the recently approved Standardized Material Transfer Agreement (SMTA), define the mechanisms through which plant genetic resources for food and agriculture (in the list in Annex I of the Treaty), can be accessed and distributed.

The key element of the Treaty is the *multilateral* approach to ABS which streamlines and expedites exchanges of genetic resources for research and further development. CIP is to place its collections of plant genetic resources in the Multilateral System as they are covered by Annex I (i.e. *Solanum*, *Ipomoea*). The Multilateral System is under the authority of the Governing Body of the Treaty – replacing the prior agreement with FAO.

CIP is required to implement the Standard Material Transfer Agreement as part of the obligations agreed by Parties of the Treaty affecting IARC’s. CIP’s plant genetic resources (in Annex I and collected after its entry into force) are available upon the signing of the SMTA adopted by the Governing Body. A second agreement has been developed by the Governing Body to cover other materials collected before the Treaty entered into force – possibly with similar content as to the existing SMTA.

¹⁹ Having two legal regimes applicable to similar subject matter (genetic resources) is always problematic, especially when there is no clarity as to which regimes prevails and more so when these are very different among themselves.

²⁰ All IARC celebrated agreements with FAO to place their collections under FAO auspice. They have regularly renewed their agreements. CIP started in 1998, and renewed its agreement in 1998, 2002 and 2004.

²¹ For further details of these discussions and debates see: Ruiz, Manuel. *Los Centros Internacionales de Investigación Agrícolas y los Posibles Impactos de Políticas y Normas de Acceso a Recursos Genéticos: el Caso del CIAT y el CIP en la Región Andina*. Serie de Política y Derecho Ambiental, SPDA, No. 4, Noviembre de 1999.

Recommendations

1. The National Institute for Agricultural Research (INIA) should further strengthen and *consolidate its research linkages with CIP and proactively seek the planning and development of joint projects.*
2. The Peruvian State should contribute (i.e. with funding or matching funds) by supporting agricultural research activities of public and private institutions in regards to Andean crops of mutual interest to CIP and Peru.

Furthermore, institutions like INIA or the National Agrarian University La Molina (UNALM) should *actively and pro actively seek to participate in research and share in the benefits of research undertaken in and with CIP.* This in turn requires *investment in human resources and technology (i.e. through scholarships and grants awarded by the National Council for Science and Technology (CONCYTEC)) and continued interaction with CIP professionals.*

3. The Secretary for CGIAR in Peru, INIA, CIP and other institutions, should undertake an awareness raising effort to communicate, especially among *ex situ* centres, about the *advantages and possibilities the International Treaty and Multilateral System offer* and, furthermore, provide *guidance as to the advantages of placing collections of materials they hold.*
4. Having an IARC located in Peru is an advantage Peruvian institutions should exploit to enhance and strengthen agricultural research and direct towards poverty reduction in rural farming, a target of CIP in accordance with the Millennium Development Goals (MDG).
5. The government should assess and amend its legislation according to the FAO IT and with a particular view to provide the legal space required for CIP and other *ex situ* facilities in Peru to continue their work for the conservation of plant genetic resources for food and agriculture.

A. Salas, Seed bank CIP, Huancayo



Interior of a greenhouse.

References (Referencias)

Andersen, Regine. *Governing Agrobiodiversity: Plant Genetics and Developing Countries*. Aldershot (UK), Ashgate, 2007.

Moore, Gerald and Tymowski, Tymold. *Explanatory Guide to the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. IUCN Environmental Law and Policy Paper No. 57, Gland, Cambridge, 2005.

Kloppenburg, Jack and Kleinman, Daniel Lee. 1987. Seeds of Struggle: *Genetic Resources and Geopolitics*. *Technology Review* 90 (February/March) 47:53

Kloppenburg, Jack. 1988. *First the Seed: the Political Economy of Plant Biotechnology*. Cambridge University Press.

Ruiz, Manuel. *Los Centros Internacionales de Investigación Agrícolas y los Posibles Impactos de Políticas y Normas de Acceso a Recursos Genéticos: el Caso del CIAT y el CIP en la Región Andina*. Serie de Política y Derecho Ambiental, SPDA, No. 4, Noviembre de 1999.

Ruiz, Manuel. *The International Treaty on Plant Genetic Resources and Decision 391 of the Andean Community of Nations: Peru, the Andean Region and the International Agricultural Research Centres*. CIP, SPDA Swedish Agency for Research Cooperation. Lima, June, 2003.

Ruiz, Manuel. *Analysis of the Access Agreement in Decision 391 and the SMTA under the International Treaty*. Research document. Grupo Yanapai, GTZ, FNI, SPDA. 2007 (In press)

La Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) es una asociación civil sin fines de lucro fundada en 1986, que trabaja en la áreas de Derecho y Política Ambiental. La SPDA se organiza en cinco programas: • Asuntos Internacionales y Biodiversidad • Conservación • Investigación • Política y Gestión Ambiental • Defensa del Interés Ciudadano.

Realiza trabajos de asistencia técnico/legal y consultoría, ejecuta proyectos específicos y promueve y difunde el Derecho Ambiental a través de su centro de información y actividades de capacitación.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

Presidente: Jorge Caillaux **Director Ejecutivo:** Manuel Pulgar Vidal

Coordinador del Proyecto Apoyo a la Implementación del Tratado Internacional de la FAO en el Perú: Manuel Ruiz Muller, Director del Programa de Asuntos Internacionales y Biodiversidad de la SPDA, mruiz@spda.org.pe

Prolongación Arenales 437, San Isidro, Lima 27. <http://www.spda.org.pe>
Teléf.: (511) 422 2720 / 441 9171 Fax: (511) 442 4365

© 2007 Sociedad Peruana de Derecho Ambiental
Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit