

BIOPROSPECCIÓN EN EL PERÚ

Santiago Pastor y Manuel Sigüeñas



Bioprospección en el Perú

Santiago Pastor y Manuel Sigüeñas

Bioprospección en el Perú

- © Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2008
Prolongación Arenales 437, San Isidro, Perú
Teléfonos: (51 1) 4222720 / Fax: (51 1) 4424365
Correo electrónico: postmast@spda.org.pe
Página Web: www.spda.org.pe
- © Bioversity Internacional
Via dei Tre Denari, 472a 00057 Maccarese (Rome)
Italy

Primera edición - 2008

Santiago Pastor Soplín
Profesor Asociado
Grupo de Bioinformática, Genómica y Evolución
Departamento de Genética y Microbiología
Universidad Autónoma de Barcelona
España
santiago.pastor@uab.es
prousoversitas@gmail.com

Manuel Sigüeñas Saavedra
Especialista en Recursos Genéticos
Sub Dirección Nacional de Recursos Genéticos
Instituto Nacional de Innovación Agraria
msiguenas@inia.gob.pe

Lima - Perú

Edición: Isabel Lapeña – Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

Pre-prensa e impresión: QUINTO COLOR

Hecho el Depósito Legal: N° 200809056

ISBN: 978-9972-792-65-6

Todos los derechos reservados de acuerdo con el D.L. 882 (Ley sobre el Derecho de Autor)

Prólogo

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1992) ha marcado un giro muy importante en las políticas públicas y legislaciones referidas a la investigación y desarrollo sobre componentes de la biodiversidad (acceso, bioprospección, prospección biológica, entre otros conceptos). En resumen, el CDB impone a los países la responsabilidad de regular las condiciones bajo las cuales personas e instituciones pueden acceder a estos componentes y las obliga a compartir de manera justa y equitativa los beneficios derivados de su uso. Diferentes países y regiones (Comunidad Andina, Unión Africana, Brasil, Costa Rica, Panamá, Nepal, Filipinas, entre otros) han desarrollado normas para implementar las obligaciones de acceso planteadas en el CDB y los principios de distribución de beneficios, consentimiento fundamentado previo, términos mutuamente convenidos, entre otros.

En el ámbito andino, la Decisión 391 de la CAN sobre un Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos (1996) establece el marco general de acceso a los recursos genéticos para Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. En este contexto, en el Perú se venía haciendo evidente la urgencia de un trabajo riguroso de investigación que sistematizara y analizara la situación específica del acceso a los recursos genéticos y la bioprospección, a partir de un cuidadoso trabajo de recopilación y procesamiento de información relevante en el país.

El trabajo de Pastor y Sigüeñas responde muy adecuadamente a esta necesidad y permite tanto a los investigadores como a decisores de política el tener una “fotografía” real del estado de la cuestión en el país. Esto se hace muy importante en momentos donde algunas voces plantean la revisión o evaluación de la Decisión 391 mientras, paralelamente, el país espera desde hace tiempo, con impaciencia y expectativa, la aprobación de un reglamento nacional que permita la implementación de la Decisión mencionada.

La virtud adicional de esta investigación, es que plantea un análisis y recomendaciones sobre cómo mejorar y consolidar en el país un régimen de acceso y bioprospección que resulte apropiado para circunstancias de permanentes cambios tecnológicos e intereses versátiles en la industria farmacéutica, de los cosméticos, la agro-industria, la biotecnología, entre otras. A partir de datos e información recopilada a lo largo de casi medio año de trabajo, se ha logrado compilar el más detallado documento sobre los proyectos de acceso y bioprospección y uso de componentes de la biodiversidad a la fecha. En ese sentido, el trabajo contribuye a conocer mejor la naturaleza de estos proyectos y a saber qué implica específicamente acceder a componentes de la biodiversidad.

Estamos seguros que este aporte a la literatura especializada servirá no solamente al país, sino también a países vecinos interesados en conocer los avances que se han dado en materia de acceso y bioprospección en los últimos años y las impresiones que dos reconocidos especialistas en la materia tienen sobre ello.

Felicitamos a los autores por el resultado y esperamos sea el inicio de nuevos emprendimientos y actividades similares.

Manuel Ruiz Muller

Agradecimiento

Los autores deseamos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas e instituciones que han facilitado información para la elaboración de este documento. Se hace referencia de sus nombres en el contenido; a Isabel López Noriega de Bioversity International, por la revisión del manuscrito y sus valiosas sugerencias durante su elaboración, a Sixto Iman y Rafael Tamashiro por su valiosa colaboración y observaciones muy pertinentes a este trabajo. Una mención especial al paciente y efectivo trabajo de edición de Isabel Lapeña; a Alfredo Ruiz y Antonio Barbadilla del Grupo de Bioinformática, Genómica y Evolución de la Universidad Autónoma de Barcelona por las facilidades y acceso a la información. Agradecemos también a Nathalie Ortiz por su eficiente trabajo de asistente. Finalmente, expresamos nuestra gratitud a la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental que coordina en el Perú el proyecto The Genetic Resources Policy Initiative (GRPI) de Bioversity International, que ha financiado este trabajo.

Índice

PRÓLOGO

RESUMEN EJECUTIVO

1.- OBJETIVOS Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.

2.- INTRODUCCIÓN

2.1.- La Riqueza Biológica del Perú

2.2.- ¿Qué es la Prospección Biológica y la Bioprospección?

3.- CLASES DE PROSPECCIÓN BIOLÓGICA EN EL PERÚ

3.1.- Bioprospección

3.2.- Prospección Biológica mediante Actividades de Investigación (I) o de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+i)

3.3.- Prospección Biológica a través de Procesos Productivos y Actividades Comerciales

4.- ALTERNATIVAS Y MEDIDAS PARA EL DESARROLLO DE LA PROSPECCIÓN BIOLÓGICA EN EL PERÚ

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXO I: AUTORIZACIONES DE INVESTIGACIONES CON COLECTA 2002-2007. INTENDENCIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES

Lista de cuadros

Cuadro 1. Autorizaciones de investigación científica otorgadas desde el año 2002 hasta el presente, por la Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre – Dirección de Conservación de la Biodiversidad del INRENA, Perú.

Cuadro 2. Procedencia de los investigadores autorizados por el INRENA para desarrollar investigaciones científicas desde el 2002.

Cuadro 3. Autorizaciones de investigación científica desde el año 2002, según su requerimiento de colecta de material biológico y la procedencia de los investigadores responsables.

Cuadro 4. Finalidad o uso que se declara dar al material genético transferido mediante los ATM de INIA.

Cuadro 5. Procedencia de los receptores de materiales biológicos transferidos mediante ATM del INIA

Cuadro 6. Proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, que incluyen actividades de prospección biológica, dentro del Proyecto INCAGRO vigentes a julio del 2007

Cuadro 7. Empresas de productos naturistas, cantidad de productos “en catálogo” y cantidad de productos en los que se utiliza al menos una especie nativa

Lista de acrónimos

ANP	Áreas Naturales Protegidas
ANTM	Acuerdo Normalizado de Transferencia de Materiales
ATM	Acuerdo de Transferencia de Materiales
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAN	Comunidad Andina
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CIP	Consentimiento Informado Previo
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud
EsSalud	Seguro Social de Salud
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
I	Investigación
ICBG	International Cooperative Biodiversity Groups
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Investigación Tecnológica
IDRC	Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Canadá
IIAP	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
INCAGRO	Innovación y Competitividad para el Agro Peruano
INDECOPI	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
KIOM	Korea Institute of Oriental Medicine
KIST	Korea Institute of Science and Technology
KRIBB	Korea Institute of Science and Biotechnology
MINAG	Ministerio de Agricultura del Perú
MOST	Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República de Corea
RAE	Real Academia Española
UNAP	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
UNAS	Universidad Nacional Agraria de la Selva
UNMSM	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
UPCH	Universidad Peruana Cayetano Heredia

Resumen ejecutivo

Prospección biológica es un término general que incluye todas las actividades en busca de una puesta en valor de la biodiversidad. La bioprospección es una forma de prospección biológica tipificada legalmente que considera la cadena de valor de la biodiversidad desde su colecta e identificación hasta su utilización como principio activo en un producto comercial. Mientras muchas actividades de prospección biológica se hacen bajo normas académicas o de actividades productivas diversas, la bioprospección es una actividad formalizada contractualmente y con manifiesta intención comercial desde su inicio. La conservación, la utilización sostenible y la distribución justa y equitativa de beneficios derivados de la biodiversidad, requiere de bioprospección y no sólo de actividades de prospección biológica.

El Perú como país megadiverso, espera aprovechar este recurso natural (la biodiversidad) con el mayor valor agregado posible. Para ello, no bastan actividades genéricas de prospección biológica (investigación, desarrollo e innovación); es indispensable un sistema desarrollado y maduro de bioprospección que asegure capacidades de negociación y seguimiento del destino de los recursos biológicos y genéticos cedidos y de la investigación, desarrollo e innovación propiamente dichos.

En el Perú, las actividades en base a la biodiversidad, en tanto su naturaleza de fuente de nuevas moléculas y productos, se realizan de manera escasamente planificada, desconectada del mercado y totalmente fuera de la protección que brinda los derechos de propiedad intelectual. Sin embargo, en alguna medida en los últimos años hay una evolución positiva respecto a la planificación de la investigación que toma conciencia del potencial de la riqueza biológica del país. Los planes de desarrollo de ciencia y tecnología así como los de promoción de la innovación tecnológica, consideran prioritariamente la investigación y desarrollo de los recursos biológicos nativos más importantes como los camélidos, las raíces y tuberosas andinas o las plantas medicinales, presentes en todas las regiones del país. No obstante, no existe una política integral ni una acción completa como la requerida en la bioprospección, que va desde la colección a la obtención de beneficios y la protección intelectual.

Analizando de manera amplia las prácticas de prospección biológica que se realizan en el Perú, se podrían clasificar en tres tipos diferentes de actividad: I) Bioprospección; II) Prospección biológica mediante actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica y III) Prospección biológica a través de procesos productivos y actividades comerciales. La primera clase es la menos frecuente pero la más completa y deseable, siempre que se fortalezca las capacidades institucionales nacionales tanto científicas como de regulación. La segunda y tercera son actividades en las que la biodiversidad es solamente sujeto de estudio o materia prima, sin otorgarle el verdadero valor que tiene como fuente inspiradora y de materia prima para la innovación tecnológica ni tampoco reconociendo el valor del conocimiento tradicional en el proceso de innovación.

Es indispensable integrar todas estas actividades de prospección biológica dentro de una estrategia de gestión y gobierno de la biodiversidad que priorice la bioprospección. Para ello, es recomendable y urgente la aprobación del reglamento de la Decisión 391. Al respecto, se considera de importancia el desarrollo de los vacíos legales y

la implementación y dotación de los procesos administrativos necesarios. Sólo bajo estas condiciones se podrá lograr la requerida certeza de que cuando se utilice la biodiversidad se haga de manera sostenible y respetando el derecho de todos los involucrados, especialmente reconociendo y retribuyendo el aporte del conocimiento tradicional de las comunidades locales.

En las actuales condiciones, puede afirmarse que las posibilidades de aprovechamiento de la biodiversidad en el Perú son bajas debido al descontrol que domina su acceso y al escaso conocimiento de las consecuencias de esta utilización desordenada. Al respecto, es crítico, además, un mayor fortalecimiento de las autoridades nacionales competentes y una mayor difusión sobre las relaciones existentes entre el uso de la biodiversidad y la propiedad intelectual entre los usuarios académicos y el sector productivo. Paralelamente, debería promoverse entre los proveedores una mayor toma de conciencia sobre el valor potencial de la biodiversidad y la importancia de los mecanismos de negociación para lograr una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su uso. Todo lo anterior podría ser viable al amparo de un programa de bioprospección o una política estatal de bioprospección, pero, difícilmente, mediante la concurrencia de acciones aisladas de prospección biológica como sucede en la actualidad.

1. Objetivos y alcance de la investigación

La presente investigación tiene como objetivo realizar una primera evaluación de la bioprospección en el Perú. No es su objetivo el análisis en profundidad del tema, sino el rescatar una fotografía que nos permita identificar el mayor número posible de actividades que, de manera directa o indirecta, deriven en prospección biológica o específicamente en bioprospección. Así, en relación con cada actividad, se comenta el nivel y tipo de uso de la biodiversidad, así como la capacidad de regulación desde los actores oficiales involucrados.

La información mencionada se ha obtenido a partir de estadísticas públicas de las instituciones oficiales que están disponibles en Internet o que han sido facilitados directamente por las oficinas administrativas correspondientes.

Los resultados de esta investigación fueron expuestos y debatidos en entrevistas y conversatorios con especialistas involucrados con la diversidad biológica como proveedores, usuarios y reguladores. Los entrevistados como usuarios fueron los doctores Abraham Vaisberg y Gustavo Gonzáles (Universidad Peruana Cayetano Heredia), Manuel Sandoval y Elsa Rengifo (Instituto de Investigaciones de la Altura). De los organismos oficiales y reguladores se ha entrevistado a los siguientes funcionarios Blga. María Luisa del Río (Consejo Nacional del Ambiente); Blga. Marina Rosales (Instituto Nacional de Recursos Naturales); Dr. William Vivanco (Instituto Nacional de Innovación Agraria) y Dr. Luis Campos Baca (Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana). Debido a los roles que comentaremos más adelante, el IIAP y el INIA son, además, proveedores de recursos biológicos, a través del Acuerdo de Bioprospección Perú-Corea y mediante los Acuerdos de Transferencia de Materiales, respectivamente.

Asimismo, se realizaron dos conversatorios con la presentación de resultados e intercambio de opiniones y comentarios. El primero se llevó a cabo en el IIAP de la ciudad de Iquitos el 27 de agosto del 2007. En esta reunión participaron los investigadores del área de plantas medicinales y del Programa de Biodiversidad del IIAP; también participaron representantes de las instituciones locales pertinentes como la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), el Ministerio de Agricultura (MINAG), entre otras. El segundo conversatorio se realizó en el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) en la ciudad de Lima y participaron funcionarios de las instituciones reguladoras y también investigadores y usuarios.

Las opiniones y comentarios de las entrevistas y conversatorios se incorporan en el Apartado 4 referente a las clases de prospección biológica en el Perú.

2. Introducción

2.1.- LA RIQUEZA BIOLÓGICA DEL PERÚ

Los centros de alta biodiversidad o “hotspots” de biodiversidad, se refieren a una aproximación ecológica que identifica aquellas áreas que son relativamente pequeñas y contienen elevados niveles de biodiversidad, y que, al mismo tiempo, están sufriendo un gran deterioro y disminución como resultado de la degradación de sus hábitats. El concepto fue propuesto por Russell A. Mittermeier y col. (1999) y es utilizado por la comunidad internacional y, en algunos casos, por las autoridades nacionales para definir prioridades de conservación (Primack, 2002; Myers y cols., 2000).

Un “hotspot” de biodiversidad se define como una región que cumple con los siguientes criterios: i) contiene al menos 1500 especies de plantas vasculares endémicas; y ii) ha perdido al menos 70% de su territorio original. En el mundo se han localizado 34 regiones que cumplen estas condiciones; estos “hotspot” de biodiversidad representan solamente 2.3% de la superficie terrestre y contienen el 75% de las especies de mamíferos aves y anfibios más amenazados.

La geografía variada y compleja del Perú ha dado lugar a la coincidencia en su territorio de una elevada diversidad de climas, ecosistemas y formas de vida. En el Perú existen 84 zonas de vida¹, de las 104 caracterizadas en el Mundo y 28 de los 32 climas descritos. El territorio peruano contiene dos “hotspot” de biodiversidad que se concentran en la zona de Tumbes-Choco-Magdalena y en los Andes Tropicales². Se han caracterizado 11 ecorregiones que albergan elevados niveles de diversidad biológica que sitúan al Perú entre los países más ricos en formas de vida en el planeta, ubicándose en la lista de los diez países del mundo con mayor diversidad en mariposas, peces, mamíferos, anfibios, entre otros grupos (Primack, 2002).

Asimismo, el temprano florecimiento de las culturas precolombinas en la Sub Región Andina que tuvo lugar especialmente en lo que actualmente se corresponde con el territorio del Perú, en épocas muy anteriores a la conquista española, ha hecho de este país uno de los más importantes centros de domesticación de plantas y animales en el mundo. La papa, el maíz, el tomate, los capsicum, las cucúrbitas, entre otras, son parte de las 182 especies nativas que fueron resultado de una historia de 10,000 años de domesticación en esta región del mundo (Brack, 2003). Éste ha sido un período de larga convivencia entre el hombre y la biodiversidad en un escenario complejo, como es el territorio andino amazónico, cuyo resultado es el elevado número de especies utilizadas (4,400) en la alimentación, la medicina tradicional, como

¹ “Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, las cuales tomando en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo”. Los factores que se tienen en cuenta para la clasificación de una región son la biotemperatura y la precipitación. Los límites de las zonas de vida están definidos por los valores medios anuales de dichos componentes. Otro elemento presente en las zonas de vida es el de la evapotranspiración potencial (ETP), (Holdridge, 1947 y 1967).

² Consultar www.biodiversityhotspots.org. Consultado 20 abril 2008.

combustible, colorantes, fibras, entre otros, por las numerosas etnias y culturas que lo habitaron y lo habitan en la actualidad (Perú FAO, 1996).

La importancia de la diversidad biológica silvestre y agrícola en el Perú, se refleja, también, en el extenso territorio que se incorpora en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE) que ocupa el 14.85% del territorio nacional para fines de conservación y utilización sostenible de la biodiversidad, y que ampara distintos niveles de de protección legal según la categoría de cada área natural protegida (INRENA, 2007).

La biodiversidad en el Perú es un recurso natural abundante, pero frágil, que se gestiona en un contexto político y legal que abarca desde la Constitución, las Políticas de Estado del Acuerdo Nacional³ y un conjunto de leyes que promueven su conservación y utilización sostenible y, sobre todo, la distribución justa y equitativa de los beneficios que genera, en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1992). No obstante, a pesar de este marco normativo general favorable, no se puede afirmar de manera categórica que exista una norma que de manera específica regule los procesos de bioprospección en el Perú.

La Decisión 391 de la Comunidad Andina sobre un Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos⁴, se encuentra vigente desde el año 1996 con carácter de ley en el Perú, pero, sin embargo, su aplicación se halla paralizada por no existir un reglamento que la desarrolle a nivel nacional. Privándonos, con ello, de la única norma que permitiría negociar adecuadamente los contratos de bioprospección, de forma que se garantice la distribución justa y equitativa de los beneficios y el respeto a los derechos de las comunidades sobre la biodiversidad de sus territorios y sobre los conocimientos tradicionales asociados a la misma. La consecuencia de todo lo señalado es que la bioprospección se halla en el presente distribuida o enmascarada en actividades de prospección biológica de diferentes tipos, que se desarrollan bajo marcos legales que no garantizan tampoco el respeto de los derechos de propiedad intelectual ni el adecuado beneficio para todos los involucrados.

2.2.- ¿QUÉ ES LA PROSPECCIÓN BIOLÓGICA Y LA BIOPROSPECCIÓN?

En general, el término “prospección” alude a la exploración de posibilidades futuras basada en indicios presentes (RAE, 2007). Seguidamente, se puede definir el concepto de “prospección biológica” como la exploración, basada en indicios históricos o del presente, sobre las posibilidades futuras de los recursos biológicos. Es decir, incluimos dentro del concepto de prospección biológica todas las actividades que

³ Consultar www.acuerdonacional.org

⁴ Decisión 391 de la Comunidad Andina sobre un Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos de fecha 2 de julio de 1996. Consultar www.comunidadandina.org/normativa/dec/D391.htm

ayuden en la exploración de nuevos usos y aplicaciones de recursos biológicos (especies nuevas -o ya conocidas-, sus partes o moléculas).

Asimismo, cuando la prospección biológica se hace de manera deliberada con fines comerciales y en el marco de una legislación determinada, suele tomar el nombre de "bioprospección". Sin embargo, existen en la práctica otras muchas actividades, dentro de los fines generales de la prospección biológica, que se desarrollan sin una finalidad comercial, bajo la forma de actividades académicas, productivas, de innovación tecnológica de libre disponibilidad, entre otras.

Esta diferencia es importante ya que, como se señalará más adelante, al realizar actividades de prospección biológica sin tener presente las previsiones legales y económicas de la bioprospección, se pueden estar perdiendo oportunidades de conservación y de aprovechamiento económico, sostenible y justo de la biodiversidad. Esto, bajo un contexto legal adecuado, beneficiaría a todas las partes, desde las empresas que invierten capital de riesgo⁵, a los proveedores de recursos biológicos, que suelen ser pueblos y comunidades pobres de países mayoritariamente tropicales o subtropicales, como es el caso del Perú.

Se ha reconocido el valor per se de la biodiversidad (CDB, 1992), además de su valor como parte del paisaje y como suministradora de bienes (alimentos, medicinas, vestido, energía, entre otros) y servicios (reciclaje natural de elementos, recreación, descontaminación, ciclo del agua o ciclo del carbono) a las poblaciones humanas. La biodiversidad constituye un capital natural cuyo valor económico se incrementa en forma proporcional al conocimiento que se tiene de ella. Un ser vivo (planta, animal, hongo o cualquier otra especie) se valora mejor cuando tiene o ha tenido un uso tradicional (conocimiento tradicional) por los pueblos o comunidades en el ámbito geográfico donde se distribuye.

El valor económico puede incrementarse significativamente si la ciencia y la tecnología, mediante la aplicación del conocimiento científico, le encuentran una utilidad industrial, como ha sucedido en los distintos ejemplos a los que hacemos referencia más adelante. Sin embargo, cuando ambos conocimiento tradicional y científico se utilizan para lograr una nueva droga o fármaco, o para encontrar una aplicación a un compuesto específico tomado de algún ser vivo, el proceso es un 25% más rápido y económico que cuando se hace únicamente mediante la investigación científica. El lograr colocar una molécula

⁵ La bioprospección es una actividad de riesgo, tanto para los usuarios de la biodiversidad como para los proveedores, no sólo por la baja probabilidad de éxito en lograr poner algún producto específico en el mercado sino también por la inseguridad jurídica en la que suele realizarse y el muy largo período de maduración de sus productos que pueden tardar 20 o más años en llegar al mercado y generar beneficios. Esta significativa demora se debería, en parte, según Robert Borris (Senior Research Fellow de Merck Natural Products Discovery Labs.) a los criterios estrictos para seleccionar sustancias que son impuestos por la Food and Drug Administration (FDA-USA). Sin embargo, ese riesgo presente en USA, sería menor cuando nos encontramos ante una mayor biodiversidad como es el caso de la amazonia sudamericana o algunas islas del Pacífico (Onaga, 2001).

medicinal en el mercado cuesta un promedio de 1,000 millones de dólares; sin embargo, cuando se hace con ayuda de las valiosas pistas del conocimiento tradicional, dicho costo se reduce a 750 u 800 millones de dólares. En la misma proporción puede llegar a reducirse el tiempo en lograr dicho objetivo de llegar a un nuevo fármaco.

La bioprospección se define, así, como “la búsqueda de genes, proteínas, moléculas, extractos bioquímicos o cualquier derivado de origen biológico para su utilización en procesos de investigación y desarrollo, por lo general - aunque no exclusivamente - en el campo farmacéutico y agro-industrial” (Ruiz, 2001).

Ahondando en el concepto, otra definición la proporciona en inglés Microbial Life⁶ al describir “*Bioprospecting is the search for useful organic compounds in nature, commonly involving the collection and examination of biological samples (plants, animals, microorganisms) for sources of genetic or biochemical resources*”⁷. Esta definición reitera el carácter utilitario de la biodiversidad. Entre los distintos contenidos que se incluyen en las distintas definiciones que existen sobre el término de bioprospección, en todas ellas, se dan los elementos comunes de la biodiversidad, su carácter utilitario y su potencial utilización comercial⁸. Este último aspecto, propio de la bioprospección propiamente dicha, implica el que, a menudo, se desarrolle en un contexto legal específico más restrictivo y regulado que el referido a otras actividades que también son parte de la prospección biológica en general.

Es importante señalar que la bioprospección prevé la utilización de los recursos genéticos y de sus derivados. Es decir, de la biodiversidad en su totalidad y no sólo y exclusivamente de los recursos genéticos. Por ello, consideramos de suma importancia que en el ámbito del Régimen Internacional que actualmente se viene discutiendo sobre Acceso y la Participación en los Beneficios (ABS)⁹, se incluya a “los derivados”, como lo hace la Decisión 391 sobre un Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos anteriormente mencionada.

Según Gepts (2004), de entre todas las medicinas disponibles, entre la cuarta y tercera parte proceden o son producidas a partir de sustancias aisladas de las plantas, la mayoría de ellas de distribución tropical. Podemos citar a la vinblastina y la vincristina (extraídas de la “rosy periwinkle” o isabelita *Catharanthus roseus*) usadas para el tratamiento del linfoma de Hodking y la leucemia linfoide; el tubocurarine (extraído del *Chonodendrun tomentosum*) utilizado como fármaco relajante muscular; la quinina (de *Cinchona*

⁶ Microbial Life - Educational Resources, (2006) <http://serc.carleton.edu/microbelife/topics/bioprospecting/>. Parte de National Science Digital Library <http://nsdl.org/>

⁷ Bioprospección es la búsqueda por componentes orgánicos útiles de la naturaleza, involucra comúnmente la colección y examen de ejemplares biológicos (plantas, animales, microorganismos) como fuentes de recursos genéticos o bioquímicas. Traducción del autor.

⁸ Consultar, Melgarejo y col. (2002).

⁹ Access and Benefits Sharing. Consultar www.cbd.int/abs

ledgeriana) medicamento antimalárico de gran importancia en el siglo XIX; la pilocarpina (de *Pilocarpus caerensis*) para el tratamiento del glaucoma; la morfina (del opio *Papaver somniferum*) un efectivo analgésico usado por la medicina occidental; el taxol (obtenido de "pacific yew"; *Taxus brevifolia*), eficaz contra cáncer al ovario, a la mama, al pulmón y algunas formas avanzadas del sarcoma de Kaposi (Saville y col, 1995), entre otras.

También los animales y otras formas de vida menos complejas han sido, y siguen siendo, fuente de compuestos de gran importancia para la humanidad. Los anticuerpos utilizados en terapia inmune, la elaboración de vacunas o la fabricación de sistemas de inmunodiagnóstico, son normalmente obtenidos por estimulación de respuesta inmune en mamíferos de laboratorio (ratones, conejos, etc.). Sin embargo, en la familia *Camelidae* se han descubierto un tipo especial de anticuerpos que son físico-químicamente más estables a cambios de temperatura y pH, y significativamente más eficientes y pequeños (Hamers-Casterman C, 1993). Estos anticuerpos pequeños de camélidos están siendo aceleradamente adoptados por la industria farmacéutica y comercializados bajo la protección de patentes (EP058442 de 1994, y otras derivadas¹⁰) en las que no participan absolutamente los países de origen de los camélidos (Pastor y Fuentealba, 2006).

Entre los bienes o productos obtenidos a partir de los microorganismos, basta citar a los antibióticos como un excelente ejemplo de productos biológicos naturales que han beneficiado en mucho a la humanidad. Curiosamente, habiendo pasado de la obtención de antibióticos naturales a mediados del siglo XX a la semi-síntesis hasta el 2000, ahora se vuelve la mirada a los antibióticos naturales como fuente de nuevas moléculas para hacer frente a los agentes infecciosos que evolucionan y adquieren progresivamente resistencia. Se han retomado antiguas fuentes de antibióticos como los estreptomicetos¹¹ y nuevas fuentes de especies recientemente descubiertas como diferentes tipos de actinomicetos¹², cianobacterias¹³ y otras bacterias no cultivadas (Clardy y col, 2006).

Todos los casos mencionados, son además fuente de eficaces fármacos, éxitos económicos con grandes beneficios para sus fabricantes y comercializadores. Pero este beneficio no alcanza a los países de origen de esos recursos biológicos y genéticos, y menos a las poblaciones humanas locales que ayudaron en su conservación y evolución.

¹⁰ www.espacenet.com/index.en.htm. Motor de búsqueda de la Red Europea de Bases de Datos de Patentes.

¹¹ Estreptomicetos es el género más grande de actinobacterias.

¹² Actinobacterias o bacterias Gram positivas que incluyen a las bacterias del suelo de las que Selman Waksman obtuvo el antibiótico actinomicina en 1940. Este grupo también incluye bacterias patógenas de plantas y animales (por ejemplo, *Mycobacterium*),

¹³ Cianobacterias conocidas como bacterias verdeazuladas.

De esta manera, la diversidad biológica sigue siendo utilizada como materia prima para lograr innovaciones o inventos de distinta naturaleza y de aplicaciones muy diversas, y se realiza aún con un marco legal tan heterogéneo respecto del acceso a los recursos genéticos como el existente, en donde predomina su carácter restrictivo en los países pobres con elevada biodiversidad y muy permisivo en los países desarrollados, con escasa, muy intervenida o degradada biosfera.

En este contexto, la biodiversidad constituye un capital natural que bien aprovechado puede contribuir significativamente al desarrollo de los países que la poseen, en especial de los 14 megadiversos, y especialmente al bienestar de los pueblos que la han conservado y desarrollado milenariamente.

Es fácil inferir que la riqueza biológica unida a su componente intangible (conocimiento asociado, tradicional y/o científico), brindan los abundantes bienes y servicios que ya hemos comentado, pero que unidas a necesidades actuales insatisfechas y al espíritu emprendedor, pueden seguir siendo una fuente inagotable de innovaciones e inventos útiles al hombre y de gran potencial comercial. Gutiérrez-Correa (2007: 27) comenta esta importancia en el contexto de una nueva corriente de desarrollo de la economía “basada en la biotecnología que usa materias primas renovables, particularmente la biomasa y sus genes, para producir productos y energía con menor costo ambiental, generando trabajo e ingresos”. A esta nueva corriente se la conoce como “bioeconomía” y desarrolla sus conceptos y modelos a partir de la valorización de la contribución de la biodiversidad. A modo de ejemplo, el mismo autor (Gutiérrez-Correa, 2003) en un informe para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) afirma que, según la experiencia de Costa Rica, el retorno privado neto de los estudios de prospección fármaco-química de los recursos biológicos, es de alrededor de 5 millones de dólares por cada nueva droga desarrollada.

En el Perú se ha estimado que el total de genes en la biodiversidad conocida es de 25 millones. Considerando que sólo el 1% podría ser económicamente útil, serían 250,000 genes; si consideramos un valor de US\$ 5 millones/gen nos daría una reserva de 1'250,000'000,000 de dólares americanos. En base a esta cuantificación Gutiérrez-Correa (2003) propone la implementación de los “bonos genéticos”, los cuales, en depósito a plazo fijo con un 5% de interés anual, redituaria al Perú 62,500 millones de dólares americanos.

Ciertamente, este cálculo debería reajustarse en función a los avances de la biotecnología y al desarrollo de la bioprospección en los diferentes países. También debe tomarse en cuenta que la importancia de los genes es mayor en la agricultura para la mejora genética, mientras que los principios activos y los metabolitos secundarios suelen ser de mayor utilidad en la industria farmacéutica y cosmética. En todo caso, no parecen estar dadas las condiciones políticas y jurídicas necesarias para encontrar agentes económicos dispuestos a este tipo de inversiones (bonos genéticos), que como vemos, podrían ser de gran magnitud.

El acuerdo entre Instituto de Biodiversidad (INBio) de Costa Rica y la empresa farmacéutica Merck & Co, Inc, es una referencia obligada ya que fue uno de los primeros acuerdos formales de bioprospección. En base a este acuerdo, Merck pagó 1 millón de dólares por dos años a Costa Rica. Proporcionó equipos y formación para los técnicos y científicos costarricenses. Por su parte, el INBio le entregó muestras de organismos de su biodiversidad para que investigue su potencial como fuente de moléculas farmacológicamente activas. De cada producto farmacéutico que se logre, de 1 a 15% de las ganancias serían entregadas a Costa Rica como regalías por su condición de ser "país de origen". El porcentaje exacto no se revela en la fuente consultada (Zebich-Knos, 1997). El 10% de beneficios recibidos por INBio han sido transferidos al Ministerio de Recursos Naturales Energía y Minas y el 50% serán dedicadas al mantenimiento de las Áreas de Conservación. El acuerdo se extendió por dos años adicionales y, a la fecha, no ha dado los resultados esperados respecto al hallazgo de moléculas con potencial de mercado para la industria farmacéutica (Zebich-Knos, 1997).

3. Clases de prospección biológica en el Perú

El estudio del presente apartado se inicia basándonos en la amplitud del término “prospección”, para identificar, en la medida de lo posible, el mayor número de actividades en el Perú que impliquen la exploración de posibilidades futuras de uso o aplicación novedosa de la biodiversidad (prospección biológica). Seguidamente, se buscará el identificar todas las vías y mecanismos, mediante los cuales se está manejando la biodiversidad en el Perú y se hará referencia al marco legal en el que se desarrollan estas actividades, mencionando las vías de apropiación intelectual de la biodiversidad y sus elementos, para fines comerciales actuales o futuros.

Por razones didácticas que derivan de la necesidad de presentar la información de manera más comprensible y ordenada, consideramos clasificar la prospección biológica según el contexto legal y sectorial en que se realiza. De esta manera tenemos: I).- bioprospección; II) prospección biológica a través de actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica; y III) prospección biológica mediante actividades productivas. A continuación se hace un análisis de cada una de estas clases de prospección biológica comentando sus implicancias respecto a los objetivos del CDB que el país se ha comprometido a cumplir.

3.1.- BIOPROSPECCIÓN

1. Contexto Legal

La norma específica que regula la bioprospección en el Perú, como ya se ha comentado anteriormente, es la Decisión 391 de la Comunidad Andina sobre un Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos. Esta norma se aplica con carácter de ley en el Perú, si bien la necesidad de un desarrollo reglamentario nacional para su implementación efectiva en el país hace que esta norma no se haya ejecutado hasta la fecha, desde el 2 de julio de 1996 en que fue aprobada.

En este sentido, pese al intenso trabajo participativo, interinstitucional y multidisciplinario que ha tenido lugar en los distintos procesos de diseño de una norma reglamentaria que adapte al contexto peruano la Decisión 391, las mismas propuestas de reglamento se terminaron frustrando en el nivel de decisión política. Esto deja al Perú sin un marco legal adecuado que regule el desarrollo de las actividades de bioprospección y sin herramientas de negociación para la regulación del acceso a los recursos genéticos. Esta situación es aún más preocupante ante los acuerdos de promoción comercial que el país ha aprobado (los llamados TLC con Estados Unidos y Tailandia) y las negociaciones que en este momento se encuentran en marcha con Chile, México, la Unión Europea, EFTA¹⁴ y China, los cuales, se cree dinamizarán el comercio y probablemente también el flujo de recursos biológicos.

En ausencia de una norma específica y como caso singular, la única actividad de Bioprospección que ha tenido lugar en territorio peruano, se realiza al amparo de la Ley No. 27308, Ley Forestal y de Fauna

¹⁴ European Free Trade Association (EFTA) se encuentra conformada por Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza.

Silvestre¹⁵ y de su Reglamento¹⁶. Esta ley tiene por objeto “normar, supervisar y regular el uso sostenible de los recursos forestales y de la fauna silvestre del país, compatibilizando su aprovechamiento con la valorización progresiva de los servicios ambientales del bosque, en armonía con el interés económico, social y ambiental de la nación, de acuerdo con lo establecido en los artículos 66° y 67° de la Constitución Política” (Art.1). Esta norma regula el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, pero no el acceso a los recursos genéticos con fines de bioprospección. Aún así, el Reglamento de esta norma entra a definir la bioprospección (Art. 3.8, Decreto Supremo 014-2001-AG) adecuadamente intentando llenar el vacío legal generado por la no reglamentación de la Decisión 391, pero se restringe solamente al ámbito de la Ley de Forestal y de Fauna Silvestre¹⁷. Es importante advertir, no obstante, que los mecanismos que establece esta norma no son los apropiados para la actividad típica de bioprospección en la que se prevé utilización comercial y apropiación intelectual de los recursos genéticos y sus derivados.

2. Convenio de Bioprospección Perú – República de Corea¹⁸

La única experiencia vigente de bioprospección en el Perú se ha realizado con instituciones públicas de investigación de la República de Corea mediante un Convenio Marco de establecimiento de un Programa de Cooperación con una vigencia de tres años para la investigación sobre plantas medicinales con potencial uso en biomedicina.

• Objeto del Convenio

En el mencionado Convenio se establecen los términos generales de la cooperación científica entre el Perú y la República de Corea en lo que se refiere a la investigación conjunta del uso potencial de plantas medicinales de las cuales el Perú es país de origen con potencial de uso en biomedicina y otros campos.

En particular, el objeto de la cooperación científica se centra en crear un banco de extractos codificados de plantas y proveer estos extractos a los investigadores de ambos países y en agrupar los conocimientos de dominio público sobre las plantas de la amazonía peruana y determinar su valor biomédico, con el propósito último de desarrollar una Farmacopea Vegetal Amazónica.

¹⁵ Publicada en el Diario Oficial El Peruano con fecha 16 de julio del 2000.

¹⁶ El citado Reglamento fue aprobado mediante Decreto Supremo 041-2001 AG y publicado en el Diario Oficial El Peruano con fecha 6 de abril del 2001

¹⁷ La mencionada norma define bioprospección como “Toda actividad orientada a la exploración, recolección, investigación y desarrollo de componentes de la diversidad biológica incluidas las especies y sus partes, compuestos bioquímicos, genes, microorganismos, entre otros; orientados en particular, pero no exclusivamente, al desarrollo de productos biotecnológicos y su comercialización o aplicación industrial”

¹⁸ Framework Agreement between the Korea Research Institute of Bioscience and Technology (KRIBB) supported by the Ministry of Science and Technology of the Republic of Korea (MOST) and the National Science, Technology and Technological Innovation Council of the Republic of Peru (CONCYTEC) for establishment of a cooperation program for scientific research for codified extracts of medicinal plants of which Peru is origin country.

Con el Convenio se busca, además, desarrollar las capacidades peruanas en infraestructura, equipamiento y recursos humanos para la investigación con relación a la utilización sostenible de plantas medicinales.

Si bien, según se establece de forma expresa en el Convenio, quedan fuera del mismo los resultados de las investigaciones realizadas por investigadores peruanos sobre las plantas objeto del mismo que no sean materia de las investigaciones realizadas de manera coordinada con la República de Corea.

• **Marco institucional**

Los arreglos institucionales sobre los que descansa el Convenio determinan que la coordinación y administración de las actividades por la parte coreana estarán a cargo del Instituto Coreano de Biociencias y Biotecnología (KRIBB). Por la parte peruana, estas funciones las desarrolla el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), "en estrecha coordinación" con el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) y el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). Las actividades de investigación estarán dirigidas por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) y la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), en colaboración con la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), la Universidad Nacional Agraria de la Selva- Tingo María (UNAS) y el Seguro Social de Salud (EsSalud). La parte peruana incluye en el acuerdo la designación de un investigador principal (proveniente del IIAP) quién es el responsable de la elaboración de los informes semestrales de avance para el CONCYTEC (Cláusula Tercera).

• **Obligaciones y Beneficios para el Perú**

El Convenio Marco compromete, durante sus tres años de vigencia, al Perú al envío a la República de Corea de un total 600 extractos alcohólicos de plantas de uso tradicional en la Amazonía, de las cuales el Perú es país de origen.

Entre los beneficios resultantes del mencionado Convenio figuran la implementación de un banco de extractos codificados de plantas de las cuales el Perú es país de origen, cuyo conocimiento de uso o de potencial de uso en biomedicina es de dominio público; la elaboración de un banco de datos de dichas plantas; la determinación de su valor biológico; la realización de pasantías de científicos y expertos peruanos en la República de Corea y visitas de científicos y expertos coreanos en Perú, para desarrollar las capacidades peruanas de investigación en relación con la utilización sostenible de plantas medicinales y la protección de la propiedad intelectual inherente a las mismas en Corea y Perú, entre otras actividades que las partes convengan de común acuerdo.

Asimismo, se establece que la participación en los beneficios conlleva la distribución equitativa entre las partes (50% a Perú y 50% a Corea) de los ingresos netos – de la utilización de los recursos biológicos objeto del convenio, de sus compuestos, de sus productos derivados, modificados y/o sintetizados

químicamente. Igualmente, Las Partes son co-titulares de los derechos de propiedad intelectual de los productos e invenciones derivados de la investigación de los extractos (Cláusula Novena).

Al respecto, es importante tener en cuenta experiencias más maduras como las del INBio de Costa Rica que fue creado en 1989, y que, desde entonces, actúa como contraparte nacional no gubernamental en algunos los acuerdos de bioprospección que ha suscrito dicho país. El primer convenio fue con la compañía Merck y posteriormente con Diversa Corporation (San Diego - California). Durante este periodo de tiempo, Merck ha pagado directamente a Costa Rica, cuatro millones de dólares y el INBio ha captado otros 60 millones de dólares en donaciones y contribuciones de fundaciones y de otras naciones para fines de conservación y bioprospección. Pese a los recursos obtenidos y al tiempo transcurrido, Costa Rica recibe regalías solamente por un par de productos que derivan de su biodiversidad, siendo uno de los pocos países en el mundo que tienen este tipo de beneficios. Diversa le paga 6,000 dólares al año por una proteína fluorescente que sirve para marcar sustancias (Discovery Point) y por una enzima (cotonasa) que reduce el uso de químicos "ásperos" en la industria textil (Dalton, 2006). Sin embargo, según Comunicación personal de Ana Lorena Guevara (Gerente de la Unidad de Bioprospección del INBio), las regalías a que hace mención el señor Dalton corresponden a la primera venta que se hizo de la enzima Cottonase. Es importante tener en cuenta que el mercado de enzimas es limitado y que esta enzima en particular tiene una aplicación específica en la industrialización del algodón, por lo que no es de esperar grandes réditos por su venta.

Desde el punto de vista del potencial que ofrece la biodiversidad como fuente de productos de utilidad, rentables o no, este es un importante ejemplo del valor de la biodiversidad y la importancia de seguir conservándola. Enzimas como éstas, que son sustancias catalíticas, permiten la reducción en el uso de energía, de productos químicos contaminantes y de agua; objetivos que persiguen instituciones como el INBio cuyo fin último es la conservación de la biodiversidad. Por otro lado, en la relación con empresas como Diversa, los mayores beneficios que se obtienen son no monetarios, especialmente en lo que a desarrollo de capacidades, equipamiento y transferencia de tecnología se refiere. También es importante tomar en cuenta el aporte que esta empresa le ha brindado al INBio en recursos para la investigación y en contribuciones monetarias directas a la conservación¹⁹. En todo caso, aunque se hace mención especial a los casos de Merck y Biodiversa, el INBio ha firmado numerosos acuerdos de bioprospección de distinta envergadura con muchas otras instituciones y empresas en los que el beneficio logrado es principalmente no monetario ni directo sino que consisten en el mejoramiento de las capacidades nacionales para conocer y aprovechar la biodiversidad. La formación de técnicos y profesionales así como el equipamiento y mejora de la funcionalidad de las instituciones nacionales es un factor común en la mayoría de acuerdos hasta ahora firmados.

¹⁹ Al respecto, consultar también Tamayo, G., Guevara, L., Gámez, R. (2004) "Biodiversity Prospecting: The INBio Experience". En Bull, T. (2004) (Ed.). *Microbial Diversity and Bioprospecting*. ASM Press. Washington D.C. USA.

Finalmente, la experiencia de Costa Rica nos muestra que los beneficios monetarios directos por regalías provenientes de patentes, pueden ser escasos y demoran muchos años en llegar. No hay razones para pensar que pueda ser distinto en el Perú, por lo que la negociación de cualquier acuerdo de bioprospección debe considerar especialmente los beneficios monetarios indirectos y los no monetarios como son la transferencia de tecnología y las ayudas para la construcción de capacidades nacionales en investigación, conservación e innovación tecnológica para el aprovechamiento local de la biodiversidad.

- **Ejecución del Convenio**

A la culminación del presente estudio, el proyecto ha terminado su primer año de ejecución. Perú, como parte proveedora de los recursos biológicos asume la recolección de las plantas y la obtención de los extractos. Con este fin, se ha creado un banco de extractos codificados de plantas para proveer de este material a los investigadores peruanos y coreanos. Las actividades de investigación también incluyen la “determinación del valor biológico de las plantas con uso potencial en biomedicina”. Asimismo, se está sistematizando el conocimiento tradicional que está en el dominio público asociado a las especies transferidas, con el propósito de desarrollar una Farmacopea Vegetal Amazónica.

En la culminación de la primera fase de ejecución del Convenio Perú – República de Corea se destacan entre sus resultados más remarcables, la creación de un banco de extractos vegetales a cargo del IIAP, que, a la fecha, se compone de 200 extractos de plantas. De cada extracto, se ha obtenido cantidad suficiente con el fin de proveer a los investigadores nacionales y extranjeros que forman parte del proyecto. Asimismo, con los recursos derivados del acuerdo, en el IIAP se han adquirido equipos como rota-vapor, espectrofotómetro, refrigeradoras, congeladoras, incubadora, “baño de maría”, entre otros. También se han adquirido instrumentos de precisión como micro-pipetas y pipetas multicanal. Igualmente, se ha contribuido con equipos como cámara fotográfica, binoculares y algunos accesorios de informática a los herbarios de la UNAP y del Museo de Historia Natural de la UNMSM. Entre las contraprestaciones por parte de la República de Corea, si bien se contemplan estancias de capacitación de investigadores peruanos en dicho país, no obstante, este aspecto no se ha implementado a la fecha.

De los extractos, se están desarrollando estudios de citotoxicidad, así como del nivel de actividad antioxidante, anti-inflamatoria y anti-cancerígena de las plantas muestreadas. Estos estudios están siendo desarrollados por las universidades participantes en el acuerdo (Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Universidad Nacional Agraria de la Selva y Universidad Peruana Cayetano Heredia). El conocimiento tradicional asociado a las plantas, está siendo sistematizado en una base de datos a cargo del IIAP y EsSalud. En esta base de datos solamente se incluye el conocimiento tradicional que está en el dominio público y no aquel que no hubiera salido de las comunidades. El objetivo, por tanto, es escribir la farmacopea tradicional amazónica basada en esas especies.

De lo expuesto, es evidente la cantidad de productos y beneficios concretos para las instituciones involucradas y, sobre todo, la cantidad de conocimiento y experiencia que se está generando resultado de las actividades incluidas en este proyecto de bioprospección. A ello, se sumaría, en el supuesto de obtener algún compuesto o molécula interesante de valor comercial, la distribución de beneficios que repercutirían a favor del Perú en un 50%. En el acuerdo no se especifica cómo se distribuiría ese beneficio entre las instituciones peruanas participantes, ni de qué manera se beneficiará a las comunidades o pueblos que han desarrollado los conocimientos tradicionales asociados, si bien hay que tener presente que se trataría de conocimientos tradicionales que ya se encuentran en el dominio público²⁰.

De lo expuesto, existen distintos aspectos que merecen una reflexión, sobre todo, si se quiere llegar a definir un modelo que pueda servir para futuros contratos de bioprospección que busquen potenciar el valor de la biodiversidad, negociando todos los eslabones y condiciones en la cadena de valor: desde la recolección del material biológico hasta un principio activo o molécula con actividad farmacológica convertida en un producto comercial. En este sentido, creemos conveniente detenernos especialmente en los aspectos que consideramos pueden afectar la replicabilidad de esta singular experiencia de bioprospección en el Perú.

En primer lugar, creemos conveniente destacar que los arreglos institucionales en los que descansa el Convenio son complejos, sobre todo, por parte de la participación peruana. La República de Corea está representada por una sola institución en la coordinación y administración, que es el Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB) y por dos que conforman el comité científico como son el Korea Institute of Science and Technology (KIST) y el Korea Institute of Medicinal Plants (KIOM). El Perú, sin embargo, ha involucrado a tres instituciones reguladoras en la coordinación y administración como son CONCYTEC "en estrecha relación" con INDECOPI e INRENA y a siete instituciones en el comité científico que es liderado por el IIAP y la UPCH (Cláusula Quinta).

Esta complejidad institucional es siempre una dificultad ya que las decisiones y consensos no son fáciles y las responsabilidades sobre las diferentes actividades son difíciles de asignar. Adicionalmente, la distribución de los beneficios puede generar fricciones y competencia entre las instituciones involucradas. Ello contrasta con la contraparte coreana que tiene un esquema institucional mucho más sencillo que el Perú.

²⁰ En este sentido, el Art. 13 de la Ley No. 27811, Ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos, publicada en el Diario Oficial El Peruano con fecha 10 de agosto del 2002, establece que "A efectos del presente régimen se entenderá que un conocimiento colectivo se encuentra en el dominio público cuando haya sido accesible a personas ajenas a los pueblos indígenas, a través de los medios de comunicación masiva, tales como publicaciones, o cuando se refiera a propiedades, usos y características de un recurso biológico que sean conocidos masivamente fuera del ámbito de los pueblos y comunidades indígenas. En los casos en que estos conocimientos hayan entrado en el dominio publico en los últimos 20 años, se destinara un porcentaje del valor de las ventas brutas, antes de impuestos, resultantes de la comercialización de los productos desarrollados a partir de estos conocimientos colectivos, al Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas a que se refieren los artículos 37 y siguientes."

Por otro lado, llama la atención que el acuerdo con la contraparte extranjera sea firmado por el CONCYTEC, cuya función rectora de la ciencia y la tecnología nacional no es compatible con una actividad tan específica como es la de bioprospección. También llama la atención, el hecho de que el contrato de bioprospección propiamente dicho (el que permite el acceso a los recursos biológicos) haya sido firmado entre el IIAP y el INRENA y, ello, se haya realizado sin participación de la contraparte extranjera, que es quien, en realidad, está desarrollando la actividad de bioprospección. Esto no sucede por ejemplo con las autorizaciones de investigación científica o con los permisos de colecta y exportación que otorga la autoridad nacional en las que, con carácter general, firma directamente la contraparte extranjera.

De lo expuesto, se extrae que el proceso administrativo que ha permitido el Convenio Perú – República de Corea de bioprospección, es sui generis y resultado de un proceso bastante creativo encaminado a lograr que, finalmente, se puedan ejecutar las actividades previstas.

Ante la existencia en el Perú de otros contratos de bioprospección en trámite, surge la pregunta de si el Convenio Perú – República de Corea podrá servir de modelo para lograr que éstos se firmen y que la actividad de bioprospección se realice con el mayor beneficio posible para el país y para las comunidades nativas involucradas.

Esta pregunta es relevante si se considera que entre los procesos de negociación sobre bioprospección que existen en la actualidad se incluyen: 1) un proyecto de la UPCH para investigar plantas medicinales utilizadas para el tratamiento tradicional de enfermos mentales; 2) la propuesta del International Development Research Centre en busca de plantas con actividad anti-malárica; 3) la fase II del Proyecto "International Cooperative Biodiversity Group – Perú" y 4) la propuesta de la UPCH que busca utilizar la información de los chamanes (Marina Rosales, comunicación personal).

Con independencia de lo anterior, las autoridades y los usuarios señalan como la mayor dificultad para cumplir con los requerimientos previos a la firma de los contratos de bioprospección la obtención del Consentimiento Informado Previo de las Comunidades Nativas (Marina Rosales Directora Encargada de la Dirección de Conservación de Biodiversidad del INRENA y Abraham Vaisberg, Profesor Principal de la UPCH, Comunicación personal). Éste implica un gasto previo que, en opinión del usuario, se vuelve muy oneroso para el investigador. Anteriormente no se contemplaba ya que se ingresaba a las comunidades una vez iniciado el proyecto sólo para obtener las muestras y eventualmente el conocimiento tradicional asociado. La obtención del Consentimiento Informado Previo exige una fase previa al inicio del proyecto de aproximación y negociación con las comunidades nativas involucradas, de donde se accedería al recurso biológico o al conocimiento tradicional asociado. Simplemente deberá tenerse en cuenta en la programación del trabajo y en el presupuesto respectivo. Sobre este tema también es importante el que las comunidades exista personal capacitado y que sus organizaciones tengan representantes idóneos,

que los apoye en el proceso de negociación del consentimiento informado previo y que permita el llegar a condiciones mutuamente acordadas con anterioridad a que el acceso mismo se materialice.

Adicionalmente, la percepción de los usuarios que solicitan el acceso es que el procedimiento para la obtención de los permisos de colecta es muy largo y, si se trata de proyectos con características de bioprospección, todavía añade nuevos factores de complejidad que se derivan de la falta de implementación a nivel reglamentario de la norma pertinente (Decisión 391), lo que impide su ejecución práctica y la creación de estructuras y procedimientos *ad hoc*.

En estas condiciones, se recae en el casuismo en donde cada solicitud se convierte en una experiencia nueva y se reincide en diversos inconvenientes como no tener claridad en el tipo y contenido de información que se debe entregar a la autoridad o en la misma información que ésta debe solicitar. La experiencia de usuarios como el Dr. Vaisberg (Profesor Principal de la UPCH) y de los investigadores del IIAP, es que el procedimiento de permiso de colecta de material biológico es lento, de forma que incluso las renovaciones de los permisos que deben hacer anualmente, pueden demorar la misma cantidad de tiempo que la autorización o permiso inicial.

Finalmente, las mismas autoridades reguladoras de INRENA, instancia que se encarga de las autorizaciones de bioprospección, admiten los problemas que implica la carencia de dispositivos legales *ad hoc*; razón por la que, en el Convenio Perú - República de Corea se recurrió al marco legal de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre. A ello se añade, cuando se trata de acceder a los conocimientos tradicionales, las prescripciones contenidas en la Ley No. 27811 que establece el Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas vinculados a los recursos biológicos, que se refiere de forma expresa a pueblos y comunidades, omitiendo hacer referencia a los individuos al interior de las comunidades que, en realidad, son los depositarios de muchos de los conocimientos tradicionales de las comunidades, como sería el caso de los chamanes. Al respecto, no existen protocolos establecidos para lograr una adecuada protección de los recursos cuando quien transfiere el recurso o el conocimiento asociado es un individuo de la comunidad y lo hace sin consentimiento de ésta (Dra. Silvia Velásquez, Asesora Legal de la Dirección de Conservación de la Biodiversidad de INRENA, Comunicación personal).

3.2.- PROSPECCIÓN BIOLÓGICA MEDIANTE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN (I) O DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (I+D+i)

1. Contexto Legal

Bajo este apartado se incluyen todas las formas de prospección biológica que se realizan en el contexto de la investigación científica, desarrollo e innovación, pero sin prever ningún tipo de apropiación intelectual ni de participación en los beneficios. El ámbito abarca a aquellas actividades que tienen por finalidad incrementar el conocimiento básico sobre las cualidades biofísicas del material biológico; la

fisiología de los organismos; los elementos bióticos de los ecosistemas o sobre cualidades o aplicaciones del material biológico para fines utilitarios (medicinal, industrial, etc.). Generalmente, estas actividades se realizan con vistas a obtener los derechos de autor sobre la publicación final de los resultados de la investigación y, eventualmente, con la finalidad de permitir el desarrollo y transferencia de tecnología al sector productivo, en forma de bienes públicos de libre disponibilidad.

En el Perú, existen varias actividades y programas que se realizan bajo el formato de I o I+D+i, como la investigación científica sobre recursos biológicos o la transferencia de material genético (germoplasma), en los que se permite el uso de los recursos biológicos, basados en el compromiso de no utilizarlos comercialmente, ni de reclamar derechos de propiedad intelectual sobre ellos, en el mismo estado en que son transferidos. En este tipo de prospección biológica, se incluyen las actividades de investigación científica, dentro y fuera de las áreas naturales protegidas, que implican extracción de recursos biológicos (obtenidos de condiciones *in situ*) y las actividades realizadas en base a recursos biológicos obtenidos de condiciones *ex situ* mediante un acuerdo de transferencia de materiales (ATM).

Otra vía de acceso y prospección biológica son las actividades de investigación que se realizan sobre recursos forestales y de fauna silvestre, en el marco de la Ley No. 27308 Ley Forestal y Fauna Silvestre y su Reglamento DS 0041-AG 2001.

Cuando se trata de especies relacionadas con la agricultura y la alimentación y los recursos biológicos que provienen de centros de conservación *ex situ*, las actividades de I o I+D+i se rigen según el Decreto Legislativo N° 997, que establece la denominación del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA- y precisa sus funciones y la Ley No. 28987. Dichas normas se desarrollan, además, en otras resoluciones y directivas de inferior rango jerárquico.

Asimismo, también se realizan actividades de prospección biológica en el ámbito de actuación de la investigación que es promovida por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y que se rigen por la Ley No. 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica²¹. Finalmente, las actividades de I o I+D+i se promueven a través de proyectos especiales como sucede en el caso de el Proyecto Innovación y Competitividad para el Agro Peruano –INCAGRO- (Decreto de Urgencia 012-2001 el 26 de Enero del 2001).

Con excepción de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, las demás normas mencionadas no regulan la bioprospección, solamente definen las funciones de las instituciones de los proyectos. Sin embargo, las instituciones han desarrollado mecanismos para facilitar el desarrollo de la prospección biológica, de forma restringida a sus funciones y objetivos.

No obstante lo anterior, debe entenderse que el financiamiento de una investigación que involucra alguna actividad de prospección biológica, de ninguna manera implica la autorización para realizar actividades de bioprospección. Frente a ello, lo que viene sucediendo en el Perú es que, en algunos casos por desconocimiento y en otros por no existir el marco legal completo, estas actividades se terminan realizando y se desarrollan de una manera desordenada, incompleta y sin prever la utilización comercial ni la distribución justa y equitativa de beneficios.

En este sentido, es necesario resaltar que la investigación puede dar lugar a resultados, a partir de los cuales, es posible derivar en un uso o aplicación novedosa de valor comercial. Si así fuera, estaríamos de facto frente a una actividad de prospección biológica. Así, en principio, la investigación puede implicar, o no, la colecta de muestras. El posterior estudio de dichas muestras puede dar lugar, de manera pocas veces fortuita, a usos o aplicaciones industriales de dichos recursos biológicos.

Por último, debemos señalar que el ámbito de este tipo de prospección biológica, se puede subdividir en aquellas que no son promovidas por iniciativas estatales y aquellas que sí lo son. En el primer caso, se incluyen aquellas acciones de investigación, en las que personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras, por su propia iniciativa, buscan el obtener recursos biológicos nativos y acuden, para ello, a obtener la autorización del INRENA (cuando estos recursos provienen de especies silvestres o de condiciones in situ) o del INIA (cuando los recursos biológicos provienen de bancos de germoplasma en condiciones ex situ). Es decir, la autoridad nacional competente autoriza el uso del recurso biológico a instancia del usuario, quien puede ser una persona natural ligada a una institución nacional o extranjera. La segunda subdivisión incluye actividades o programas que desde el sector público se impulsan para promover la investigación y la innovación tecnológica mediante fondos concursables como los del CONCYTEC y del Proyecto INCAGRO.

Tanto en la una como en la otra, pero más destacable en el caso de investigaciones auspiciadas por el sector público, como parte de las actividades de I o I+D+i, se realizan algunas de prospección biológica, pero, como ya se ha mencionado, sin las previsiones y garantías contractuales de la bioprospección. Este tipo de actividades se desarrollan sin que las instituciones y autoridades involucradas prevean ningún tipo de protección respecto a la apropiación intelectual de la aplicación industrial que pudiera tener el material, producto o proceso, obtenidos en la investigación.

2. Autorizaciones de Investigación y Acuerdos de Transferencia de Materiales

En ocasiones se permite la prospección biológica, no promovida por iniciativas estatales, cuando a instancia de particulares interesados, se autoriza o facilita el uso del material biológico con fines científicos. Esto

²¹ El Texto Único Ordenado de la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica fue aprobada mediante Decreto Supremo No. 032-2007-ED, siendo publicado en el Diario Oficial El Peruano con fecha 18 de diciembre del 2007.

podría estar sucediendo en algunos casos en los que se autoriza a desarrollar investigaciones científicas en recursos forestales y de fauna silvestre desde la Intendencia correspondiente del INRENA. Esta autorización no permite la apropiación intelectual sobre el material biológico accedido, distinto a los derechos de autor respecto de los artículos, informes o documentos producidos por el investigador.

En estas ocasiones nos encontramos con que se da la existencia de un número muy elevado de proyectos que obtienen esta autorización y, frente a los cuales, la capacidad institucional por parte de la autoridad nacional para realizar el seguimiento del desarrollo de las actividades declaradas es mínima y la trazabilidad sobre las muestras biológicas accedidas es inexistente. Ello es particularmente relevante, si analizamos detenidamente la información que se contiene en los Cuadros que referimos a continuación y que fue obtenida de la base de datos publicada por el INRENA en su página web (www.inrena.gob).

En el Cuadro 1 que se expone a continuación se muestra que, desde el año 2002, se han otorgado 422 autorizaciones de investigación científica; lo que implica un promedio de 84 autorizaciones anuales. El año 2005 fue durante el que más autorizaciones se otorgaron llegando a la cifra de 107; por el contrario, durante el año 2006, fue donde se otorgaron menos de todo el período analizado, con un número de 61.

Cuadro 1. Autorizaciones de investigación científica otorgadas desde el año 2002 hasta el presente, por la Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre, – Dirección de Conservación de la Biodiversidad del INRENA, Perú	
Año	Nº Autorizaciones
2002	68
2003	88
2004	98
2005	107
2006	61
Promedio	64.4 autorizaciones/año
TOTAL	422

Fuente: www.inrena.gob.pe

Asimismo, en el Cuadro 2 se muestra como la mayor parte de autorizaciones (57.8%) son concedidas a investigadores procedentes de instituciones del extranjero. La tercera parte de las autorizaciones son concedidas a investigadores procedentes de instituciones nacionales y una pequeña parte (8.3%) son para investigadores de instituciones internacionales con sede en el Perú (incluida bajo el título de “Ambos”).

Cuadro 2. Procedencia de los investigadores autorizados por el INRENA para desarrollar investigaciones científicas desde el año 2002	
Institución	Nº Autorizaciones
Nacional	143 (33.9%)
Extranjera	244 (57.8%)
Ambos	35 (8.3%)
TOTAL	422

Adicionalmente es preciso diferenciar aquellos proyectos que requieren tomar muestras de recursos biológicos de los proyectos en los que no se requiere el acceso. Esta clasificación se realizó tomando como referencia la descripción breve de cada proyecto se que contiene en la base de datos publicada por el INRENA en su web (www.inrena.gob). Esta información se contrasta, además, con la procedencia de los investigadores autorizados. De ello resulta, tal y como se indica en el Cuadro 3, que el 66.1% de los proyectos autorizados requiere coleccionar muestras biológicas. Asimismo, el 39.5% de los 422 proyectos autorizados, son liderados por investigadores de instituciones extranjeras. Con ello, es muy probable que, en la gran mayoría de casos, el material extraído termine siendo enviado a laboratorios y centros de investigación del extranjero (este aspecto podría comprobarse a través del análisis de los permisos de exportación, si bien ello queda fuera del alcance de la presente investigación).

Cuadro 3. Autorizaciones de investigación científica desde el año 2002, según su requerimiento de colecta de material biológico y la procedencia de los investigadores responsables			
Institución	¿Requiere coleccionar recursos biológicos?		
	Si	No	Total
Nacional			
Extranjera	86	57	143
Ambas	167	77	244 (57.8%)
TOTAL	26	9	35
	279 (66.1%)	143	422

Al respecto, las posibilidades de seguimiento y control del material biológico que sale del país por parte de la autoridad peruana son mínimas o nulas, ya que no se cuenta con mecanismos ni medios para ello. Por lo tanto, es difícil comprobar el nivel de cumplimiento del compromiso de no solicitar patentes u otros derechos de propiedad intelectual sobre invenciones en las que se haya utilizado el material transferido.

Por otra parte, los recursos biológicos también fluyen desde los bancos de germoplasma (en condiciones *ex situ*) hasta los usuarios mediante Acuerdos de Transferencia de Materiales (ATM), que es un documento estandarizado por el INIA para el Perú. Estos ATM tienen como base legal la Decisión 391 (no reglamentada en el Perú), el CDB (que deja el acceso sometido a la legislación nacional, que en el caso del Perú es incompleta e inadecuada) y el Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (que está vigente en nuestro país pero que regula facilita el acceso a un conjunto muy pequeño de especies, quedando la gran mayoría de especies nativas fuera del ámbito del Sistema Multilateral).

El referido ATM es firmado únicamente por el usuario en papel membretado institucional del INIA, con el visto bueno de sus autoridades. El material se entrega solamente para investigación científica o para la obtención de nuevas variedades vegetales. Al firmar este ATM, el usuario se compromete a no reclamar ninguna forma de propiedad sobre el material genético transferido (numeral 1 del ATM), no comercializarlo ni donarlo sin previa negociación con el INIA-Perú (numeral 2), entre otras cosas. El incumplimiento, por parte del beneficiario, de cualquiera de las obligaciones que asume por el mencionado acuerdo, dará lugar a la aplicación de las sanciones previstas en las normas internas del INIA (numeral 8). Las normas internas del INIA aún no incluyen las referencias a las condiciones del acceso a los recursos genéticos, por lo tanto aun no son aplicables a este tipo de incumplimiento y sanción.

Definitivamente, la estructura del ATM que emplea el INIA de Perú, es bastante más simple y, probablemente, menos completo que el Acuerdo Normalizado de Transferencia de Materiales (ANTM), que se ha logrado en el contexto de la implementación del Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos de la FAO. El ATM del INIA no es un contrato, adopta más la forma de una declaración unilateral, diseñada en un formato estándar, que facilita el acceso a recursos genéticos para fines de investigación. Por esa razón, cuando se han autorizado transferencias de materiales utilizando este ATM, ha sido para dichos fines o para estudios de adaptación a un determinado medio ambiente y no para desarrollar nuevos productos o procesos que puedan acceder a derechos de propiedad intelectual. El mismo ATM establece que si se quisieran utilizar los materiales transferidos para fines comerciales se deberá negociar con el INIA un contrato de acceso. En la actualidad, el INIA no tiene un mandato para negociar las condiciones del contrato de acceso por falta de reglamentación de la Decisión 391 de la CAN.

Por otra parte, la entrega de materiales genéticos generalmente es gratuita o a costo de los gastos que demande el transporte de la muestra. El Decreto Legislativo 1060²² encarga al INIA la conservación de los recursos genéticos y, en ejercicio de esa autoridad, es la institución encargada de formalizar toda entrega de material biológico procedente de los bancos de germoplasma del país.

²² Disposición Complementaria Final Segunda de Decreto Legislativo N° 1060, DL. que regula el Sistema Nacional de Innovación Agraria. Diario Oficial El Peruano de 28 de Julio del 2008.

Analizando la información que se deduce de los ATM que fueron autorizados durante el periodo 2001 - 2006, se comprueba que en todos los casos el fin declarado de uso del material biológico ha sido el de investigación. Sin embargo, a partir de la definición o descripción de los proyectos, resulta evidente que tendrán un uso que implica, de forma al menos parcial, prospección biológica.

Así parece corroborarlo la información que se contiene en el Cuadro 4, donde se indica que desde el 2001 se han solicitado 25 ATM, de los cuales 2 han sido denegados y 23 autorizados. Si bien no es una cantidad significativa, sin embargo, es la suficiente para saber que este mecanismo funciona siempre que el material solicitado sea utilizado para fines de investigación o mejoramiento genético. De hecho, esta es la finalidad que se ha declarado explícitamente en 17 de los 23 ATM aprobados. En concreto, en 4 casos se declara que se trabajará sobre aspectos fitoquímicos muy similares a los que son frecuentes en la bioprospección clásica. En otros 2 ATM, el material es utilizado con una evidente visión comercial como la búsqueda de nuevos cultivos de exportación o para producir algún insumo alternativo de procesos industriales ya estandarizados.

Cuadro 4. Finalidad o uso que se declara dar al material genético transferido mediante los ATM del INIA			
Uso	Definición		Cantidad
Mejoramiento	Mejoramiento, ensayos de adaptabilidad, obtención de nuevas variedades, entre otros.		10
Investigación	Caracterización molecular o bioquímica		7
Fotoquímica	Identificación de metabolitos secundarios de interés por su valor nutritivo o nutracéutica		4
Alternativo	Nuevos cultivos para la exportación		2
	TOTAL		23
Procedencia	ATM	Naturaleza	ATM
Nacionales	14	Público	13
Extranjeros	9	Privado	10

Finalmente, el análisis de la información sobre los ATM, pone en evidencia que el germoplasma transferido es, en su mayoría, procedente de cultivos andinos y que éste termina en manos de investigadores procedentes de instituciones extranjeras. Así, en relación con la transferencia total que ha tenido lugar a través de 2,476 entradas, el 94.7% (2,345 entradas) del total han sido recibidas por investigadores procedentes de instituciones extranjeras y únicamente el 5.3% (131 entradas) lo han sido por investigadores nacionales, tal y como se detalla en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Procedencia de los receptores de materiales biológicos transferidos mediante ATM del INIA			
Especies cultivadas transferidas mediante ATM	Institución (procedencia)		Entradas (total)
	N	E	
Oca, Mashua, Olluco, Yacón, Tarwi, Ñuña, Kiwicha, Arracacha, Maca, Zapallo macre, Quinoa, Calabaza, Tomate de Árbol, Yuca, Pijuayo	131 5.3%	2345 94.7%	2476

Finalmente, la información expuesta evidencia que nos encontramos ante un flujo de recursos biológicos que tiene lugar de forma predominante hacia el extranjero, y que se contrapone con una ausencia nacional de mecanismos ni de acciones de seguimiento implementadas. De esta manera, nada impide que el material recibido sea utilizado con fines de bioprospección, salvo el débil compromiso asumido en el ATM. Adicionalmente, llama a reflexión el escaso uso local o nacional que se le da a los materiales genéticos de los bancos de germoplasma.

3. Fondos Concursables y otras Actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación

Por otro lado, los proyectos de I o I+D+i, promueven la prospección biológica de especies promisorias mediante el financiamiento de proyectos a través de fondos concursables. Como ejemplo, en el Cuadro 6, se presentan los sub-proyectos vigentes hasta julio del 2006 en desarrollo del Proyecto INCAGRO en el Sector Agricultura, indicando los que incluyen, o no, actividades típicas de prospección biológica.

Cuadro 6. Proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, que incluyen actividades de prospección biológica, dentro del Proyecto INCAGRO vigentes a julio del 2007			
Prospección biológica		TOTAL Proyectos	Recursos / especies
NO	SI		
132 83.5%	26 16.5%	158 100%	Alpacas (4), forrajeras nativas (2), tara, ABD, yacón, quinua, maíz, papas nativas, hierbas aromáticas, algarrobo, sacha inchi (2), pitajaya, mariposas, camu camu, aguaje, algodón, insectos, hongos y camote.

Fuente: Proyecto INCAGRO www.incagro.gob.pe

Como se observa en el Cuadro 6, de un total de 158 proyectos, el 16.5% (26 proyectos) desarrollan actividades que pueden ser consideradas de prospección biológica. Así sucede con la de colecta y uso de germoplasma de sacha inchi (*Plukenetia volubilis*), con fines productivos y de mejora genética, o con un proyecto sobre genómica de alpaca (*Lama pacos*) en busca de genes asociados a la calidad de la fibra o a la tolerancia a enfermedades infecciosas. Los resultados esperados de estos proyectos podrían ser objeto de apropiación intelectual, adicional a los derechos de autor asociados a toda publicación científica. Si estos mismos resultados fueran parte de un proyecto de bioprospección, lo más probable es que diera lugar a la previsión de mecanismos de protección intelectual y a acuerdos previos para la distribución de los beneficios que se pudieran derivar de los mismos. Esto no sucede en las actividades de I e I+D+i ya que estos proyectos se desarrollan con la finalidad de incrementar el conocimiento y liberar ese conocimiento al dominio público.

3.3.- PROSPECCIÓN BIOLÓGICA A TRAVÉS DE PROCESOS PRODUCTIVOS Y ACTIVIDADES COMERCIALES

1. Contexto Legal

Existen actividades comerciales que se basan en la extracción de recursos biológicos o biocosecha²³, cuyo destino final es la elaboración de productos con el membrete de una marca, la cual puede estar o no estar formalmente registrada. Muchos productos en el mercado se basan o contienen entre sus componentes, material biológico que proviene de actividades extractivas de los ecosistemas o de los agroecosistemas y, en pocos casos, estas especies o recursos proceden de la producción agrícola o de un manejo planificado y técnico de los ecosistemas de donde son tomados. Los productos naturistas se comercializan en el rubro de medicina tradicional, medicina natural, plantas medicinales, alimentos nutracéuticos o cosméticos naturales. A este tipo de productos se le exige una autorización sanitaria de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud que certifique que no están contaminados y que no son tóxicos. Esto se logra mediante el análisis visual y microbiológico. En ningún caso se analizan las propiedades ofrecidas por los fabricantes, sobre los productos, ni la eficacia de los mismos. En esta categoría proponemos incluir a las actividades que realizan las empresas productoras de productos naturistas y toda la cadena de valor de la actividad informal de herbolarios que abastecen al pueblo en los mercados locales.

2. Actividades Productivas y Comerciales

En este tipo de actividades de prospección biológica se ha tomado como muestra la actividad comercial de las empresas que venden productos naturistas con mayor presencia mediática y en el mercado formal. Es fácil verificar que varias empresas de este rubro tienen espacios “publicomerciales” extensos en diferentes

²³ A diferencia de la bioprospección, la biocosecha (“bioharvesting”), es una actividad extractiva no sostenible en la que la producción comercial un producto se basa en el principio activo obtenido de una materia prima extraída de la naturaleza (Evans-Hills y Murphy, 1999). www.cbd.int/abs/cs.shtml

canales de televisión, en la radio, en Internet, entre otros medios de difusión masiva. Se sabe que la publicidad en televisión es bastante onerosa y que las empresas lo utilizan para anuncios publicitarios de corta duración (30 segundos a 2 minutos); sin embargo, las empresas de productos naturistas adquieren espacios de 30 minutos a 1 hora cada día. Se ha seleccionado una muestra de cuatro empresas cuya información está accesible a través de la web o mediante entrevista en sus respectivas tiendas.

Las empresas seleccionadas fueron Santa Natura²⁴, Kaita²⁵, y Bionaturista²⁶. Dichas compañías tienen una amplia variedad de productos y redes de distribución en toda la capital y en las principales ciudades de provincias. El criterio elegido de la presencia mediática, de la misma manera que lo es la capacidad de distribución comercial, es un indicador de éxito empresarial y, por lo tanto, justifica la inclusión de las mismas en este grupo. Asimismo, se seleccionó a Keshua Ashaninka²⁷ que es una compañía pequeña pero cuyo interés radica en que se diferencia de las demás por la especialización de sus productos que son principalmente en forma de “golosinas nutraceuticas”. La información sobre los productos y su composición ha sido obtenida de las páginas web de dichas empresas, así como de los encartes y material publicitario impreso recogido de sus locales comerciales.

Al respecto, creemos conveniente señalar que la medicina tradicional es un tema muy amplio que va más allá de esta primera aproximación a la prospección biológica en el Perú. Si se hace una evaluación de la cadena productiva de productos naturistas que utilizan la agrobiodiversidad nativa, esta actividad productiva, en muchos casos, accede al recurso biológico desde la recolección hasta su transformación en uno o más productos de mercado.

A continuación presentamos los resultados sobre un análisis estadístico del nivel de uso de las especies nativas en la producción y comercialización de productos naturistas. La muestra tomada considera a las empresas naturistas Santa Natura, Bionaturista, Kaita, y Keshua-Ashaninka.

De un total de los 416 productos que aproximadamente estas empresas tienen en el mercado, el 37.7% (157) se basan o contienen material biológico de una especie nativa. La empresa que más utiliza las especies nativas es Keshua-Ashaninka, pero es la que menor cantidad de productos vende y en el formato único de golosinas nutraceuticas. Santa Natura es la empresa con menor proporción de productos cuya composición contiene alguna especie nativa. Sin embargo, esta compañía es la que más productos ofrece (197) y la que tiene más presencia en el mercado; por lo mismo, es la que más productos tiene (58) con al menos una especie nativa en su composición.

²⁴ www.santanatura.com.pe/

²⁵ www.kaita.com.pe/

²⁶ www.bionaturista.com.pe/

²⁷ www.perumarketplaces.com/ESP/ficha_empresa0.asp?cod=11185§or=298

Cuadro 7. Empresas de productos naturistas, cantidad de productos “en catálogo” y cantidad de productos en los que se utiliza al menos una especie nativa		
Empresas de productos naturistas	Total de productos en catálogo	Productos que incluyen en su composición al menos una especie nativa
Keshua-Ashaninka	15 (3.6%)	8 (53.3%)
Santa Natura	197 (47.4%)	58 (29.4%)
Kaita	110 (26.4%)	41 (37.3%)
Bionaturista	94 (22.6%)	50 (53.2%)
TOTAL	416	157 (37.7%)

Como indicador de especies nativas más utilizadas podemos incluir a aquellas que son utilizadas por las 4 empresas. Estas especies son la maca, el algarrobo, la kiwicha y la uña de gato. Otras 19 especies (achiote, chuchuhuasi, cuti cuti, ortiga, runa, boldo, coca, guanábana, piña, calaguala, cola de caballo, hercampuri, quinua, yacón, camu camu, copaiba, manayupa, sacha inchi y yuca) son utilizadas por tres de las cuatro empresas mencionadas. En total, son 86 especies nativas las que se utilizan en la elaboración de los 157 productos.

De la lista de especies nativas empleadas en la fabricación de estos productos naturistas, son pocas las que tienen técnicas agronómicas desarrolladas, lo cual nos lleva a inferir que la mayor parte de lo utilizado debe provenir de la recolección en su estado silvestre o en las áreas agrícolas, pero no necesariamente del cultivo. Esto constituiría una actividad de prospección biológica realizada en el contexto de una actividad comercial, en la cual la participación de beneficios se produce directamente bajo las fuerzas del mercado. El material biológico de las especies nativas sólo alcanza un valor como materia prima.

Paradójicamente, los productos que se elaboran con ellos se presentan como “novedades”, cuando en la mayoría de casos su “aplicación novedosa” coincide con el uso y conocimiento tradicional que se tiene de ellos. No es improbable que las empresas que producen y comercializan “novedades” naturistas o nutracéuticas, realicen prospección biológica y accedan a los recursos biológicos y a los conocimientos tradicionales que aún se mantienen en ámbito local de las comunidades. Al usar esos conocimientos y convertir esos recursos biológicos en productos cuya única protección intelectual es una marca registrada, se pierde la oportunidad de un uso óptimo del recurso por la vía de las patentes y se niega el reconocimiento y derechos de las comunidades nativas sobre sus conocimientos tradicionales, y, mas aún, a participar en la distribución justa y equitativa de los beneficios generados por su uso.

4. Alternativas y medidas para el desarrollo de la prospección biológica en el Perú

Resultado de las entrevistas y conversatorios realizados, se puede afirmar que consenso sobre la necesidad de lograr un mayor desarrollo de la bioprospección en el Perú, debido a que la diversidad biológica es un recurso que no brinda beneficios si no se le agrega valor a través del conocimiento que posibilita su transformación en productos apreciados en el mercado. Para ello, el conocimiento tradicional es muy importante y su contribución debe ser reconocida.

En este sentido, es crucial que se implementen las normas que ya existen y completar el marco regulatorio con el fin de llenar los vacíos legales que hasta ahora impiden que esto sea posible. Así, una mención especial y una necesidad impostergable es la reglamentación de la Decisión 391 de la CAN. Urge que los niveles de decisión política tomen conciencia de que sin el marco legal adecuado, debidamente implementado, la biodiversidad seguirá infravalorada y utilizándose por mecanismos que no garantizan una distribución justa y equitativa de beneficios. Nos encontramos, por el contrario, en la actualidad con acceso a través de actividades que de forma conceptual y genérica constituyen prospección biológica, pero que, en términos legales y económicos, no tienen la protección y los beneficios que se podrían lograr específicamente mediante la bioprospección.

Asimismo, es muy importante señalar el gran desconocimiento, entre los usuarios de los recursos biológicos, de las normas que regulan la bioprospección en el país y de la trascendencia que puede llegar a tener la transferencia de estos recursos a terceros. En la mayoría de casos, los académicos e investigadores desconocen el impacto económico que puede tener un recurso biológico. La práctica científica implica con frecuencia el intercambio de muestras o el flujo de muestras hacia laboratorios o centros de investigación mejor implementados, casi siempre ubicados en los países desarrollados.

En este último aspecto, existe una diferencia clave en la cultura científica entre los países del Norte y del Sur y es el que los investigadores de los países en desarrollo todavía trabajan solamente con el objetivo de incrementar el conocimiento básico o aplicado del material biológico. Sin embargo, los investigadores de los países desarrollados parten de una política de investigación que incluye la apropiación intelectual mediante la solicitud de patentes sobre sus descubrimientos promisorios, sin perjuicio de los derechos de autor por ulteriores publicaciones de sus descubrimientos y aplicaciones. Así, todos los descubrimientos y procesos que tienen alguna aplicación previsible para la obtención de un bien o servicio de valor comercial, son patentados, previéndose la distribución de beneficios entre el investigador y el centro de investigación. Cabe indicar que, incluso, sus normas de propiedad intelectual permiten patentar el material biológico (principios activos y moléculas) aislado mediante procedimiento técnico, siendo parte de su política científica y de innovación tecnológica (Directiva 98/44/EC de la Unión Europea²⁸).

²⁸ Parlamento Europeo (1998) Directiva 98/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo Relativa a la Protección Jurídica de las Invenciones Biotecnológicas (del 6 de julio de 1998) http://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/es/wipo_grtkf_ic_1/wipo_grtkf_ic_1_8-annex1.pdf

La legislación nacional y andina mantiene el principio de no patentar descubrimientos y de exigir actividad inventiva más allá de los métodos de purificación que son suficientes en otras legislaciones. Los proyectos de colaboración internacionales que impliquen intercambio o flujo de material biológico deben tener en cuenta esta diferencia en las legislaciones nacionales de propiedad intelectual y tomar las previsiones pertinentes para evitar que el material que fluye en el ámbito científico de buena fe y para la producción de bienes científicos y tecnológicos de dominio público, sea apropiado unilateralmente al amparo de las normas nacionales de propiedad intelectual vigentes en los países usuarios. Ciertamente, es posible un efecto negativo de la propiedad intelectual sobre la investigación que puede atenuarse atendiendo a una bioprospección ordenada y con una base legal completa, que tenga su origen en una política nacional de conservación y utilización sostenible de la biodiversidad.

Finalmente, un título de propiedad intelectual es probablemente uno de los eslabones finales en la cadena de valor de los recursos genéticos. El beneficio del uso de la biodiversidad para los países megadiversos, llegará antes y probablemente de manera más generosa y concreta en los eslabones iniciales de la investigación mediante beneficios indirectos como son el desarrollo de capacidades nacionales en investigación o la transferencia de tecnología. El desarrollo de las habilidades de negociación deberá entonces estar dirigido a maximizar este tipo de beneficios, sin renunciar a una ulterior participación en los significativos beneficios que puede lograr una patente exitosa.

5. Conclusiones y recomendaciones

1. La única actividad de bioprospección (el Convenio de Bioprospección Perú – República de Corea) se realiza en el marco legal de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley No. 27308) cuyo objetivo es regular la explotación forestal sostenible y no la bioprospección.

El marco legal nacional que sería necesario para que tenga lugar una bioprospección ordenada y eficiente, que asegure la conservación, utilización sostenible y participación justa y equitativa de los beneficios, a la fecha es incompleto e insuficiente.

Es indispensable y urgente llenar ese vacío legal (principalmente aprobar el Reglamento de la Decisión 391 de la CAN) ya que, en la actualidad, se realizan actividades de prospección biológica nula o escasamente controladas, como sucede en relación con la investigación, desarrollo e innovación tecnológica o la comercialización de productos, que en muchos casos, serían elaborados con materias primas obtenidas mediante biocosecha. Estas actividades de prospección biológica constituirían una suerte de bioprospección subyacente no regulada. Estas, sin embargo, debería ser adecuadamente caracterizadas y reguladas por una política integral de manejo de la biodiversidad instrumentada mediante normas y procedimientos transparentes que faciliten el uso de la biodiversidad y que garanticen su conservación y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de dicho uso.

2. Los procedimientos legales y administrativos no están totalmente implementados y, según se desprende de las entrevistas realizadas a los usuarios, no hay claridad ni transparencia en los requerimientos de información por parte de las autoridades. El procedimiento de bioprospección utilizado actualmente (el establecido en virtud de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre mencionada) tiene exigencias y requisitos poco compatibles con la gestión y desarrollo de los proyectos de bioprospección. De esta manera, se requiere un mayor acercamiento entre autoridades y usuarios con el fin de que los procedimientos administrativos que faciliten la bioprospección sean más realistas y eficientes. Asimismo, la capacitación para las autoridades que regulan y también para los proveedores y usuarios que buscan acuerdos de mutuo beneficio para usar y conservar la biodiversidad se torna imprescindible.
3. En la actualidad, tal y como viene teniendo lugar el acceso a los recursos biológicos a través de los diferentes mecanismos o “ventanas” de acceso a los mismos, la autoridad nacional carece de capacidad para trazar el destino de los recursos genéticos autorizados, para colecta *in situ* o transferidos desde fuente *ex situ* (mediante ATM), en ambos casos, generalmente sólo con fines de investigación. Si bien en estos casos el usuario firma un compromiso de no apropiación intelectual, la no existencia de mecanismos de trazabilidad una vez entregado el recurso, impide el monitoreo individual del recurso, la incapacidad de la autoridad nacional para verificar el cumplimiento del ATM y la ausencia de mecanismos de compensación.

4. La agenda de investigación y desarrollo de los agentes nacionales públicos (institutos de investigación, universidades, fondos de apoyo a la investigación) no toma en cuenta muchos de los recursos genéticos que son demandados el mercado de productos naturales.
5. La utilización más intensiva de recursos biológicos la realizan las casas comerciales de productos naturistas, sin embargo, su desarrollo y explotación en ningún caso reconoce ni retribuye el valor de los recursos biológicos que utilizan e incorporan, ni la contribución de los conocimientos tradicionales en sus innovaciones y en su éxito comercial.
6. El replanteamiento de las agendas de investigación sobre diversidad biológica debería estar asociado a una política de innovación de bienes científicos públicos o apropiables mediante diferentes tipos de derechos de propiedad intelectual.
7. Debería evaluarse el funcionamiento y costo beneficio de las normas de acceso y de derechos de propiedad intelectual vigentes en el Perú a fin de considerar su modificación o adecuación al nuevo escenario nacional e internacional, en busca de una optima utilización del recurso biológico con equidad y justicia para todos los involucrados.

Rerencias bibliográficas

Acuerdo Nacional (2004) Políticas de Estado. www.acuerdonacional.gob.pe

Brack, Antonio (2003) Perú: Diez Mil Años de Domesticación. Editorial Bruño. 160p.

Clardy, J., M. Fischbach, Ch. Walsh (2006) New Antibiotics from Bacterial Natural Products. *Nature Biotechnology* 24(12): 1541-1550.

Comunidad Andina de Naciones (1996) Decisión 391 Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos.

Constitución Política del Perú (1993) Capítulo II, Artículos 66°, 67°, 68°

Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992)

Dalton, Rex (2006) Cashing in on the Rich Coast. *Nature* 442(1):547-569.

EPO584421 (1994) Patente: Immunoglobulins Devoid of Light Chains. Inventor: Casterman, Cecile (BE); Hamers Raymond (BE) Oficina Europea de Patentes.

Evans-Illidge, E.A. y P.T. Murphy (1999) A New Approach to Benefit Sharing in Bioprospecting. (<http://www.cbd.int/doc/case-studies/abs/cs-abs-au.pdf>). Case study. Acces to Genetic Resources and Benefits Sharing. CDB Secretary.

Gepts (2004) Who Owns Biodiversity, and How Should the Owners Be Compensated? *Plant Physiol.* Vol. 134, 2004

Gutiérrez-Correa, M (2007). Biodiversidad, Biotecnología y Bioeconomía. Perú económico 2007

Gutiérrez-Correa, M. (2003). Área Temática Biología, Bioquímica y Biología Molecular incluyendo Biotecnología. Informe Final de Consultaría presentada al Banco Interamericano de Desarrollo.

Hamers-Casterman C, Atarhouch T, Muyldermans S, Robinson G, Hamers C, Songa EB, Bendahman N, and Hamers R., Naturally Occurring Antibodies Devoid of Light Chains. *Nature.* 1993 Jun 3;363(6428):446-8

Holdridge, L. R. (1947). Determination of World Plant Formations from Simple Climatic Data. *Science* Vol 105 No. 2727: 367-368.

Holdridge, L. R. (1967). Life Zone Ecology. Tropical Science Center. San José, Costa Rica.

Instituto Nacional de Recursos Naturales INRENA (2007) www.inrena.gob.pe

Melgarejo, L. M., J. Sánchez, A. Chaparro, F. Newmark, M. Santos-Acevedo, C. Burbano y C. Reyes. Aproximación al Estado Actual de la Bioprospección en Colombia Bogotá: Cargraphics, 2002. 334p.--(Serie de Documentos Generales INVEMAR No.10).

Mittermeier R., N. Myers, P. Gil y C. Mittermeier (1999) Hotspots Earth's Richest and the Most Endangered Terrestrial Ecoregions. Cemex / Conservation International and the University of Chicago Press. Chicago. Lavish large format book with pictures and information on each region.

Mittermeier R, Bowles I, Konstant W. (1998) Biodiversity Hotspots Revealed. People Planet. 1998;7(4):10-5.

Myers N., Mittermeier R. A., Mittermeier CG, da Fonseca G. A., Kent J. (2000) Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities. Nature. 2000 Feb 24;403 (6772):853-8.

Onaga, L. (2001) Cashing in on Nature's Pharmacy. EMBO Reports 21(4): 263-265.

Pastor S. y Fuentealba B. (2006) Camélidos, Nuevos Avances Tecnológicos y Patentes: Posibilidades y Preocupaciones para la Región Andina. Documento de Investigación. Iniciativa para la Prevención de la Biopiratería Año II No. 4, Enero 2006

Perú - FAO (1996) Informe Nacional para la Conferencia Técnica Internacional de la FAO sobre Recursos Fitogenéticos (Leipzig).

Primack, Richard (2002) Essentials of Conservation Biology. Third Edition (p433). Sinauer Associated. 698p. USA.

Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2000)

Real Academia de la Lengua (2007) Diccionario de la Lengua Española. Disponible en Internet: <http://buscon.rae.es/drae/>

Ruiz, M. (2001) Estrategia y Plan de Acción de Perú para el Desarrollo Efectivo de un Sistema de Acceso a Recursos Genéticos Estudio Nacional.

Saville M, Lietzau J, Pluda J, Feuerstein I, Odom J, Wilson W, Humphrey R, Feigal E, Steinberg S, Broder S (1995) Treatment of HIV-associated Kaposi's Sarcoma with Paclitaxel. Lancet 346 (8966): 26-8.

Zebich-Knos, Michele. (1997) "Preserving Biodiversity in Costa Rica: The case of the Merck-INBio agreement. "
Journal of Environment & Development. 6.n2 180(7).

Anexo I

Autorizaciones de investigaciones con colecta 2002-2007.

Intendencia de Áreas Naturales Protegidas. Instituto Nacional de Recursos Naturales

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
1	06/01/2006	Ancash, Lima, Huanuco, Cusco, Lambayeque, Ayacucho, Ica, Puno, Piura, Tacna, Junín, San Martín, Loreto, Cajamarca, Arequipa, Amazonas, Ucayali y Madre de Dios	Abraham Vaisberg	Joaquina Alban, Irma Fernandez, Luis Guimas, Juan Galvez-Buccolini, Phabiola Herrera, Fabián Fiestas, Fabián Otarola	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Nuevos agentes de origen etnobotánica para el tratamiento de los trastornos mentales	Identificar plantas utilizadas por la medicina tradicional peruana para el tratamiento de trastornos mentales, especialmente esquizofrenia, trastorno bipolar, depresión y ansiedad	Flora
2	09/01/2006	Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Ica, Moquegua	Joanna Alfaro Shigueto	Jeffrey Mangel, Diana Vega, Luis Santillan, Paola Melly, Mariela Pajuelo, Luis Santillan	Asociación Pro Delphinus	Mortalidad de tortugas marinas por causa de la Pesca Artesanal del Perú	Cuantificar la mortalidad de tortugas como consecuencia de la pesca en el Perú, realizar un análisis del ADN mitocondrial para conocer las relaciones inter-poblacionales en aguas peruanas	Fauna
3	16/01/2006	Cusco y Madre de Dios	Matthias Schleuning	Diethart Gunter, Thomas Becker, Alida Kossack, Nina Holstein, Gabriele Lohss, Mathias Templin, William Farfan, Karina García, Walter Huaraca, Vicky Huaman, Mireya Raurau, Tatiana Boza, María Blanco	Philipps Universitat Marburg	Demografía de las especies de Heliconia en la selva sur del Perú	Monitorear la dinámica de las poblaciones, polinización y formación de frutos y requerimientos ambientales de especies del género Heliconia; analizar la distribución espacial de Heliconia, Calathea, Costus y Renealmia	Flora
4	19/01/2006	Lima	Mary F. David	Eric Hall, Benjamín Espinosa, Milagros Salazar, David Roland, Juan Rodas	Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Marina de los Estados Unidos, NMRC	Evaluación de una vacuna contra Escherichia coli entero toxigénica	Extracción de sangre de dos monos Aotus para el desarrollo de ensayos de inhibición de aglutinaciones y validaciones, Evaluar la inmunogenicidad, la reacción a la dosis y eficacia de la protección de una vacuna candidata basada en la proteína adhesina de Escherichia coli entero toxigénica	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
5	20/01/2006	Loreto	Elvis Harry Valderrama	Dilys Vela, Roberto Nolorbe	Asociación Civil Proyecto Amazonas	Composición Florística en una hectárea de bosque en la Reserva Forestal, Paucarillo, Loreto, Perú.	Determinar el número total de especies dentro de la parcela y determinar las familias y géneros con mayor número de especies	Flora
6	20/01/2006	Huanuco, Pasco, Junín, Ayacucho y Apurímac	Edgar Lehr	Jesús Cordova, Cesar Aguilar, Claudia Torres, Juana Suarez, Jessica Rodrigo, Dani Rivera, Raúl Ortiz, Juan Carlos Jordán, Karen Siu Ting	Departamento de Herpetología del Museo de Historia Natural de Dresden, Alemania	Diversidad de especies de anfibios y reptiles en la Ecorregión Yungas de los Andes Orientales.	Hacer un inventario sumario de la biodiversidad de la herpeto-fauna de los lugares a estudiar.	Fauna
7	19/01/2006	Junín, Amazonas, Cajamarca, Huancavelica, Apurímac, Cusco y San Martín	Richard Toby Pennington	Aniceto Daza, José Luis Marcelo	Jardín Botánico de Edinburgo	Bosques Tropicales estacionalmente secos (BTES) del Perú: identificación de áreas de diversidad y endemismo	Inventario florístico en los BTES del Perú: identificación de áreas de alto endemismo y diversidad	Flora
8	27/01/2006	Loreto y Huanuco	Manuel Sandoval Chacón	E. Rengifo, C. Amasifuen, C. Garcia, J. Lao. W. ríos, M. Ramos, V. Melchor, J. Alban, B. Millan, M. Arevalo, A. Garcia, M. Floras	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana	Investigación científica con Extractos de Plantas Medicinales del Perú	Identificar taxonómicamente 200 plantas de la amazonia peruana, establecer un banco de extractos (metanólicos) y desarrollar medicina natural y productos nutracéuticos	Flora
9	03/02/2006	Loreto	Nallarett Dávila Cardozo	O. Brindiey, F. Francisco, M. Andreas, A. Sota, F. Villacorta. J. Ruiz, R. Francis, N. Jaramillo	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana	Impacto de la sequía del 2005 en los bosques del oeste de la Amazonia	Calcular los datos de la estructura del bosque, determinar la cantidad de nutrientes en las hojas y raíces, determinar las tasas de reclutamiento y mortalidad	Flora
10	06/02/2006	Amazonas, Cajamarca, Cusco, Huanuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Ucayali	Jennifer Hollis Roció del Pilar	Christian Yañez, Eric W. Schaad R. Vasquez, G. Calatayud, M, Huamán,	Universidad de Nuevo México Jardín Botánico de	Las relaciones Evolutivas de las culebras del género Chironius Diversidad Florística	Conocer las relaciones evolutivas de las culebras del género Chironius y otras serpientes neotropicales Elaborar un catálogo de la flora vascular	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
11	06/02/2006	Madre de Dios y Cuzco	Rojas Gonzalos	A. Monteagudo, L. Valenzuela, I. Huamantupa, E. Succli, J. Farfan, H. Van Der	Missouri	de las Áreas Naturales Protegidas y Áreas Adyacentes en el Centro y Sur del Perú	y briológica del valle del Vilcanota-Urubamba y elaborar un tratamiento descriptivo, incrementar las colecciones botánicas de los herbarios nacionales, captar y analizar la información florística para formular un plan de ecoturismo sostenible	Flora
12	09/02/2006	Madre de Dios	Eveling Tavera Fernández	Alexandra Quiñoñez	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Depredación de semillas por guacamayos en el fundo Mascoitania (MLC) Madre de Dios- Perú,	Determinar que especies de semillas son las más importantes dentro de la dieta de psittacidos en la zona de Fundo Mascoitania, identificar las especies de árboles de importancia para la dieta de los psittacidos, obtener un índice de abundancia de las especies de psittacidos de la zona de estudio por medio de censos.	Fauna
13	13/02/2006	Loreto	Paúl Fine	Italo Mesones, José Pignataro	Universidad de Michigan	Un estudio florístico de los bosques de arena blanca (varillales) de la Amazonia Peruana	Obtener datos florísticos en cinco bosques de arena blanca, conocer la diversidad de los bosques de arena blanca, cuales son las especies más comunes, cuantas especies de arena blanca son endémicas.	Flora
14	14/02/2006	Cusco y Madre de Dios	John P. Janovec	R. Valega, A. Neill, F. Cornejo, M. Tobler, R. Gazis, R. Repasky, J. Householder, T. Frankiin, P. Maceda, M. Chocce, J. Lingan	Jardín Botánico de New York	Estudios de Botánica, Ecología y Biogeografía de la Región Andina Amazónica en el Sudeste del Perú	Explorar, recolectar y documentar la diversidad de plantas afuera de las áreas protegidas y realizar inventarios florísticos de parcelas permanentes y transectos rápidos.	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
15	15/02/2006	Cusco y Madre de Dios	John P. Janovec	Gerardo Lamas, Juan Grados, Renán Valega, Pedro Centeno, Nigel Pitman	Jardín Botánico de New Cork	Estudios de la Diversidad, Ecología, Evolución y Distribución de Tres Familias de polillas (Lepidoptera: Arctiidae, Saturniidae y Sphingidae) en la Región Andina Amazónica en el Sudeste del Perú	Conocer los patrones de actividad estacional durante un año de las poblaciones Arctiidae, Saturniidae y Sphingidae.	Fauna
16	24/02/2006	Loreto	Cesar Delgado Vasquez		Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP)	Insectos asociados a Camu camu (Myrciaria dubia)	Identificar los insectos que polinizan camu camu Myrciaria dubia, determinar la estructura de la comunidad de insectos polinizadores y evaluar el impacto de los insectos polinizadores.	Fauna
17	27/02/2006	Puno	Aldo Brigneti Panizo	J. Roque, E. Vivar, C. Aguilar	Klohn Crippen Berger S.A	Estudio de línea Base Ambiental del Proyecto Bofedal II	Evaluar cualitativa y cuantitativamente la vegetación del área de estudio, Identificar las especies amenazadas o en peligro, identificar plantas para la remediación del lugar, identificar y describir los impactos sobre la vegetación, proponer medidas de control, prevención y mitigación para los impactos identificados, realizar la evaluación de diversidad de mamíferos, reptiles y anfibios y obtener el listado de especies de Fauna terrestres de la zona de estudio.	Flora - Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
18	27/02/2006	Loreto	Eckhard W. Heymann	M. Stojan, B. Demberg, E. Tirado	Centro Alemán de Primates, Alemania	Estudio Comparativo de ecología, comportamiento y relaciones taxonómicas de los Primates <i>Saguinus mystax mystax</i> (pichico barba blanca), <i>S. fuscicollis</i> (pichico común), <i>Callicebus cupreus</i> (tocón colorado) y otros primates neotropicales.	Identificar el nicho ecológico y sus mecanismos de diferenciación de primates simpátricos. Identificar el rol ecológico de primates y las interacciones con otras especies. Estudiar el sistema social y de apareamiento. Determinar las relaciones taxonómicas. Analizar las estrategias de primates contra sus depredadores	Fauna
19	07/03/2006	Loreto	Mark Alexander Higgins	Nelly Llerena	Universidad de Turku de Finlandia	Un Protocolo Rápido para la Creación de Mapas de Vegetación de la Amazonia Peruana	Hacer listas de especies de Pteridophyta (heléchos) y Melastomataceae en lugares que representan varios tipos de bosques. Desarrollar un protocolo rápido y exacto para hacer mapas de bosques amazónicos combinando imágenes de satélite e inventario de plantas indicadoras.	Flora
20	10/03/2006	Cajamarca, Amazonas, La Libertad, Piura, Lambayeque, Ancash, Huánuco, Pasco, Junín, Lima, Ica, Arequipa, Ayacucho, Moquegua, Tacna y Puno.	Guillermo Pino Infante		Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Estado actual del conocimiento de las suculentas del Perú	Determinar el estado actual de las especies de las suculentas del Perú. Describir nuevas localidades para dichas especies para determinar su distribución. Estudiar la biología de las especies colectadas en cultivo así como su propagación y reproducción en condiciones artificiales.	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
21	21/03/2006	Amazonas, Ancash, Arequipa, Cajamarca, Huancavelica, La Libertad, Lima, Moquegua, Piura, Puno, Tacna	Eve Emshwiller	Kelly Vivanco Montoya	Departamento de Botánica del Field Museum of Natural History. Chicago	Estudios de la Evolución de Poliploidía en Oxalis tuberosa y de la sistemática y biogeografía del género Oxalis y de la familia Oxalidaceae	Comparar los datos de AFLP de especies silvestres de Oxalis con los de oca cultivada para elucidar mejor las relaciones filogenéticas. Usar los datos como fuente Independiente de datos para probar la hipótesis del origen de la poliploidía en oca a partir de los datos de secuencias de ncpGS. Realizar estudios filogenéticos y biogeográficos para el género Oxalis nivel mundial	Flora
22	22/03/2006	Loreto	Aaron Iverson Saethre	Claudio Zanabria Vlzcarra	Universidad Nacional Agraria La Molina	La diversidad de usos de la tierra de una comunidad urarina y una comunidad ribereña.	Documentar las prácticas del uso de la tierra (agricultura, pesca, caza, extracción) entre dos comunidades de raíces diferentes. Comparar estas dos comunidades en relación a su diversidad de los usos de la tierra y la diversidad de productos. Realizar un análisis comparativo de la sostenibilidad relativa ambiental y socioeconómica de cada comunidad	Flora
23	22/03/2006	La Libertad	Aldo Brigneti Panizo	J. Roque, E. Vivar, C. Aguilar	Klohn Crippen Berger S.A	Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto La Arena	Evaluar cualitativa y cuantitativamente la vegetación del área de estudio, identificando las especies amenazadas, las especies para remediación, Identificar y describir los impactos en la vegetación. Realizar la evaluación de diversidad de mamíferos, reptiles y anfibios y obtener el listado de especies de Fauna terrestres de la zona de estudio.	Flora - Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
24	04/04/2006	Madre de Dios	Josué Mercado Fuentes		Universidad Nacional de San Antonio de Abad del Cusco	Estudio de la vegetación utilizando fotografías aéreas de alta resolución	Reconocer e identificar las especies que se visualizan en las imágenes de fotografías aéreas. Documentar las posibles asociaciones y variaciones en la composición florística. Evaluar la diversidad y los patrones de distribución de las especies de flora. Elaborar un mapa de distribución de especies y formaciones vegetales del área a estudiar.	Flora
25	35/04/2006	Loreto	Alva Plana Cliffton	J. Richardson, A. Daza	Royal Botanic Garden Edinburgh. Reino Unido	Taxonomía filogenética de la familia Sapotaceae	Añadir secuencias de marcadores cloroplásticos y nucleares de especies de Sapotaceae neotropicales a datos existentes para especies de África y Asia. Reconstrucción filogenética de datos moleculares y morfológicos, examinación de los límites genéricos de la familia usando filogenia, análisis molecular biogeográfico de la familia Sapotaceae	Flora
26	36/04/2006	Puno	Edmundo Miranda Parctud		Universidad Nacional del Altiplano - Puno	Tamaño poblacional de liebre europea [<i>Lepus europaeus</i>] y la dimensión humana en el conocimiento de esta especie en el distrito de Huata - Puno	Estimar el tamaño poblacional de la liebre europea. Evaluar la dimensión (actitudes, conocimientos y percepciones) de los pobladores en el distrito de Huata, respecto a la presencia de la liebre europea. Proporcionar información base que permita establecer futuros programas de manejo de la liebre europea.	Fauna
27	10/04/2006	Lima, Arequipa, Ancash, Moquegua, La Libertad, Lambayeque, Cajamarca.	Maximilliam Weigend	Asunción Cano Echevarria	Instituto de Biología de Freie Universitat Berlín	Estudios Florísticos sobre la Flora de los Bosques relictos del N. O. del Perú y de la "Antlloma" de Moquegua	Adicionar nuevas colecciones de varios grupos de plantas para dos regiones importantes del Perú. Incrementar el conocimiento de la distribución de varios taxa, como Boraginaceae, Urticaceae, Loasaceae, Grossulariaceae	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
28	10/04/2006	Loreto, Cusco y San Martín	Jeffrey Stancil	M. O'guinn, M. Turrell, R. Fernandez	Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Marina de los Estados Unidos, NMRC	Epidemiología y Ecología de Campo de Virus transmitidos por Mosquitos en la Región de la Cuenca Amazónica del Perú	Desarrollar un árbol filogenético para las moscas, que permitirá un desarrollo rápido y preciso de pruebas de PCR para la identificación de flebotominos	Fauna
29	9/04/2006	Lima, Arequipa, Moquegua, Cajamarca	Christian Schwarzer	Asunción Cano Echevarria	Universidad Libre de Berlín -Alemania	Estudios Florísticos sobre 4 géneros de Boragináceas en Perú	Realizar la revisión en herbario de Boraginaceae a fin de agregar datos de distribución. Incrementar las colecciones y datos de campo de la Boraginaceae como de la vegetación asociada con estas plantas, y documentar su distribución, abundancia y fitosociología.	Flora
30	21/04/2006	Cusco, Apurímac	Jorge Chávez Salas	M. La Torre, B. Quispe, J. Loja, M. Nuñez, J. Floras y G. Huallparimachi	Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina	Expediente Técnico de la zona de Choquequirao	Determinar taxonómicamente elementos de flora y Fauna e identificar objetos de conservación así como servicios ambientales en la renta Santa Teresa Playa Totorá-Yanama-Mina Victoria-Maizal y subida al Complejo Arqueológico. Obtener en talleres participativos la información que respalde el expediente técnico.	Flora - Fauna
31	28/04/2006	Madre de Dios	Jenna Mará Lawrence	D. June Whittaker, J. Carrillo, R. Baéz	Universidad de Columbia, USA	Evaluación de la estructura genética de las poblaciones de Callcebus brunneus en el Área de Conservación de Los Amigos	La recolección no invasiva de muestras fecales de todos los individuos en 5 grupos sociales habituados. Buscar genotipo de cada muestra en loci mitocondriales y microsateles y Analizar relaciones dentro y entre grupos.	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
32	04/05/2006	Ancash, Lima, La Libertad	Pablo Carrillo Reyes	Miguel Chocce Peña	Instituto de Ecología de Xalapa, México	Estudios sistemáticos en el género Villadla (Crassulacea)	Circunscribir al género Vidalia, Determinar las relaciones filogenéticas al interior del género usando caracteres moleculares y morfológicos, Probar la clasificación infragenérica y elaborar un trabajo monográfico para el género Villadla.	Flora
33	11/05/2006	Amazonas	Daniel Alcides Rodríguez Mercado		Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Estado de Conservación de Anfibios y Reptiles que habitan la cuenca del río Tingo en el departamento de Amazonas	Brindar información biológica respecto a los anuros que habitan bosques montanos húmedos, Promover acciones de conservación entre la sociedad civil, Proporcionar información sobre el uso de hábitats de anuros en bosques naturales, Suministrar información sobre la estructura poblacional de las especies, e identificar factores antrópicos que pongan en riesgo los recursos hídricos y bosques primarios del área	Fauna
34	11/05/2006	Cajamarca, Junín, Ancash	Tilo Henning	G. Brokamp, A. Cano	Universidad Libre de Berlín -Alemania	Estudios sobre la abundancia, fitosociología y distribución de la ratania Krameria lappacea	Complementar los datos de campo sobre el estado fisiológico, fitosociología y abundancia de ratania en los departamentos de Cajamarca, Junín y Ancash.	Flora
35	11/05/2006	Madre de Dios	Kyie Graham Dexter	C. Lazo, E. Tripp	Universidad de Duke, EEUU	La utilidad de ADN Barcoding en estudios botánicos	Examinar modelos de distribución de árboles con especies verificadas con ADN barcoding, para lo que se utilizarán las muestras del género Inga del estudio anterior, y se compararán modelos con un grupo herbáceo (familia Acanthaceae).	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
36	17/05/2006	Puno	Constantino Auca Chutas		Asociación Ecosistemas Andinos (ECOAN)	Bosques de Polylepis de Puno y Otishi	Elaborar mapas y evaluar el estado real de los bosques de Polyiepis en la Región Puno y la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Otishi, caracterizar la estructura de los bosques de Polyiepis, determinar y estimar la diversidad de especies de flora acompañante a los bosques de Polyiepis, determinar y estimar la diversidad de especies de avifauna que habitan en los bosques de Polyiepis, elaborar una propuesta de seguimiento y monitoreo.	Flora - Fauna
37	17/05/2006	Madre de Dios	Patricia Álvarez Loayza	C. Cárdenas, J. White, M. Torres	Universidad de Rutgers, New Jersey; EEUU	Influencia de Hongos Patógenos y Oomicetos sobre la distribución de plantas en Bosques Bajos de la Amazonia Peruana	Investigar la distribución y diversidad de patógenos en las tierras bajas de la Amazonia, sus efectos sobre la diversidad de plantas y su influencia en la distribución de plantas tropicales	Flora
38	24/05/2006	Arequipa	Stella Hartinger	J. Amanzo, J. Arnaiz, K. Balta, C. Bravo, J. Jordán, J. Pérez, D. Susanibar, M. Villalobos	AMEC Perú	Estudio de línea Base de las Instalaciones complementarias- Proyecto Poracota Buenaventura: Evaluación de Flora y Fauna	Realizar un inventario de las especies presentes en el área. Caracterizar las comunidades vegetales, estimar la diversidad y composición de la Fauna presente en el área y determinar densidades poblacionales de grupos específicos.	Flora - Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
39	24/05/2006	Libertad, Cajamarca, Amazonas, Ancash, Lima, Ica, Huancavelica, Ayacucho, Arequipa, Moquegua, Tacna	Monica Arakaki Makishi	A. Cano, J. Roque, S. Castillo, M. Morales, N. Cano	Herbario San Marcos del Museo de Historia Natural de la UNMSM	Sistemática de la Tribu Trichocereae y la genética y poblaciones del genero peruano Haageocereus Backeb (Cactaceae)	Clarificar las relaciones intergenéricas en la Trichocereae y la ubicación de Haageocereus. Evaluar la dominancia del fenómeno de poliploidía en Haageocereus y otros miembros de las Trichocereae. Evaluar la predominancia de reproducción clonal y propogación por apomixis. Determinar los niveles y distribución de la variabilidad genética de especies de Haageocereus en peligro, en comparación con parientes cercanos.	Flora
40	30/05/2006	Loreto	Enrique Montoya Gonzáles	C. Ique, H. Galvez	Estación de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA) - Proyecto Peruano de Primatología	Dinámica poblacional. cosecha, determinación del consumo estacional de frutos por Saguinus mistax "pichico barba blanca" en Padre Isla y la quebrada Yanayacu de Bombonaje, Río Amazonas e impacto de la distribución de plantones y verificación de parcelas agroforestales	Evaluación de la dinámica poblacional de Saguinus mystax en Padre Isla y en Quebrada Yanayacu de Bombonaje. Determinar los períodos de fructificación en el bosque inundable de P. Isla y en la Quebrada Yanayacu en Bombonaje. Cuantificar las especies florísticas utilizadas por S. mystax en su	Fauna
41	30/05/2006	Loreto	Carol Andrea López Roperó	Luis Suarez Salas	Instituto Nacional de Pesquisas de la Amazonia -INPA (Brasil)	Asimilación de Nutrientes y Micorrizas Arbusculares de tres Familias arbóreas en una escala espacial de la Amazonia Brasileira, Colombiana y Peruana	Evaluar la variación espacial, en larga escala, de la relación entre los contenidos de Carbono(C), Fósforo (P), Nitrógeno(N), y la colonización micomzica arbuscular, en árboles de tres familias (Lecythidaceae, Sapotaceae y Burseraceae) frecuentes en la Amazonia de Colombia, Perú y Brasil.	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
42	30/05/2006	Amazonas, Arequipa, Lambayeque, La Libertad, Lima, San Martín, Tacna	Alberto Guanilo Alvarado	G. José de Moraes, N. Ortega	Universidad de Sao Paulo	Biodiversidad de ácaros plantícolas presentes en tomates silvestres y cultivados en Perú	Evaluar la diversidad de especies de ácaros plantícolas en cultivares de tomates y en zonas que presenten tomate silvestre en el país.	Flora - Fauna
43	30/05/2006	Lima, Pasco	Edmson Malpica Mateo	C. Arana, C. Aguilar, K. Balta, E. Vivar	AMEC Perú	Línea de Base Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Marisol	Caracterizar las comunidades vegetales del área de estudio. Realizar un inventario de la flora existente. Identificar especies vegetales en peligro, endémicas o de importancia económico-ecológicas. Determinar la composición de aves. Conocer las densidades poblacionales de las especies de aves. Realizar una evaluación de la diversidad de mamíferos, reptiles y anfibios.	Flora - Fauna
44	31/05/2006	Madre de dios	Cristian Federico Ituarte	G. Cuezco, R. Ramirez, M. Damborenea, F. Brusa	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina	Inventario de los ensamblajes de Moluscos e Invertebrados menores (Turbellaria y Annelida) en la cuenca del río Los Amigos	Descubrir, estudiar y documentar la diversidad específica de moluscos y Faunas asociadas de invertebrados (turbelarios y anélidos). Obtener información preliminar cuantitativa acerca de la abundancia de los ensamblajes de moluscos terrestres.	Fauna
45	31/05/2006	Ayacucho	Dirección de Conservación de la Biodiversidad	J. Roque, K. Ramirez	INRENA-Intendencia Forestal y de Fauna silvestre	Diversidad Florística y Sensibilización de la Población Local para la Conservación de un Humedal Altoandino: Laguna de Parinacochas, Ayacucho	Brindar información botánica actualizada y sensibilizar al poblador local, a fin de contribuir con la evaluación y conservación de los humedales altoandinos del país, abordando en este caso la laguna de Parinacochas y sus zonas adyacentes.	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
46	31/05/2006	Cusco	Gaby Patricia Rivera Campos	Hatzel M. Ortiz	Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina	Diversidad y composición florística del bosque de neblina en el Predio Esperanza, Kosñipata, cusco, Perú	Determinar la diversidad alfa (número de especies por unidad de área). Establecer una parcela permanente con fines de estudio y monitoreo a largo plazo. Determinar la composición florística con fines de conservación.	Flora
47	31/05/2006	Madre de Dios	Eva Margarita Medina Muller		Centro de Recursos y Educación en la Selva (CREES)	Ecología, Comportamiento y ciclos biológicos de Epipedobates macero (Dendrobatidae)	Obtener datos sobre ecología, comportamiento, y los ciclos reproductivos de Epipedobates macero. Estimar la densidad poblacional para hacer su respectivo seguimiento a dicha población.	Fauna
48	31/05/2006	Loreto	Pedro Ginés Mayor		Universidad Autónoma de Barcelona	Evaluación Sanitaria del Pécarí de Collar (rayassu tajacu) y del Pécarí Labiado (Ta/ assu pécarí) da vida libre en la amazonia Peruana	Estudiar la incidencia y prevalencia de diversas enfermedades en poblaciones libres de pecaríes en la región amazónica. Evaluar su actuación como reservorios de enfermedades infectocontagiosas para otras especies de animales salvajes y domésticos, e incluso humanos	Fauna
49	02/06/2006	Madre de Dios	Adriana Guzmán Maldonado	P. Stevenson, H. Collado	Universidad de los Andes, Bogotá; Colombia	Dispersión de la semilla por la tortuga terrestre patas amarillas (Geochelone denticulata), en la amazonia peruana	Determinar preferencias alimentarias de G. denticulata. Determinar tiempos de retención y distancia de dispersión de las semillas de los frutos consumidos por G. denticulata. Estimar las distancias medias recorridas diarias por G. denticulata a lo largo del año.	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
50	02/06/2006	San Martín, Madre de Dios	Kyie Summers	W. Arizabal, R. Von May, R. Schulte, J. Lee Brown, E. Twomey	Universidad de Carolina del Este, EEUU	Transiciones de estrategias reproductivas de las ranas venenosas del Perú	Estudiar la ecología reproductiva de <i>E. hahneli</i> , <i>E. trivittatus</i> , <i>A. femoralis</i> , <i>D. imitator</i> , <i>D. variabilis</i> y <i>D. blotat</i> . Investigar los factores que influyen el crecimiento y sobrevivencia de los renacuajos. Investigar los factores que influyen en la estrategia de deposición de huevos y renacuajos por parte de los adultos.	Fauna
51	02/06/2006	Madre de Dios	Varun Swamy	J. La Torre, S. Aaron	Universidad de Duke, EEUU	Una investigación del mecanismo de espaciamiento y el mantenimiento de la biodiversidad de los árboles en los bosques tropicales sobre tierra firme	Las especies de árboles del dosel muestran marcadas diferencias en cuanto a su respuesta a la herbívora hospedera específica, conduciendo a la variación intra-específica significativa en la distancia promedio entre los adultos y los plantones. Hay caracteres morfológicos o biológicos que gobiernan la respuesta particular de una especie arbórea a la depredación hospedero- específica.	Flora - Fauna
52	06/06/2006	Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Lima, Arequipa, Tacna	Horacio Zeballos Patrón	H. Zamora, E. López	Centro de Investigación para la Promoción de los Pueblos (BIENESTAR)	Dieta, habitat y patrones de distribución de <i>Platalina genovensium</i> y <i>Tomopeas ravus</i> (Chiróptera) en el desierto peruano	Establecer las prioridades de conservación e investigación de <i>Platalina genovensium</i> y <i>Tomopeas ravus</i> para evitar su extinción. Conocer el estado de conservación de <i>Platalina genovensium</i> y <i>Tomopeas ravus</i> . Conocer la asociación trófica entre <i>Platalina genovensium</i> / las cactáceas columnares correlacionando la morfología	Flora - Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
53	06/06/2006	Cajamarca, Amazonas, San Martín	John P. O'Neill	R. Brumfield, Z. Cheviron, S. Claramut, L. Almamta, K. Boyce, A. Capparella, D. Mitehel, D. Emerson, P. Meade, J. Alien, C. Rigby, D. Frankiin, T. Mark, S. Kadur, P. Odonell, C.G. Schmitt, C.J. Schmitt, D. Schmitt, T. Holger, I. Franke, K. Balta, M. Torres, K. Eckhardt, T. Zarella, J. Mattos, M. Sánchez, M. Chavez, A. Urbay, D. Huachaca	Museo de ciencias Naturales de la Universidad Estatal de Louisiana (EEUU)	Investigación de la Avifauna del Sector Sur de la Cordillera del Cóndor, departamentos de Amazonas, Cajamarca y San Martín	Documentar la avifauna, especialmente en los cerros aislados de la zona alta de las cabeceras de los Ríos Chinchipe-Chirinos (zona más la sur de la cordillera del cóndor). Documentar la avifauna de los departamentos de Cajamarca, Amazonas y San Martín y como las avifaunas de las varias cordilleras son relacionadas. Determinar las áreas de distribución altitudinal y geográfica de las aves de estas zonas desconocidas. Determinar si existen especies restringidas a estas islas aisladas, y proponer medidas de conservación y manejo.	Fauna
54	07/06/2006	Ucayali	José Luis Mena	J. Grocio, J. Herrera, J. Herrera, M. Escobedo	World Wildlife Fund - WWF	Línea base de los recursos de Fauna silvestre en los distritos de Yúrua y Purús	Generar información básica que permita la toma de decisiones sobre el manejo sostenible de la Fauna silvestre. Conocer el estado de conservación y la abundancia del recurso Fauna silvestre en las cuencas de los ríos Yurúa y Purús.	Fauna
55	16/06/2006	Loreto	Xanic Rondón Rondón, David L. Gorchov	Nallaret Davila Cardozo	Universidad de Miami, EEUU	Evaluación de Sustentabilidad de la Tala en Fajas en la Amazonia Peruana	Determinar, comparar la riqueza de la composición florística de los árboles en las fajas de 15 años después de la tala. Realizar proyecciones de crecimiento a 40 años de las especies maderables más comunes. Establecer el tiempo para que las especies maderables alcancen un tamaño comercial.	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
56	19/06/2006	Madre de Dios	Margaret Lynne Shrum	Juan Carlos Galvez Aramburu	Universidad de Clemson, EEUU	Evaluación sobre la acumulación de Mercurio en Aves de Presa del Suroeste del Perú: perspectiva toxicológica	Determinar la amenaza que representa para las aves de presa la exposición al mercurio debido a la actividad minera.	Fauna
57	19/06/2006	Cusco, Puno, Huánuco	James L. Luteyn	L. Pedraza, N. Salinas, E. Ortiz, V. Huaman, E. Urquiaga	Jardín Botánico de Nueva York, EEUU	Ericaceae en los Andes Centrales: Bolivia y Sur del Perú	Realizar colecciones botánicas y revisar las colecciones existentes de Ericaceae de Perú y de Bolivia. Realizar el tratamiento florístico y taxonómico de las Ericaceae de área de estudio.	Flora
58	20/06/2006	Ancash, Arequipa, La Libertad, Lambayeque, Lima, Moquegua, Piura, Tacna, Tumbes	André Kessier	k. Poveda, R. Halitschke, B. Igic, A. Cano, G. Lamas	Universidad de Cornell, EEUU	Polinizadores y herbívoros de las especies silvestres de tomate: el papel de la respuesta de plantas inducidas por herbívoros en	Monitorear, coleccionar e identificar polinizadores e insectos que se alimentan de varias especies de tomate silvestre como <i>Solanum habrochaites</i> , <i>S. peruvianum</i> , <i>S. arcanum</i> , <i>S. chitense</i> , <i>S. chmielewskii</i> , <i>S. parviflorum</i> .	Flora - Fauna
59	26/06/2006	Loreto	Laurance Marianne Culot	Jeisen Shahuano Tello	Universidad de Liege, Bélgica	Dispersión primaria y por 2 especies de pichicos, <i>Saguinus mystax</i> y <i>Saguinus fuscicollis</i> : impacto sobre la regeneración de la Amazonia	Entender como el comportamiento de los pichicos puede influenciar en el proceso de dispersión de las semillas estudiando la utilización de su territorio, sus trayectos diarios y verificando su penetración en un antiguo pasto. Obtener informaciones ecológicas sobre la alimentación de los pichicos, las especies de semillas que dispersan y los árboles sobre los que comen.	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
60	28/06/2006	Madre de Dios	Fernando Rosemberg Fort	S.Timson, F. Rosemberg, C. Castañeda, E. Aniceto	Teaching and Projects Abroad Perú	Repoblamiento de Tortugas Taricaya en el Sector Gamitana 2006	Proporcional ayuda adicional a una especie cuya población se encuentra seriamente impactada en el área y que además cuenta con muy pocas áreas de reproducción naturales.	Fauna
61	06/07/2006	Ayacucho, Huancavelica y Junín	Peter Hocking Weeks	V. Pacheco, C. Aguilar, R. Ramirez, G. Lamas, L. Gunnar, A. Ramón	Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Estudio de la Fauna de Bosques Nublados y Montanos.	Determinar cuales son las especies de Fauna que habitan en algunos de los bosques nublados de los bosques de los Dptos Junín, Huancavelica y Ayacucho. Comparar la Fauna con la Fauna de bosques montanos de menor altura. Colectar nuevas especies de Fauna.	Fauna
62	10/07/2006	Loreto, Ucayali y Madre	Renán Valega Rosas	M. Werner, J. Huinga, D. Cruz, C. Calderón, O. Ramirez, L. Emmons, M. Chocce, R. Valega, C. Sánchez	Botanical Research Institute of Texas	Ecología del tapir (Tapirus terrestris) en la selva de Madre de Dios, Perú	Investigar el rango de actividad, patrones de movimiento y uso de hábitat de tapires. Estudiar el uso de collpas por los tapires y la importancia de las collpas como recursos claves para este animal. Determinar la dieta del tapir y su importancia como agente dispersor de semillas	Fauna
63	12/07/2006	Cuzco, San Martín, Ucayali, Amazonas, Cajamarca, Piura, Lima, Huanuco, Pasco, Junin	Williams Paredes Munguía	A. Brescovit, Eder Soares, A. Asenjo, J. Ramirez, J. Grados, F. Azorsa	Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Estudio de la diversidad de Arañas (Araneae) en la Región Nor-Oriental de los Andes Peruanos	Evaluar la diversidad de Arañas en la Región Nor - Oriental de los Andes del Perú. Ampliar el conocimiento de los patrones de distribución y la diversidad de la familia Lycosidae (Araneae). Elaborar una base de datos de la Diversidad de Arañas de la Región Nor- Oriental de los Andes Peruanos	Fauna
64	12/07/2006	Loreto	Renato Valencia	G. Buitrón, A. Pérez, J. Iglesias, B. Millan	Botánica y Ecología de Plantas de la Universidad Católica del Ecuador	Variabilidad de Arboles Maderables Neotropicales	Proporcionar información sobre la variabilidad genética de 17 especies nativas de árboles tropicales con el potencial para la restauración ecológica	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
65	12/07/2006	Ancash	Mathew Sayre	Asunción Cano	Universidad de California, Berkeley, E.E.UU	Estudio Arqueobotánico de Chavín de Huari	Construir una colección comparativa de plantas domesticadas y silvestres del área, para utilizarlas en el análisis de las muestras botánicas del sitio arqueológico Chavín de Huántar.	Flora
66	13/07/2006	Loreto	James Campbell Plowden	C. Delgado, V. Raygada, N. Jaramillo, M. Kusuda	Center for Amazon Community Ecology	La Ecología de los Insectos y cosecha de Resina Copal de los Árboles Burseraceae en la Amazonia Peruana Noroeste	Documentar los aspectos ecológicos básicos de la relación entre árboles de Burseraceae en el Amazonas y los gorgojos que estimulan la formación de resina. Identificar insectos que utilizan la resina de Burseraceae y describir la importancia de estas resinas en la ecología de estos insectos	Fauna
67	14/07/2006	Lima	Martha Williams León de Castro	E. Paliza, C. Gazzolo	Universidad Nacional Agraria La Molina	Búsqueda de evidencias de la presencia de Melanomys zunigge	Identificar áreas de importancia para la conservación del ratón en peligro crítico Melanomys zingae. Estudiar poblaciones y preferencia de hábitat de M. zunigae en el departamento de Lima.	Fauna
68	14/07/2006	Loreto	Amy C. Morrison	I. Fernandez, F. Azorsa, H. Astete	Universidad de California	Evaluación de la significancia de la resistencia en Aedes aegypti	Caracterizar y establecer la intensidad de resistencia a insecticidas en los mosquitos Aedes aegypti. Establecer un programa de manejo de insecticidas para el control del mosquito transmisor del dengue en base a mecanismos bioquímicos y/o genéticos de resistencia.	Fauna
69	21/07/2006	Cusco	Christopher Lee Merkord	R. Butrón, C. Arthur, M. Meyer	University of Missouri - Columbia. USA	Migración Altitudinal de las Aves en un Bosque Nublado en el Sudeste del Perú	Describir la amplitud de la migración altitudinal en los Andes del sudeste del Perú; así como identificar las especies que hacen movimientos altitudinales regulares	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
70	21/07/2006	Madre de Dios	Michael Holger Valqui	S. Carrillo, A. Mendoza, D. Cruz, E. Nunnoca, E. Gamarra, J. Racua, V. Vilca, S. Palmintieri, E. Collado, R. Bustamante, C. Calderón, R. Donadl, L. Huaymama, M. Guerra, R. Escudero, K. Ann, I. Alemán, I. Sandoval, J. Escudero, J. Ccoycosi, M. Alvites, S. Imunda, S. Sandoval, R. Tupayachi, E. Martinez, P. Maceda, D. Medina, J. La Torre, T. Adamek, C. Verastegui, K. Ledesma	World Wildlife Fund - Perú	Determinando requerimientos de área mínimos para Áreas Protegidas y Conservación de Paisajes en la Amazonia	Determinar el tamaño de las Áreas Naturales Protegidas en la Amazonia para asegurar la conservación de la mayor cantidad posibles de especies, mediante el estudio de requerimientos de hábitat de 10 especies focales. Determinar los requerimientos de conectividad de las áreas naturales protegidas para asegurar la metapoblaciones de especies mas sensibles mantengan su viabilidad genética	Fauna - Flora
71	26/07/2006	Madre de Dios	Bernard William Sweeney	G. Barbieri, D. Harley, R. Wills, J. Gillespie, K. Travers, M. Gentile, J. Michal, T. Lee, J. Denis, D. Shawn, S. Renee, R. Dinesh, K. Wistar	Stroud Water Research Center	Bio-inidicadores de calidad del agua	Determinación de especies de macroinvertebrados acuáticos en diversas quebradas con diferentes niveles de contaminación. Obtención de parámetros físico - químicos de diversas quebradas. Relación del número de especies de macroinvertebrados con los parámetro físico-químicos de las aguas	Fauna
72	26/07/2006	Lambayeque	Robert Stansell Roslin Williams	S. Paisley, R. Giudice, H. Plengue, J. Vallejos, 1. Vallejos, P. Caceres, V. Sánchez, T. Salazar	Asociación Naylamp	Determinación del rango hogareño de oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>) en el Área de Conservación Privada Chaparri	Estimar el rango hogareño de los osos de anteojos en el área. Determinar las distancias de movimientos de individuos. Determinar los movimientos altitudinales y estacionales.	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
73	02/08/2006	Arequipa, Cusco, Lima Puno	Yolanda Marcela Celis Pacheco	Betty Millán Salazar	Universidad de Colombia	Relaciones Filogenéticas en la Tribu Tigridiinae (Iridaceae)	Evaluar la monofilia de las subtribus Tigridiinae y Cipurinae. Evaluar la significancia de la morfología del polen en la clasificación de Tigriniidae y Cipurinae. Evaluar el origen biogeográfico de Cipurinae. Evaluar la independencia de los caracteres de morfología del polen y número cromosómico de Tigriidae	Flora
74	02/08/2006	Cusco	Jill E. Jankowski	R. Butrón , Z. Timothy. J. Olano	Universidad de Florida	Estudio ecológico de poblaciones de aves	Determinar las especies de Floras que son utilizadas por las aves y como varía la dieta de cada especie sobre una gradiente altitudinal. Construir la filogenia de las especies de aves a partir de ecto y endoparásitos. Determinar poblaciones migratorias a través del uso de isótopos.	Fauna
75	02/08/2006	Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Madre de Dios, Pasco, Puno, San Martín y Ucayali	Christopher C. Witt	D. Atshuler, R. Dudiey, J. Macguire, C. Cicero, M. Fernandez, C. James, S. Heredia, S. Malikal, T. Valqui	Universidad de California, Berkeley, E.E.UU	Evolución de los picaflores y otras aves en la Cordillera de los Andes	Estudiar la biodiversidad, biogeografía, fisiología y estructura de la hemoglobina de los colibríes y otras aves en los Andes del Perú	Fauna
76	07/08/2006	Madre de Dios	Rudolf Von May	M. Donnelly, J. Jacobs	Universidad de Florida	Patrones de Diversidad de Anfibios y Reptiles en Bosques Amazónicos de Selva Baja del Sudeste de Perú	Estudiar los patrones de diversidad de anfibios y reptiles en los principales tipos de bosque en la selva baja del Sudeste del Perú	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
77	07/08/2006	Amazonas	Miguel Angel Chocce Peña	C. Jiménez, I. Aragón	Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Evaluación Biológica del Área de Conservación Privada Huiquilla	Evaluar la biodiversidad del Área de conservación privada Huiquilla	Fauna - Flora
78	07/08/2006	Loreto	Lazarus Pomara	Jorge Floras	Universidad de Texas	Investigación a gran escala de la influencia humana y medioambiental en la distribución del ensamblaje de especies de aves en la Amazonia occidental y las aplicaciones para la planificación de la conservación medioambiental	Determinar si hay asociaciones entre la composición de especies de aves en bosques de tierra firme	Fauna
79	07/08/2006	Madre de Dios	Nathalie Tobias	J. Tobias, P. Pulgarin, V. Gamarra,	Universidad de Oxford, Inglaterra	El rol de comportamiento y ecología en la especiación del hormiguero cantarín (<i>Hypocnemis cantator</i>)	Determinar las preferencias ecológicas y el comportamiento territorial de las dos razas del hormiguero cantarín en los alrededores del CICRA	Fauna
80	10/08/2006	Tumbes, Piura, Tacna Puno, Cajamarca, Amazonas, Arequipa, Huánuco, Moquegua Lambayeque, Cusco, San Martín, La Libertad, Ancash, , Lima, Pasco, Junín, Huancavelica, Ica, Ayacucho, Apurímac.	Thomas Valqui	D. Frankiin, A. Urbay, O. Díaz	Universidad de Louisiana	Biogeografía y Ecología del Género <i>Nothoprocta</i>	Mapear y documentar la distribución del género en el Perú. Caracterizar el hábitat y la comunidad de aves en general donde ocurren las especies de <i>Nothoprocta</i>	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
81	11/08/2006	Lima	Héctor Alonso Aponte Ubillus		Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Evaluación de Schoenoplectus americanos como indicador de la contaminación de los humedales de la costa central del Perú	Identificar las condiciones actuales de concentración de nutrientes en las que vive Schoenoplectus americanus. Determinar las respuestas (crecimiento, consistencia y pigmentación) de S. americanus a diferentes concentraciones de fosfatos y nitratos	Flora
82	11/08/2006	Loreto	Outi Tuulikki Lahteenoja	Luis A. Torres	Universidad de Helsinki	Espesor de los depósitos de turba de los aguajales en la selva baja amazónica y su rol como reserva de carbono	Medir el espesor de varios aguajales en las cercanías de la ciudad de Iquitos. Evaluar la consistencia vegetal y la estructura de los depósitos de turba tomando muestras con una barrena de turba	Flora
83	11/08/2006	La Libertad	Blanca León	José Roque Gamarra	Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Observaciones florísticas en un circuito de interpretación para la ruta de acceso al Parque Nacional Río Abiseo	Caracterizar las especies de flora vascular y de briofitos de cada zona de vegetación en el transecto de acceso	Flora
84	14/08/2006	Loreto	Corine Vriesendorp	D. Moskovits, R. Foster, R. Stallard, D. Stotz, P. Willink, M. Bustamante, N. Davila, G. Nuñez, A. Bravo, J. Díaz, J. Alvarez, M. Hidalgo, I. Mesones	The Field Museum -USA	Inventario Biológico Rápido del Alto Mazan, Loreto, Perú	Caracterizar los hábitats y tipos de vegetación en las cabeceras del Alto Mazan. Caracterizar la composición, diversidad y endemismo de las comunidades de plantas, aves, mamíferos grandes y herpeto-fauna de la zona y comparar los resultados con los inventarios realizados en otras zonas de la Amazonia peruana y ecuatoriana	Fauna - Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
85	14/08/2006	Madre de Dios	Cesar Vela Apaza		Universidad Nacional de San Antonio de Abad del Cusco	Estructura y composición florística de los bosques del llano inundable en Madre de Dios	Describir la estructura y composición de los bosques de llanura inundable en los diferentes bosques adyacentes en los ríos Los Amigos y Madre de Dios	Flora
86	14/08/2006	Arequipa, Loreto Cusco, Lima, Junín, Huánuco, Lambayeque, Amazonas, Ancash,	Greta Binford	A. Merrell, M. Weber, W. Paredes	Lewis & Clark College	Evolución de la Esfingomielasina D en venenos de <i>Loxosceles</i> y <i>Sicarius</i>	Mejorar el muestreo del taxón para el análisis filogenético de las relaciones entre las especies <i>Loxosceles</i> y <i>Sicarius</i> .	Fauna
87	17/08/2006		Frank Azorsa Salazar		Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Diversidad y Ecología de Hormigas (Himenóptera: Formicidae) en el departamento de Madre de Dios	Documentar la diversidad de hormigas (Himenóptera: Formicidae) en el Centro de Investigación Picaflor. Determinar si la abundancia de especies depende o no de las características individuales de las especies o del ambiente	Fauna
88	21/08/2006	Madre de Dios	Juan Carlos Floras del Castillo	U. Valdez, D. Froenlich, J. Hoffman	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica	1 curso de Ornitología Neotropical (técnicas de campo y conservación)	Brindar la oportunidad a estudiantes y jóvenes profesionales de ampliar los conocimientos en teoría ecológica y su aplicación en ornitología	Fauna
89	24/08/2006	Apurímac	Irma Franke Jahncke	N. Valencia, A. Cano, C. Mendoza, S. Zambrano, M. Torres, V. Pacheco, C. Tello, M. Peralta, D. Vivas, C. Aguilar, J. Jordán, E. Quispitupac	Empresa XSTRATA PERU S.A.	Inventario de la Diversidad Biológica de las Provincias de Grau y Cotabambas	Determinar la diversidad biológica de la zona límite de las provincias de Grau y Cotabambas, en el Departamento de Apurímac	Fauna - Flora
90	29/08/2006	Madre de Dios	Maria Ursula Valdez	V. Gamarra, N. Hidalgo, E. Talayera, R. Weal	Universidad de Washington	Uso de Hábitat y Ecología de Halcones de Bosque en el Bosque Lluvioso Tropical del Sureste del Perú	Determinar la abundancia y densidad de especies de halcones de bosque (género <i>Micrastur</i>) en los alrededores del CICRA. Determinar los patrones espaciales del movimiento de halcones de bosque en el área de estudio	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
91	29/08/2006	Piura	Nieis Valencia Chacón	A. Cano, I. Salinas	Empresa Golder Associates	Estudio de la diversidad de las especies vegetales en el área de influencia de proyecto Bayovar	Elaborar una lista de especies presente en el área de influencia del proyecto Bayovar. Mencionar las especies endémicas al país y sus distribuciones por departamento, presentes en el área evaluada	Flora
92	29/08/2006	Cusco	Milton Ortega Chávez	J. Amaiz, M. Acuy, J. Bernal, G. Chávez, S. Castro, V. Chipolini, H. Sánchez, C. Bravo, M. Fernandez, F. Tanako, D. Vannucci	Empresa Daimiservices Perú S.A.	Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Socioambiental detallado (EISA - D) para la búsqueda de Gas y Petróleo en el Lote 58	Caracterizar las condiciones existentes desde el punto de vista de la flora y fauna silvestre, en el área de influencia de los pozos exploratorios y líneas sísmicas	Fauna - Flora
93	31/08/2006	Piura	Cesar Augusto Aguilar Puntriano	J. Jordán, V. Pacheco, R. Cadenillas, M. Peralta, L. Cairampoma	Empresa Golder Associates	Evaluación ambiental de la Fauna terrestre (mamíferos y herpetofauna) en el área de influencia del proyecto Bayovar		Fauna
94	04/09/2006	Madre de Dios	Astrid Ferrer	Marco Antonio Ríos Paredes	Universidad de Illinois	Distribución de Amauroderma en un bosque húmedo tropical	Establecer si el género Amauroderma esta asociado específicamente a algún género o especie de árbol. Obtener una lista completa de las especies de Amauroderma en la estación Los Amigos	

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
95	05/09/2006	Madre de Dios	Luz Maria Huerto Santillán		Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Patrón de infestación de <i>Blepharoneura</i> (Familia: Tephritidae) en relación a la abundancia de su hospedero <i>Gurania</i> y <i>Psiguria</i> (Familia: Cucurbitaceae) en la estación biológica Los Amigos, Madre de Dios, Perú	Evaluar como varia la infestación de <i>Blepharoneura</i> , cuando hay escasas y abundancia de su hospedero <i>Gurania</i> . Establecer la fonología de las diferentes especies de <i>Gurania</i> y <i>Psiguria</i> .	Flora
96	05/09/2006	Ancash, Lima, Junin	Joachim Hoffman	Barbara Thomas, Lilia Campos, Leopoldo Franco	Arbeitsgemeinschaft für landschaftsökologie und Datenanalysen-ALAUDA	Cambio Climático y la Influencia al comportamiento dispersal y a la fenología reproductora de aeshmdos (Odonata) en los Andes occidentales del Perú	Localización de aguas apropiadas para un monitoreo de larga duración con referencia a un cambio climático y su influencia en el comportamiento dispersal y reproductivo de Aeshnidos (Odonata). Incrementar el conocimiento de la Fauna de Odonatas (libélulas) de los Andes peruanos.	Fauna
97	06/09/2006	Madre de Dios	Luis Fernando Suarez Salas		Instituto de Investigación para el Desarrollo Tecnológico (ININDETEC)	Estudio de la Variación Estacional y Altitudinal de la Respiración del Suelo en el CICRA	Evaluar el estado actual de suelos de la Amazonia del Perú en su rol en el ciclo del carbono mediante detalladas determinaciones del stock de carbono y las tasas de respiración para determinar los flujos de carbono	
98	13/09/2006	Amazonas, Arequipa, Cajamarca, Ica, La Libertad, Lambayeque, Moquegua, Piura, Tacna	Thomas Stadler	W. Stephan, U. Arunyawat, T. Marczewski, C. Merino, A. Cano, G. Clostre	Universidad de Munich	Estudio de la genética de poblaciones y mecanismos de especiación en tomates silvestres del género <i>Lycopersicon</i>	Determinación de los niveles de polimorfismo de secuencias de ADN en múltiples loci nucleares (dos especies en estudio). Evaluar la extensión de la subdivisión de las poblaciones encontrada en estudios previos de genes nucleares	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
99	20/09/2006	Madre de Dios	Simón Tierney	Therany González	Smithsonian Tropical Research Institution (STRI)-Panama	Evolución del comportamiento nocturno en la abeja sudadora del género <i>Megalopta</i> (Hymenoptera: Halictidae)	¿si el forrajeo nocturno es verdaderamente una estrategia ventajosa significativa, por qué ha tenido tan pocas transiciones? ¿las dificultades de la transición nocturna en términos del paso evolutivo requieren no sólo de ver en la oscuridad, sino también de cambiar significativamente el ritmo circadiano, siendo necesarias las preadaptaciones?	Fauna
100	21/09/2006	Madre de Dios	Jorin Achichuala Zegarra	Juvenal Silva Beltran, Maria López Herrera	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica	Diversidad de escarabajos de dosel en guano (<i>Cedrelinga catenaeformis</i> : Fabaceae) en diferentes tipos de bosques	Determinar la diversidad de escarabajos del dosel presentes en los árboles de <i>Cedrelinga catenaeformis</i> . Determinar si la composición de escarabajos varia según la distancia y el tipo de bosque	Fauna
101	21/09/2006	Madre de Dios	Julia Viviana Homa de Zimmermann	Reiner Zimmermann	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica	Ecofisiología del uso del agua y captura de carbono de la Palmera <i>Mauritia flexuosa</i>	Determinar las tasas de asimilación y uso de agua durante diferentes fases del desarrollo de la palmera <i>Mauritia flexuosa</i> "aguaje" que crecen normalmente bajo condiciones de saturación de agua en el suelo	Flora
102	05/10/2006	Madre de Dios, Loreto	Timothy Russell	Fredy Ramirez Arevalo	Universidad de Leeds	Estudio de la regeneración en parcelas permanentes en la Amazonia Peruana	Se comparara la composición florística y la diversidad entre sub parcelas perturbadas y no perturbadas	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
103	05/10/2006	Cajamarca	Luis M. Pigati Serkovic	Hjalmar Alemán Pallardelly, Cesar Arana Bustamante, Letty Salinas Sánchez, Cesar Aguilar Puntriano, Water Huaylinos Villalba, Eliana Quispitupac Quispitupac	Minera Yanacocha	Estudio de línea de base de flora y Fauna en el ámbito del Proyecto Conga	Describir los diferentes tipos de hábitat y ecosistemas presentes en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, evaluar la densidad, abundancia, diversidad, estructura, composición y dinámica comunitaria de la flora y Fauna, elaborar mapas temáticos de distribución, abundancia, y densidad poblacional de la flora y Fauna presentes en el área de estudio, identificar especies y áreas sensibles, identificar los iconos y valores culturales que mantiene la población local inherentes a los recursos naturales existentes en la zona de evaluación.	Flora - Fauna
104	05/10/2006	Madre de Dios	Elsa Youngsteadt	Jennifer Alvarez Baca	Universidad del Estado de Carolina del Norte.	La ecología química y de comportamiento de los jardines de hormigas	Analizar la composición de azúcares de las semillas mediante extracción en agua y análisis posterior, desarrollar un ensayo de comportamiento para detectar atrayentes volátiles de semillas, esclarecer el fundamento químico de la comunicación entre especies, determinar si las preferencias de hormigas por azúcares y aminoácidos son diferentes a las preferencias de otras hormigas en el mismo hábitat, cuantificar niveles de agresión dentro de y entre colonias de <i>Camponotus femoratus</i> y <i>C. límala</i> .	Flora - Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
105	06/10/2006	Puno	Carlos Vargas Rodríguez	Angel Ramírez Ordayao, Cesar Ramírez Peralta, Lynne Marina Villalobos Custodio, Roberto Ledesma Valverde	Vector Perú SAC	Estudio de línea de base biológica del Proyecto Regina, Puno	Caracterizar las comunidades vegetales del área de estudio. Realizar un inventario de la flora existente. Identificar especies vegetales en peligro, endémicas o de importancia económico-ecológicas. Determinar la composición de aves. Realizar una evaluación de la diversidad de mamíferos, reptiles y anfibios determinando la composición de especies, abundancia y sus relaciones con el hábitat que ocupan, obtener un listado de las especies de Fauna silvestre de la zona de estudio	Flora - Fauna
106	11/10/2006	Madre de Dios	Oswaido Enrique Ramírez Baca	Maria Margarita Arana Ruiz, Enrique Bazan León, Federico Valdez León	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Ecología y sistemática de marsupiales en los Bosques Lluviosos Neotropicales	Identificar la composición las comunidades de marsupiales en los diferentes tipos de hábitat presentes en las cercanías del CICRA, estimar los tamaños poblacionales y probable estacionalidad reproductiva de los marsupiales pequeños, los denominados "mouse opossums" que incluyen las especies de los géneros Gracilianus, Marmosops, Marmosa, Micoureus y Monodglphis	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
107	12/10/2006	San Martín	Dirección de Conservación de la Biodiversidad	Rosario Bravo Urtecho, Alex Coz Gonzales, Marybel Morales Rojas	INRENA	Evaluación de Plantas Epífitas Vasculares en el Área de Corta Anual 2005 de la Concesión Forestal Alto Saposa-San Martín	Determinar las especies y géneros epífitos vasculares en un Área de corta anual de una concesión forestal maderable de Selva Alta, determinar el número de epífitos vasculares por árboles trozados, tumbados y árboles semilleros dentro de un área de corta anual de la concesión, establecer un área de rescate para la conservación de epífitos vasculares en la concesión, validar una metodología de inventario de especies epífitas vasculares en áreas de corta anual de concesiones forestales.	Flora
108	16/10/2006	Puno, Cusco, Ayacucho, Junín, Huanuco, Cajamarca, Amazonas	Nicole Schutz	Jule Peters, Betty Millan Salazar	Universidad de Kassel	Morfología, filogenia y biogeografía de los géneros Fosteretia, Deuterocohnia y Puya	Reconocimiento local de poblaciones y sondeo de hábitats de los géneros Fosteretia, Deuterocohnia y Puya, estudio de las características morfológicas, ecológicas y biogeográficas, estudio de la dispersión de las especies y sus respectivas adaptaciones diferentes condiciones climáticas y tipos de suelos, revisión del material de herbarios del UNMSM, UNALM y UN San Antonio Abad de Cusco	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
109	16/10/2006	La Libertad, Lima, Moquegua	Joanna Alfaro Shigueto	Jeffrey C. Mangel, Diana Vega Caceres, Melly Esquivel, Mariela Pajuelo Rubina, Luis Santillan Corrales, Celia Caceres Bueno, José Pizarrol Neyra	Asociación Prodelphinus	Evaluación del estado de las aves marinas (albatros y petreles) del del Perú	Evaluar la captura de aves marinas por unidad de esfuerzo en puertos donde se utiliza comúnmente redes artesanales durante la pesca, análisis de ADN para comparar con los registros existentes para las especies estudiadas, adiestrar a investigadores locales a través de entrenamientos y desarrollar estudios sobre Fauna marina en peligro de extinción, proveer información técnica a las agencias del gobierno que pudiera ser utilizada como base para un plan de acción nacional a favor de las aves marinas, aumentar el conocimiento en la conservación de aves en comunidades pesqueras a través de lecturas y talleres	Fauna
110	16/10/2006	Amazonas	Terence Dale Pennington	Carlos Reynel, Aniceto Daza, José Luis Marcelo	Royal Botanic Gardens Kew	Diversidad arbórea, desarrollo agroforestal y reforestación en los Andes Peruanos	Realizar el inventario florístico de árboles utilizados en la región Mendoza, Amazonas	Flora
111	18/10/2006	Lima, Arequipa, Ica, La Libertad, Piura, Moquegua, Tacna, Lambayeque, Ancash y Junín	Fanny Moutarde	Asunción Cano Echevarría, Héctor Aponte Ubillus, Marybel Morales Rojas, Jing Na Li, Gabriela Bertone, Enrique Bellido Cerda	Universidad Católica del Perú	Constitución de una colección de referencia de leños, ramas floríferas y frutos de las especies utilizadas como materia prima y combustible, en el flanco occidental del Perú	Establecer una colección de referencia de maderas de la costa del Perú. Elaborar un atlas de madera de las especies utilizadas, describir a nivel anatómico mediante observación microscópica de todas las especies colectadas, establecer una base de datos y colección de referencia para la identificación de especies leñosas, entender la evolución de la vegetación de las costa peruana y la utilización de los recursos vegetales por los antiguos peruanos	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
112	23/10/2006	Ucayali	James Graham	José Schunke Vigo, José Ríos Barbaran	Field Museum of Natural History-Chicago	Flora de Ucayali y estudio taxonómico de la familia Sterculiaceae	Investigar la distribución, diversidad ecológica y relaciones taxonómicas entre los géneros y especies de la Tribu Byttneriaceae en la selva peruana, realizar guías de campo y flómulas de cuencas del Río Ucayali y obtener mas información para la formalización de un checklist de la flora de Ucayali.	Flora
113	25/10/2006	La Libertad, Lambayeque, Piura, Ancash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna	Humberto Ceroni Stuva	Inés Redoifi de Huiza, Viviana Castro, Pamela García, Carlos Ostolaza, Natalia Calderón, Natali Ramirez, Johanna Cortez, Eliana Alfaro, Lucia Castillo, Sofia Rubio, Pania Tarazona, Yessica Vargas, Antonio Zevallos.	Universidad Nacional Agraria La Molina	Taxonomía de las Cactáceas del Perú	Determinar taxonómicamente las especies, subespecies y variedades de cactáceas del Perú con especial énfasis en los valles alrededor de Lima. Elaborar claves para la determinación de las especies, subespecies. Elaborar un herbario de las cactáceas del Jardín Botánico.	Flora
114	25/10/2006	Madre de Dios	Roxana Arauco Aliaga		Universidad Nacional Agraria La Molina	Ecología de las comunidades de hormigas en bosques tropicales	Identificar las especies de hormigas de hojarasca que compiten por los mismos recursos en tierra firme y bosques de bambú, caracterizar y comparar las comunidades de hormigas encontradas en tierra firme versus bosques de bambú, Identificar la presencia de los trade offs entre la habilidad de dominar el recurso, habilidad para encontrar el recurso y la vulnerabilidad ante parasitoides	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
115	02/11/2006	Huanuco	Water Hodl	Adolfo Amezcuita, Karen Siu Ting	Universidad de Viena	Interferencias enmascarantes, reconocimiento de espacio y el ensamblaje de comunidades acústicas en ranas dendrobátidas	Determinar si el espacio de reconocimiento de varias especies que co-ocurren acústicamente esta moldeado de manera que minimiza la interferencia acústica por señales heteroespecíficas	Fauna
116	03/11/2006	Lima	José Miguel Pérez Zúñiga	Katia Balta Abadie	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Ecología y Conservación del Geko de las Ruacas Phyllodactylus sentosus (Gekkonidae:Sauria) en la Ciudad de Lima	Generar información cuantitativa básica para conocer el estado actual de las poblaciones de P. sentosus y elaborar un plan adecuado de conservación de esta especie de saurio amenazado.	Fauna
117	10/11/2006	Ayacucho, Huancavelica, Ica y Lima	Barbara Bruce	Cesar Arana, Cesar Aguilar, Javier Barrio, Elena Vivar, Manuel Apaza	Empresa PERU LNG S.R.L.	Evaluación ecológica para la pre-construcción del ducto de gas natural desde Ayacucho hasta la planra de licuefacción de PERU LNG S.R.L.	Validar y elaborar una base de dato que sirva como herramienta para desarrollar el plan de manejo ecológico y plan de bio restauración teniendo como base la información del EIA	Flora - Fauna
118	16/11/2006	Ica	Patricia Majjuf Chiok	Armando Valdes, Milena Roca, Susana Cárdenas	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Monitoreo de salud y colecta de muestras biológicas de las poblaciones silvestres de la reserva guanera de Punta San Juan	Conocer el estado de salud de las poblaciones de aves y mamíferos marinos, lograr una base de datos para mejorar su conservación en su estado natural.	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
119	17/11/2006	Piura	Carlos Zavalaga Reyes	Martina Muller, Jill Ackerman, Gina Mori, Joanna Alfaro, Jeffrey Charles	University of North Carolina	Ecología de Alimentación y Comportamiento del Camanay	Determinar y comparar el comportamiento de buceo y dieta entre sexos, examinar las áreas de alimentación de las aves utilizando registradores de posición GPS	Fauna
120	20/11/2006	Costa Peruana	Julio Cesar Reyes Robles	Nelly De Paz Campos	Acorema	Ocurrencia y captura de tortugas dorso de cuero Dermochelys coriácea en aguas costeras	Identificar y/o corroborar zonas de aguas costeras donde se reporta la ocurrencia y captura de la tortuga Dermochelys coriácea a lo largo de la costa peruana.	Fauna
121	21/11/2006	San Martín, Amazonas, Huanuco, Cerro de Pasco y Madre de Dios	Rosario Bravo Uitecho	Alex Coz Gonzalos	DCB	Evaluación de Epífitos vasculares en Concesiones Forestales de Selva Alta	Contribuir al conocimiento, promover al aprovechamiento sostenible y asegurar la conservación de la flora epífita vascular de las concesiones forestales.	Flora
122	26/11/2006	Ucayali	Carlos Rojas Vega	Guillermo Soave, Víctor Villalobos, Severo Baldeón, Hamilton Beltran, Jesús Córdova, Claudia Torres	Empresa REPSOL YPF	Estudio Impacto Ambiental para el proyecto de perforación de dos pozos exploratorios Lote - 90	En vegetación: evaluar y caracterizar la diversidad de plantas presentes en las principales unidades de vegetación. En herpetozoos: evaluar la diversidad de especies mediante métodos de evaluación rápida.	Flora - Fauna
123	29/11/2006	Piura, Lambayeque, Cajamarca, Amazonas, La Libertad, San Martín, Ancash, Huanuco, Lima, Pasco y Junín	Delsy Mariela Trujillo		Universidad Ricardo Palma	Diversidad de Orquídeas en el Perú	Actualizar información sobre la diversidad de orquídeas en el Perú; así como realizar la determinación a nivel de especie de las orquídeas encontradas	Flora

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
124	29/11/2006	La Libertad	Gloria Dyana La Rosa		Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza	Evaluación de Mamíferos grandes en la Quebrada de Chigualén, La Libertad, Perú	Evaluación de la diversidad y ocurrencia de mamíferos grandes en bosques relictos del área con el fin de brindar información sobre la mega Fauna local para establecer un sendero de interpretación en los alrededores del Puesto de vigilancia Chigualén	Fauna
125	11/12/2006	Loreto y Madre de Dios	Stephen P. Yanoviak	Frank Azorsa Salazar. Shauna Price	University of Florida	Comportamiento y Diversidad de Artrópodos de la Selva Peruana	Documentar la diversidad de artrópodos en los bosques de la Amazonia Peruana alrededor de Iquitos, enfocado principalmente al estudio de hormigas del dosel	Fauna
126	15/12/2006	Ancash	Carlos Vargas Rodríguez	Angel Ramírez, Liliana Campos, José Pérez, Lynne Villalobos	Vector Perú SA	Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Proyecto Magistral	Realizar estudio de Línea biológica complementario en el área del proyecto Magistral, 5 zonas.	Flora - Fauna
127	18/12/2006	Piura, Ancash	Liliana Ayala	Samuel Amoros, Shaleyia Kelez, Cynthia Céspedes, José Balta, Antonio Chavez, José Carreño, Washington Collazos, Jeison Ramirez, Pedro Chamoli	Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza	Captura incidental de albatros, petreles y tortugas en el norte del Perú	Contribuir a la Conservación de las tortugas marina a través de planes de manejo basados en una disponible y adecuada información, Obtener información esencial sobre la interacción de pesquerías de palangre/espindel con las poblaciones de albatros y petreles durante su recorrido migratorio en el mar peruano.	Fauna
128	21/12/2006	Madre de Dios	Ayala Enrique Bazán León		Universidad Peruana Cayetano Heredia	Estructura de la Comunidad de Pequeños Mamíferos en los Centros de Monitoreo de la Concesión Los Amigos	Evaluar la composición de la comunidad de pequeños mamíferos en los denominados centros de monitoreo de la concesión Los Amigos, Identificar relaciones entre el habitat, la estacionalidad y la composición de las comunidades de pequeños mamíferos.	Fauna

N°	Fecha	Zona de estudio	Investigador responsable	Colaboradores	Institución	Título del proyecto	Objetivos	Grupo estudiado
129	26/12/2006	Ica, Arequipa	Carlos Vargas Rodríguez	Ángel Ramírez, José Pérez, Lynne Villalobos	Vector Perú SAC	Estudio de Línea Base Biológica del Proyecto Cobre Marco na	Realizar estudio de Línea base biológica en el área del proyecto Marcona, 10 zonas.	Flora - Fauna
130	28/12/2006	Cusco, Madre de Dios	Matthias Schieuning	Thomas Becker, Mathias Templin, Christine Bohn, Juliane Steckel, Juliane Wunderlich, Mathias Denling, Giovana Vadillo, Vicky Huaman	Philipps Universität Marburg	Demografía de las especies de Heliconia en la selva sur del Perú	Analizar la polinización y formación de frutos de H. metallica, Analizar la dispersión de los frutos de H. metallica, Analizar la estructura genética de poblaciones de H. metallica en tres niveles espaciales (población, metapoblación).	Flora