

**CONVENIO DE INVESTIGACIÓN N°1**  
**entre el**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO (IRD)**  
**y el**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA**  
**PERUANA (IIAP)**

**ENTRE, POR UN LADO**

El **INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO**, en adelante denominado IRD, establecimiento público de carácter científico y tecnológico, con sede en 213 rue La Fayette, 75010 París, Francia, representado por su Director General, Dr. Serge CALABRE, a su vez representado por el Representante del IRD en el Perú, Dr. Pierre SOLER, con domicilio en calle La Mariscal n° 115, El Olivar, San Isidro, Lima, Perú,

Procediendo tanto en su nombre como en el nombre y a cuenta de la Unidad de Investigación 175 “Caracterización y Valorización de la diversidad Ictiológica para una Acuicultura Razonada” (CAVIAR) del Departamento Recursos Vivos (DRV) del IRD, dirigida por el Dr. Marc LEGENDRE;

**Y, POR OTRO LADO**

El **INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA**, en adelante denominado el IIAP, institución pública con sede en la Avenida Abelardo Quiñones Km 2.5, Iquitos, Perú, representado por su Presidente Dr. Dennis DEL CASTILLO TORRES;

Conjunto designado como las **PARTES**

VISTO El acuerdo marco firmado el 21 de mayo del 2004 entre el IRD y el IIAP;

CONSIDERANDO que el IRD y el IIAP están interesados en realizar en conjunto estudios e investigaciones que permitan la caracterización y valorización de la diversidad piscícola en la Amazonía Peruana;

**SE HA DECIDIDO LOS ACUERDOS SIGUIENTES:**

**ARTÍCULO PRIMERO: OBJETO**

El presente convenio de investigación tiene por objeto definir las modalidades de cooperación entre el IIAP y el IRD con vistas a la realización en común del programa titulado “**Caracterización y Valorización de la Diversidad Piscícola de la Amazonía Peruana**”.

El programa de investigación y la descripción detallada de las actividades de investigación figuran en el anexo primero.

*Del C-PS*

## **ARTÍCULO SEGUNDO: RESPONSABLES CIENTÍFICOS**

Para la realización del programa, objeto del presente convenio, cada parte nombra un responsable científico:

Por el IRD, el Dr. Jean François RENNO es nombrado responsable científico.

Por el IIAP, el Ing. Salvador TELLO es nombrado responsable científico.

La lista de personas nombradas para el lanzamiento del programa se detalla en el anexo primero, parte II.

## **ARTÍCULO TERCERO: OBLIGACIONES DE LAS PARTES**

3.1. El IRD se compromete a:

- Poner a disposición y enviar en misión, en función de las metas programadas anualmente, al personal científico requerido por este programa;
- Contribuir a la adquisición de los equipos necesarios para las actividades previstas por el programa;

3.2. El IIAP se compromete a:

- Poner a disposición, en función de las metas programadas anualmente, al personal científico requerido por este programa;
- Poner a disposición, en función de sus posibilidades, las infraestructuras necesarias para la ejecución del programa;
- Contribuir a la adquisición de los equipos necesarios para las actividades previstas por el programa;
- Facilitar las relaciones de colaboración con los demás organismos públicos o privados peruanos;

3.3 Las partes se comprometen a:

- Respetar las disposiciones previstas en los artículos B, C, D, H, J y L, referentes a la responsabilidad civil, el personal, la confidencialidad, la ética, el reglamento de litigios, del pliego de cláusulas generales anexo al acuerdo marco IRD - IIAP.
- Buscar en conjunto financiaciones externas complementarias a fin de mejorar las condiciones de realización y garantizar la continuidad del trabajo científico;

## **ARTÍCULO CUARTO: FINANCIACIONES**

Las Partes participan financieramente en el programa tal y como se describe en el anexo primero, parte IV.

Cada Parte administra siguiendo los procedimientos presupuestarios y contables que le son propios, los créditos destinados para la ejecución de las acciones de cooperación.

En el caso de las financiaciones externas, cada Parte tendrá la responsabilidad del presupuesto que se le entrega para la ejecución de las tareas que se le confían por un tercer pagador.



## **ARTÍCULO QUINTO: SEGUIMIENTO CIENTÍFICO DEL PROGRAMA**

Las Partes se comprometen a entregar al Comité mixto de seguimiento un informe científico y un programa de trabajo cada año, así como un informe final al término de los trabajos.

## **ARTÍCULO SEXTO: EQUIPOS Y MEDIOS TÉCNICOS**

Los equipos y medios técnicos puestos a disposición por las Partes para la realización del programa están definidos en el anexo primero, parte III. Su propiedad está regulada conforme a los artículos I y J del pliego de cláusulas generales anexadas al acuerdo-marco IRD - IIAP.

## **ARTÍCULO SÉPTIMO: LEGISLACIÓN COMPETENTE**

La legislación aplicable al presente convenio está determinada conforme al artículo K del pliego de cláusulas generales anexado al acuerdo-marco IRD - IIAP.

## **ARTÍCULO OCTAVO: DURACIÓN**

El presente convenio entrará en vigor en la fecha de la firma de las dos partes por un periodo de cuatro (4) años.  
Podrá ser modificado y prorrogado mediante adenda al acuerdo.

## **ARTÍCULO NOVENO: RESCISIÓN**

Mediante un aviso previo escrito con cuatro meses de antelación en forma de una carta certificada con acuse de recibo o entrega en mano, una Parte puede rescindir el presente convenio.  
Esta rescisión no tendrá efecto retroactivo.

## **ARTÍCULO DÉCIMO: LISTA DE ANEXOS**

Este documento contractual consta del presente acuerdo y de su Anexo 1 que conlleva: la descripción del programa, la lista del personal participando al programa, la lista de los equipos y medios técnicos y una ficha financiera,

que las Partes rubrican y declaran haber tomado en conocimiento.

Hecho en Perú en 6 ejemplares originales, de los cuales tres en francés y tres en castellano, siendo igualmente fidedigna cada una de las versiones, el 1 de junio del 2005.

Por el IRD

Dr. Serge CALABRE

Director General

Representado por el Dr. Pierre SOLER

Representante del IRD en el Perú

Por el IIAP

Dr. Dennis DEL CASTILLO TORRES

Presidente

## ANEXO PRIMERO

### PROGRAMA: CARACTERIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LA DIVERSIDAD PISCICOLA DE LA AMAZONÍA PERUANA

#### I – DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

##### INTRODUCCIÓN Y CUADRO GENERAL

La diversidad íctica Amazónica agrupa alrededor de 6,000 especies, con muchas de ellas con fuerte potencial para la acuicultura. Sin embargo, algunas especies exóticas son utilizadas en piscicultura, sin consideración de las especies nativas y sin tener en cuenta el riesgo que representa para el equilibrio de los ecosistemas naturales. Por esta razón es necesario conocer la biología y genética de las especies nativas para desarrollar, en el futuro, una acuicultura sostenible que lleve en consideración el equilibrio de la biodiversidad de estos ambientes. En este sentido el IRD y sus contrapartes bolivianas vienen trabajando desde inicios del 2001 sobre las interacciones entre estructuración genética y rasgos de vida de varias especies de peces de amplia distribución geográfica en la Amazonía y de interés para la acuicultura y la pesca. En este programa varios niveles de integración científica son considerados: molecular - poblacional - específico - medio ambiental. En este contexto, la ampliación del programa hasta la Amazonía peruana permitirá un mejor manejo de los recursos Ictiológicos (pesca y piscicultura) y una mejor comprensión de la evolución de las especies estudiadas.

La colaboración entre el IIAP – IRD se desarrollará a través del estudio de varias especies que pertenecen a las familias: Pimelodidae, Serrasalmidae, Arapaimidae, y Cichlidae. El apoyo del programa en la piscicultura permitirá: a) una identificación correcta de las especies, con énfasis en las especies parecidas (que no pueden ser diferenciadas morfológicamente) para no correr el riesgo de mezclar progenitores que no pueden reproducirse entre ellos; b) determinar la estructura genética y las variaciones de los rasgos de vida (crecimiento, reproducción, hábitos alimenticios, etc.) de cada especie que puedan servir de guía para la selección de los reproductores; c) manejar la variabilidad genética de las especies en cautiverio para impedir su erosión genética (deriva genética y consanguinidad por retrocruzamiento) que se puede acompañar con la pérdida de rendimiento piscícola de las especies.

La primera etapa del programa, iniciada desde 2002, corresponde en 2005 y principios del 2006 a una fase de fortalecimiento de la colaboración científica a través del intercambio de investigadores para la ejecución de algunos ejes de investigación conjunta, hasta la fase de publicación de resultados (Tabla 1).

El éxito de esta primera etapa permitirá un mayor desarrollo del programa, a partir del 2006. En esta segunda etapa, en función de las posibilidades presupuestales y del plan de trabajo anual, investigadores del IRD podrán ser destacados a trabajar por varios años en el Perú, como contrapartes de investigadores del IIAP.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Objetivo 1: Establecer la posición filogenética de las especies de Pimelodidae de la Amazonía peruana.**

El grupo de los pimelodidae es de importancia esencial para la pesca y la piscicultura. La filogenia de los Pimelodidae será ampliada a una escala Amazónica y comparada a la filogenia obtenida para las especies africanas y asiáticas. La topología de la filogenia permitirá definir los grupos monofiléticos. Para establecer las filogenias puede necesitarse revisiones sistemáticas. Este

Jelc  
PS

estudio puede generar el descubrimiento de nuevas especies para la ciencia que pueden tener potencial para la piscicultura.

Para cada especie, se colectará tres individuos en la ciudad de Iquitos (mercados) y en las áreas de pesca más importantes. Se colectará una pequeña muestra de tejido muscular de cada individuo y se conservará en alcohol para los análisis genéticos. Cada espécimen será conservado y referenciado en la colección IIAP (en formol 10 % durante 3 semanas, 5% durante 2 meses y definitivamente en alcohol 70%) para estudios morfológicos. Primero el laboratorio del IRD (en Francia) estudiará el gen 12S para establecer las relaciones entre los grandes grupos (filogenia profunda). Según estos resultados, el laboratorio del IIAP se dedicará al estudio del ADN mitocondrial para el gen del citocromo Oxidasa b, para establecer las relaciones entre los grupos más cercanos. Por otra parte, el IIAP conducirá el estudio del citocromo B con relación al polimorfismo de los pigmentos de los *Pseudoplatystoma*. Las filogenias establecidas con estos genes que miden niveles diferentes en cuanto a evolución genética serán comparadas. La biometría será estudiada conjuntamente entre IRD – IIAP. En caso de un eventual descubrimiento de especies nuevas el Holotipo con varios Paratipos será conservado en el Perú y los otros Paratipos serán enviados al Museo de Historia Natural de Paris – MNHN.

El IRD se compromete a entregar los reactivos necesarios para la extracción del ADN y la amplificación y pagar la prestación de servicios para el secuenciamiento. El IIAP se compromete a la obtención y preservación de los especímenes a ser estudiados y a permitir el intercambio de muestras.

## **Objetivo 2: Estructuración genética y filogeografía**

Para cada una de las especies estudiadas será determinada la variación genética intra específica que permitirá determinar varias poblaciones (unidades reproductivas). Para cada población será estimado su nivel de polimorfismo. La filogenia y la biogeografía del conjunto de poblaciones permitirá establecer una filogeografía para cada especie en la Amazonía peruana y boliviana. La diferenciación genética entre las poblaciones será estimada a través del flujo genético. Para cada especie el conjunto de conocimientos genéticos y paleogeográficos permitirá una mejor comprensión de los mecanismos de su formación (especiación). Los datos genéticos serán también utilizados para definir los mejores estoques y lugares para el desarrollo de la piscicultura y una explotación óptima de las especies en consideración con el medio ambiente.

Ocho especies con sus respectivos grupos externos se están estudiando: *Pseudoplatystoma fasciatum*, *P. tigrinum*, *Colossoma macropomum*, *Piaractus brachypomus*, *Cichla monoculos*, *Arapaima gigas*, *Chaetobranchus semifasciatus*, *Brachyplatystoma flavicans* (Dorado). En el Perú la filogeografía será establecida a partir de tres lugares de colecta: Iquitos, Pucallpa, Puerto Maldonado y en otras áreas de interés particular. En cada localidad serán muestreados 30 individuos de cada especie. De cada individuo se tomará una pequeña muestra de tejido muscular que será conservada en alcohol para los análisis genéticos y estudios de biología. Cinco individuos de cada especie y de cada lugar serán conservados y referenciados en la colección IIAP (en formol 10 % durante 3 semanas, 5 % durante 2 meses y definitivamente en alcohol 70%) para estudios morfológicos. Al inicio el laboratorio del IIAP realizará la extracción del ADN para su posterior amplificación y secuenciación para la región controladora (D-Loop), en un laboratorio de prestación de servicios (que no participa de la publicación de los resultados). Al inicio el laboratorio del IRD - Bolivia se dedicará a analizar el polimorfismo de los intrones, hasta que sea posible realizar estos análisis en el IIAP. El laboratorio del IRD de Francia se dedicará al estudio del polimorfismo de los microsatélites.

El IRD se compromete a entregar los reactivos necesarios para la extracción del ADN y la amplificación y pagar la prestación de servicios para el secuenciamiento. El IIAP se compromete a la obtención y preservación de los especímenes a ser estudiados y a permitir el intercambio de muestras.

*Jelc.*  
*PS*

### Objetivo 3: Biología de las especies

En relación con la estructura genética, el conocimiento de la biología de las especies de importancia comercial seleccionadas, proporcionará información clave para el manejo de los recursos pesqueros y permitirá conocer mejor el potencial acuícola de poblaciones. El conocimiento de la biología y de la ecología de las especies permitirá precisar las condiciones de cultivo más aptas para cada una de ellas. Este enfoque integrado, genética-bioecología, permitirá igualmente, precisar los mecanismos de especiación. Si se observa una diferenciación en un rasgo de vida entre poblaciones de una misma especie se podría probar en situación experimental si la variación es determinada por la adaptación genética o por la plasticidad fenotípica de la especie frente a condiciones ambientales diferentes. En función de los resultados se podría elegir una u otra población o adaptar las condiciones del cultivo para optimizar el rasgo de vida observado.

Las estudios de rasgos de vida se enfocarán en reproducción, crecimiento, caracterización del medio ambiente y hábitos alimenticios. Estos dos últimos aspectos (medio ambiente y hábitos alimenticios) estarán a cargo del IIAP. En aspectos de reproducción se estudiará el tamaño de los huevos, la fecundidad y la talla y edad de la primera maduración. Para el estudio del crecimiento y de la primera maduración, se realizará la determinación de la edad a partir de las estructuras duras (otolitos, vértebras ...). Los hábitos alimenticios serán determinados a partir del análisis de los contenidos estomacales.

La colaboración se iniciará con la valorización de la base de datos de los grandes bagres (*Brachyplatystoma flavicans*, *Pseudoplatystoma fasciatum*, *P. Tigrinum*) que posee el IIAP y la colecta de muestras de otolitos y vértebras de las especies seleccionadas.

Para cada especie, serán empleados los mismos especímenes para realizar los estudios de los objetivos 2 y 3.

### Objetivo 4: Fortalecimiento de las bases biológicas para la piscicultura

Las diferentes especies estudiadas con fines de genética y biología (objetivos 2 y 3) tienen mucho interés para la piscicultura en la Amazonía. Para las especies que tienen un potencial acuícola elevado, los trabajos apuntan a asegurar los ciclos biológicos en cautiverio y la optimización de las técnicas de cría. Inicialmente, se trabajará con 5 especies: *Colossoma macropomum*, *Piaractus brachypomus*, *Pseudoplatystoma fasciatum*, *Pseudoplatystoma tigrinum* y *Chaetobranchius semifasciatus*. En estas especies, los estudios estarán dirigidos a :

- a) la caracterización y seguimiento genético de los planteles de progenitores,
- b) el seguimiento de los ciclos sexuales en estanques en relación con las variaciones de los factores ambientales (muestreo mensual de los planteles de progenitores para determinar la proporción de progenitores maduros: biopsia intraovárica de las hembras, espermiación de los machos)
- c) mejoramiento de los métodos de reproducción inducida en base al mejoramiento de los criterios de selección de progenitores maduros para la reproducción inducida (diámetro de los ovocitos, posición del núcleo, aspectos macro- y microscópico de los ovocitos, test de maduración de los ovocitos *in vitro*),
- d) la alimentación y el comportamiento de los primeros estadios de vida para mejorar el crecimiento y la sobrevivencia durante la cría de larvas.

De ser necesario, las técnicas de cría permitirán también la conducción de experimentos permitiendo probar las hipótesis formuladas en base a las observaciones del medio ambiente (adaptación genética versus plasticidad fenotípica, influencia relativa de un factor ambiental sobre un rasgo de vida.)

AJLC,  
PS

## Valoración de los resultados

Los resultados científicos obtenidos conjuntamente serán publicados en forma conjunta. Además en la segunda etapa del programa, será implementada también la capacitación de estudiantes en las diferentes disciplinas involucradas.

## ACCIONES DE INVESTIGACION INICIADAS EN 2004 / 2005

### Filogenia

A partir de las muestras colectadas por el IIAP desde 2003, la filogenia de los Pimelodidae será realizada en un primer tiempo en la parte 12S de l'ADNmt y en un segundo tiempo en la parte codificante del citócromo b.

### Genética de Poblaciones y Filogeografía

A partir de las muestras colectadas por el IIAP desde 2003, se establecerá la estructuración intraespecífica preliminar de *Colossoma macropomum*, *Piaractus brachypomus*, *Cichla monoculus*. Un trabajo de morfometría será realizado en paralelo con los mismos individuos. Las poblaciones genéticas y los haplotipos así determinados serán utilizados para construir la filogeografía de las diferentes especies. Los análisis serán realizados usando el polimorfismo de los intrones (EPIC) de los microsatélites y de la secuenciación de la Dloop (ADNmt).

El muestreo de *Chaetobranchius*, será iniciado en 2004 y se realizarán los primeros estudios de morfometría sobre esta especie con el objetivo de comparar en el futuro la variabilidad genética y morfológica.

### Crecimiento

También se realizará el muestreo periódico de otolitos de juveniles cultivados en estanque de *C. macropomum* et *P. brachypomus*, para poder realizar una validación del depósito de marcas de crecimiento.

### Reproducción

En cautiverio se realizará un seguimiento de la gametogénesis con biopsias de ovarios de *C. macropomum*, *P. brachypomus* y *Pseudoplatystoma* durante un ciclo reproductivo. Durante la época de madurez sexual se iniciará el estudio de la inducción de la maduración ovocitaria *in vitro*, y evaluará los diferentes criterios de selección de hembras para la inducción hormonal.

### Valorización de los datos existentes

Los datos sobre el seguimiento de pesquerías de *Brachyplatystoma* y *Pseudoplatystoma* serán analizados para extraer informaciones sobre la biología de la especie (estructura demográfica, estadios reproductivos, evolución de la talla de capturas) y valorarlas en forma de publicaciones conjuntas.

Handwritten signature and initials in blue ink, appearing to be 'Jeh.' and 'PS'.

**Tabla resumen por tema de investigación y por especie  
sobre los dos periodos de colaboración (2004-2006 y después del 2006)**

ESPECIE	OBJETIVOS	EJES DE INVESTIGACION DEL PROGRAMA (2004-2006 y después del 2006)	ACCIONES INICIADAS EN 2004/05		
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Doncella)	1, 2, 3, 4	1- Filogenia (secuenc. Dloop y 12S)	X (+ otros Pimelod.)		
		2- Genética de poblaciones: EPIC, secuenc. Dloop y 12S			
		2- Morfometría	X		
		3- Base de datos y sistemización de informaciones	X		
		4- Aumentar el número de reproductores	X		
		4- Seguimiento progenitores cautiverio	X		
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> (Tigre)	1, 2, 3, 4	4- Cria de larvas	X		
		<i>Arapaima gigas</i> (Paiche)	2, 3	2- Genética de poblaciones: EPIC, secuenc. Dloop y 12S, microsatelites	
		2- Morfometría			
		3- Crecimiento y reproducción			
		3- Sistematización de información			
		Brachyplatystoma flavicans (Dorado)	1, 2, 3	1- Filogenia (secuenc. Dloop y 12S)	X (+ otros Pimelod.)
2- Genética de poblaciones: EPIC					
2- Morfometría					
3- Crecimiento y reproducción (otolitos, vertebras)					
3- Base de datos y sistematización de información	X				
<i>Colossoma macropomum</i> (Gamitana)	2, 3, 4	2- Genética de poblaciones: EPIC, secuenc. Dloop y 12S, microsatelites	X		
		2- Morfometría	X		
		3- Validación de las marcas de crecimiento	X		
		4- Test de maduración <i>in vitro</i> para selección de hembras	X (gamitana)		
		4- Seguimiento progenitores cautiverio	X		
<i>Piaractus brachypomus</i> (Paco)	2, 3, 4				

*Jelle.*  
PS

<i>Cichla monoculus</i> (tucunare)	2, 3	2- Genética de poblaciones: EPIC, secuenc. Dloop y 12S	X
		2- Morfometría	X
		3- Seguimiento repro y medio ambiente	
<i>Chaetobranchius semifasciatus</i> (bujurqui)	3, 4	2- Muestra genética en la eventualidad de EPIC, secuenc. Dloop y 12S	
		2- Morfometría	
		3- Seguimiento de la reproducción y crecimiento	X
		4- Comportamiento reproductor en estanque y aumento de los planteles de reproductores	

*Para todas las especies del programa los estudios de crecimiento y reproducción de las poblaciones naturales serán iniciados con la colecta de otolitos y/o vertebras y de gónadas (Formol y Bouin) en los mercados de Iquitos.*

## II – LISTA DEL PERSONAL PARTICIPANDO AL PROGRAMA

### Por el IRD

Jean François Renno (Genética de poblaciones)  
 Fabrice Duponchelle (Biología y ecología de poblaciones de peces)  
 Jesús Núñez Rodríguez (Fisiologista de peces)  
 Rémi Dugué (Ingeniería de la piscicultura)  
 Laurent Pouyaud (Genética de poblaciones)  
 Marc Legendre (Fisiologista de peces)  
 Etienne Baras (Eco-etología y biología de los juveniles)

### Por el IIAP

Fernando Alcántara Bocanegra (Piscicultura)  
 Carmen Rosa García Dávila (Genética de poblaciones)  
 Fred Chu Koo (Piscicultura y ecología de poblaciones pesqueras)  
 Aurea García Vásquez (Dinámica y ecología de poblaciones pesqueras)  
 Rosa Ismiño Orbe (Piscicultura)  
 Palmira Padilla Pérez (Piscicultura)  
 Homero Sánchez Ribeiro (Sistemática)  
 Salvador Tello Martín (Dinámica y ecología de poblaciones pesqueras)  
 Luis Campos Baca (Ecología de poblaciones pesqueras)

## III – LISTA DE LOS EQUIPOS Y MEDIOS TÉCNICOS

El IRD pondrá a disposición del programa, en sus laboratorios en Francia:

- equipamientos experimentales en agua reciclada y termoregulada para la realización de estudios complementarios sobre las especies de peces amazónicos de interés para el programa ;
- medios analíticos de laboratorio para el tratamiento de muestras en el marco de estudios complementarios en genética, alimentación, desarrollo, reproducción, lectura de edad, ... en las especies de peces amazónicos de interés para el programa.

Jell.  
PS

El IIAP pondrá a disposición del programa su laboratorio de biología molecular y biotecnología y su estación experimental piscícola en Iquitos con sus laboratorios de reproducción, de limnología, y de bromatología y su planta de producción de alimentos extruidos.

Los equipos y medios técnicos que se requieran y que no posean ninguna de las dos Partes podrán ser conseguidos a través de las colaboraciones con otras instituciones peruanas, francesas o europeas o del financiamiento por fondos concursables peruanos (CONCYTEC), latino-americanos, franceses, europeos o internacionales.

#### **IV – ANEXO FINANCIERO**

Para la realización del programa, el IRD pondrá a disposición del programa un presupuesto propio, que se definirá anualmente y será administrado por el IRD.

Para la realización del programa el IIAP pondrá a disposición del programa un presupuesto propio, que se definirá anualmente y será administrado por el IIAP.

Financiamientos complementarios serán buscados conjuntamente por el IRD y el IIAP a través de fondos concursables peruanos (CONCYTEC), latino-americanos, franceses, europeos o internacionales.

Jh. PS