



Instituto de Investigaciones de la
Amazonía Peruana

CONSEJO SUPERIOR
XXXVI SESIÓN ORDINARIA

PROGRAMA AQUAREC
INFORME DE GESTIÓN

Salvador Tello
Director

Iquitos, 17 de Diciembre de 2011

CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

- **MEMORIA 2011**
- **IMPACTOS: LOGROS EN GESTIÓN, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA**
- **PERSPECTIVAS (PO2012)**



Instituto de Investigaciones de la
Amazonía Peruana

Desarrollar tecnologías y herramientas de gestión para el uso y conservación del agua y sus recursos y mejorar los sistemas acuícolas de producción en la Amazonía Peruana.

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL USO Y CONSERVACIÓN DEL AGUA Y SUS RECURSOS (AQUAREC)



**GESTIÓN DE
RECURSOS
HÍDRICOS
(GIRH)**



**EVALUACION PARA
EL MANEJO DE
RECURSOS
PESQUEROS
(PESCA)**



**DESARROLLO DE
TECNOLOGÍAS PARA
LA PRODUCCIÓN
ACUÍCOLA
(ACUICULTURA)**

BENEFICIARIOS

Productores acuícolas
Pescadores
Decisores de política
Comunidad académica y científica
Empresarios
Gobiernos regionales
Gobiernos locales
Población indígena
ONG 's



MEMORIA 2011: LOGROS DE INVESTIGACIÓN EN PESCA Y ACUICULTURA AMAZÓNICA



ESTADO DE LA PESQUERÍA ORNAMENTAL EN LA REGIÓN LORETO ENTRE LOS AÑOS 2000 - 2010

Áurea García, Gladys Vargas, Homero Sánchez y Salvador Tello

- Un total de 298 spp. exportadas como peces ornamentales.
- Los Siluriformes (57%), Characiformes (26%) y Osteoglossiformes (13%) representan el 95% del total comercializado
- Género *Otocinclus* (familia Loricariidae) son las más comercializadas (22'407,184 unidades con USA\$ 1'220,958)
- La arahuana es la más importante en relación al valor de exportación con US\$ 12'816,684



Trabajo presentado en el III Coloquio Internacional de la Red RIIA. Leticia, Colombia (nov. 2011)

ALIANZAS CON EMPRESARIOS PARA LA REPRODUCCIÓN Y MANEJO DE PECES ORNAMENTALES

Zúngaro tigrinus

OAFA SAC - IIAP - IRD - INCAGRO



Cíclidos y Catfishes

Neotropical Fauna EIRL - IIAP - FINCYT

Carachamas

Acuario Río Momón - IIAP - FINCYT



Rayas amazónicas

Neotropical Fauna EIRL - IIAP - FINCYT



REPOBLAMIENTO DE PAICHE *Arapaima gigas* EN LA LAGUNA IMIRÍA (UCAYALI, PERÚ). Convenio GOREU – IIAP.

La Laguna Imiría se repobló con 500 paiches adultos marcados con chips, cuya variabilidad genética y sex-ratio fue determinada en laboratorios del IIAP.

Se realizó un monitoreo continuo por técnicas de telemetría a 28 paiches adultos marcados con emisores ATS (Advanced Telemetry System).

Los paiches introducidos lograron adaptarse al medio sin problemas y no realizan migraciones largas

Se espera la reproducción de los ejemplares introducidos con los nativos (3 semanas atrás se reportó un evento reproductivo).

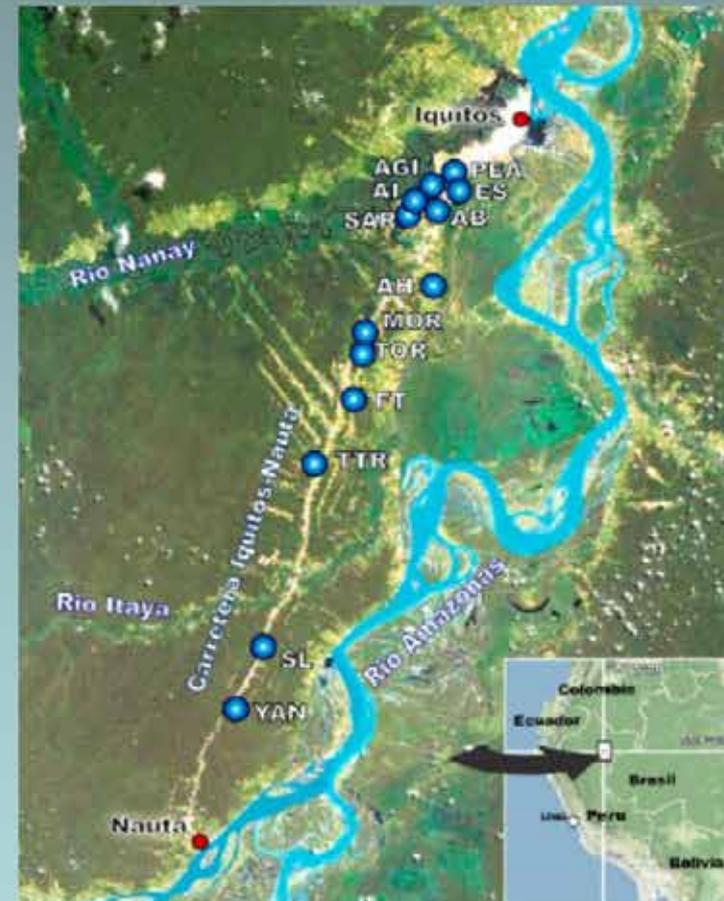
Investigación presentada en el III Coloquio Internacional de la Red RIIA. Leticia, Colombia (Noviembre 2011)



ÉXITO REPRODUCTIVO Y PRODUCCIÓN DE CRÍAS DE PAICHE EN EL EJE CARRETERO IQUITOS – NAUTA.

Jesús Núñez, Fred Chu-Koo, Lamberto Arévalo, Olaff Shutz, Magali Berland, Fabrice Duponchelle & Jean-Francois Renno

- Sistematización de información sobre eventos reproductivos de los años 2007 y 2010 en estanques de la carretera Iquitos Nauta
- Mediciones limnológicas y aplicación de encuestas
- Los resultados muestran que la actividad reproductiva de esta especie ocurre durante todo el año pero con mayor intensidad durante la época de lluvias.
- Sin embargo, ningún factor además del nivel de alimentación ($P < 0.05$) y la estabulación por parejas pudo ser claramente asociado al éxito reproductivo.

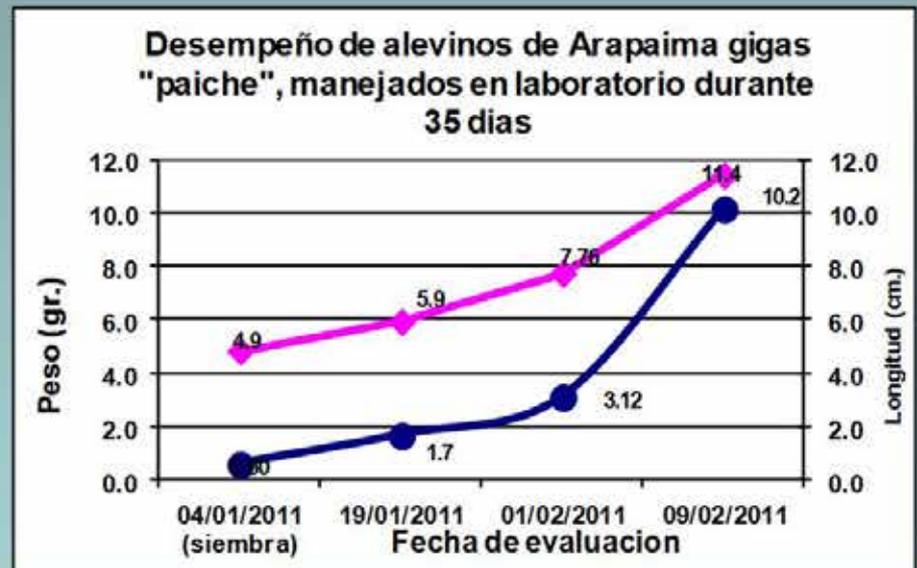


El presente trabajo fue publicado en mayo del 2011 en la revista europea *Aquaculture Research*.

NUEVAS TÉCNICAS DE LEVANTE Y MANEJO DE ALEVINOS DE PAICHE PRODUCEN ALTAS TASAS DE SOBREVIVENCIA EN EL IIAP UCAYALI

Carmela Rebaza, Manuel Flores, Glauco Valdivieso & Roger Bazán

- 887 alevines de paiche de 4.9 cm de longitud y 0.6 g de peso promedio fueron aclimatados a condiciones de laboratorio, empleando para ello cinco tanques circulares de fibra de vidrio con base cónica de 150 L.
- La alimentación durante los primeros 5 días estuvo constituida exclusivamente por zooplancton.
- Luego se empleó una mezcla de dieta comercial más zooplancton, cuando los alevinos superaron los 5.5 cm de longitud estándar. Superado los 6 cm, se empleó 100% de dieta comercial.
- Se logró una tasa de sobrevivencia de 95% de alevinos con tallas inferiores a los 5 cm.



EFECTO DE TRES NIVELES DEL PROBIÓTICO *Lactobacillus* sp., EN LA DIGESTIBILIDAD APARENTE DE UNA DIETA COMERCIAL EN ALEVINOS DE DONCELLA. *Nadhia Herrera, Darwin Velásquez; Carmela Rebaza, Guillermo Saldaña, Joaquín Vértiz & Roger Bazán*

- Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de tres niveles de inclusión del probiótico *Lactobacillus* sp. (5, 10 y 15%), en la digestibilidad de una dieta comercial en alevinos de doncella (*P. fasciatum*), así como determinar la colonización bacteriana en el tracto intestinal de los peces.
- Los resultados muestran mayor digestibilidad y colonización de bacterias en el tracto intestinal con la inclusión del 10%, con la que se obtuvo también una mayor ganancia de peso y talla



VARIACIONES EN LA TASA DE ECLOSIÓN DE LOS HUEVOS Y EL CRECIMIENTO LARVAL EN DONCELLA *Pseudoplatystoma fasciatum*: EFECTO MATERNO Y PATERNO

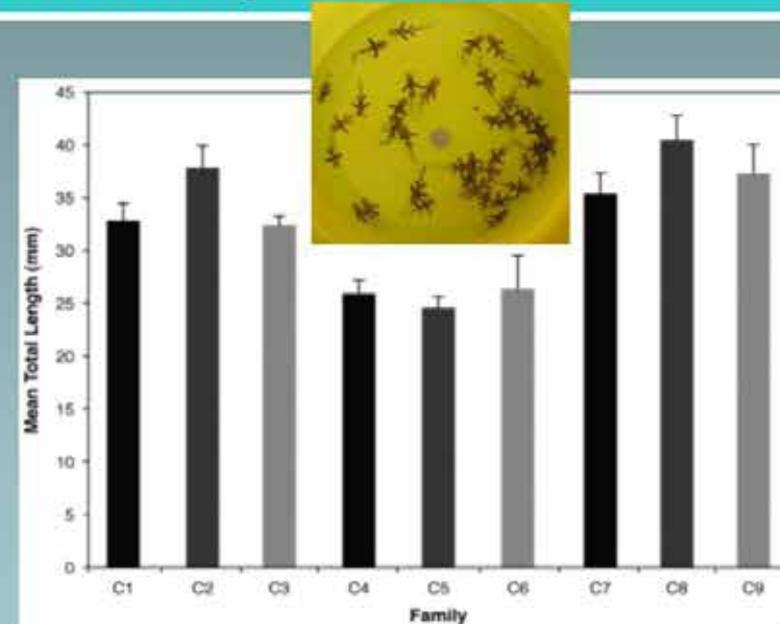
Jesús Núñez, Diana Castro, Christian Fernández, Remi Dugue, Fred Chu-Koo, Fabrice Duponchelle, Carmen García & Jean-François Renno

Se evaluó el efecto parental sobre:

- tasa de eclosión
- crecimiento y su influencia sobre el grado de canibalismo
- el grado de adaptación al alimento seco balanceado

Los resultados muestran que el origen parental influye significativamente en el crecimiento y probablemente en la capacidad de adaptación de los peces al alimento balanceado durante las primeras 4 semanas de vida

Esta técnica permitirá incrementar la eficiencia en la selección de los mejores reproductores para producir alevinos en cantidad y de buena calidad para beneficio de los productores acuícolas



Longitud promedio de nueve familias de larvas de doncella de 26 días post-fertilización. Los valores representan la media desviación estándar de tres réplicas.

El presente trabajo de investigación, fue publicado en mayo del 2011 en la revista europea *Aquaculture Research*.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, UNA TAREA CONSTANTE EN EL AQUAREC

Se elaboraron 34 documentos técnicos:

- 20 artículos publicados en revistas científicas
- 14 resúmenes/paneles presentados en congresos internacionales (XIX Congreso Brasileño de Ictiología – Manaus y III Coloquio de la Red RIIA - Leticia)
- 2 documentos técnicos elaborados (GIRH)
- 3 tesis de grado (9 de post grado en camino)
- 1 catálogo de peces ornamentales (3° Edición)
- 1 libro de resúmenes (RIIA)



ALIANZAS CON EMPRESARIOS PARA LA REPRODUCCIÓN Y MANEJO DE PECES ORNAMENTALES

Fortalecimiento de capacidades empresariales de pescadores (as) y acopiadores (as) de peces ornamentales de la provincia amazónica de Maynas, Loreto - Perú



FORTALECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE ALEVINOS Y DEL PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA ACUÍCOLA



Hasta diciembre del 2011, se ha avanzado significativamente en la construcción de los nuevos centros de investigación de Pucayacu (San Martín) y El Castañal (Madre de Dios)



Centro de Investigaciones de Pucayacu – Tarapoto San Martín



Centro de Investigaciones El Castaño - MDD

CONVENIOS DE COOPERACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN EN EL AGUAREC



Convenios IIAP - GOREU

EL CASO RIO SANTIAGO – AMAZONAS (3 Alianzas Estratégicas)



**Comunidad de Galilea
(Awajum – Huampis)**





16 11:30



16 11:39



16 11:40

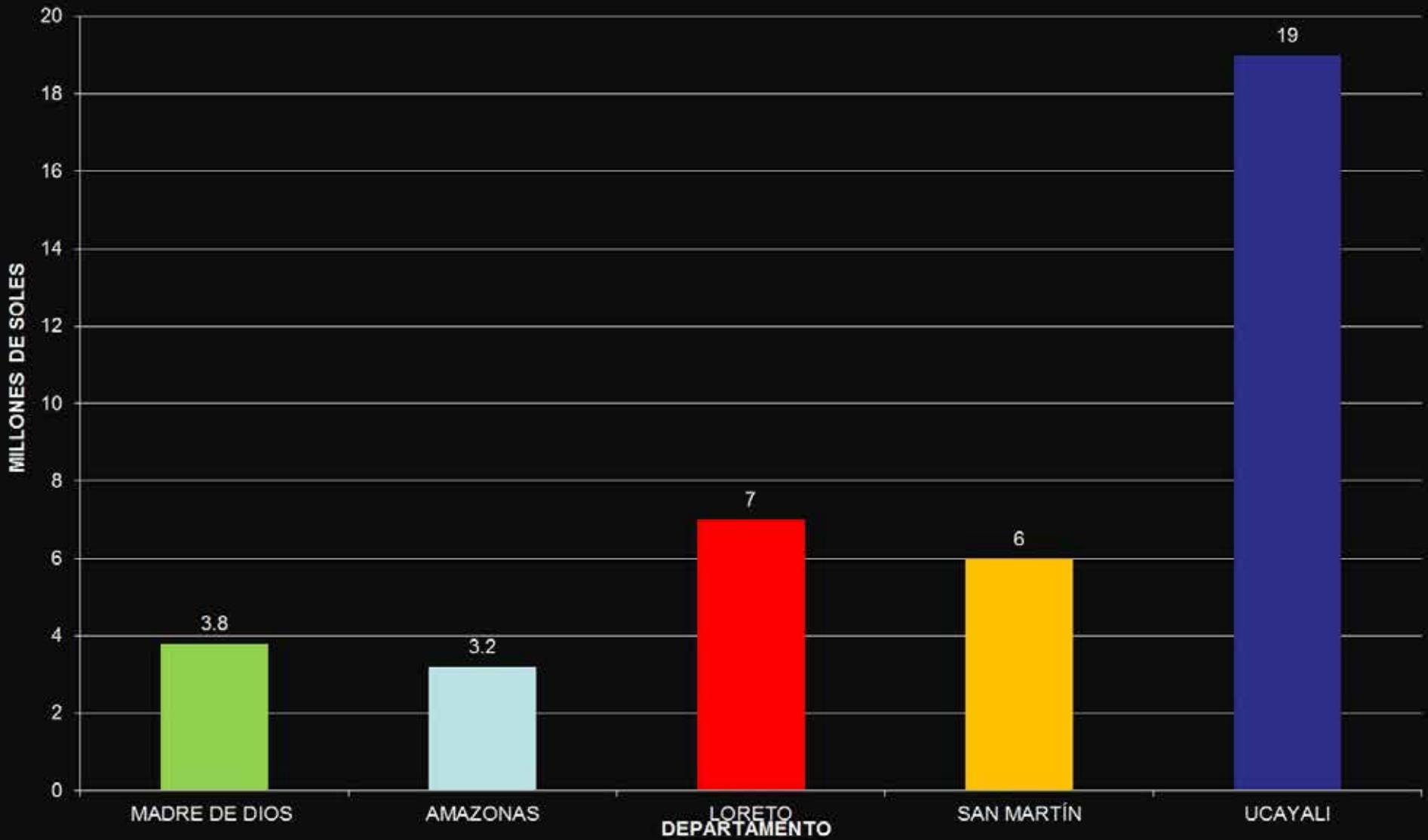
IMPACTOS DEL PROGRAMA:

LOGROS EN GESTIÓN

**(CONVENIOS – ALIANZAS ESTRATÉGICAS,
FONDOS CONCURSABLES)**

2005-2011: S/. 39 MILLONES DE SOLES OBTENIDOS DE FONDOS CONCURSABLES, TESORO PÚBLICO, ALIANZAS, ETC.

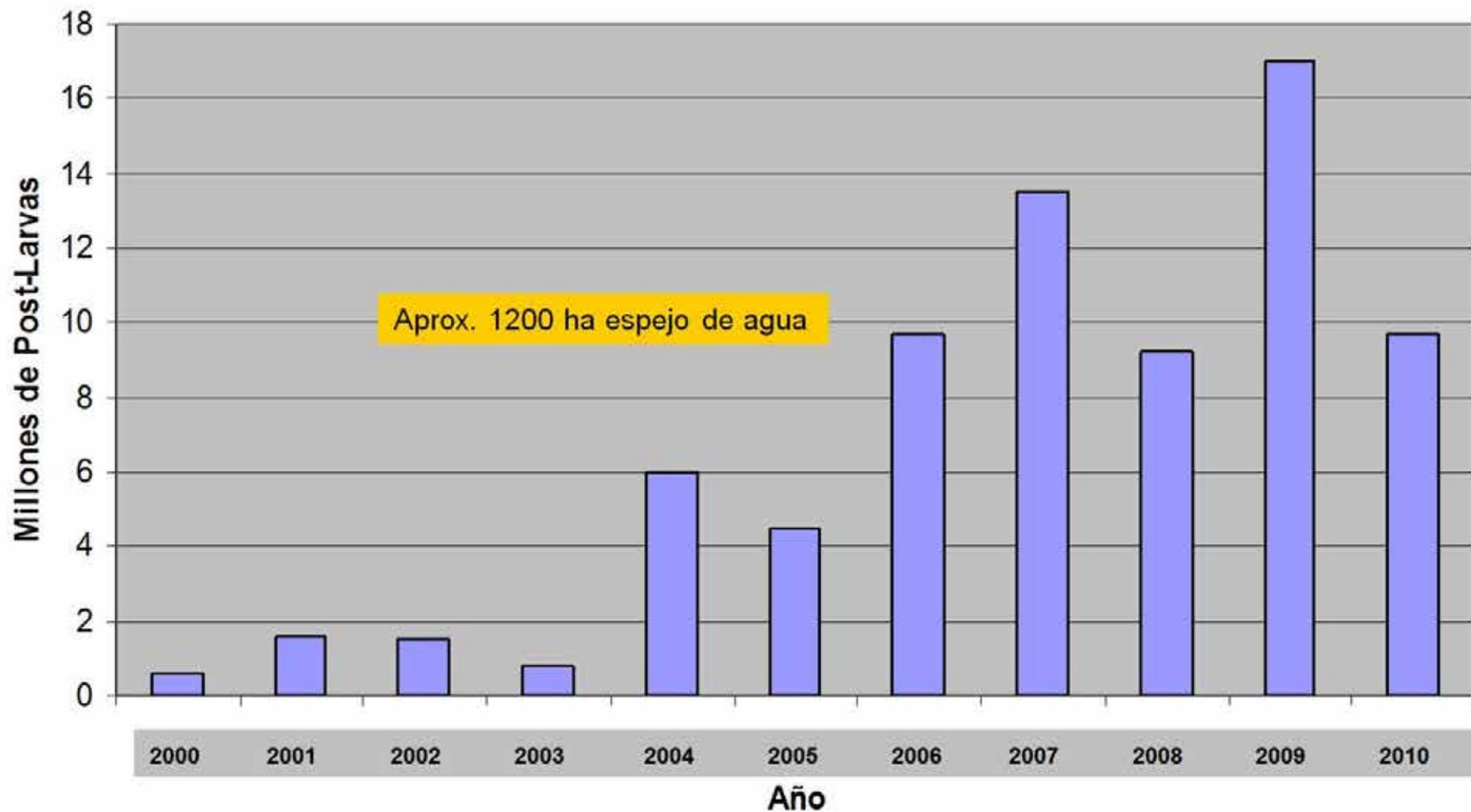
INVERSIÓN (Millones)



**IMPACTOS DEL PROGRAMA:
LOGROS EN TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA Y/O PROMOCIÓN DE LA
ACUICULTURA**

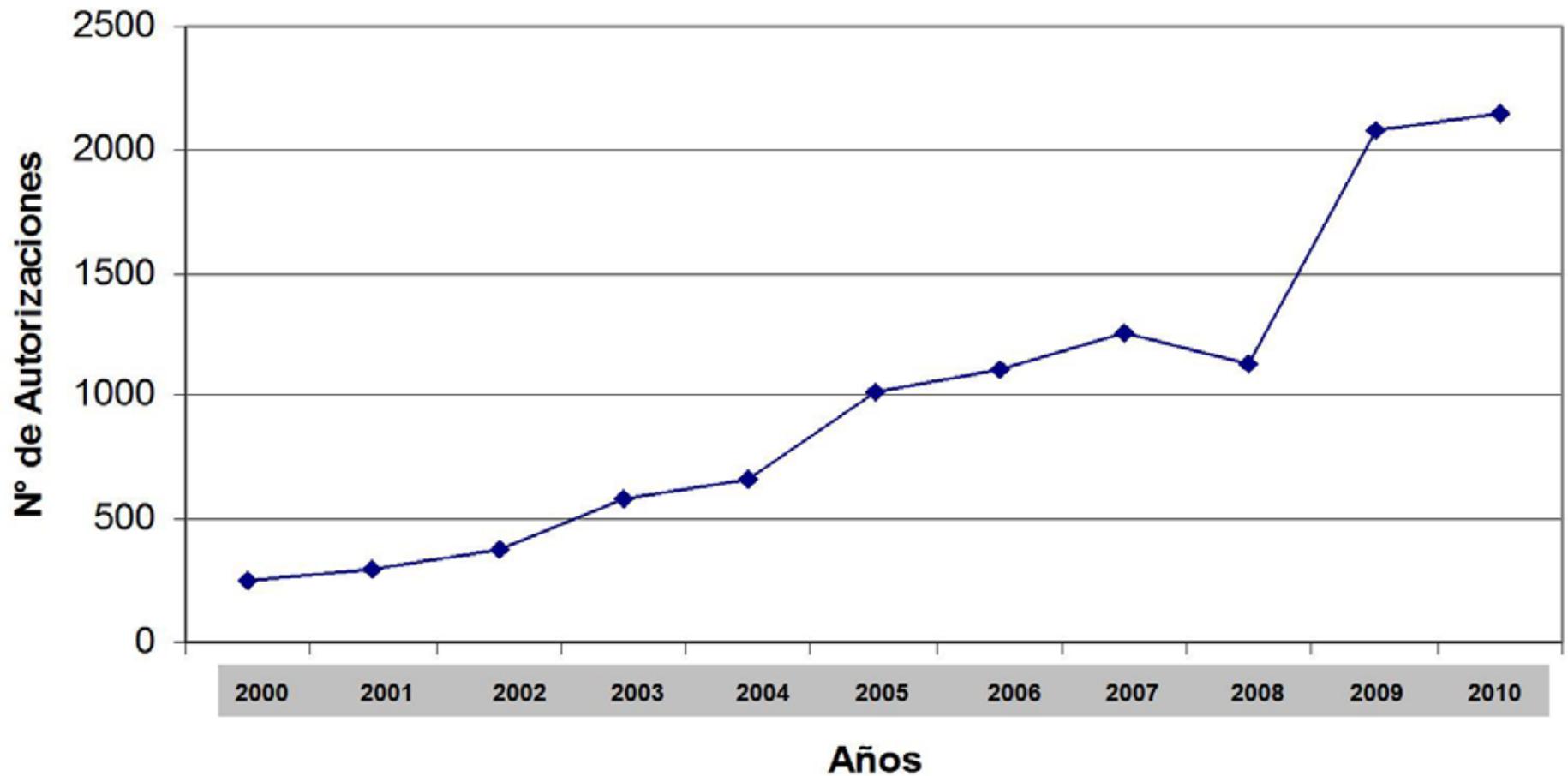
PRODUCCIÓN DE SEMILLA PARA ACUICULTURA EN EL IIAP

Producción de Semilla de Peces Amazónicos en el IIAP (años 2000-2010)



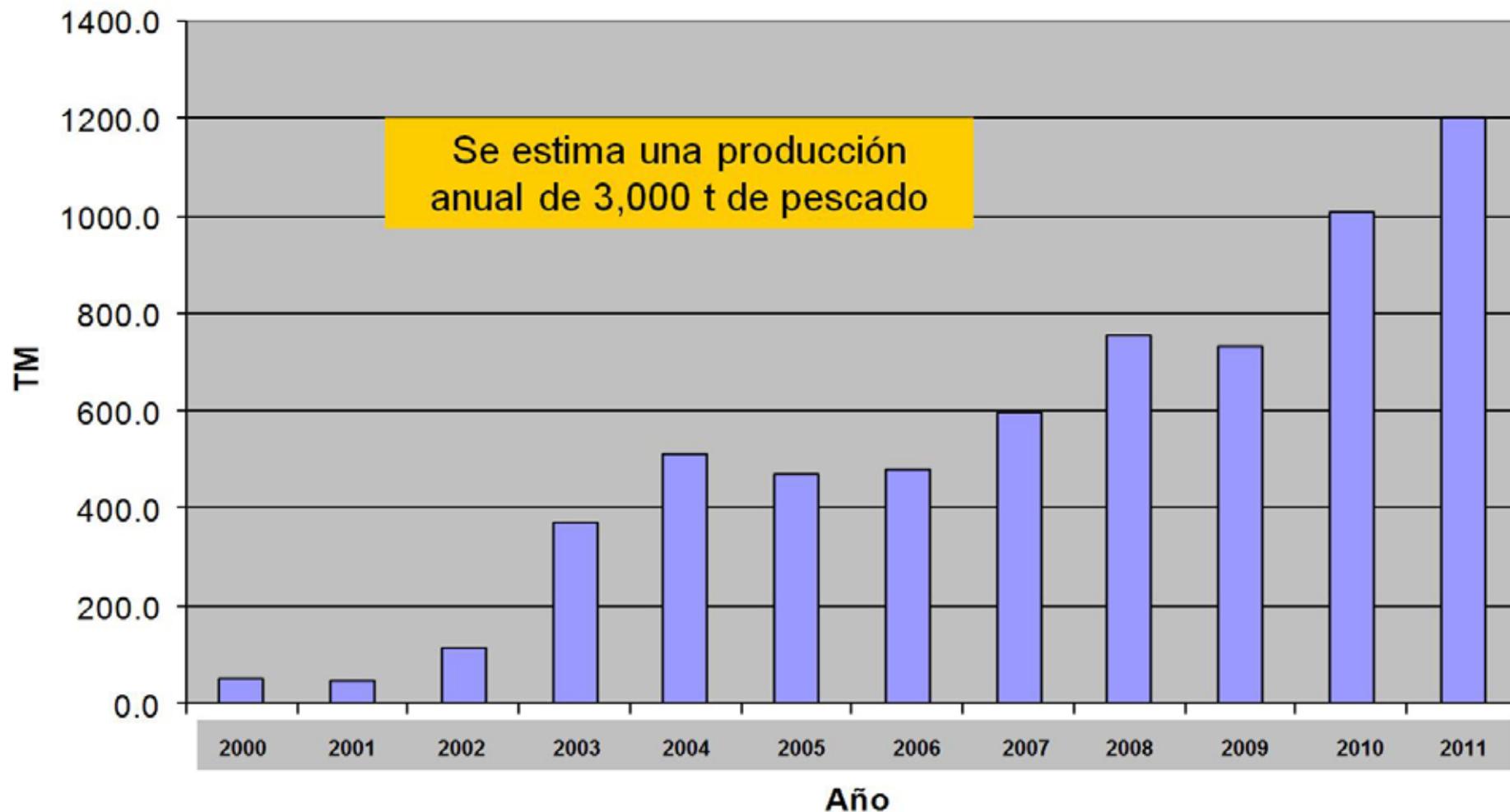
APORTE AL CRECIMIENTO DE LA ACUICULTURA EN LA AMAZONÍA PERUANA. Fuente: PRODUCE (2011)

Autorizaciones para Acuicultura de Peces Amazónicos (2000 - 2010)



TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE PESCADO AMAZÓNICO EN LA AMAZONÍA PERUANA. Fuente: PRODUCE (2011)

Cosecha de Acuicultura de Especies Amazónicas 2000 - 2011 (Perú)



IMPACTO ECONÓMICO DE LA TECNOLOGÍA DEL IIAP EN LA ACUICULTURA AMAZÓNICA

PRODUCCIÓN ACUÍCOLA ANUAL (3000 t.)

- Impacto 1:
Aprox. **S/. 24 millones** en venta de pescado (precio promedio de S/. 8 soles/kg pescado).
- Impacto 2:
Aprox. **S/. 900,000** producto de 6 millones de alevinos sembrados.
- Impacto 3:
Aprox. **S/. 2.5 millones** en ventas de 1,050 ton de balanceado (precio promedio de 2.4 soles/kg de ración).

TOTAL: S/. 27.4 millones



Promoción de la piscicultura en territorio de comunidades indígenas en el Departamento de Amazonas: Evidencia empírica sobre adopción de tecnología e indicadores de seguridad alimentaria y conservación de bosques, SEPIA 2011.

Wagner Guzmán, Gator Halpern, Nixon Nakagawa, Moises Alban, Francisco Tupica.



Indicadores de impacto periodo 2004-2011 en Condorcanqui, Amazonas: Programa AQUAREC

Social y de seguridad alimentaria

- **Beneficiarios consumen 21.5 kg/persona/año vs. 9 Kg/persona/año IIAP, 2004**
- **La adopción de la práctica de la piscicultura se da luego de 3 años dedicados a la actividad**

Económico

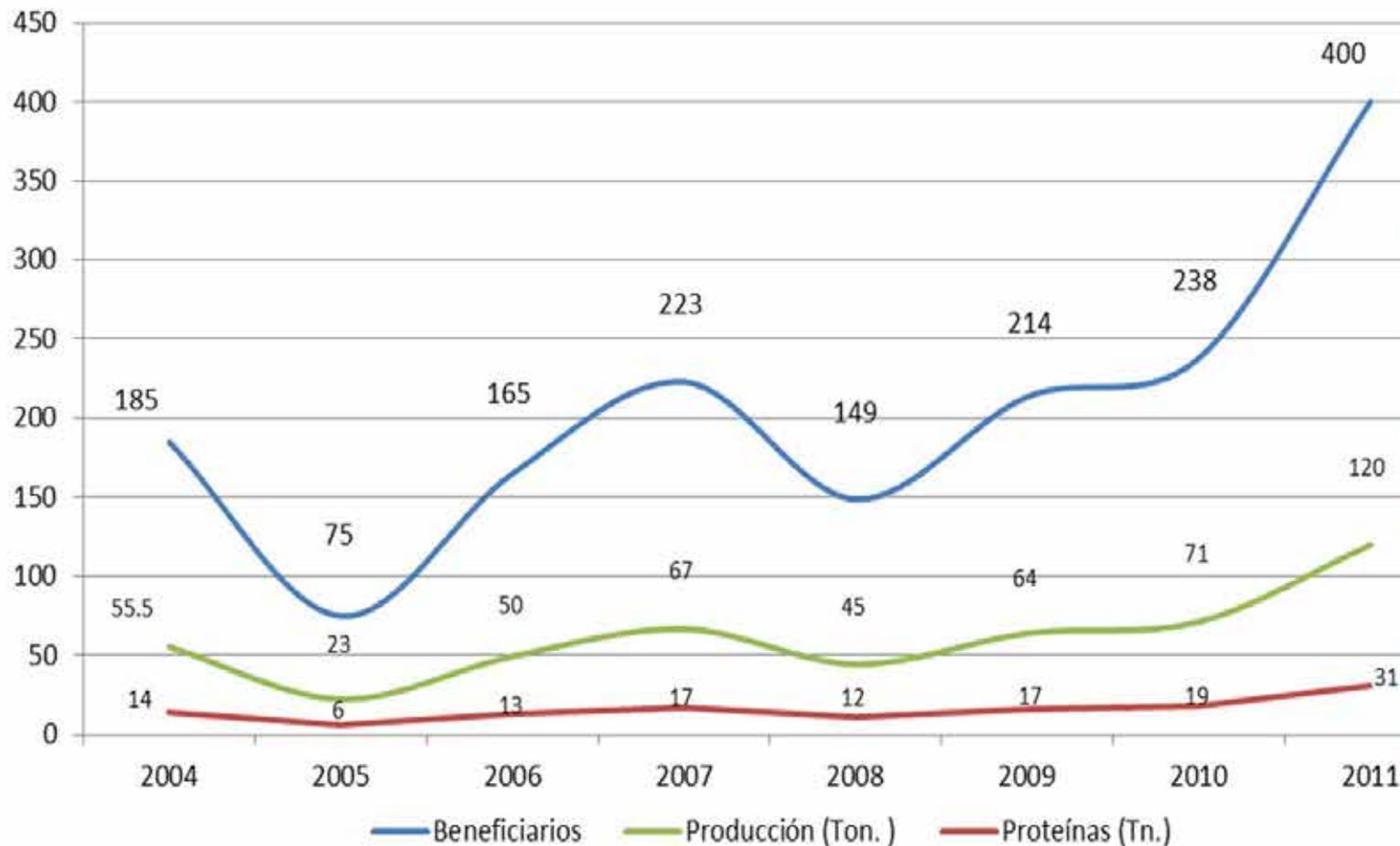
- **El valor económico de la producción de pescado en el periodo 2004-2011 supera los 400,000 dólares americanos siendo el 87 % de las familias beneficiarias las que comercializan y obtienen ingresos netos adicionales promedio superior a los 2,000 soles por año con un estanque promedio de 1,000 m²**

Ambiental

- **La cantidad de hectáreas promedio de deforestación evitada por dedicarse a la acuicultura por cada familia beneficiaria asciende a 2.5 ha/Año lo que implica que en los 8 años de intervención del IIAP se ha conservado más de 80,000 ha de bosque .**

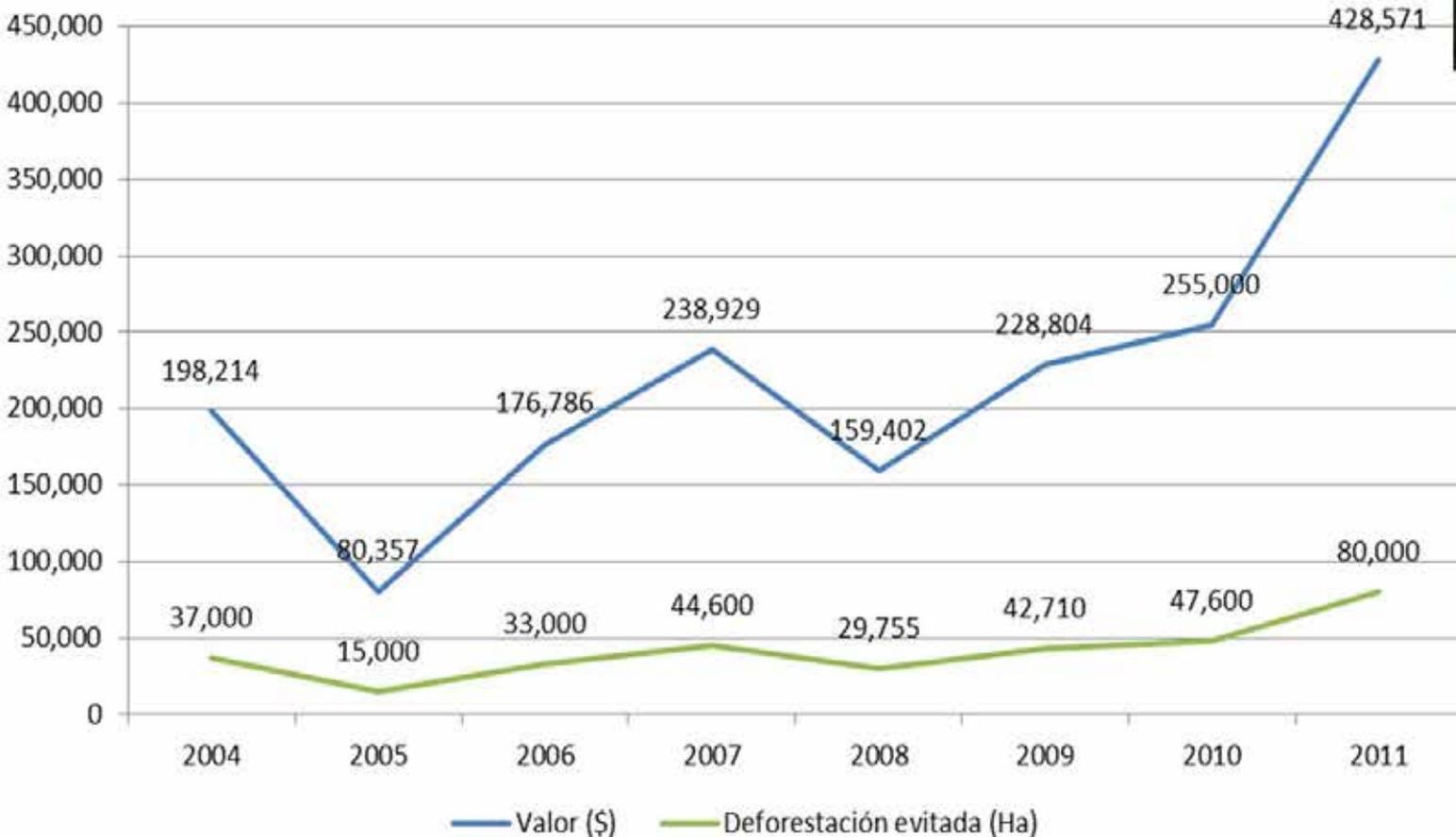
Extrapolando resultados de investigación al periodo 2004-2011

Número de beneficiarios, producción de pescado y proteínas adicionales, 2004-2011, Condorcanqui, Amazonas.



Extrapolando resultados de investigación al periodo 2004-2011

Valor económico de la producción (\$) y deforestación evitada (Ha.) por la piscicultura, 2004-2011, Condorcanqui, Amazonas.



TRANSFERENCIA DE POST-LARVAS DEL IIAP HACIA EL VRAE – SELVA CENTRAL

AÑO	ECHARATE / LA CONVENCION	KIMBIRI	PICHARI	SAN MARTIN DE PANGOA	SATIPO / PERENE / PICHANAKI/ PTO BERMUDEZ	TOTAL
2004	50,000	-----	-----	-----	-----	50,000
2005	100,000	-----	-----	-----	-----	100,000
2006	474,000	-----	-----	-----	-----	474,000
2007	500,000	-----	-----	-----	-----	500,000
2008	160,000	400,000	-----	100,000	100,000	760,000
2009	730,000	800,000	800,000	100,000	100,000	2'530,000
2010	150,000	400,000	150,000	-----	100,000	800,000
2011	-----	-----	250,000	-----	50,000	300,000
TOTAL	2'164,000	1'600,000	1'200,000	200,000	350,000	5'514,000

BENEFICIARIOS:
Piscicultores rurales, indígenas Machiguengas y Asháninkas, entidades estatales, Gobierno Regional del Cuzco y gobiernos locales, población consumidora de pescado.



FORMACIÓN DE TALENTOS—una tarea permanente

Tesistas:

En el período 2005 -2011, aprox. 60 jóvenes biólogos, alimentarios, pesqueros, zootecnistas, acuícolas y bioquímicos, desarrollaron sus trabajos de tesis (oficiales y voluntarias) en el Programa AQUAREC.



Practicantes

Más de 200 estudiantes realizaron sus prácticas pre-profesionales y reforzaron su formación en aspectos de pesca, biología de peces, genética y acuicultura amazónica (**extensionistas indígenas**)

**PERSPECTIVAS DEL
PROGRAMA AQUAREC
(POP2012)**

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL USO Y CONSERVACIÓN DEL AGUA Y SUS RECURSOS (AQUAREC)

Presupuesto : S/. 1´941,623.00

Cobertura geográfica : Loreto, San Martín, Ucayali, Amazonas, Huánuco, Cuzco, Madre de Dios, VRAE y Selva Central

OBJETIVOS DEL PROGRAMA (POI2011)

- **Generar conocimientos e información para el establecimiento de políticas de gestión del desarrollo que contribuyan a la GIRH**
- **Generar conocimientos biológicos y pesqueros que contribuyan a la identificación y adopción de medidas de manejo dirigidas a la conservación y uso responsable de los recursos pesqueros en la A.P.**
- **Desarrollar tecnologías viables desde el punto de vista social económico, social, ambiental y cultural que contribuyan al desarrollo de la acuicultura en la A.P.**

Director responsable: Salvador Tello

PROYECTO 1: TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA AMAZÓNICA (ACUICULTURA)

Responsable: Dr. FRED CHU KOO

Presupuesto : S/. 965,780.00

Cobertura geográfica : Loreto, San Martín, Ucayali, Amazonas, Huánuco, Cuzco, Madre de Dios, VRAE, Selva Central

RESULTADOS ESPERADOS

- Más de 100 comunidades son beneficiadas con la producción y transferencia de cerca de 10 millones de post larvas de peces amazónicos que representa una producción de 1,790 t. (S/. 15.5 millones)**
- 4 estudios sobre nutrición de peces realizados**
- 1 estudio sobre genética molecular de paiche realizado**
- 4 artículos científicos elaborados y presentados para su publicación**

PROYECTO 2: EVALUACIÓN PARA EL MANEJO DE RECURSOS PESQUEROS AMAZÓNICOS (PESCA)

Responsable: Ing° Salvador Tello

Presupuesto : S/. 209,090.00

Cobertura geográfica : Loreto y Ucayali

RESULTADOS ESPERADOS

- **Un análisis de los desembarques de la flota pesquera de consumo en Iquitos y Pucallpa**
- **Un estudio sobre los rasgos de vida de “manitoa”**
- **Evaluación hidrobiológica de los ríos Arabela y Curaray , Parte I**
(S/. 511,079 .00 financiado por PERENCO)

PROYECTO 3: EVALUACIÓN GENÉTICA-MOLECULAR DE ESPECIES NATIVAS CON POTENCIAL ECONÓMICO

Responsable: Dra. Carmen Rosa García

Presupuesto : S/. 234,426

Cobertura geográfica : Loreto y Ucayali

Generar conocimientos sobre la genética molecular de peces amazónicos de interés económico y ecológico

RESULTADOS ESPERADOS

- **Estudio preliminar de la variabilidad genética de poblaciones naturales de paiche en afluentes del río Napo,**
- **Composición específica de larvas de bagres en los río Arabela y Curaray**
- **Dictado de un curso para especialistas en gestión y manejo de RRPP**
- **Dos artículos científicos presentados en eventos científicos**

COMPONENTE 1: DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y DIFUSIÓN DEL PROGRAMA AQUAREC

Responsable: Ing° Salvador Tello

Presupuesto : S/. 532,327.00

Cobertura geográfica : Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Madre de Dios, Huánuco, Cuzco, VRAE y Selva Central

RESULTADOS ESPERADOS

- **4 convenios suscritos y en ejecución para realizar transferencia de tecnología acuícola**
- **Culminación de los centros de investigación de Pucayacu (SM), El Castañal (MDD) y Villa Rica (Ucayali)**
- **Coordinación y supervisión del Proyecto Evaluación hidrobiológica de los ríos Arabela y Curaray**
- **4 artículos científicos y 4 resúmenes elaborados y presentados**
- **Supervisión del Proyecto “Mejoramiento de la transferencia de tecnología acuícola para contribuir a la seg. alim. en la A. P.**

REPOBLAMIENTO DE AMBIENTES ACUÁTICOS SOBRE EXPLOTADOS EN LA AMAZONÍA PERUANA

REPOBLAMIENTO DE AMBIENTES NATURALES DE LA AMAZONIA PERUANA POR EL IIAP (2001 – 2009)

AÑO	ESPECIE	LORETO	UCAYALI	SAN MARTIN
2001	PACO	40,000	40,000	-----
	BOQUICHICO	-----	-----	22,000
2004	PACO	-----	100,000	-----
	GAMITANA	-----	50,000	-----
2005	PACO	50,000	-----	-----
	GAMITANA	-----	-----	30,000
2007	PACO	20,000	10,000	20,000
	GAMITANA	20,000	-----	30,500
2009	PACO	-----	8,000	35,000
	GAMITANA	-----	2,000	-----
TOTAL		130,000	210,000	137,000

TOTAL : 477,000 peces repoblados





Cosecha de peces para alimentación de comunidades nativas

GRACIAS