

## SERIE ARTÍCULOS TÉCNICOS

### Diagnostico situacional de la acuicultura del recurso paiche (*Arapaima gigas*) en la Amazonía peruana

*Autor: Juan Martín Canturín García, Ing. Pesquero especialista en pesca artesanal y acuicultura. e-mail: juancanturin@cip.org.pe*

**RESUMEN:** El paiche (*Arapaima gigas*) es uno de los principales peces de importancia comercial de la Amazonía peruana y se encuentra incluido en el Apéndice II de CITES<sup>1</sup>; ya que en décadas pasadas sufrió una sobrepesca que puso en peligro las poblaciones naturales, hasta casi desaparecer en los mercados de la Amazonía. Ahora, con la actividad de acuicultura, se ha permitido que el paiche pueda ser comercializado en el mercado nacional e internacional, ya que esta actividad viene siendo una herramienta importante para conservación de esta especie. El diagnóstico realizado es una recopilación de información en gabinete y visitas técnicas a los centros de cultivos de los departamentos de Loreto, Ucayali, Madre de Dios, San Martín, Huánuco y Junín, donde se efectuó un análisis de los derechos otorgados en el marco de la nueva Ley General de Acuicultura, así como su forma de cultivo, la forma de alimentación en los estanques de cultivo y la evolución de los Certificados CITES. Asimismo, se ha elaborado un esquema de trabajo de la cadena productiva de este recurso en el Perú, además de brindar recomendaciones para la mejora del cultivo de paiche.

**PALABRAS CLAVE:** Paiche; CITE (Centro de Innovación Tecnológica), CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), Apéndice II, Alevinos, Cadena Productiva, Subproductos, Levante de Crías, DIREPRO.

#### Paiche en el Perú

Actualmente en el Perú, los departamentos de Ucayali y Loreto son los que concentran los mayores derechos acuícolas otorgados para el cultivo de paiche; el Departamento de Ucayali, cuenta con un total de 694 derechos<sup>2</sup> (313.44 Has), Loreto cuenta

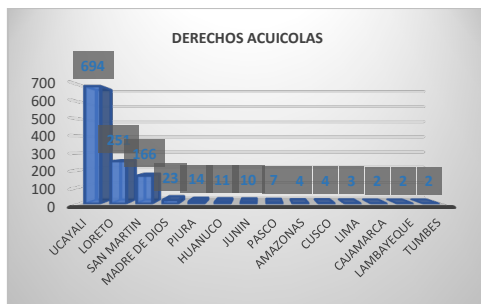
con 251 derechos (518.69 hectáreas), seguido de San Martín con 166 derechos (244.49 Has), Madre de Dios, con 23 derechos (97.82 Has), Piura (14 derechos con 2.35 Has), Huánuco (11 derechos con 9.22 Has), Junín (10 derechos con 12.36 Has) de espejo de

<sup>1</sup> En el Apéndice II figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. En este Apéndice figuran también las llamadas "especies semejantes", es decir, especies cuyos especímenes objeto de comercio son semejantes a los de las especies incluidas por motivos de conservación - <https://cites.org/esp/app/index.php>

<sup>2</sup> Información recopilada al 31 de octubre del 2020.

agua; estos son los principales departamentos a nivel nacional, tal como se señala en la siguiente gráfica:

### Derechos Acuícolas que Vienen Cultivando Paiche a Nivel Nacional por Departamentos

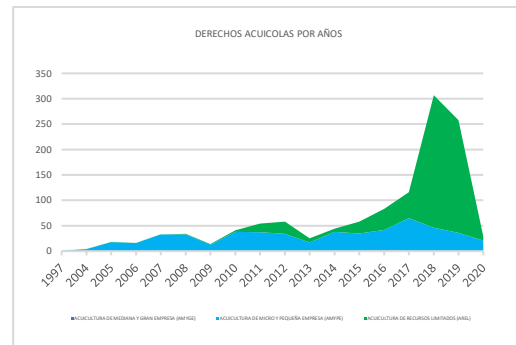


Gráfica 1: Derechos acuícolas del cultivo de paiche y otras especies

Fuente: Catastro Acuícola. Elaboración Propia.

En cuanto a su nivel de Producción, (AREL, AMYPE y AMYGE<sup>3</sup>), la mayor cantidad de derechos acuícolas se han otorgado a personas naturales bajo el esquema de AREL con 666 derechos acuícolas en 143.98 hectáreas de espejo de agua, seguida de AMYPE con 525 derechos acuícolas con 1084 hectáreas de espejo de agua y AMYGE con dos derechos y 18.16 hectáreas de espejo de agua; que para el caso del paiche aún no se encuentra plenamente desarrollada.

En la siguiente grafica se muestra la emisión de derechos acuícolas de los últimos años.



Gráfica 2: Derechos acuícolas otorgados por años para el cultivo de paiche y otras especies por nivel de producción

Fuente: Catastro Acuícola. Elaboración Propia

Según se puede analizar, el boom de emisión de derechos otorgados en los últimos años podría ser producto de las campañas de formalización y promoción realizadas por el Ministerio de la Producción de Perú (PRODUCE) y los Gobiernos Regionales (GORE) a nivel Nacional, además de las flexibilización en los requisitos para la Acuicultura de Recursos Limitados (AREL), lo que originó que muchas personas obtuvieran sus derechos acuícolas en los últimos años pero que sin embargo no necesariamente vienen desarrollando actividades.

### VERIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CENTROS DE CULTIVO DE PAICHE MÁS

<sup>3</sup> DS. 002-2020 que Modifica el Reglamento de La Ley General de Acuicultura.

Escalas Productivas:

10.1. Acuicultura de Recursos Limitados (AREL): Es la actividad desarrollada de manera exclusiva o complementaria por personas naturales, quienes deben cumplir todas las exigencias establecidas para esta categoría, alcanza a cubrir la canasta básica familiar y es realizada principalmente para el autoconsumo y emprendimientos orientados al autoempleo. Se encuentran comprendidas dentro de esta categoría las actividades acuícolas desarrolladas por centros de educación básica, sin fines comerciales. La producción anual de la AREL

no supera las 3.5 toneladas brutas.

10.2. Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE): Es la actividad desarrollada con fines comerciales por personas naturales o jurídicas. La producción anual de la AMYPE es mayor a las 3.5 toneladas brutas y no supera las 150 toneladas brutas.

10.3. Acuicultura de Mediana y Gran Empresa (AMYGE): Es la actividad desarrollada con fines comerciales por personas naturales o jurídicas. La producción anual de los AMYGE es mayor a las 150 toneladas brutas."

## **REPRESENTATIVOS EN LA AMAZONÍA PERUANA**

### **De la Producción y Manejo de Alevinos**

En el Perú se encuentra en vigencia la Resolución Ministerial N° 071-2019-PRODUCE, que aprueba los lineamientos para efectuar el seguimiento del paiche procedente de la acuicultura, dispositivo que rige las acciones a seguir en la reproducción, levante y cultivo del recurso paiche en el Perú. Resumiendo, el objetivo de la norma, es que después de un evento reproductivo, el piscicultor comunica a las Direcciones Regionales de la Producción (DIREPRO), las cuales efectúan la inspección *in situ* en la piscigranja, se efectúa el levante (recojo de los alevinos de paiche) y se llena un acta donde queda registrado el nacimiento; documentación que posteriormente es usada para la obtención de los Certificados CITES.

La alimentación varía en esta etapa, inicialmente en algunas ocasiones se les brinda alimento balanceado acompañado del alimento vivo filtrado encontrado en los mismos estanques de cultivo.

Hasta hace unos años, la mortalidad en el levante oscilaba entre el 50 y 60%, pero con el empleo del alimento balanceado en su primera etapa y filtrar alimento vivo procedentes de los estanques se ha reducido la mortalidad a un 15 a 20% de acuerdo a lo que manifiestan los piscicultores.

Normalmente, los eventos reproductivos se dan de acuerdo a la edad del paiche. Según refieren los piscicultores un ejemplar de 4 años puede dar un evento reproductivo al año mientras que un ejemplar entre 6 y 8 años puede dar

hasta siete eventos reproductivos al año. La cantidad de ejemplares obtenidos en el levante promedio se encuentran entre 2 000 y 3 000 ejemplares.

### **De la Producción y Manejo de Juveniles - Engorde**

Actualmente no existe una metodología única para el cultivo ya que los productores de acuerdo a sus necesidades y experiencia mantienen a este recurso hidrobiológico. La mayor infraestructura encontrada ha sido estanques de tierra. Para la etapa de juveniles y engorde, no se ha observado diferencias en la construcción de estanques que son usados también para los reproductores o el cultivo de otras especies amazónicas.

Una vez ocurrido el levante y los peces son llevados a tallas mayores a los 10 cm, donde nuevamente son colocados en los estanques de tierra. Según refieren los piscicultores, el usar alimento balanceado en esta etapa es un gran aumento de los costos de producción y que reduce considerablemente sus ingresos.

En esta etapa la gran mayoría de piscicultores no efectúa selección en los estanques y se mantienen así hasta que los ejemplares llegan a los 15 a 18 kilogramos (edades entre 14 y 18 meses), cuando son comercializados.

Algunos piscicultores ya comienzan a comercializarlos a partir de los 12 Kg. Siendo los precios de comercialización entre 12 y 15 soles por kilogramos puesto en granja.

La densidad de siembra para la obtención de ejemplares comerciales se encuentra en promedio en cinco animales por m<sup>2</sup>; sin embargo, los

estanques son subutilizados debido a que los piscicultores no tienen un conocimiento real de la demanda del paiche. En cuanto al Factor de Conversión Alimenticia estimado, se encuentra por los 5:1.

### **De la Producción y Manejo de Reproductores**

No existe una metodología diferenciada para el manejo de reproductores en estanques ya que los productores de acuerdo a sus necesidades y experiencia mantienen a este recurso hidrobiológico. La mayor infraestructura encontrada han sido los conocidos como estanques de tierra, para la etapa de reproducción y engorde. Las dimensiones son distintas y se dan en base a la topografía del terreno, encontrándose estanques desde 300 m<sup>2</sup> hasta más de 2 000 m<sup>2</sup> promedio.

La mayoría de estanques han sido construidos en suelos arcillosos por la impermeabilidad de los mismos siendo en su gran mayoría llenados y alimentados solo con agua de lluvia. Las alturas de los estanques también varían encontrándose entre los 0.80 y 1.5 metros de altura.

En la mayoría de granjas visitadas se ha observado un aprendizaje empírico propio del campo en esta actividad. En algunos casos los piscicultores que cuentan con reproductores señalan que el evento reproductivo sucede cuando hay un cambio en las condiciones climáticas (inicios de lluvias o algún evento anómalo), que hace que los reproductores se estimulen y efectúen la reproducción. Este comportamiento debería ser investigado por las

autoridades o instituciones a fin de comprobar o no lo que indican los dueños de estas fincas.

Los eventos reproductivos generalmente ocurren a finales del mes de octubre, inicios de noviembre o cuando inician las lluvias, y se inician la etapa de cortejo y el posterior cuidado del nido lo realiza el macho. Según refieren los piscicultores que efectúan el evento reproductivo, a partir del cuarto día ya puede distinguirse a las crías de paiche ya que salen a respirar.

Los desoves se dan en la madrugada y muchas veces por la fuerza en que se da el cortejo entre los animales ha existido mortandad, en especial de las hembras.

Una vez que el paichicultor ha visto que se ha realizado el evento reproductivo, efectúa el denominado levante, que es separar a los padres de las crías y llevarlos hacia otros estanques o venderlos.

### **CERTIFICADOS CITES EN EL PERÚ**

Del año 2004 al 2020, se han expedido 1 612 Certificados CITES, orientados a productos provenientes del medio natural y al paiche proveniente de la actividad acuícola. El número de Certificados CITES para especies proveniente de la acuicultura (paiche), ha sido de 1234 Certificados CITES. La exportación básicamente se ha dado para alevinos de paiche (79.4%), carne (18.56%), pieles (0.89%) cuero (0.81%) y otros (0.32%) de acuerdo al siguiente cuadro:

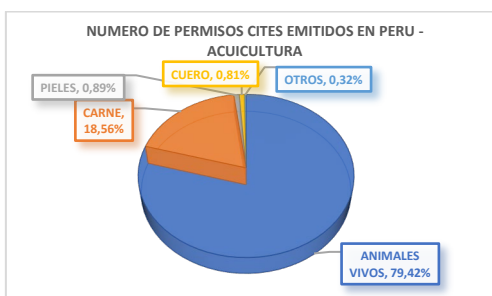


Gráfico 3. Certificados CITES expedidos por tipo para exportación de paiche proveniente de la acuicultura (2004 - 2020)

Fuente: Ministerio de la Producción - VUCE

### Exportación de Paiche Vivo (Alevinos de paiche)

La comercialización externa de ejemplares de paiche (alevinos, juveniles y adultos), en su mayoría, se da con fines ornamentales y es de alto crecimiento, de los 1 156 alevinos solicitados para exportación en el año 2011, se incrementó a 88 830 alevinos en el 2015, cuando se registró la más alta exportación de esta especie. Durante el año 2020 se han otorgado Certificados de Exportación para 20 021 ejemplares; cifra inferior a la solicitada en el año 2019 (64% menor), donde se emitieron Certificados CITES para la exportación de 55 811 alevinos de paiche. Esta disminución se dio sobre todo al cierre de los mercados internacionales por la Pandemia COVID 19.

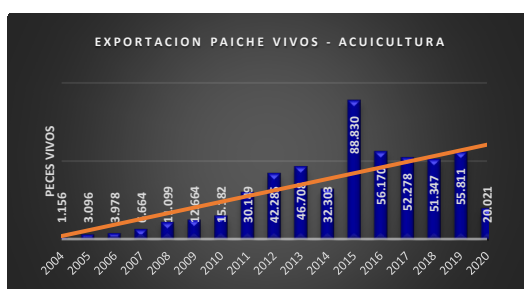
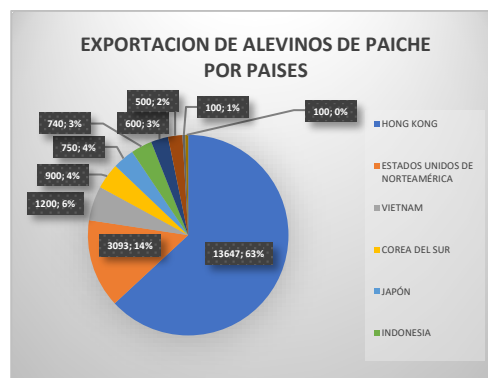


Gráfico 4. Exportación de Paiches Vivos procedentes de la Acuicultura

Fuente: Ministerio de la Producción. Elaboración propia

Los 20 021 ejemplares solicitados para exportación en el año 2020 han tenido como principal país de destino Hong Kong con 13 647 unidades que representa el 63.1% del total exportado, seguido de Estados Unidos con el 14.3%, Vietnam con el 5.5%, Corea del Sur con 4.2%, Japón con 3.5%, Indonesia con 3.4%, Países Bajos con 2.8%, Tailandia con 2.3%, Canadá y Filipinas con 0.5% cada uno.



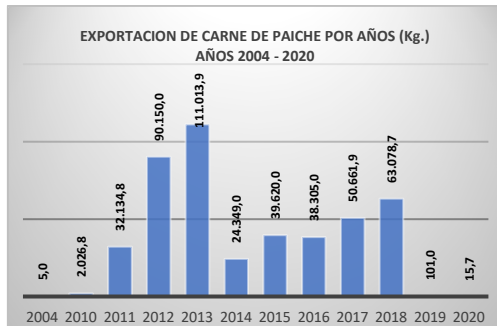
Gráfica 5. Países de exportación de alevinos de paiche en el 2020

Fuente: Ministerio de la Producción. Elaboración propia

### Exportación de Carne de Paiche

La exportación de carne de paiche no ha sido de forma constante, no teniendo un crecimiento sostenido en el periodo 2004 al 2020. Se tienen referencias que la primera exportación de carne de paiche se dio en el año 2004, exportándose solo 5 kilogramos. La exportación de forma comercial inició en el año 2010 con 2 026 kg. El pico de la exportación de carne de paiche se dio en el año 2013 con poco más de 111 toneladas, decayendo para los años 2019 a 101.10 kg y para el año 2020 a solo 15 kg.; Debe indicarse que la baja en la exportación de paiche se ha dado a las dificultades económicas de las

empresas dedicadas a esta actividad; muchas de ellas están analizando reducir o cerrar sus actividades para el cultivo de esta especie.



Gráfica 6. Exportación de alevinos de paiche por años  
Fuente: Ministerio de la Producción. Elaboración propia

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA ESTRUCTURA DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL PAICHE PROVENIENTE DE LA ACUICULTURA POR TIPO DE PRESENTACIÓN (ALEVINOS Y JUVENILES CON FINES ORNAMENTALES, CARNE Y PIEL)

Según documentación encontrada en PRODUCE<sup>4</sup>, las cadenas productivas se definen como un conjunto de agentes económicos que participan directamente en la producción, transformación y en el traslado hasta el mercado de realización del producto agropecuario (Duruffe, Favre y Young traducido por IICA).

La cadena productiva de la acuicultura en el Perú, en especial del recurso paiche, involucra varios componentes que son importantes para el desarrollo de la actividad acuícola de esta especie.

En cuanto al componente obtención de semilla, el cultivo de paiche en sus inicios se

dio con el uso de semilla natural procedentes de las diversas cochas de la Amazonía. Actualmente la semilla proviene de la reproducción efectuada en los propios estanques.

En cuanto al componente del cultivo, se señala la forma de sembrar de los estanques, el cultivo, el tipo de alimentación hasta llegar a la cosecha donde se obtienen ejemplares de 10 a 14 kilos a partir del año de cultivo.

En cuanto al componente Procesamiento de la cadena productiva del paiche, este se refiere al procesamiento primario e industrial, siendo el procesamiento primario las actividades de limpieza, eviscerado, descabezado, trozado y fileteado, mientras que el procesamiento industrial comprende las actividades enfriado, congelado, envasado y curado, entre otros.

En los últimos años, hay empresas emprendedoras que han venido utilizando los subproductos del paiche para la fabricación y curtido del cuero para la fabricación de carteras, bolsos entre otros, como parte de la inserción de la economía circular en la acuicultura.

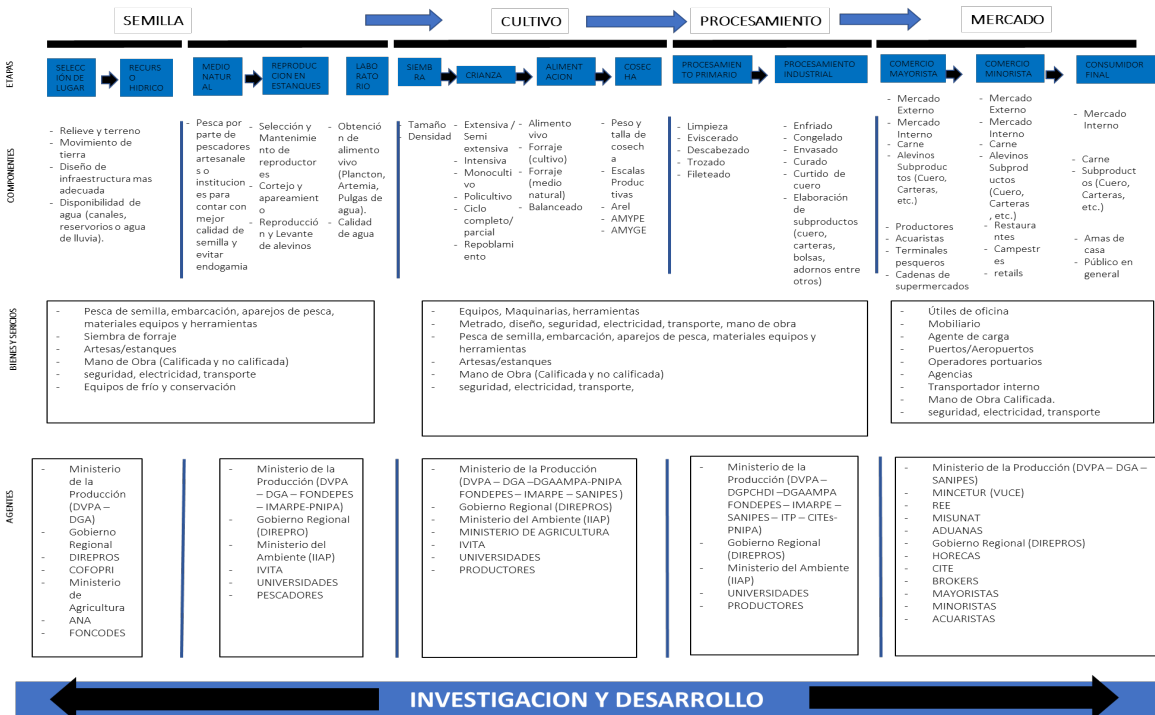
En cuanto al componente de mercado, el paiche actualmente se exporta bajo las condiciones establecidas en la CITES, debiendo contar con un certificado el cual es emitido por el Ministerio de la Producción, a través la Dirección General de Acuicultura cuando se trata del cultivo de esta especie; la cadena productiva también plantea un comercio mayorista, minorista y el consumidor final.

En resumen, la cadena productiva del paiche se detalla en el siguiente cuadro:

<sup>4</sup>  
<http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/AC>

[UISUBMENU4/boletines/CADENAS%20PRODUCTIV AS.pdf](https://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/AC)

**CADENA PRODUCTIVA DEL CULTIVO DE PAICHE EN EL PERÚ**



**RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DEL CULTIVO DE PAICHE EN EL PERÚ**

Luego del análisis realizado sobre el cultivo de paiche en el Perú se han vertido algunas recomendaciones tales como:

**Aspectos de Mercado**

1. Generación de Ruedas de Negocios/ Encuentros productivos para el acceso a los mercados con esta especie.
2. Conceptualizar la caracterización de las cadenas de valor del recurso paiche comercializado en las principales regiones del Perú.
3. Elaboración de estudios de mercado para el recurso paiche

en las principales regiones del Perú.

**Aspectos Productivos**

1. Mayor impulso al extensionismo acuícola, que incluya como prioridad al cultivo y el mejoramiento de la cadena productiva a través del Desarrollo de Módulos de Asistencia Técnica para el cultivo de paiche a efectuar por los extensionistas acuícolas.
2. Inclusión de Planes de Negocio/Proyectos como obligatoriedad en los productos de los extensionistas acuícolas que vienen apoyando el cultivo de paiche, como forma de apalancamiento financiero.
3. Promoción de tecnologías que usen mayores densidades de siembra en un mismo espacio de

- cultivo.
- Propuesta para determinación de sexo del paiche a partir del sexado molecular, por el dimorfismo sexual que presenta el paiche y que no permite seleccionarlos en corto tiempo.
  - Propuesta para estimulación de la reproducción de paiche a partir de los cambios del ambiente para optimizar su reproducción.

### **Aspectos Normativos y Gubernamentales**

- Efectuar el análisis de conveniencia para la modificación del Plan de Manejo de Tilapia en San Martín y Junín y su implicancia en el cultivo de paiche.
- Gestiones para la modificación e inclusión de partidas arancelarias para especies amenazadas de comercio CITES, para una mayor trazabilidad y control por parte de organismos gubernamentales.
- Sistematización de los procedimientos de las Direcciones Regionales de la Producción que son requisitos para la obtención del Certificado CITES emitido por la Dirección General de Acuicultura, para garantizar la trazabilidad del recurso paiche en el Perú.
- Análisis de la conveniencia de emitir permisos AREL para Paiche debido a su forma de cultivo, que llevaría a la Modificación del Reglamento de la Ley General de Acuicultura.
- Generación de Pesca Generada por Acuicultura (Actividades de

replamamiento como política gubernamental en cuerpos de agua de la Amazonía donde el paiche se convirtió en medio de subsistencia de las

comunidades nativas aledañas a estos recursos hídricos, que estén acompañados de PROMAPE (Programas de Manejo Pesquero).

### **Aspectos de Economía Circular**

- Coordinaciones con el CITE cuero y calzado del Instituto Tecnológico de la Producción para capacitación y asistencia técnica para producir subproductos (cuero de Paiche), a extensionistas acuícolas y a acuicultores.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

IIAP 2001, Fernando Alcántara Bocanegra, Marco Colace Bucchi, Piscicultura, Seguridad Alimentaria Y Desarrollo Sostenible En La Carretera Iquitos-Nauta Y El Rio Tigre, Iquitos - Perú

MINCETUR, USAID, Proyecto Crecer 2005, Planes Operativos de Productos Seleccionados de la Región Ucayali, Ucayali - Perú

ALLAN SANTOS BECERRA 2011, Universidad Nacional de Ingeniería, Exportación De Paiche A Francia, Lima – Perú

PRODUCE 2018, Normativa Acuícola, Ley General de Acuicultura, Reglamento y Normas Complementarias, Lima – Perú

PRODUCE, 2010. Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010 - 2021, Lima, Perú.



PRODUCE 2003, Cadena Productiva de la  
Acuicultura Peruana, Lima Perú

PCP, ISID, ONUDI 2017, La Cadena de  
Valor Acuícola Amazónica en Perú Un  
diagnóstico de cadena de valor, Perú

Fondepes, 2015, Protocolo de  
Reproducción de Paiche Arapaima gigas,  
Perú

PRODUCE, 2017, 2018 Anuario Estadístico  
Pesquero Y Acuícola 2017, 2018, Lima -  
Perú

PRODUCE, 2020, Anuario Estadístico  
Industrial, Mipyme y Comercio Interno,  
Oficina General de Evaluación de Impacto y  
Estudios Económicos - Oficina de Estudios  
Económicos Agosto 2020

AQUATECH, 2016, Alimento Extruido para

peces tropicales Lima – Perú

InfoPesca N° 52, Fred Chu Koo, 2013,  
Estado actual del cultivo de paiche o  
pirarucu en el Perú, Perú

IIAP, Salvador Tello, 2010, Situación Actual  
De La Pesca Y La Acuicultura En Madre De  
Dios, Perú, 2002

DIREPRO Ucayali, 2015, PIP  
“Fortalecimiento De La Actividad Piscícola  
Desarrollada A Nivel De Menor Escala En La  
Región Ucayali”, Perú

ONU, 2005, Diagnóstico Del Sector  
Acuicultura Para El Desarrollo De  
Bionegocios En El Perú – Programa BTFP -  
GRUPO N° 1: Paiche, Gamitana, Peces  
Ornamentales, Perú

**Publicado en el Boletín Bioamazonía, edición n. 7, enero-febrero de 2021.**

=====