

## ORIGINAL

### Analysis of the distribution and size of aquaculture in Peru: evaluation of species, areas and types of law

### Análisis de la distribución y dimensión de la acuicultura en el Perú: evaluación de especies, áreas y tipos de derecho

Leslie Aurora Chuquimia Manrique<sup>a\*</sup>  , José Alfredo Chuquimia Manrique<sup>a</sup>  

<sup>a</sup>Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa, Perú.

\*Corresponding Author: Leslie Aurora Chuquimia Manrique 

**How to cite:** Chuquimia Manrique, L. A. ., & Chuquimia Manrique, J. A. . (2023). Analysis of the distribution and size of aquaculture in Peru: evaluation of species, areas and types of law. Edu - Tech Enterprise, 1, 2. <https://doi.org/10.71459/edutech20232>

**Submitted:** 20-05-2023

**Revised:** 17-09-2023

**Accepted:** 25-12-2023

**Published:** 26-12-2023

## ABSTRACT

Aquaculture in Perú has experienced significant growth in recent decades, becoming a key activity in both the national and local economies. This study aims to analyze the distribution and scale of aquaculture activities in the country, evaluating the cultivated species, allocated areas, and the types of rights (AREL, AMYPE, and AMYGE) granted across various regions. A structured database was used to identify major geographic trends, predominant species, and differences in allocated areas based on the type of aquaculture development. The results show that the Peruvian Amazon concentrates the majority of aquaculture activity, particularly in native species such as Paiche (*Arapaima gigas*) and Boquichico (*Prochilodus nigricans*), while coastal regions specialize in high-value commercial species such as White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). Additionally, the analysis revealed that limited resource aquaculture (AREL) predominates in rural communities, while small and micro-enterprises (AMYPE) are playing an increasing role in the sector. This study concludes that strengthening public policies, promoting technological innovation, and providing training are essential for ensuring the sustainability and competitiveness of Peru's aquaculture sector.

**Keywords:** aquaculture; limited resources; small and micro-enterprises; aquaculture species; geographic distribution; Perú.

## RESUMEN

La acuicultura en el Perú ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas, consolidándose como una actividad clave en la economía nacional y local. Este estudio tiene como objetivo analizar la distribución y dimensión de la actividad acuícola en el país, evaluando las especies cultivadas, las áreas asignadas y los tipos de derecho (AREL, AMYPE y AMYGE) otorgados en diferentes regiones. Se utilizó una base de datos estructurada para identificar las principales tendencias geográficas, así como las especies predominantes y las diferencias en las áreas asignadas según el tipo de desarrollo acuícola. Los resultados muestran que la Amazonía peruana concentra la mayor actividad acuícola, especialmente en especies autóctonas como el Paiche (*Arapaima gigas*) y el Boquichico (*Prochilodus nigricans*), mientras que las regiones costeras destacan por la producción de especies de alto valor comercial como el Langostino (*Litopenaeus vannamei*). Además, el análisis reveló que la acuicultura de recursos limitados (AREL) predomina en las comunidades rurales, mientras que las micro y pequeñas empresas (AMYPE) juegan un papel creciente en el sector. Este estudio concluye que el fortalecimiento de las políticas públicas, la innovación tecnológica y la capacitación son fundamentales para garantizar la sostenibilidad y competitividad del sector acuícola en el Perú.

**Palabras clave:** acuicultura; recursos limitados; micro y pequeña empresa; especies acuícolas; distribución geográfica; Perú.

## INTRODUCCIÓN

La acuicultura en el Perú es una actividad económica estratégica en el sector acuícola o pesquero, con un impacto significativo en la economía local y nacional, desempeñando un papel fundamental en el abastecimiento alimentario, la generación de empleo y el desarrollo económico de regiones con potencial hídrico (FAO, 2022). En las últimas décadas, el crecimiento de esta actividad ha estado impulsado tanto por la demanda interna como por la expansión hacia mercados internacionales, consolidándose como una alternativa sostenible frente a la sobreexplotación de recursos pesqueros tradicionales (PRODUCE, 2020). Según el Decreto Supremo N° 015-2024-PRODUCE, la acuicultura en el país se clasifica en tres categorías productivas principales: Acuicultura de Recursos Limitados (AREL), Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE), y Acuicultura de Mediana y Gran Empresa (AMYGE). La AREL es realizada principalmente por personas naturales o jurídicas con una producción anual inferior a 10 toneladas brutas, mientras que la AMYPE está orientada a empresas de menor tamaño, con producciones anuales que no superan las 150 toneladas brutas, y en el caso de los moluscos bivalvos de la familia Pectinidae, la producción anual es de hasta 1,210 toneladas brutas. Por último, la AMYGE se refiere a empresas con una producción superior a las 150 toneladas anuales (PRODUCE, 2024). Estas categorías reflejan la diversidad y la estructura del sector acuícola en el Perú, permitiendo una regulación más específica y adaptada a las características y capacidades de los diferentes actores en la industria.

A nivel local, la acuicultura se ha convertido en un pilar económico para comunidades rurales, especialmente en la Amazonía y las zonas altoandinas, donde la acuicultura de recursos limitados (AREL) y la acuicultura de micro y pequeñas empresas (AMYPE) tienen una participación predominante (IMARPE, 2021). Este tipo de producción, generalmente de pequeña escala, permite a productores acceder a ingresos económicos estables y mejorar sus condiciones de vida, contribuyendo a la reducción de la pobreza y la promoción de la seguridad alimentaria (FAO, 2020; Guélac-Gómez et al., 2019).

La variabilidad geográfica del Perú, caracterizada por una diversidad climática y de recursos hídricos, ha influido en la distribución y desarrollo de la actividad acuícola. La región amazónica, con su vasta red de cuerpos de agua dulce, ha fomentado el cultivo de especies autóctonas como el Paiche (*Arapaima gigas*), Boquichico (*Prochilodus nigricans*), Paco (*Piaractus brachipomus*) y Gamitana (*Colossoma macropomum*), que dominan la producción en departamentos como Loreto, San Martín y Ucayali (PRODUCE, 2021; Quesquén-Fernández et al., 2022). Por otro lado, las regiones costeras, como Piura, Ica y Tumbes, concentran especies de alto valor comercial, entre las que destacan la Concha de Abanico (*Argopecten purpuratus*) y el Langostino (*Litopenaeus vannamei*), cuya producción está orientada mayoritariamente a la exportación (Baltazar Guerrero et al., 2015), en el caso de la sierra peruana, la actividad acuícola se concentra principalmente en la producción de Trucha (*Oncorhynchus mykiss*) en regiones como Junín, Cajamarca y Huánuco, donde las condiciones climáticas y el acceso a fuentes de agua favorecen este cultivo (PRODUCE, 2021; Quesquén-Fernández et al., 2022). Aunque las áreas asignadas son menores en comparación con la Amazonía y las costas, la acuicultura en la sierra ha mostrado un crecimiento sostenido, destacando el potencial de la región para producir especies de agua fría que abastecen el mercado interno y, en algunos casos, pequeñas exportaciones (Baltazar Guerrero et al., 2015).

Sin embargo, el sector enfrenta desafíos importantes relacionados con la infraestructura, la capacitación técnica y el acceso a tecnologías innovadoras, especialmente en zonas rurales donde predominan los pequeños productores (Guélac-Gómez et al., 2019). A ello se suma la necesidad de fortalecer las políticas públicas y los marcos normativos que regulen el acceso y uso de derechos acuícolas, asegurando la sostenibilidad y competitividad del sector (PRODUCE, 2021).

El presente estudio tiene como objetivo analizar la distribución y dimensión de la acuicultura en el Perú, enfocándose en la evaluación de las especies cultivadas, las áreas asignadas y los tipos de derecho (AREL, AMYPE y AMYGE). Asimismo, se identifican las tendencias regionales y los factores determinantes que condicionan el desarrollo del sector, con énfasis en el rol de las micro y pequeñas empresas y su contribución al crecimiento económico sostenible del país.

## MÉTODO

Este estudio es de tipo descriptivo y exploratorio, cuyo objetivo principal fue analizar la distribución y dimensión de la acuicultura en el Perú, específicamente evaluando las especies cultivadas, las áreas asignadas y los tipos de derechos (AREL, AMYPE y AMYGE) otorgados en distintas regiones. La información utilizada para el análisis proviene de una base de datos estructurada proporcionada por el Ministerio de la Producción (PRODUCE), que contiene registros detallados sobre las actividades acuícolas a nivel nacional, categorizadas según el tipo de derecho y las especies cultivadas.

La base de datos utilizada en este estudio incluye información sobre concesiones y autorizaciones acuícolas

registradas a lo largo del territorio peruano. Los datos abarcan diversas especies acuícolas, desde peces autóctonos como el Paiche (*Arapaima gigas*) hasta especies comerciales de alto valor como el Langostino (*Litopenaeus vannamei*), la Concha de Abanico (*Argopecten purpuratus*) y la Trucha (*Oncorhynchus mykiss*). La información es clasificada por región geográfica, tipo de derecho (AREL, AMYPE y AMYGE) y área total (hectáreas) autorizada para cada cultivo.

La información fue extraída de registros oficiales proporcionados por PRODUCE y otras entidades regulatorias relacionadas con la acuicultura en el Perú. Los datos fueron organizados en una tabla con las siguientes columnas clave: Especie, Departamento, Cultivo, Tipo de Derecho, Tipo de Desarrollo, Número de Derechos y Área (hectáreas). Los registros fueron analizados en función de las categorías productivas definidas en el Decreto Supremo N° 015-2024-PRODUCE, y se segmentaron de acuerdo con el tipo de derecho acuícola (AREL, AMYPE, AMYGE). El análisis se centró en identificar las tendencias geográficas y la distribución de las especies acuícolas a nivel nacional. Para ello, se utilizó un enfoque descriptivo que permitió categorizar las regiones con mayor actividad acuícola y las especies predominantes en cada una de ellas. Además, se evaluaron las áreas asignadas a cada tipo de derecho, identificando patrones en función del tipo de desarrollo acuícola y las especies cultivadas.

Se realizaron análisis comparativos entre las diferentes categorías de derecho (AREL, AMYPE, AMYGE) para evaluar la participación relativa de las micro y pequeñas empresas, las grandes empresas y las comunidades rurales en el sector acuícola peruano. El análisis de la variabilidad geográfica se basó en las diferencias en la distribución de las áreas de cultivo y el número de derechos otorgados en cada región, con énfasis en las regiones amazónicas y costeras.

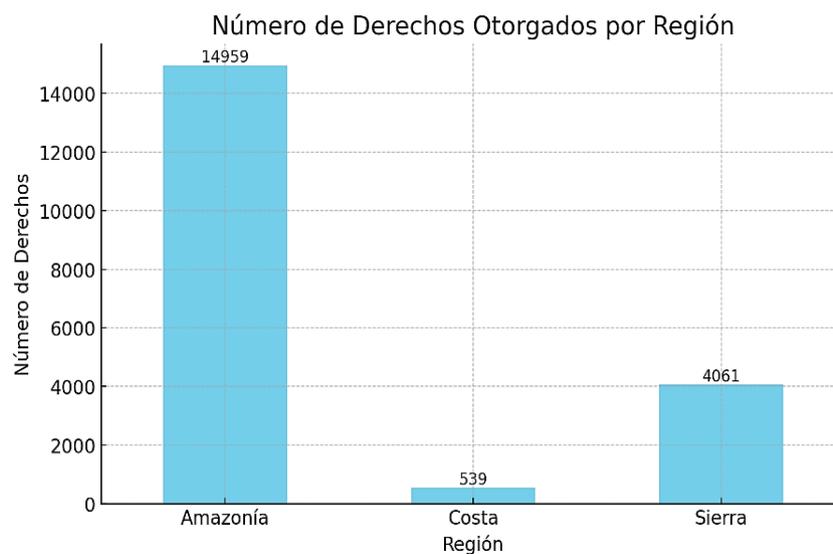
Para el procesamiento y análisis de los datos, se utilizó el software Microsoft Excel y Power BI para la organización y filtrado de la información. Adicionalmente, se emplearon herramientas de análisis estadístico y de visualización de datos como R, que permitieron crear gráficos y mapas temáticos para ilustrar la distribución geográfica de las actividades acuícolas y las especies predominantes. Cabe destacar que la base de datos utilizada se limita a la información oficial disponible hasta la fecha de corte de los registros, lo que podría implicar la falta de datos actualizados en algunas regiones o la omisión de ciertos proyectos de acuicultura no registrados formalmente.

## RESULTADOS

El análisis de la distribución y dimensión de la acuicultura en el Perú reveló que la Amazonía peruana es la región con mayor concentración de actividades acuícolas, especialmente en las regiones de Loreto, San Martín y Ucayali, que dominan en términos de número de derechos otorgados y áreas autorizadas. En estas zonas, la acuicultura se enfoca principalmente en especies autóctonas, como el Paiche (*Arapaima gigas*), Boquichico (*Prochilodus nigricans*), Gamitana (*Colossoma macropomum*) y Paco (*Piaractus brachypomus*). Estas especies tienen una gran relevancia tanto en el mercado nacional como internacional debido a su alta demanda. La Amazonía, con su vasta red de cuerpos de agua dulce, sigue siendo un lugar clave para la producción acuícola.

**Figura 1**

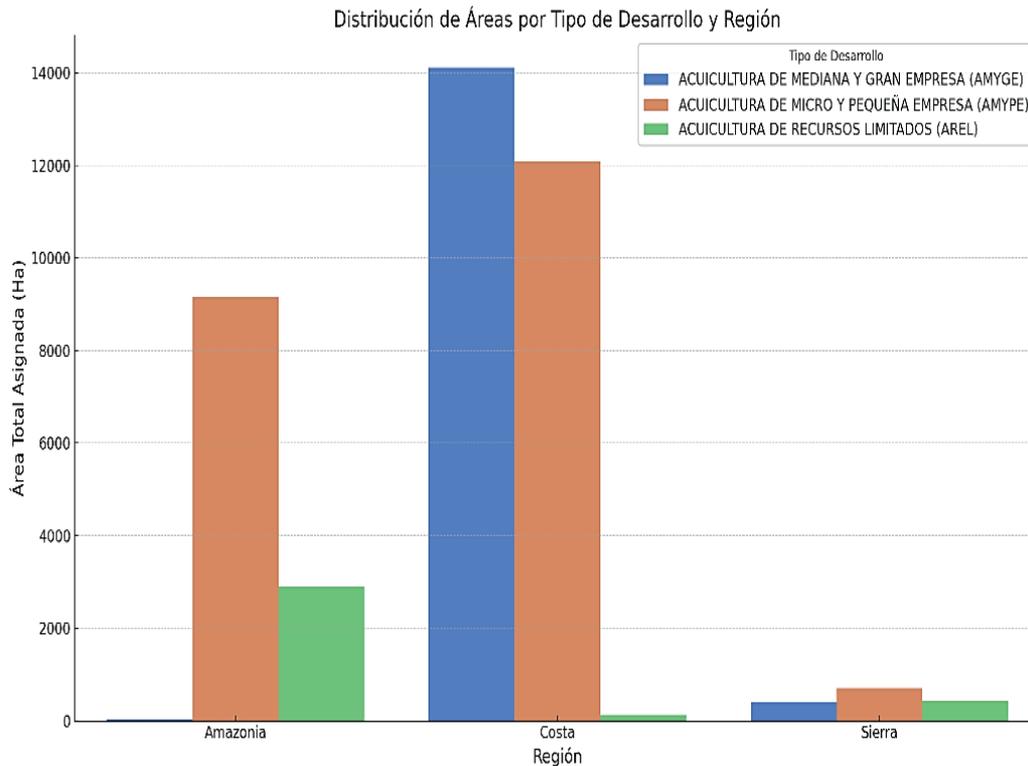
*Numero de Derechos Otorgados por Región*



Por otro lado, las regiones costeras de Piura, Ica y Tumbes destacan por su producción de especies comerciales de alto valor como el Langostino (*Litopenaeus vannamei*) y la Concha de Abanico (*Argopecten purpuratus*). Estas especies están principalmente orientadas a la exportación, jugando un papel esencial en las exportaciones pesqueras del

país, lo que refuerza la economía nacional, especialmente hacia mercados internacionales. La sierra peruana presenta un patrón diferente en cuanto a la acuicultura, con actividades centradas en especies como la Trucha (*Oncorhynchus mykiss*), que se cultiva principalmente en las regiones de Junín, Cajamarca y Huánuco. En estas zonas, el acceso a recursos hídricos y las condiciones climáticas específicas favorecen la producción de trucha, que es consumida tanto en el mercado interno como en pequeñas exportaciones. Las áreas asignadas para la trucha en la sierra, aunque menos extensas que en la Amazonía o las costas, muestran un crecimiento sostenido en términos de número de derechos, destacando el potencial de la acuicultura en los Andes.

**Figura 2**  
Distribución de Áreas por Tipo y Región



En cuanto a los tipos de derechos, la Acuicultura de Recursos Limitados (AREL) sigue siendo predominante en las comunidades rurales de la Amazonía y la sierra. La Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE), por su parte, muestra un crecimiento notable, especialmente en las regiones amazónicas y en la sierra, lo que refleja el papel de las pequeñas empresas como motores de desarrollo económico local.

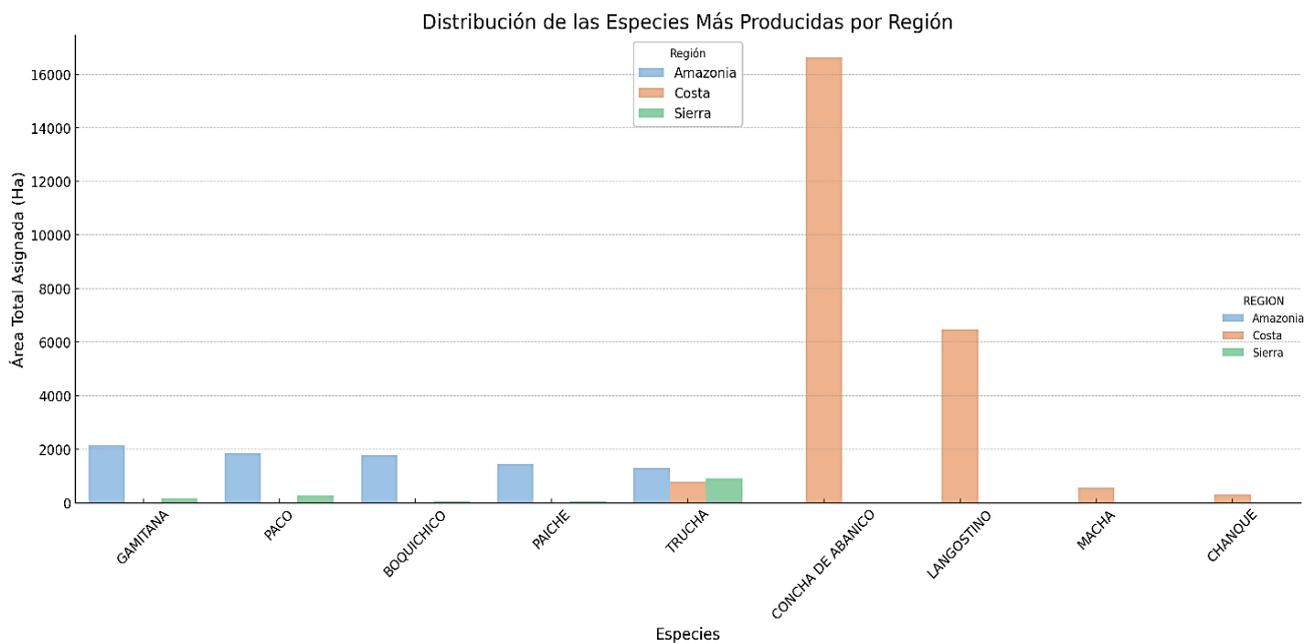
**DISCUSIÓN**

Los resultados demuestran que la acuicultura en el Perú se distribuye de manera desigual en función de las características geográficas y climáticas de las distintas regiones. La Amazonía peruana sigue siendo la zona de mayor actividad acuícola debido a la abundancia de recursos hídricos y la demanda de especies autóctonas de gran valor comercial como el Paiche. Esta actividad se ve fortalecida por la combinación de una infraestructura local favorable y el apoyo gubernamental a través de políticas de fomento de la acuicultura.

Por otro lado, las regiones costeras, especialmente Piura, Ica y Tumbes, se centran en la producción de especies de alto valor para la exportación. Estas regiones, debido a su proximidad a los puertos y su infraestructura para la exportación, tienen una ventaja significativa en términos de acceso a mercados internacionales. La especialización en Langostino y Concha de Abanico es estratégica para la economía nacional, destacándose como sectores clave para el comercio exterior.

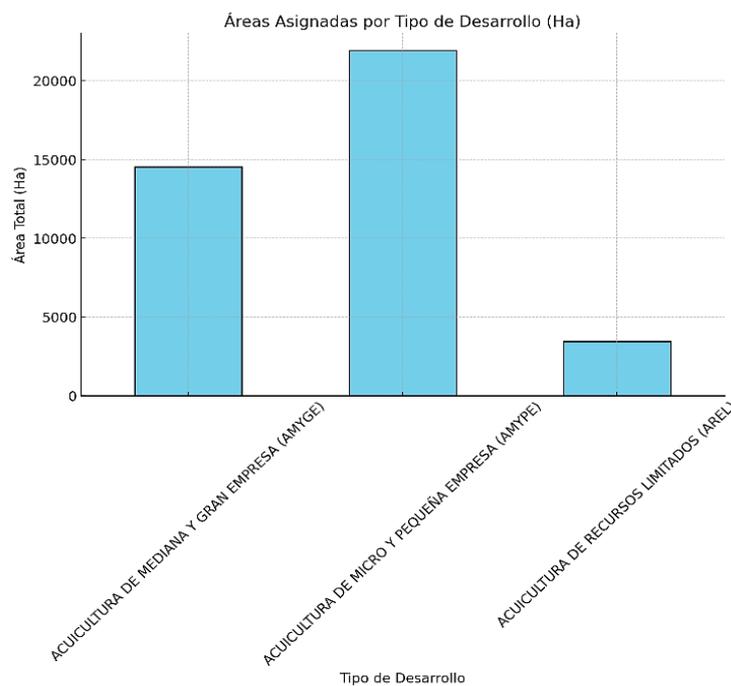
La sierra peruana, aunque con una producción más modesta en términos de volumen y extensión de las áreas asignadas, muestra un potencial importante, especialmente en la producción de Trucha. Las regiones de Junín, Cajamarca y Huánuco han crecido en términos de áreas dedicadas a este cultivo, debido a la disponibilidad de agua y las condiciones climáticas que favorecen su producción. La presencia de pequeñas empresas acuícolas en estas zonas tiene un impacto directo en la economía rural, mejorando los ingresos de las comunidades locales y proporcionando productos de calidad para el mercado interno.

**Figura 2**  
Distribución de las Especies Mas Producidas por Región



La Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE) ha mostrado un crecimiento importante en todo el país, especialmente en la Amazonía y la sierra, lo que refleja una tendencia hacia un sector acuícola más diversificado y accesible para pequeños productores. La creciente participación de estos actores resalta el papel fundamental de la acuicultura de pequeña escala en la reducción de la pobreza y la mejora de la seguridad alimentaria, especialmente en las zonas rurales más alejadas de los centros urbanos.

**Figura 3**  
Áreas Asignadas por tipo de Desarrollo (Ha)



El análisis de los tipos de derechos muestra que la AREL sigue siendo la modalidad predominante en las zonas rurales, lo que subraya la limitada capacidad de los pequeños productores para acceder a mayores áreas de cultivo. Sin embargo, la AMYPE está ganando protagonismo, destacando la importancia de apoyar la expansión de estas empresas a través de políticas públicas que faciliten el acceso a recursos y tecnologías.

## CONCLUSIONES

Concentración geográfica: La acuicultura en el Perú está distribuida de manera desigual, con una gran concentración en la Amazonía, seguida de las regiones costeras y las zonas de sierra. Cada región tiene sus propias características y enfoques productivos, lo que refleja la diversidad de la actividad acuícola en el país.

Especies predominantes: En la Amazonía y la sierra, las especies autóctonas como el Paiche y la Trucha dominan la producción. Mientras tanto, las Concha de Abanico y el Langostino dominan en la costa, especialmente en las regiones orientadas a la exportación.

Tipos de derechos y crecimiento: La Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE) muestra un crecimiento notable, destacando la importancia de las pequeñas empresas en la economía acuícola del país. Las concesiones a medianas y grandes empresas son limitadas, concentrándose en especies de alto valor.

## REFERENCIAS

- Quesquén-Fernández, R. O., Gutiérrez-Romero, G. A., Jeon, H., Cabrera-Simon, A. E., & Samaniego-Pipo, L. S. (2022). Estado actual de la acuicultura de la Selva Peruana: caso Ucayali. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 9(2), 49-63.
- Guélac-Gómez, J., Sánchez-Calle, J. E., & Valles-Coral, M. A. (2023). Impacto del uso de herramientas tecnológicas en la producción acuícola. *Enfoque UTE*, 14(2), 66-76.
- FAO. (2020). Informe mundial sobre la acuicultura 2020: El futuro de la producción acuática en el siglo XXI. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO. (2022). Acuicultura y sostenibilidad en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- IMARPE. (2021). Estudio de la acuicultura en el Perú: Informe sobre el estado actual y perspectivas. Instituto del Mar del Perú. <https://www.imarpe.gob.pe/informes/acuicultura2021>
- PRODUCE. (2020). Política nacional de acuicultura: Impulso para la sostenibilidad y crecimiento del sector en el Perú. Ministerio de la Producción del Perú.
- PRODUCE. (2021). Estado de la acuicultura en el Perú: Análisis de las tendencias y el impacto económico. Ministerio de la Producción del Perú.
- PRODUCE. (2024). Decreto Supremo N° 015-2024-PRODUCE: Normas para la regulación de la acuicultura en el Perú. Ministerio de la Producción del Perú.
- Baltazar Guerrero, P. M., Palacios León, J., & Mina Valdivia, L. (2015). La acuicultura en el Perú: Producción, comercialización, exportación y potencialidades. *Foro Iberoamericano de los Recursos Marinos y la Acuicultura*, 7, 293-305.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Leslie Aurora Chuquimia Manrique, José Alfredo Chuquimia Manrique.

Curación de datos: Leslie Aurora Chuquimia Manrique, José Alfredo Chuquimia Manrique.

Análisis formal: Leslie Aurora Chuquimia Manrique, José Alfredo Chuquimia Manrique.

Investigación: Leslie Aurora Chuquimia Manrique, José Alfredo Chuquimia Manrique.

Redacción – borrador original: Leslie Aurora Chuquimia Manrique, José Alfredo Chuquimia Manrique.

Redacción – revisión y edición: Leslie Aurora Chuquimia Manrique, José Alfredo Chuquimia Manrique.