






ORIGINAL RESEARCH

# Desafiando la tradición de país harinero: Una mirada económica de la actividad pesquera de Piura, Perú

RENATO GOZZER-WUEST\*<sup>1</sup>, JUAN CARLOS SUEIRO<sup>2</sup>, JORGE GRILLO-NÚÑEZ<sup>1</sup>, SANTIAGO DE LA PUENTE<sup>3</sup>, MARIO CORREA, TANIA MENDO<sup>4</sup> y JAIME MENDO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>REDES – Sostenibilidad Pesquera. Calle Porta Nro. 130, Of. 608, C.P. 15074 Lima, Perú. <sup>2</sup>OCEANA Perú, Lima, Perú. <sup>3</sup>Institute for the Oceans and Fisheries, The University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada. <sup>4</sup>Scottish Oceans Institute, University of St Andrews, East Sands, UK. <sup>5</sup>Facultad de Pesquería, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. ORCID Renato Gozzer-Wuest  <https://orcid.org/0000-0002-1156-4552>, Jorge Grillo-Núñez  <https://orcid.org/0000-0002-7501-6811>, Santiago De La Puente  <https://orcid.org/0000-0002-6189-9596>, Tania Mendo  <https://orcid.org/0000-0003-4397-2064>, Jaime Mendo  <https://orcid.org/0000-0001-6040-6190>.



**RESUMEN.** Piura es una región del norte de Perú que destaca por su pesca artesanal, su industria procesadora y exportadora de productos para consumo humano directo (CHD) y su gastronomía marina. Usando información primaria y secundaria, se caracterizó la cadena de valor de la actividad pesquera regional durante el 2014 y se estimaron indicadores de producción, valor agregado (VA) y empleo. El desembarque de Piura fue de 732.000 t y generó US\$ 1.771 millones en ingresos, US\$ 700 millones de valor agregado y 49.000 empleos. Las capturas fueron destinadas principalmente a: (1) la elaboración industrial y exportación de productos de CHD, preferentemente suministrados por la pesca artesanal (82% del desembarque, 59% del VA y 46% del empleo), y (2) el suministro de recursos frescos para el consumo doméstico (13% del desembarque, 37% del VA y 52% del empleo). Esta región no sigue el patrón nacional, caracterizado por una gran extracción industrial de anchoveta para la producción y exportación de harina y aceite de pescado (CHI). Finalmente, dado que está extensamente documentado que la pesca artesanal aún tiene una amplia agenda de pendientes para lograr la sostenibilidad y que hay que prever escenarios climáticos futuros que puedan impactar la productividad pesquera, se recomienda desarrollar una gobernanza más sólida y participativa que ayude a prevenir posibles colapsos y fomente la competitividad de las actividades económicas aquí descritas.

**Palabras claves:** Cadena de valor, análisis económico, gobernanza pesquera, pesca artesanal.



\*Correspondence:  
rgozzer@redes.pe

Received: 1 March 2022  
Accepted: 23 March 2022

ISSN 2683-7595 (print)  
ISSN 2683-7951 (online)

<https://ojs.inidep.edu.ar>

Journal of the Instituto Nacional de  
Investigación y Desarrollo Pesquero  
(INIDEP)



This work is licensed under a Creative  
Commons Attribution-  
NonCommercial-ShareAlike 4.0  
International License

## Challenging the tradition of a fishmeal producing country: An economic overview of the fishing activity in Piura, Peru

**ABSTRACT.** Piura is a region in Northern Peru that stands out for its artisanal fisheries, export-oriented processing industry focusing on products for direct human consumption (DHC), and marine gastronomy. Primary and secondary information was used to characterize the Piura region's fisheries sector value chain during 2014. This resulted in the estimation of indicators for production, value added (VA) and employment. Piura reported landings of 732,000 t of fish and invertebrates generating US\$ 1.771 million of income, US\$ 700 million of VA and 49,000 jobs. The main supply chains of Piura's landings were: (1) Industrial production and export of DHC products mainly sourced from artisanal fisheries (82% landings, 59% of VA, and 46% of employment), and (2) Supply of fresh seafood for domestic consumption (13% landings, 36% of VA, and 52% of employment). The national pattern for Peru is not followed by this region whose main characteristics are: the massive industrial extraction of anchoveta for fishmeal and fish oil production (IHC). Finally, given that Peruvian artisanal fisheries have a long way to go before achieving sustainability, our findings were discussed within a broader governance framework seeking to

strengthen participatory governance to prevent potential future collapses and increase the competitiveness of the economic activities characterized throughout this research.

**Key words:** Value chain, economic assessment, fisheries governance, small-scale fisheries.

## INTRODUCCIÓN

El Perú es una de las principales potencias pesqueras a nivel global (FAO 2020a). Históricamente, ha sido reconocido como un país dedicado fundamentalmente a la producción de harina y aceite de pescado y, consecuentemente, ha mantenido una escasa presencia en los mercados internacionales de productos orientados al consumo humano directo (CHD) (Hidalgo 2002). No obstante, cuenta con un importante sector pesquero artesanal (Castillo et al. 2018; De la Puente et al. 2020) y una industria acuícola en expansión (Mendo et al. 2016) que han contribuido a impulsar el desarrollo del sector pesquero nacional y la presencia de sus productos de CHD en el mercado internacional en años recientes (Christensen et al. 2014; PROMPERÚ 2021).

Piura, una región al norte de Perú (Figura 1), tiene la actividad pesquera con la mayor impor-

tancia relativa de todo el país. Entre el 2008 y 2012, la pesca aportó el 5,0 % de su producto bruto interno (PBI); mientras que, el promedio nacional fue tan solo de 1,2 % (Galarza y Kamiche 2015). Esta región destaca por su actividad pesquera artesanal, llegando a registrar en 2012 el 20 % de los 116 puntos de desembarque censados en todo el país, el 30% de los más de 44.000 pescadores artesanales, el 33% de los más de 12.000 armadores artesanales y el 35% de las 16.000 embarcaciones artesanales del país (PRODUCE 2013). En 2013, tuvo el 33% de las plantas pesqueras de productos de CHD del país (Galarza y Kamiche 2015) y elaboró el 50% de la producción nacional (PRODUCE 2016a). En 2015, se estimó que el 33% de los pescadores artesanales se ubicaban en Piura, llegando a ser una población de casi 22.000 pescadores artesanales (Castillo et al. 2018). Esta región también cuenta con una importante actividad de maricultura de conchas de abanico que ha llegado a representar el 80% de la producción nacional (Mendo et al. 2016).

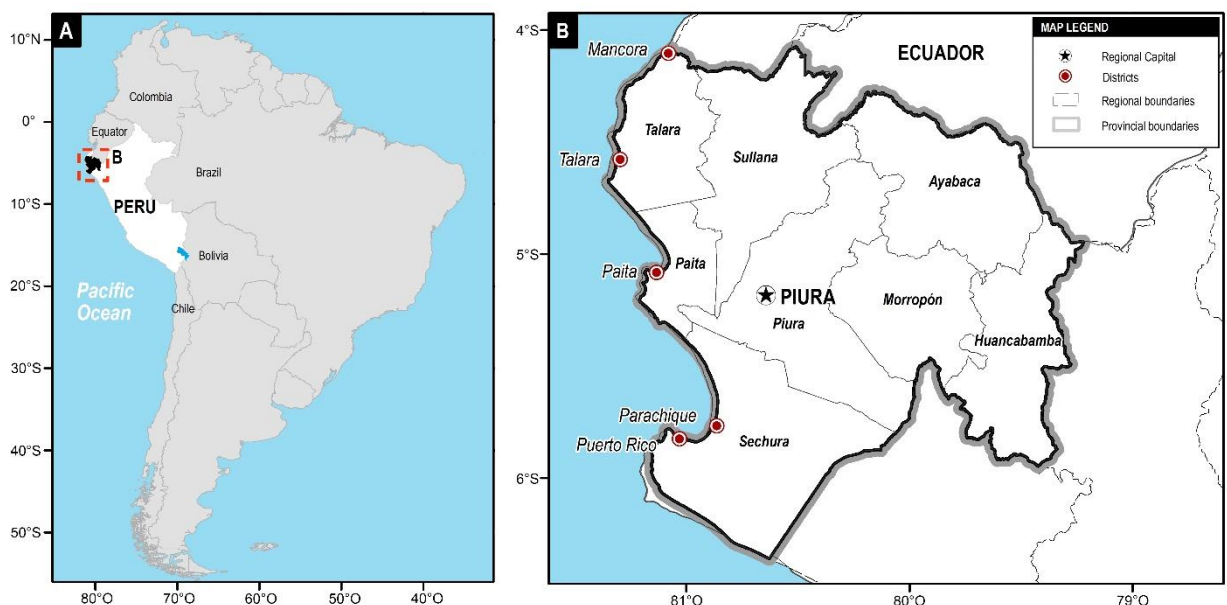


Figura 1: a) Ubicación de Piura en Sudamérica y b) Provincias y principales puntos de desembarque de Piura.  
Figure 1: a) Location of Piura in South America and b) Provinces and main landing sites of Piura.

En la historia reciente de la pesquería peruana (2011-2020), el 2014 destaca por ser uno de los mejores años en términos de capturas destinadas al CHD y el peor año para la pesca industrial de anchoveta, pesquería responsable de los insumos

de la industria de harina y aceite de pescado (PRODUCE 2021). Esto guarda relación con la ocurrencia de un evento El Niño de magnitud moderada (Bouchon Corrales et al. 2015) que, además de generar un efecto adverso para la

anchoveta, favoreció la ocurrencia de una mayor disponibilidad de especies que pudieron ser aprovechadas por la pesca artesanal en algunas localidades de la costa peruana (Medina et al. 2015). En ese sentido, comprender las dinámicas económico-pesqueras de 2014 podría servir para ilustrar el devenir de la industria pesquera peruana en un escenario climático futuro menos favorable para la anchoveta (Salvattecci et al. 2022), pero también con alternativas para mantener la pesca artesanal.

El 2014 fue un buen año para el sector pesquero piurano. Sus desembarques ascendieron a 732.000 t (PRODUCE 2016b). Si fuese un país, Piura se hubiese situado entre los primeros 25 países pesqueros del mundo, entre Ecuador (663.000 t) y Dinamarca (745.000 t) (FAO 2016). A pesar de la importancia específica de Piura para la pesca y procesamiento de alimentos de origen marino en el Perú, no se han caracterizado sus cadenas productivas previamente. Por ello, se desconoce el detalle de la importancia de la contribución de la pesca en términos de producción, generación de valor agregado y empleo, mientras recorre los distintos eslabones de la cadena productiva desde el mar a la mesa. Más aún, se desconoce cómo varían dichas contribuciones según recurso pesquero, método de captura y giro productivo (por ej., fresco, congelado, enlatado, harina y aceite). Este enfoque de cadena de valor permite examinar de manera holística la actividad pesquera con la finalidad de diseñar estrategias de mejora de la sostenibilidad de la cadena (FAO 2020b).

Es así que la presente investigación caracteriza la cadena de valor de los productos pesqueros de la región de Piura durante 2014, y discute la contribución a la economía y sociedad del sector pesquero piurano con la finalidad de avanzar hacia un desarrollo justo y sostenible de esta actividad.

---

## MATERIALES Y MÉTODOS

---

La cadena de valor de la región de Piura fue elaborada utilizando el *plug-in* de cadenas de valor del software Ecopath con Ecosim (Christensen et al. 2011), que permite rastrear el flujo de los recursos desembarcados mientras recorren las cadenas productivas del mar a la mesa. Los diferentes eslabones de la cadena incluyen a los productores (por ej., las flotas pesqueras, la maricultura de organismos filtradores), los distribuidores (por ej., interme-

diarios), los procesadores (por ej., las enlatadoras, congeladoras, etc.), los comerciantes mayoristas (por ej., mercados regionales de pescado), los comerciantes minoristas (por ej., mercados municipales, supermercados, restaurantes) y los consumidores (por ej., la población local, el mercado internacional). A lo largo de estos eslabones, los recursos marinos se transforman en productos pesqueros, perdiendo biomasa (por ej., la fracción comestible de una concha de abanico, *Argopecten purpuratus*, oscila entre el 10-25%; IMARPE e ITP 1996) y ganando valor (Figura 2).

La cadena de valor del sector pesquero piurano fue elaborada para el año 2014, tomando como referencia a la cadena de valor del sector pesquero peruano del año 2010 (Christensen et al. 2014). Se estimó el volumen de producción, ingresos, costos, ganancias, empleo y generación de valor agregado (limitado solamente a la ganancia operativa y al costo del empleo) de cada componente de la cadena productiva de Piura. Para ello, se utilizó información secundaria y entrevistas abiertas a actores clave del sector. Estas tuvieron el objetivo de facilitar la elaboración de estructuras de costos operativos y de validar la información secundaria. Se realizaron 35 entrevistas, incluyendo a pescadores artesanales (n=9), procesadores y exportadores (n=8), especialistas pesqueros (n=14) y funcionarios públicos (n=4).

### Fuentes de información y procedimiento de estimación

#### *Producción*

La fase extractiva se organizó utilizando 13 métiers. Cada métier representa a un grupo de embarcaciones que utilizan métodos de pesca similares, cuentan con características similares (como capacidad de bodega, longitud de eslora) y por lo tanto comparten estructuras de costos e ingresos. Las capturas de estos métiers se organizaron agrupando los desembarques en 15 grupos funcionales (Tabla 1). Estos pueden incluir a una especie en el caso de que sea de gran importancia (por ej., calamar gigante o pota *Dosidicus gigas*), o a grupos de especies que comparten características ecológicas similares y se aprovechen de manera similar (por ej., peces demersales grandes). La fracción del desembarque de cada grupo funcional que corresponde a cada métier fue asignada utilizando información secundaria (Estrella Arellano y Guevara Carrasco 1998a, b; Estrella Arellano et al. 1998; 1999; 2000a; 2000b).

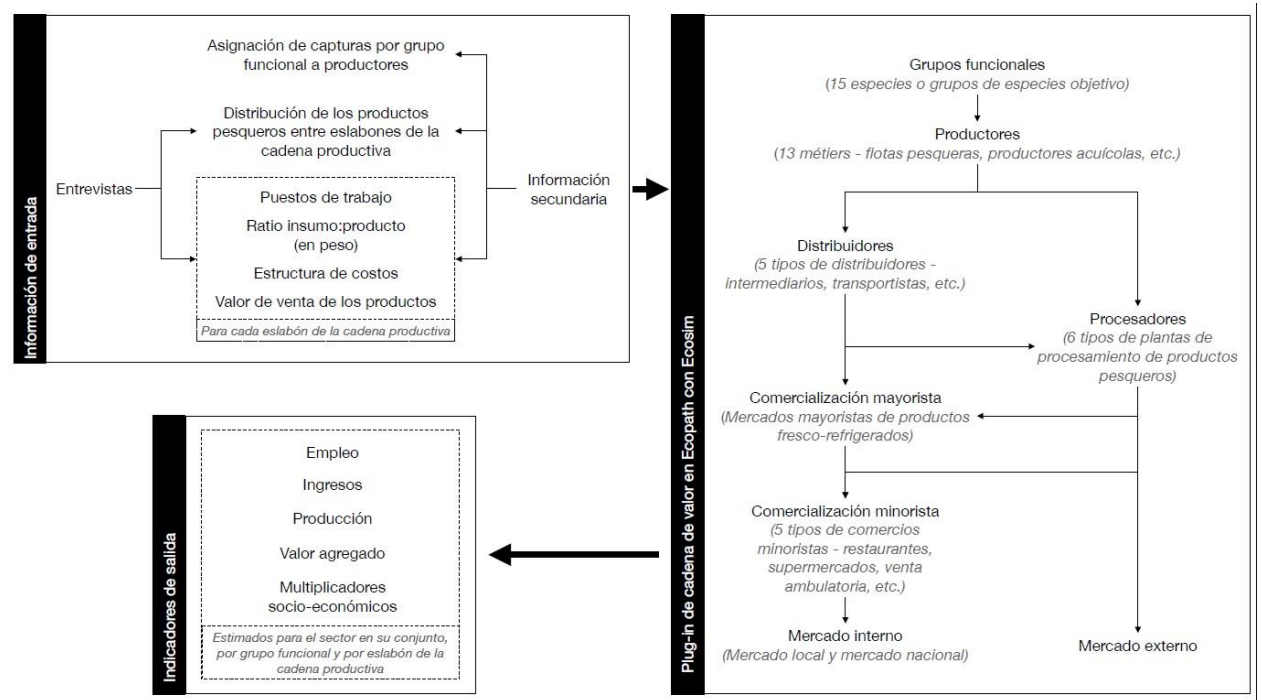


Figura 2: Flujo metodológico para la estimación de indicadores productivos y económicos de la cadena de valor de Piura 2014.

Figure 2: Methodological flow for the estimation of productive and economic indicators of the 2014 Piura's value chain.

Los ingresos brutos de la flota se obtuvieron al multiplicar los desembarques según grupo funcional por sus precios playa (por ej., el valor de la primera transacción). Los precios fueron tomados de la base de datos del Instituto del Mar del Perú (IMARPE 2020). Las estructuras de costos por faena de pesca de cada tipo de métier se obtuvieron mediante entrevistas, salvo en la maricultura de concha de abanico (Sánchez 2017), la flota artesanal de palangre y atunera (Grillo 2016) y la flota artesanal de espinel de altura (De la Puente et al. 2015), que se obtuvieron de publicaciones. El número de viajes de pesca por año, las estructuras de costo por faena, el número de tripulantes y otras variables obtenidas durante las entrevistas fueron utilizadas para estimar el tamaño de la flota, el empleo total y los demás indicadores económicos de cada métier siguiendo lo descrito por Christensen et al. (2014).

### Distribución

La distribución de los desembarques se hace, por lo general, a través de intermediarios que compran, transportan y venden la pesca. Se

estimó la distribución del volumen de cada métier hacia tres tipos de destinos: (i) plantas de procesamiento, (ii) distribución local dentro de Piura, y (iii) distribución nacional fuera de Piura. El volumen distribuido desde los puntos de desembarque a las plantas de procesamiento se obtuvo de información oficial del Ministerio de la Producción (PRODUCE 2016b). El volumen distribuido hacia el consumo fresco dentro Piura se obtuvo de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH0 2014). El volumen distribuido fuera de Piura se obtuvo a partir de la diferencia entre el desembarque total y la suma del volumen distribuido dentro de Piura y hacia las plantas de procesamiento.

Se identificaron cinco tipos de vehículos frigoríficos ("cámaras") asociados con el transporte de pesca en Piura. Se recogieron las estructuras de costos de cada tipo de cámara por kilómetro recorrido y se estimó un destino promedio medido en kilómetros de distancia recorrida para cada ruta de transporte. Los principales costos involucrados estuvieron relacionados con el combustible, lubricantes, hielo, peajes, honorarios y pago por servicios del

Tabla 1: Desembarques de la Región Piura durante el 2014, según grupo funcional y métier.  
 Table 1: Landings of the Piura Region during 2014, by functional group and métier.

| Grupos de especies  | Métiers                                 | Desembarque<br>(miles de toneladas) |
|---|---|-------------------------------------|
| Pota ( <i>Dosidiscus gigas</i> )  | Embarcaciones poteras                   | 475,97                              |
| Concha de abanico ( <i>Argopecten purpuratus</i> )  | Maricultura                             | 53,79                               |
| Merluza ( <i>Merluccius gayi peruanus</i> )   | Flota de arrastre industrial de merluza | 43,05                               |
|   | Flota palangrera artesanal              | 7,78                                |
| Anchoveta ( <i>Engraulis ringens</i> )  | Flota de cerco artesanal                | 11,28                               |
|   | Embarcaciones industriales de cerco     | 39,24                               |
| Perico ( <i>Coryphaena hippurus</i> )   | Flota espinelera pelágica               | 23,34                               |
| Pelágicos medianos: Barrilete ( <i>Katsuwonus pelanis</i> ), Bonito ( <i>Sarda chiliensis chiliensis</i> ), Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> ), etc.  | Flota de cerco artesanal                | 18,28                               |
|   | Flota pintera (líneas y anzuelos)       | 2,32                                |
| Grupo mixto: Lisa ( <i>Mugil cephalus</i> ) y otros (Chiri – <i>Peprilus medius</i> , Espejo – <i>Selene peruviana</i> , etc.)  | Flota de cerco artesanal                | 13,95                               |
| Atunes: Aleta Amarilla ( <i>Thunnus albacores</i> ) y otros   | Flota atunera artesanal                 | 3,32                                |
|   | Embarcaciones industriales de cerco     | 8,49                                |
| Calamar ( <i>Loligo sp.</i> )   | Flota pintera (líneas y anzuelos)       | 8,49                                |
| Anguila ( <i>Ophichthus pacifici</i> ).   | Flota anguilera de menor escala         | 8,09                                |
| Otros invertebrados: Langostinos de la familia Penaeidae, Pico de pato ( <i>Tagellus dombeii</i> ), diversos bivalvos y gasterópodos.   | Buceo a pulmón                          | 0,74                                |
|   | Buceo con compresora                    | 1,42                                |
|   | Embarcaciones artesanales arrastreras   | 2,39                                |
| Otros demersales medianos: Cachema ( <i>Cynoscion analis</i> ), Cabrilla ( <i>Paralabrax humeralis</i> ), Coco ( <i>Paralonchurus peruanus</i> ), etc.  | Flota de cerco artesanal                | 1,80                                |
|   | Flota cortinera artesanal               | 0,68                                |
|   | Flota pintera (líneas y anzuelos)       | 1,63                                |
| Condrictios: Tollos ( <i>Mustelus spp.</i> ), Pez Gallo ( <i>Callorhynchus callorhynchus</i> ), Tiburón Martillo ( <i>Sphyrna spp.</i> ), etc.  | Flota cortinera artesanal               | 3,18                                |
|   | Embarcaciones artesanales arrastreras   | 1,61                                |
| Camotillo: diversas especies de pequeños demersales de la familia Serranidae  | Flota pintera (líneas y anzuelos)       | 0,69                                |
|   | Flota cortinera artesanal               | 0,11                                |
| Demersales grandes: Corvina ( <i>Cilus gilberti</i> ), Congrios ( <i>Genypterus maculatus</i> y <i>Brotula clarkae</i> ), Charela, Chita ( <i>Anisotremus spp.</i> ), Cojinova ( <i>Schedophilus sp.</i> y <i>Seriolaella sp.</i> ), Mero ( <i>Epinephelus spp.</i> ), etc. | Buceo a pulmón                          | 0,12                                |
|   | Flota pintera (líneas y anzuelos)       | 0,54                                |
|   |   | <b>732,28</b>                       |

personal necesario para la descarga y estiba. Los ingresos fueron estimados a partir de la adición del porcentaje de ganancia sobre el precio de primera venta de cada recurso que reciben los intermediarios por su labor, obtenidos a partir de consultas a actores clave.

El empleo equivalente a tiempo completo se calculó como la suma del número de personas involucradas en el transporte, desembarque y estiba de la pesca en cámaras. Las personas involucradas en el transporte fueron calculadas multiplicando el número de cámaras por dos,

dado que, por lo general, en cada cámara trabaja un chofer y un ayudante. Las personas involucradas en el desembarque y estiba se agruparon en cuadrillas. Por eso, se calculó el número de personas en una cuadrilla para cada tipo de flota y, en consecuencia, el total de personas se calculó usando el volumen por descarga y el número de días trabajados al año.

### Procesamiento

Las plantas de procesamiento de Piura por lo general procesan y comercializan directamente

sus productos finales, tanto en los mercados internacionales como en el nacional. Por esta razón, este eslabón inicia con la recepción de materia prima en planta, sigue con su transformación y empaque y termina cuando el producto ha sido exportado o dispuesto para su venta dentro del país. Según el Ministerio de la Producción, 105 plantas procesadoras estuvieron activas en Piura durante el 2014 (PRODUCE 2017). Estas fueron agrupadas en seis categorías: 1) Congeladoras (n = 53); 2) Procesadoras de harina residual o de subproductos (n = 25); 3) Enlatadoras (n = 11); 4) Desvalvadoras de conchas de abanico (n = 8); 5) Plantas de curado (n = 6); 6) Harineras industriales (por ej., procesadoras de harina y aceite de anchoveta capturada por embarcaciones industriales; n = 2). Adicionalmente, se consideró el procesamiento ilegal de harina de pescado capturada por embarcaciones de menor escala y artesanales, dado que dicha actividad se reporta sistemáticamente en Piura (Grillo et al. 2018).

Los volúmenes de producción por cada tipo de producto se calcularon a partir de la multiplicación de la materia prima recepcionada en planta por cada grupo de especies por el rendimiento teórico de producción de cada producto (IMARPE e ITP 1996). El volumen total producido se distribuyó hacia la exportación y el consumo interno. El volumen y valor de las exportaciones fue tomado de estadísticas oficiales (sistematizadas por ADEX 2017). Se asumió que el volumen consumido internamente en Perú fue la diferencia entre el volumen total producido y el exportado. Su valor monetario fue estimado tomando como referencia el precio promedio de exportación para cada tipo de producto. Los costos operativos de producción fueron proporcionados por tres empresas consultadas. El empleo equivalente a tiempo completo se estimó a partir del número de personas empleadas por turno de trabajo de producción, incluyendo personal operativo y administrativo, y el número teórico de turnos necesarios para alcanzar el volumen de producción por cada tipo de producto.

### **Comercialización**

Para estimar el volumen y valor de la pesca consumida internamente en 2014, se calculó el consumo de pescados y mariscos utilizando la metodología del Programa Nacional “A Comer Pescado” (UGEE 2015), información demográfica del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú (INEI) y la base de datos de

consumo de recursos pesqueros por parte de las familias, recogida en la ENAHO. Al consumo *per cápita* de recursos hidrobiológicos de Piura 2014 de 24,1 kg por persona (A Comer Pescado 2015) se le restó el consumo de productos enlatados, cuyos insumos no provienen de pesca desembarcada en la región, obteniendo un nivel de consumo de pescados e invertebrados marinos de 20 kg por persona. La población de Piura en 2014 fue de 1,83 millones de habitantes, por lo que, el consumo total fue de 37.000 t. Se consideró que la distribución del consumo por provincias fue proporcional a la población (las provincias marino costeras cuentan con el 18 % de la población, las del centro con el 67 % y las del Alto Piura con el 15 %).

La ENAHO del 2014 señala que el 52% de las familias piuranas compran pescado en mercados minoristas, el 21 % en bodegas, el 18 % de venta ambulatoria, el 8 % directo de mercados mayoristas y el 1 % de supermercados. Estas proporciones se utilizaron para definir las magnitudes de los flujos de distribución dentro de Piura. Adicionalmente, se estimó el consumo en restaurantes y ramadas (por ej., restaurantes informales e improvisados en las vías públicas en los que el pescado suele ser la principal o única oferta alimenticia). Se accedió al registro de restaurantes marinos de algunos de los distritos con mayor actividad gastronómica de Piura (por ej., Máncora, Piura, Sullana y Sechura) y se estimó el empleo que generan, así como su demanda promedio de pescado, ponderando para esto una medida de la valoración de su importancia turística y el volumen poblacional. Las ramadas, al ser de naturaleza informal, no cuentan con registros disponibles que permitan caracterizar su actividad. Por ello, se hicieron consultas para definir los lugares en donde hay más probabilidad de encontrar estos establecimientos, determinándose que la probabilidad de encontrar ramadas es alta en las zonas rurales del centro y la costa de la región, pero baja en la sierra y en las zonas urbanas. Utilizando el criterio seguido para restaurantes, se definió la demanda de pescado de estos establecimientos y el empleo.

Además, se visitaron los dos mercados pesqueros mayoristas y siete de los 71 mercados minoristas para contabilizar de manera directa el empleo. Para ello, se identificó el número de puestos de venta de recursos hidrobiológicos y el número de personas trabajando en cada uno. En el caso de la venta ambulante, la cantidad promedio de venta diaria se estimó a partir de

consultas y, a partir de este dato, se estimó el número de vendedores ambulantes. No se contabilizó el empleo en bodegas y supermercados porque se consideró que la fracción de dedicación para esta labor, por parte de los trabajadores de dichos establecimientos, fue mínima.

El valor del pescado consumido internamente fue calculado multiplicando los volúmenes para cada tipo de destino (por ej., mercados minoristas, bodegas, ambulantes, mercados mayoristas, supermercados, restaurantes y ramadas) por sus precios de playa y un margen de ganancia para cada tipo, estimados a partir de entrevistas a encargados de los puntos de venta.

### Contextualización de los indicadores económicos

Para comprender cómo calzan los indicadores económicos (volumen y valor de la producción, ingresos, costos, ganancias, empleo y generación de valor agregado) estimados para Piura durante 2014 en la historia económica regional, se procedió a analizar su actividad pesquera en el tiempo. Para ello, se recopilieron series de tiempo de desembarques de las principales especies durante el periodo 1950-2015 (1950-1999 de Caillaux 2011; 2000-2015 de PRODUCE 2016b; 2010). Se construyó también una serie de tiempo de la capacidad de procesamiento de los productos pesqueros para el periodo 1996-2017 usando información del INEI (1998; 1999; 2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010a; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015;

2016) y del Ministerio de la Producción (PRODUCE 2017). También se construyeron series de tiempo para el 2000-2017 del valor monetario de las exportaciones de productos pesqueros para el CHD y de harina y aceite de pesado (CHI) de todo el Perú y de las empresas domiciliadas en Piura, utilizando datos de la Asociación de Exportadores del Perú (ADEX 2017). Para identificar la importancia relativa del valor de las exportaciones de CHI sobre los de CHD a lo largo del tiempo, se calculó la razón anual CHI/CHD 2000-2017, tanto para Piura como para todo el Perú. Finalmente, los resultados de esta investigación fueron comparados con aquellos producidos para la cadena de valor del sector pesquero peruano durante el 2010 (Christensen et al. 2014).

## RESULTADOS

### La contribución del sector pesquero a la economía de la región Piura

El desembarque 2014 de Piura fue de 732.000 t y generó ingresos por US\$ 1.771 millones, una estimación conservadora de generación de valor agregado (VA) por US\$ 700 millones y 48.800 empleos (Tabla 2). Haciendo una comparación con estimados nacionales de Christensen et al. (2014), Piura representaría el 20 % y 21 % del valor agregado y el empleo a nivel del sector pesquero peruano, respectivamente.

Tabla 2: Resumen de los indicadores económicos estimados para los distintos eslabones de la cadena de valor del sector pesquero de Piura durante el 2014.

Table 2: Summary of the economic indicators estimated by echelon of the Piura region's fisheries sector value chain during 2014.

| Ítem  | Producción | Distribución | Procesamiento | Comercialización Mayorista | Comercialización Minorista | Total    |
|---|------------|--------------|---------------|----------------------------|----------------------------|----------|
| <b>Producción</b><br>(miles t)              | 732,28     | 620,36       | 340,91        | 24,13                      | 29,11                      | ---      |
| <b>Ingresos</b><br>(millones de US\$)       | 384,56     | 437,41       | 772,07        | 50,90                      | 126,12                     | 1.771,07 |
| <b>Costos</b><br>(millones de US\$)         | 284,29     | 375,40       | 534,61        | 47,73                      | 102,49                     | 1,344,52 |
| <b>Valor agregado</b><br>(millones de US\$) | 234,65     | 91,95        | 306,11        | 7,70                       | 59,36                      | 699,77   |
| <b>Empleos</b><br>(miles de personas)       | 21,47      | 4,49         | 12,30         | 0,98                       | 9,65                       | 48,89    |

Se estimó el multiplicador económico del valor agregado en 2,98 (Tabla 3). Este fue considerado un estimado conservador porque no logró recoger todas las dimensiones que generan valor agregado, como por ejemplo, impuestos directos e indirectos, margen de ganancia de los proveedores de servicios, etc. Sin embargo, con él podemos afirmar que, como mínimo, por cada dólar generado en la fase de extractiva se generan casi dos más en tierra a lo largo de los eslabones restantes de la cadena de valor. Por su parte, el multiplicador de empleo fue 2,28, significando que, por cada empleo en el mar se generan 1,28 más en tierra.

Al dividir la cadena de valor según la clasificación de la actividad extractiva, se muestra que la pesca artesanal representó el 87 % del desembarque de Piura en 2014, lo que permitió generar el 88 % del VA (multiplicador de 2,98; Tabla 3) y el 95 % del empleo (multiplicador 2,28). Ello deja a la pesca industrial con un rol marginal de 13 % del desembarque, 12 % del VA (multiplicador de 2,96) y 5 % del empleo (multiplicador 2,18).

Al analizar la cadena de valor según el destino final de los recursos pesqueros, encontramos que la fracción de la pesca que se usó en la elaboración productos de CHD tuvo principalmente como fin la exportación (por ej., congelados, enlatados y curados), utilizando el 82 % del volumen total desembarcado y generando el 59 % del VA total (multiplicador 2,63) y el 46 % del empleo (multiplicador de 1,62). Cabe mencionar que, para el procesamiento de estos productos se utilizaron principalmente recursos ligados a la extracción artesanal, esto es, pota, y que estos representaron casi el 90 % de la materia prima para estos fines. Por otro lado, el 13% del desembarque correspondiente a la fracción destinada al consumo local de Piura y doméstico de Perú en estado fresco generó el 37% del VA (multiplicador de 4,34) y 52% del empleo (multiplicador de 3,62). Por último, la anchoveta industrial para CHI representó solo el 5% del desembarque, 4% del VA (multiplicador de 1,50) y 2% del empleo (multiplicador de 1,69).

El resumen gráfico de la cadena de valor en términos de volumen, ingresos y empleo, permite distinguir con claridad las dos dinámicas económico-pesqueras principales de la cadena de valor de Piura en 2014 (Figura 3). La primera, enfocada en la extracción artesanal e industrial destinada al procesamiento y exportación principalmente de siete de las 97 especies desembarca-

das, las cuales están relacionadas a los métiers de embarcaciones poteras, maricultura, embarcaciones industriales de cerco, flota espinelera pelágica, flota anguilera de menor escala y flota de arrastre industrial. La segunda, enfocada en la extracción exclusivamente artesanal para el consumo local y nacional en estado fresco. Ésta agrupa a las especies artesanales de la primera dinámica y a otras 90 especies desembarcadas en Piura. En este grupo se encuentra, principalmente, la actividad de los métiers de buceo, flota de palangre artesanal, flota cortinera artesanal, flota de cerco artesanal, flota pintera (líneas y anzuelos), embarcaciones artesanales arrastreras y la flota atunera artesanal. Dentro de esta dinámica destaca notablemente la comercialización minorista que genera grandes cantidades de empleo, principalmente, en restaurantes, mercados minoristas y ramadas (Figura 3C).

El recurso más importante para el consumo local fue la caballa *Scomber japonicus*. En las provincias costeras de Piura (Paita, Sechura y Talara) éste recurso representó el 25 % del total consumido, seguido por el jurel *Trachurus murphyi* (16 %), la cachema *Cynoscion analis* (15 %) y la cabrilla *Paralabrax humeralis* y *Paralabrax callaensis* (10 %). En las provincias del centro de la región (Morropón, Piura y Sullana) la caballa representó el 24 % del volumen, seguido por la cachema (22 %), el jurel (20 %) y la caballa salada (7 %). Finalmente, en los distritos más andinos de la región (Ayabaca y Huancabamba), la caballa salada representó el 75 % del volumen total. Las especies más importantes en términos de volúmenes de desembarque artesanales (pota, perico y concha de abanico) no figuraron entre los recursos consumidos por los habitantes de la Región Piura.

Por último, al evaluar la cadena de valor de Piura según los métiers más representativos para la generación de VA, tenemos que la pota, responsable del 65 % del volumen desembarcado, generó el 45 % del VA total regional durante 2014 (multiplicador de 3,45) y el 40 % del empleo total (multiplicador de 2,39). Le siguió el cerco artesanal que, con 6,2 % del desembarque, generó el 10 % del VA (multiplicador de 2,72) y el 20 % del empleo (multiplicador de 2,58). En tercer lugar, se encuentra la maricultura, responsable del 7,4 % del desembarque, generó 10 % del VA (multiplicador de 2,86) y el 8 % del empleo (multiplicador de 3,37). En cuarto lugar, se encuentra la flota pintera (líneas y anzuelos), que con solo 1,9% del desembarque generó el 8 % del VA (multiplicador de 2,95) y el 10 % del empleo (multiplicador de 2,14) (Figura 4; Tabla 3).



Tabla 3: Valor agregado y empleo generados en la producción y en toda la cadena de valor, según métier, tipo de actividad extractiva, destino de la producción y grupos funcionales.

*Table 3: Value added and employment generated during production and the entire the value chain, highlighting the contribution by métier, type of extractive activity, final destination of production and functional groups.*

| Flota                                   | Valor agregado (millones de dólares) |               |               | Empleo (miles de personas) |              |               |
|---|--------------------------------------|---------------|---------------|----------------------------|--------------|---------------|
|   | Extracción                           | Total         | Multiplicador | Extracción                 | Total        | Multiplicador |
| <b>Métier</b>                           |                                      |               |               |                            |              |               |
| Embarcaciones industriales de cerco     | 17,61                                | 26,45         | 1,50          | 0,55                       | 0,92         | 1,69          |
| Flota de arrastre industrial de merluza | 4,02                                 | 25,07         | 6,23          | 0,34                       | 1,07         | 3,11          |
| Flota anguilera de menor escala         | 6,93                                 | 33,10         | 4,77          | 0,25                       | 0,49         | 1,98          |
| Embarcaciones poteras                   | 91,36                                | 315,03        | 3,45          | 8,21                       | 19,60        | 2,39          |
| Flota espinelera pelágica               | 20,90                                | 45,96         | 2,20          | 2,59                       | 3,21         | 1,24          |
| Flota atunera artesanal                 | 7,55                                 | 11,53         | 1,53          | 0,28                       | 0,40         | 1,43          |
| Embarcaciones artesanales arrastreras   | 4,76                                 | 14,61         | 3,07          | 0,53                       | 1,29         | 2,41          |
| Flota pintera (líneas y anzuelos)       | 18,87                                | 55,65         | 2,95          | 2,28                       | 4,86         | 2,14          |
| Flota de cerco artesanal                | 25,79                                | 70,23         | 2,72          | 3,74                       | 9,64         | 2,58          |
| Flota cortinera artesanal               | 7,07                                 | 18,02         | 2,55          | 0,59                       | 1,24         | 2,08          |
| Flota palangrera artesanal              | 1,81                                 | 4,77          | 2,64          | 0,58                       | 1,47         | 2,52          |
| Buceo                                   | 3,91                                 | 10,39         | 2,66          | 0,36                       | 0,72         | 2,03          |
| Maricultura                             | 24,07                                | 68,95         | 2,86          | 1,18                       | 3,97         | 3,37          |
| <b>Actividad extractiva</b>             |                                      |               |               |                            |              |               |
| Artesanal                               | 206,09                               | 615,14        | 2,98          | 20,34                      | 46,40        | 2,28          |
| Industrial                              | 28,56                                | 84,62         | 2,96          | 1,14                       | 2,48         | 2,18          |
| <b>Destino</b>                          |                                      |               |               |                            |              |               |
| CHD (mercado nacional e internacional)  | 156,79                               | 411,21        | 2,63          | 13,90                      | 22,56        | 1,62          |
| Fresco (mercado nacional)               | 60,26                                | 261,43        | 4,34          | 7,03                       | 25,40        | 3,62          |
| CHI (mercado nacional e internacional)  | 17,61                                | 27,13         | 1,50          | 0,55                       | 0,92         | 1,69          |
| <b>Especies o grupos de especies</b>    |                                      |               |               |                            |              |               |
| Pota                                    | 91,36                                | 315,03        | 3,45          | 8,21                       | 19,60        | 2,39          |
| Concha de abanico                       | 24,07                                | 68,95         | 2,86          | 1,18                       | 3,97         | 3,37          |
| Merluza                                 | 5,84                                 | 29,83         | 5,11          | 0,93                       | 2,54         | 2,74          |
| Anchoveta                               | 9,01                                 | 13,53         | 1,50          | 0,84                       | 1,18         | 1,39          |
| Perico                                  | 20,90                                | 45,96         | 2,20          | 2,59                       | 3,21         | 1,24          |
| Pelágicos medianos                      | 17,11                                | 46,35         | 2,71          | 2,99                       | 6,28         | 2,10          |
| Grupo mixto                             | 7,04                                 | 17,31         | 2,46          | 0,49                       | 3,07         | 6,26          |
| Atunes                                  | 17,50                                | 27,51         | 1,57          | 0,37                       | 0,75         | 2,00          |
| Calamar                                 | 9,63                                 | 25,33         | 2,63          | 1,41                       | 2,14         | 1,51          |
| Anguila                                 | 6,93                                 | 33,10         | 4,77          | 0,25                       | 0,49         | 1,98          |
| Otros invertebrados                     | 7,18                                 | 19,90         | 2,77          | 0,65                       | 1,15         | 1,76          |
| Otros demersales medianos               | 7,77                                 | 28,35         | 3,65          | 0,63                       | 2,11         | 3,35          |
| Condriictios                            | 5,26                                 | 11,70         | 2,23          | 0,48                       | 0,84         | 1,76          |
| Camotillo                               | 1,30                                 | 4,55          | 3,50          | 0,33                       | 1,16         | 3,52          |
| Demersales grandes                      | 3,75                                 | 12,37         | 3,30          | 0,13                       | 0,41         | 3,11          |
| <b>Total</b>                            | <b>234,65</b>                        | <b>699,77</b> | <b>2,98</b>   | <b>21,47</b>               | <b>48,89</b> | <b>2,28</b>   |

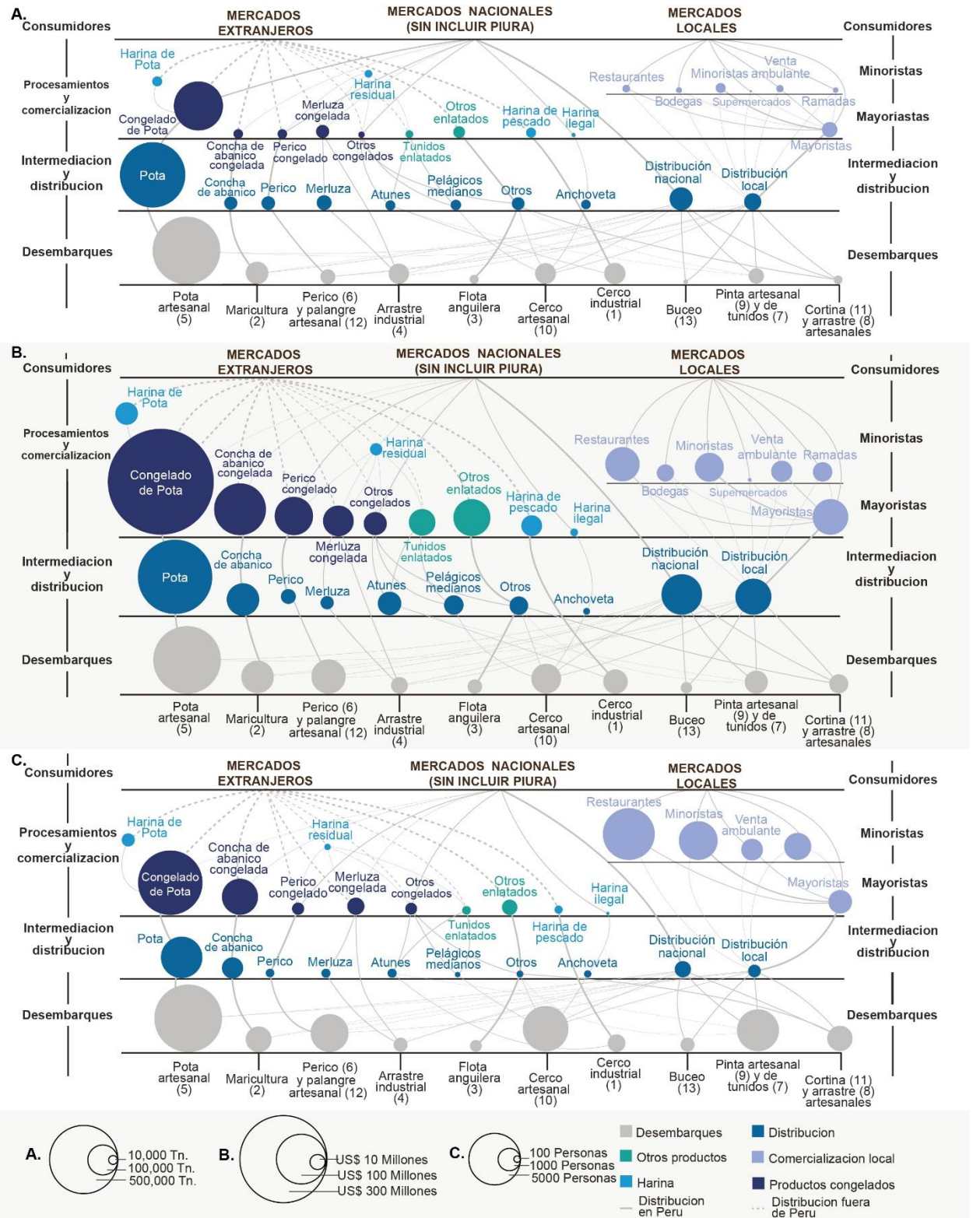


Fig. X: Cadena de valor pesquera de Piura del 2014 expresada en (A) Pesos, (B) Ingresos y (C) Empleo.

Figura 3: Estructura de la cadena de valor del sector pesquero de Piura 2014 según (a) volumen, (b) ingresos y (c) empleo.

Figure 3: Piura region's fisheries sector value chain in 2014 structured according to (a) volume, (b) income and (c) employment.

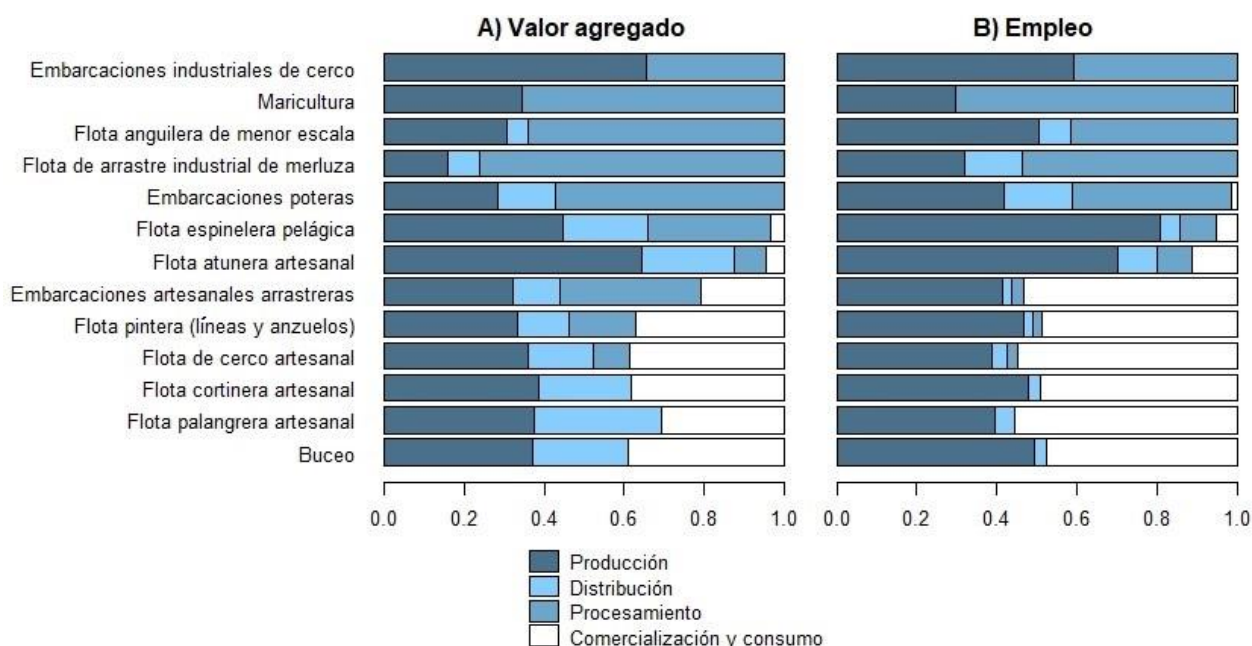


Figura 4: Proporción del (A) valor agregado y (B) empleo, según métier y eslabón de la cadena productiva.

Figure 4: Proportion of (A) added value and (B) employment by métier, according to the different value chain echelons.

### Contextualización de la actividad pesquera de Piura

La dinámica pesquera actual de Piura, fuertemente dependiente de unas pocas actividades artesanales que aportan grandes volúmenes, es relativamente reciente y guarda relación con el aumento de la capacidad de procesamiento de productos congelados y la disminución de la producción de harina y aceite de pescados provenientes de la flota industrial de anchoveta (ver material suplementario). Desde 2000 en adelante, ha aumentado el valor de las exportaciones de CHI (Figura 5A) y CHD (Figura 5B); sin embargo, la dominancia de la primera sobre la segunda ha disminuido considerablemente (Figura 5C). A nivel nacional, la razón CHI/CHD pasó de 5,0 en el promedio anual 2000-2004, a 1,6 en 2013-2017. En Piura, la razón fue menor a 0,3 en los años 2013-2017 y, desde el 2005 en adelante, el CHI es menor al CHD.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio revelan la importancia de Piura para la diversificación del sector pesquero peruano dado que esta región, a

diferencia de la dinámica nacional (ver Christensen et al. 2014), no muestra una dependencia por la anchoveta para CHI a lo largo del tiempo. Además de esto, Piura tiene una dinámica productiva dominante bastante interesante en términos socioeconómicos. Ésta se basa en la producción industrial de productos de CHD para la exportación, elaborados a partir del suministro mayoritario de pesca del sector artesanal.

Esta naturaleza artesanal permite que la fase extractiva de la producción de CHD de Piura capture más valor agregado y empleo, aumentando así su aporte socioeconómico para las comunidades pesqueras artesanales, en comparación a si fuera una actividad que estuviera integrada de manera vertical al procesamiento industrial y a la exportación. Esto último representa una tendencia que se impone mundialmente para garantizar el suministro de pesca desde países en vías de desarrollo hacia países desarrollados, pero que trae consigo la reducción del poder de negociación de los agentes de la pesca artesanal (FAO 2014). Por el momento, no parece ser posible una integración vertical de la producción de CHD de Piura, dado que, por un lado, se tiene una gran cantidad de personas dependientes de la extracción artesanal (Castillo et al. 2018) y por el otro, una dinámica de procesamiento que obedece a una lógica

industrial de mayor eficiencia. No obstante, el procesamiento emplea a más de 12.000 personas, cifra que se asemeja a la estimada por PRODUCE (Mendo et al. 2020a) y que merece todo menos ser subestimada.

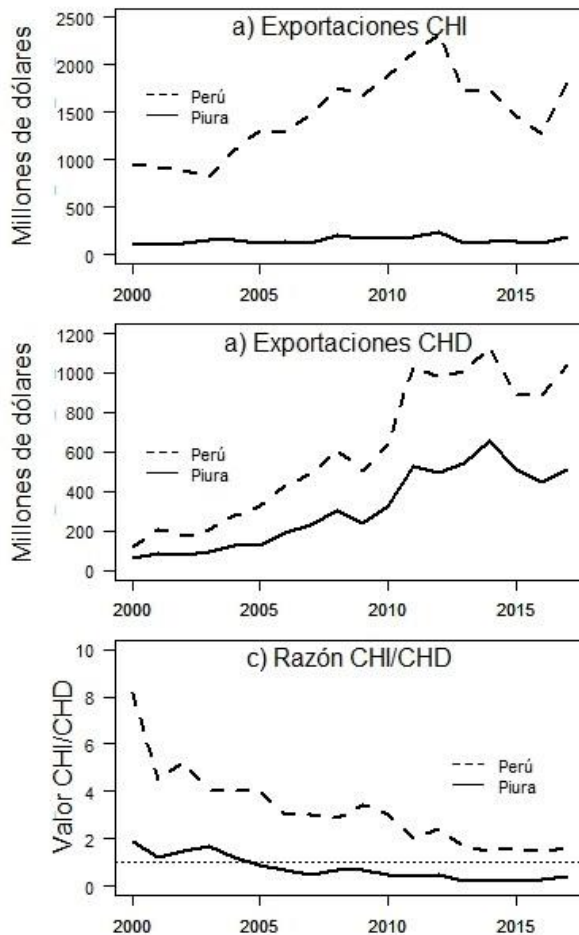


Figura 5: Valor de las exportaciones 2000-2017 en Piura y en todo el Perú correspondiente al (A) consumo humano indirecto (harina y aceite de pescado), a los (B) productos de consumo humano directo (congelados, enlatados, curados, etc.), y (C) razón entre (A) y (B).

Figure 5: Value of exports 2000-2017 from Piura and Peru corresponding to (A) indirect human consumption (fishmeal and fish oil), (B) products for direct human consumption (frozen, canned, cured, etc.), and (C) the ratio between (A) and (B).

A pesar de que la dinámica de CHD de Piura es notablemente diferente a la de la pesquería industrial de anchoveta para CHI, ésta también descansa sobre un modelo primario exportador. Este contexto particular permite plantear que gran parte de la pesca artesanal de Piura depende de la existencia de mercados de exportación. No obstante, para darle una mayor resiliencia a su

cadena de valor, sería recomendable implementar políticas que fomenten la diversificación productiva y el desarrollo de mercados nacionales y locales para la pota, perico y conchas de abanico. Paradójicamente, los habitantes de la región de Piura no consumen estas tres especies clave para los desembarques de su región, según muestran los resultados de esta investigación.

Los multiplicadores de valor agregado y empleo del sector pesquero peruano difieren de los obtenidos para Piura, lo que permite inferir que esta región no está debidamente representada por los indicadores de las cadenas de valor a nivel nacional. Mientras que en Perú el CHI genera 1,6 puestos de trabajo y US\$ 1,8 en tierra por cada uno generado en el mar (Christensen et al. 2014), estos valores ascienden a sólo 0,69 puestos de trabajo y US\$ 0.5 para Piura. Adicionalmente, los multiplicadores para el CHD en Piura también son más bajos que aquellos registrados a nivel nacional, esto es, equivalentes al 86% del multiplicador de valor agregado y 50% del de empleo para Perú (Christensen et al. 2014). Estas diferencias podrían explicarse principalmente por tres motivos: 1) durante 2014 se registraron los menores desembarques de anchoveta para CHI a nivel nacional de la última década, siendo su importancia relativa en el sector pesquero menor a otros años; 2) el CHI tiene una menor importancia para la cadena de valor de Piura en relación al resto del país; y 3) la mayoría de la pesca que se captura y procesa en Piura se exporta o sale de la región, minimizando la contribución al valor agregado y sobre todo al empleo de la región en las fases de distribución, comercialización mayorista y comercialización minorista. En ese sentido, parte importante de la contribución de la pesca de Piura a la economía y sociedad ya no es percibida por esta región y, por ello, no ha sido considerada en el marco de la presente investigación. Esto significa que, si consideráramos la extensión de la cadena de valor de Piura a todos los procesos que ocurren dentro de territorio peruano, obtendríamos que su contribución total a la sociedad peruana es mayor a la estimada.

También es interesante notar que la dinámica de CHD de Piura se ha desarrollado en años recientes en los que, coincidentemente, la flota industrial nacional activa de anchoveta para CHI se ha reducido hasta en un 40 % luego de la implementación del régimen de cuotas individuales (Kroetz et al. 2019). A pesar de esto, dicha flota no ha logrado reorientarse hacia pesquerías como la pota. Tampoco las más importantes

empresas de CHI, afiliadas a la Sociedad Nacional de Pesquería (SNP), han logrado participar activamente de su procesamiento y exportación. Tal es así que, contando con el 35 % de la capacidad de producción de congelados del país, solo han exportado el 4 % del volumen de pota en el 2016-2019 (Mendo et al. 2020a). Esto posiciona a la actividad de CHD de Piura, fuertemente arraigada a la extracción artesanal, como una actividad alejada del poder empresarial tradicional y dominante del sector pesquero peruano a nivel nacional.

En cuanto al consumo local fresco, se observan coincidencias entre Piura y el Perú. En ambos casos, este rubro contiene una fracción pequeña de los desembarques, pero involucra a una gran cantidad de agentes económicos. Por eso, el multiplicador económico de valor agregado fue de 4,34 y el de empleo de 3,62. Ambas cifras son mayores a las reportadas por Christensen et al. (2014) para Perú. Si bien se podrían entender estos multiplicadores como típicos de una cadena de valor larga, que nace en el mar y termina en consumo en el país de origen, también puede ser una señal de que el pescador artesanal que suministra el consumo doméstico no estaría capturando todo el valor que podría, ya que éste se estaría disipando en una gran cantidad de actores dedicados a la intermediación y comercialización mayorista y minorista de los recursos. Esto puede verse, por ejemplo, en los métiers de buceo, palangre y cortina artesanal. Entonces, si bien la dinámica del fresco para el consumo local tiene multiplicadores económicos mucho más altos que el procesamiento CHD, esto podría no ser necesariamente más beneficioso para el pescador artesanal. En general, aspectos como la inclusión, eficiencia y justicia son conceptos que suenan bastante ajenos a las prioridades de gestión del sector pesquero peruano.

El análisis de cadena de valor del sector pesquero peruano del año 2010 reveló que, a pesar de que la pesca industrial de anchoveta para reducción en harina y aceite representó casi el 87% del volumen total desembarcado en el país, su aporte al producto bruto interno (PBI) y al empleo es solo del 31 % y el 23 %, respectivamente (Christensen et al. 2014). Es decir, el aporte socioeconómico de esta pesquería no es conmensurado a sus volúmenes de captura, sino mucho menor.

Los resultados presentados por Christensen et al. (2014) evidencian la necesidad de utilizar indicadores diferentes al volumen de desembar-

que para definir las prioridades de gestión pesquera y, consecuentemente, darle así más atención a las pesquerías y giros productivos de mayor importancia para la economía y sociedad. Por ello, sugieren que los esfuerzos de gestión pesquera deberían reorientarse hacia recursos desatendidos como, por ejemplo, los de la pesca artesanal. Esta recomendación es válida también para el caso de Piura, dado que sus dos dinámicas principales se inician con actividades artesanales y, más allá de las notorias diferencias operativas de cada una, ambas tienen un déficit de atención política por parte del aparato del Estado, cuya administración no logra definir una visión de largo plazo ni aplicar, de manera sostenida, políticas públicas que no sean interrumpidas por los vaivenes de la inestabilidad política del país (Gozzer-Wuest et al. 2021). Asimismo, ante escenarios climáticos futuros que podrían cambiar la productividad pesquera, resultaría necesario mejorar continuamente las políticas públicas de la pesca artesanal para que la adaptación a estos posibles cambios no acarree grandes consecuencias socioeconómicas negativas.

Las pesquerías artesanales muestran debilidades institucionales que ponen en duda si podrán mantener su importancia socioeconómica a lo largo del tiempo. Por ejemplo, la pesquería de pota opera bajo una informalidad generalizada (Gozzer-Wuest et al. 2022). Esto es extensible al perico, en tanto que una proporción importante de la actividad es realizada por la misma flota (Castillo et al. 2018). Por su parte, la pesca de la concha de abanico de la Bahía de Sechura se desarrolló de manera espontánea, no contando con un planeamiento espacial que precediera su inicio y, asimismo, su marco regulatorio ha tenido un desarrollo lento (Kluger et al. 2019a).

Por su parte, las pesquerías artesanales para el consumo doméstico también tienen una agenda de mejoras pendientes. Por ejemplo, dos de las especies más importantes para el consumo en Piura, la cabrilla y la cachema, muestran sistemáticamente grandes proporciones de individuos por debajo de la talla mínima legal (IMARPE 2021; 2015) y están clasificadas como plenamente explotadas, pero con algunos indicios de sobreexplotación (Argumedo Guillén et al. 2021; Pérez Huaripata 2021). También se reporta sistemáticamente pesca ilegal costera (Ganoza Chozo et al. 2021a; 2014; Mendo et al. 2022); la necesidad de mejorar la operatividad de los artes de pesca de cerco artesanal (Ganoza Chozo et al. 2021b), de pinta (ver Argumedo Guillén et al.

2021), para la captura del pulpo *Octopus mimus* (De La Cruz et al. 2020) e inclusive de arrastre artesanal ilegal (Mendo et al. 2020b); la necesidad de establecer vedas reproductivas y limitar el esfuerzo pesquero artesanal (De la Puente et al. 2020; Argumedo Guillén et al. 2021) y la evaluación de la posibilidad de establecer áreas de manejo (Mendo 2002).

La falla sistemática en tomar oportunamente acciones de manejo es un indicio de una débil gobernanza. Por eso, resulta incierto que el importante aporte económico y social de la cadena de valor pesquera de Piura pueda mantenerse a lo largo del tiempo si es que no se prioriza el desarrollo de una gobernanza ajustada a la misma (Epstein et al. 2015; Villasante et al. 2022). En este punto es clave entender la naturaleza dominante artesanal de esta región, así como sus particularidades que deberían llevar a la toma de decisiones descentralizadas de gestión. Resulta poco verosímil mejorar la gestión a través de fortalecer el manejo actual centralizado mediante el solo aumento de su dotación presupuestaria. Por ello, la transición hacia un modelo *bottom-up* de gobernanza resultaría más efectivo para mejorar los niveles de sostenibilidad de las pesquerías artesanales (Aguión et al. 2021). En ese contexto, el comanejo, definido como la compartición de tareas y responsabilidades de manejo entre los gobiernos y los usuarios locales (Defeo et al. 2016), es identificado como la única solución realista para muchas pesquerías artesanales (Gutiérrez et al. 2011) y, además, también puede llegar a generar mejoras en indicadores bioeconómicos (Defeo et al. 2016).

Se han identificado comunidades pesqueras en Perú que, a pesar de la falta de instrumentos legales que les brinden respaldo, han logrado encontrar incentivos internos suficientes para asumir reglas de control autoimpuestas, como Ilo, La Isilla, El Ñuro, Los Órganos o San Juan de Marcona (Miranda y Gutiérrez 2015; Nakandakari et al. 2017; Grillo-Núñez et al. 2021). No obstante, a pesar de la posibilidad de encontrar atributos intrínsecos para funcionar en un esquema de comanejo, la falta de respaldo institucional (Miranda y Gutiérrez 2015) y la falta de definición de derechos exclusivos (Gutiérrez et al. 2017) resultan una de las principales trabas para su implementación. Cabe mencionar que definir claramente los derechos de acceso incentiva el aumento de la participación de los pescadores artesanales en el monitoreo y en los

procesos de toma de decisiones (Aguión et al. 2021). Considerando que las pesquerías artesanales de Perú funcionan bajo un régimen de acceso abierto *de facto* (De La Puente et al. 2020; Nakandakari et al. 2017), avanzar en esta dirección en el corto plazo podría representar una notable mejora para la calidad de vida de las personas y la de los recursos sobre los cuales se sostienen sus ingresos. Por otro lado, el desarrollo de liderazgo y capital social por parte de las comunidades de pescadores artesanales han demostrado ser dos atributos clave para una gestión pesquera exitosa (Gutiérrez et al. 2011). En ese sentido, decidir invertir prioritariamente mayores esfuerzos en generar estas capacidades en los actores de la pesca artesanal permitiría avanzar hacia su sostenibilidad.

El comanejo implicaría darle una mayor relevancia al componente humano de la actividad, lo que, a su vez, generaría condiciones para avanzar en el manejo pesquero basado en el ecosistema (Hilborn 2011). En lo inmediato, se podría empezar a operativizar el uso de información socioeconómica en la toma de decisiones de gestión pesquera, tal como reconoce actualmente el ordenamiento jurídico pesquero nacional (artículo N° 9 de la Ley General de Pesca, Decreto Ley N° 25977). Al respecto, en los últimos años se han hecho importantes esfuerzos por entender la pesca artesanal de Piura en esta dimensión (ver Ocampo-Raeder 2011; Espinosa Anaya 2015; Nakandakari et al. 2017; Velarde 2018; Palacios 2019; Kluger et al. 2019b; Grillo-Núñez et al. 2021; Mendo et al. 2022); sin embargo, no hay evidencia de haber integrado este tipo de conocimiento en la gestión.

---

## CONCLUSIONES

---

El desarrollo reciente del sector pesquero de Piura no sigue el patrón dominante del sector pesquero peruano, esto es, la pesca industrial de anchoveta para la producción de harina y aceite de pescado. Como principal motor del desarrollo económico pesquero, esta región ha adoptado una dinámica exportadora de producción industrial de alimentos para el consumo humano directo elaborados en base a recursos extraídos, principalmente, de manera artesanal. Esta dinámica, sumada a la dinámica destinada al consumo local y nacional en estado fresco, logran que la pesca artesanal en Piura

represente el 87 % del desembarque, el 88 % del valor agregado y el 95 % del empleo del sector pesquero en Piura. Por ello, la consolidación y fortalecimiento de esta cadena de valor pasa por mejorar la gobernanza y gestión de la pesca artesanal, como base para el aseguramiento a largo plazo de los beneficios económicos y sociales para sus actores. En ese contexto, el presente estudio aporta un instrumento de priorización para definir áreas de la cadena de valor que se deben cuidar más para evitar pérdidas socioeconómicas y ganar resiliencia, en un contexto de escenarios futuros climáticos y de productividad pesquera variables. Por ejemplo, el presente estudio ha permitido identificar algunas áreas urgentes de intervención como la promoción del consumo local de especies como la pota, el perico y la concha de abanico; el desarrollo de programas para el fortalecimiento de las capacidades de los pescadores artesanales que distribuyen recursos frescos localmente y que retienen una fracción minoritaria de los beneficios económicos de los recursos que extraen; la aceleración de los procesos de regularización de la flota para disminuir la informalidad en pesquerías artesanales que sustentan una proporción mayoritaria de las exportaciones pesqueras de Piura, como la pota y el perico, entre otras.

---

## AGRADECIMIENTOS

---

A Melanie Pajuelo y Alonso Del Solar por sus aportes a la obtención de resultados. A Gabriela Vives por diseñar la figura 1. A Joao Malpartida y a Alejandra Donayre por diseñar la figura 2. Por último, los autores desean agradecer especialmente a los dos revisores anónimos por su relevante contribución a la mejora del manuscrito y al Comité Editorial de MAFIS por el gran aporte que realizan a las ciencias marinas latinoamericanas.

---

## REFERENCIAS

---

- [ADEX]. 2017. Adex Data Trade. Sistema de inteligencia comercial. [acceso 1 julio 2017] <https://www.adexdatatrade.com>.
- AGUIÓN A, OJEA E, GARCÍA-FLÓREZ L, CRUZ T, GARMENDIA JM, DAVOULT D, QUEIROGA H, RIVERA A, ACUÑA-FERNÁNDEZ JL, MACHO G. 2021. Establishing a governance threshold in small-scale fisheries to achieve sustainability. *Ambio*. 1-14.
- ARGUMEDO GUILLÉN E, TACURI SANTISTEBAN P, PÉREZ HUARIPATA M, CASTILLO MENDOZA G, SALDARRIAGA MENDOZA M, LAU MEDRANO LW, PALACIOS LEÓN J, GUEVARA CARRASCO R. 2021. Indicadores biológicos, pesqueros y poblacionales de la cabrilla *Paralabrax humeralis* en el litoral peruano. *Inf Inst Mar Perú*. 48 (4): 511-531.
- BOUCHON CORRALE M, PEÑA TERCERO C, SALCEDO RODRÍGUEZ J. 2015. El evento El Niño 2014 y su impacto en la pesquería de anchoveta en el mar peruano. *Boletín Trimestral Oceanográfico*. 1 (1-4). <https://hdl.handle.net/20.500.12958/2958>.
- CAILLAUX M. 2011. Cambios en el índice trófico marino de las capturas de los principales recursos pesqueros de la costa peruana desde el año 1950 hasta el 2008. [Tesis de Ingeniero Pesquero]. Lima: Facultad de Pesquería, Universidad Nacional de La Molina (UNALM). 120 p.
- CASTILLO G, FERNÁNDEZ J, MEDINA A, GUEVARA-CARRASCO R. 2018. Tercera Encuesta Estructural De La Pesquería Artesanal En El Litoral Peruano. Resultados Generales. Informe Institucional Mar Perú. 45 (3). 299-388.
- CHRISTENSEN V, DE LA PUENTE S, SUEIRO JC, STEENBEEK J, MAJLUF P. 2014. Valuing seafood: The Peruvian fisheries sector. *Marine Policy*. 44: 302-311.
- CHRISTENSEN V, STEENBEEK J, FAILLER P. 2011. A combined ecosystem and value chain modeling approach for evaluating societal cost and benefit of fishing. *Ecol Modell*. 222: 857-864.
- DE LA CRUZ GALLOSO J, RAMÍREZ DÍAZ P, BANCES S. 2020. Evaluación poblacional de concha de abanico *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1819), concha fina *Transennella pannosa* (Sowerby I, 1835) y prospección de pulpo *Octopus mimus* Gould, 1852 en la isla Lobos de Tierra, noviembre 2017. *Inf Inst Mar Perú* 47 (4): 530-548.
- DE LA PUENTE S, LÓPEZ DE LA LAMA R, BENAVENTE S, SUEIRO JC, PAULY D. 2020. Growing into poverty: Reconstructing Peruvian small-scale fishing effort between 1950 and 2018. *Front Mar Sci*. doi:10.3389/fmars.2020.00681.
- DE LA PUENTE S, FLORES D, GRILLO J, PAREDES C. 2015. Caracterización y análisis de la cadena productiva de perico (*Coryphaena hippurus*) desembarcado en las principales regiones de la

- costa peruana. Consultoría elaborada para WWF-Perú por Inteligencia Financiera SAC. Lima. 120 p.
- DEFEO O, CASTREJÓN M, PÉREZ-CASTAÑEDA R, CASTILLA JC, GUTIÉRREZ NL, ESSINGTON TE, FOLKE C. 2016. Co-management in Latin American small-scale shellfisheries: assessment from long-term case studies. *Fish Fish.* 17 (1): 176-192.
- ENAH0. 2014. Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza. International Household Survey Network. [acceso en enero 2022] <https://catalog.ihsn.org/catalog/7018>.
- EPSTEIN G, PITTMAN J, ALEXANDER SM, BERDEJ S, DYCK T, KREITMAIR U, RATHWELL KJ, VILLAMAYOR-TOMAS S, VOGT J, ARMITAGE D. 2015. Institutional fit and the sustainability of social-ecological systems. *Curr Opin Environ Sustain.* 14: 34-40.
- ESPINOSA ANAYA N. 2015. La configuración del espacio (social) de la pesca artesanal en balsilla en la caleta de La Tortuga, Piura: usos y representaciones del espacio entre los pescadores de balsilla. [Tesis de Licenciatura en Antropología]. Lima: Facultad de Ciencias Sociales, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). 190 p.
- ESTRELLA ARELLANO C, SWARTZMAN G. 2010. The Peruvian artisanal fishery: changes in patterns and distribution over time. *Fish Res.* 101 (3): 133-145.
- ESTRELLA ARELLANO C, GUEVARA CARRASCO R. 1998a. Informe estadístico anual de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, caletas y meses durante 1996. Informe IMARPE N° 131. 221 p. [acceso en diciembre 2021] <https://hdl.handle.net/20.500.12958/1471>.
- ESTRELLA ARELLANO C, GUEVARA CARRASCO R. 1998b. Informe estadístico anual de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, caletas y meses durante 1997. Informe IMARPE N° 132. 420 p. [acceso en diciembre 2021] <https://hdl.handle.net/20.500.12958/1473>.
- ESTRELLA ARELLANO C, GUEVARA CARRASCO R, PALACIOS LEÓN J. 1998. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, caletas y meses durante el primer semestre de 1998. Informe IMARPE N°139. 229 p. [acceso en diciembre 2021] <https://hdl.handle.net/20.500.12958/1586>.
- ESTRELLA ARELLANO C, GUEVARA CARRASCO R, PALACIOS LEÓN J, ÁVILA PÉREZ W, MEDINA CRUZ A. 1999. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, meses y caletas durante el primer semestre de 1999. Informe IMARPE N° 148. 216 p. [acceso en diciembre 2021] <https://hdl.handle.net/20.500.12958/1789>.
- ESTRELLA ARELLANO C, GUEVARA CARRASCO R, ÁVILA PÉREZ W, PALACIOS LEÓN J, MEDINA CRUZ A. 2000a. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, meses y caletas durante el segundo semestre de 1999. Inf. IMARPE N° 151. 194 p. [acceso en diciembre 2021] <https://hdl.handle.net/20.500.12958/1824>.
- ESTRELLA ARELLANO C, PALACIOS LEÓN J, ÁVILA PÉREZ W, MEDINA CRUZ A, GUEVARA CARRASCO R. 2000b. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, meses y caletas durante el primer semestre del 2000. Informe IMARPE N° 158. 157 p. [acceso en diciembre 2021] <https://hdl.handle.net/20.500.12958/1829>.
- [FAO]. 2020a. El estado mundial de la pesca y acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma. doi:org/10.4060/ca9229es.
- [FAO]. 2020b. FISH4ACP. Developing sustainable value chains for aquatic products. Practical guidance for analysis, strategy and design. DRAFT version 2.1 - October 12.
- [FAO]. 2016. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos. Roma. 224 p.
- [FAO]. 2014. El sector de la pesca artesanal en relación con el comercio internacional y los medios de vida sostenibles. 14a Reunión Subcomité de Comercio Pesquero. Bergen (Noruega), 24-28 de febrero. 9 p.
- GALARZA E, KAMICHE J. 2015. Pesca artesanal: oportunidades para el desarrollo regional. 1ª ed. Versión e-book. Lima: Universidad del Pacífico. <http://hdl.handle.net/11354/1013>. 120 p.
- GANOZA CHOZO F, CORNEJO URBINA R, ALARCÓN VÉLEZ J, CHACÓN NIETO G, SALAZAR CÉSPEDES CM. 2021a. Pesca ilegal de *Merluccius gayi* “merluza” en Paita, Región Piura, Perú. Inf IMARPE. 48 (1): 139-145.
- GANOZA CHOZO F, CORNEJO URBINA R, ALARCÓN VÉLEZ J, SALAZAR CÉSPEDES CM. 2021b. Redes de cerco artesanal en la zona de Parachique, Perú. Informe IMARPE. 48(1): 103-114.
- GANOZA F, CORNEJO R, CHACÓN G, SALAZAR C. 2014. Pesca ilegal de recursos costeros



- juveniles en Bayovar, Sechura. Callao. Inf IMARPE. 41 (1-4): 154-161.
- GOZZER-WUEST R, ALONSO-POBLACIÓN E, ROJAS-PEREA S, ROA-URETA RH. 2022. What is at risk due to informality? Economic reasons to transition to secure tenure and active co-management of the jumbo flying squid artisanal fishery in Peru. *Mar Policy*. 136, 104886.
- GOZZER-WUEST R, ALONSO-POBLACIÓN E, TINGLEY GA. 2021. Identifying priority areas for improvement in Peruvian Fisheries. *Mar Policy*. 129, 104545. doi:10.1016/j.marpol.2021.104545.
- GRILLO-NÚÑEZ J, MENDO T, GOZZER-WUEST R, MENDO J. 2021. Impacts of COVID-19 on the value chain of the hake small-scale fishery in northern Peru. *Mar Policy*. 134, 104808.
- GRILLO J, GOZZER R, SUEIRO JC, RIVEROS JC. 2018. Producción ilegal de harina de pescado en Perú a partir de anchoveta extraída por la flota artesanal y de menor escala. Lima: Oceana Perú. 28 p.
- GRILLO J. 2016. Estudio Socioeconómico y cultural de las caletas de Canoas de Punta Sal, Los Órganos, El Ñuro, Cabo Blanco, La Islilla y La Tortuga. Informe final de consultoría para Naturaleza y Cultura Internacional. 87 p.
- GUTIÉRREZ NL, HILBORN R, DEFEQ O. 2011. Leadership, social capital and incentives promote successful fisheries. *Nature*. 470 (7334): 386-389.
- GUTIÉRREZ TM, CASTILLO PJ, NARANJO BL, AKESTER MJ. 2017. Current state of goods, services and governance of the Humboldt Current Large Marine Ecosystem in the context of climate change. *Environ Dev*. 22: 175-190.
- HIDALGO J. 2002. Cuotas individuales de pesca: propuesta de política para la eficiencia pesquera y la conservación de los recursos hidrobiológicos. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Lima, Perú. 151 p.
- HILBORN R. 2011. Future directions in ecosystem-based fisheries management: a personal perspective. *Fish Res*. 108 (2-3): 235-239.
- [IMARPE]. 2021. Instituto del Mar del Perú. Anuario Científico Tecnológico. Anuario Científico Tecnológico 20-2020. 153 p.
- [IMARPE]. 2020. Instituto del Mar del Perú. INFOMAR: Proyecto Pesca Artesanal - Sistema de información de precios playa, mareas y oleajes. [acceso en diciembre 2021] <http://infomar.imarpe.gob.pe>.
- [IMARPE]. 2015. Instituto del Mar del Perú. Anuario Científico Tecnológico 2014. Nro. 14. 243 p. [acceso en diciembre de 2021] <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/2932>.
- [IMARPE e ITP]. 1996. Instituto del Mar del Perú e Instituto Tecnológico Pesquero. Compendio biológico tecnológico de las principales especies hidrobiológicas comerciales del Perú. Editorial Stela Lima-Perú. 146 p. [acceso en diciembre 2021] <https://hdl.handle.net/20.500.12958/1387>.
- [INEI]. 2016. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico Perú 2016. Cap 13: Pesca. p. 1047-1084. [acceso en diciembre 2021] [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1375/cap13/ind13.htm](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1375/cap13/ind13.htm)
- [INEI]. 2015. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico Perú 2015. Cap 13: Pesca. p. 993-1028. [acceso en diciembre 2021] [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1253/cap13/cap13.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1253/cap13/cap13.pdf).
- [INEI]. 2014. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico Perú 2014. Cap 13. p. 1023-1055. [acceso en diciembre 2021] [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1173/cap13/ind13.htm](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1173/cap13/ind13.htm).
- [INEI]. 2013. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico del Perú 2013. p. 1523. [acceso en diciembre 2021] [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1097/libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1097/libro.pdf).
- [INEI]. 2012. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2012. Cap 13: Pesca. 30 p. [acceso en diciembre 2021] <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1055/cap13/ind13.html>.
- [INEI]. 2011. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2011. Cap 13: Pesca. 32 p. [consultado en diciembre 2021] <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1008/cap13/ind13.html>.
- [INEI]. 2010a. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2010. Cap 13: Pesca. 31 p. [acceso en diciembre 2021] <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0982/cap13/ind13.html>.
- [INEI]. 2010b. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Piura – Compendio estadístico 2010. 407 p. [acceso en diciembre

- 2021] [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0972/PIURA%20-%20COMPENDIO%20ESTADISTICO%202010.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0972/PIURA%20-%20COMPENDIO%20ESTADISTICO%202010.pdf).
- [INEI]. 2009. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2009. Cap 13: Pesca. 33 p. [acceso en diciembre 2021] <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0864/cap13/ind13.htm>.
- [INEI]. 2008. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2008. 1124 p. [acceso en diciembre 2021] [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0808/Libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0808/Libro.pdf).
- [INEI]. 2007. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2007. 1147 p. [acceso en diciembre 2021] [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0774/libro.Pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0774/libro.Pdf).
- [INEI]. 2006. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2006. 985 p. [acceso en diciembre 2021] [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0704/Libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0704/Libro.pdf).
- [INEI]. 2005. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2005. 942 p. [acceso en diciembre 2021] [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0638/Libro.Pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0638/Libro.Pdf).
- [INEI]. 2004. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2005. 886 p. [acceso en diciembre 2021] [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0637/Libro.Pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0637/Libro.Pdf).
- [INEI]. 2003. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2003. 917 p. [acceso en diciembre 2021] [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0621/Libro.Pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0621/Libro.Pdf).
- [INEI]. 2002. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2002. 823 p. [acceso en diciembre 2021] [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0587/Libro.Pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0587/Libro.Pdf).
- [INEI]. 2001. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio estadístico 2001. 765 p. [acceso en diciembre 2021] [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0486/Libro.Pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0486/Libro.Pdf).
- [INEI]. 2000. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio de estadísticas económicas y financieras 1999-2000. Cap. 3: Pesca. 1320 p. [acceso en diciembre 2021] <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0412/Indice.html>.
- [INEI]. 1999. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio de estadísticas económicas y financieras 1998-99. Cap 3: Pesca. [acceso en diciembre 2021]: <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0172/cap03.htm>.
- [INEI]. 1998. Instituto Nacional de Estadísticas e Informática de Perú. Compendio de estadísticas económicas y financieras 1997-98. Cap 3: Pesca. [acceso en diciembre 2021] <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0171/cap03.htm>.
- KLUGER LC, TAYLOR MH, WOLFF M, STOTZ W, MENDO J. 2019a. From an open-access fishery to a regulated aquaculture business: the case of the most important Latin American bay scallop (*Argopecten purpuratus*). *Rev Aquac.* 11 (1): 187-203.
- KLUGER LC, KOCHALSKI S, AGUIRRE-VELARDE A, VIVAR I, WOLFF M. 2019b. Coping with abrupt environmental change: the impact of the coastal El Niño 2017 on artisanal fisheries and mariculture in North Peru. *ICES J Mar Sci.* 76 (4): 1122-1130.
- KROETZ K, SANCHIRICO JN, CONTRERAS EG, NOVOA DC, COLLADO N, SWIEDLER EW. 2019. Examination of the Peruvian anchovy individual vessel quota (IVQ) system. *Mar Policy.* 101: 15-24.
- MEDINA A, CASTILLO G, MARIN W. 2015. El Niño y la pesca artesanal en el Perú durante el 2015. *Boletín Trimestral Oceanográfico Vol. 1* (1-4): 30-33.
- MENDO T, MENDO J, RANSIJN J, GOMEZ I, GIL-KODAKA P, FERNÁNDEZ J, DELGADO R, TRAVEZAÑO M, ARROYO R, LOZA K, et al. 2022. Using fisher-led reporting technology to evaluate discards in an illegal small-scale fishery. *Rev Fish Biol Fish.* doi:10.1007/s11160-022-09708-9.
- MENDO J, GOZZER R, GRILLO J, FERNÁNDEZ J, GUTIÉRREZ C, MENDO T. 2020a. Efectos del COVID-19 en la pesca artesanal de la región Piura, Perú. Informe Final. Programa SFC ODA Global Challenges (GCRF) FY2019-20.

- [acceso en diciembre 2021] <https://redes.pe/wp-content/uploads/2022/04/Efectos-COVID-19-en-pesca-artesanal.pdf>.
- MENDO J, JAMES M, GIL-KODAKA P, GOZZER R, MARTINA J, GÓMEZ I, GRILLO J, FUENTEVILLA C, MENDO T. 2020b. Desarrollo de un modelo dinámico de co-manejo para la protección de la biodiversidad en una pesquería de arrastre de langostino en el Perú. 69 p. doi:10.13140/RG.2.2.26215.37280.
- MENDO J, WOLFF M, MENDO T, YSLA L. 2016. Scallop Fishery and Culture in Peru. In: SHUMWAY SE, JAY PARSONS G, editors. *Scallops: Biology, Ecology, Aquaculture, and Fisheries*. 3<sup>rd</sup> edition. Elsevier. p. 1089-1109.
- MENDO J. 2002. Bases técnicas y marco legal para la implementación de áreas de manejo de recurso hidrobiológicos en la costa peruana (documento de sistematización). <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/486>.
- MIRANDA F, GUTIÉRREZ M. 2015. Challenges to sustainable development along Peruvian coastal zones. In: BAZTAN J, CHOUINARD O, JORGENSEN B, TETT P, VARLENLINDEN JP, VASSEUR L, editors. *Coastal Zones: Solutions for the 21st Century*. 208. 199 p.
- NAKANDAKARI A, CAILLAUX M, ZAVALA J, GELCICH S, GHERSI F. 2017. The importance of understanding self-governance efforts in coastal fisheries in Peru: insights from La Isllilla and Ilo. *Bull Mar Sci*. 93 (1): 199-216.
- OCAMPO-RAEDER VC. 2011. We Navigate the Pan-American Highway. Women's Contributions to the Communal Management of Ocean Resources in Northern Peru. *Am Intern J Human Soc Scie*. 7 (1): 19-31.
- PALACIOS L. 2019. Simplification and modernization by the State. Social and political reconfigurations of the artisanal fisheries in the cove of Paita, Piura. *Debate Agrario*. 49: 167-187.
- PÉREZ HUARIPATA M, TACURI SANTISTEBAN P, ARGUMEDO GUILLÉN E, CASTILLO MENDOZA G, SILDARRIAGA MENDOZA M, LAU MEDRANO LW, PALACIOS LEÓN J, GUEVARA CARRASCO R. 2021. Biología, pesquería y estado poblacional de la cachema *Cynoscion analis* (Jenyns, 1842) en el litoral peruano. *Inf Inst Mar Perú*. 48(4): 532-551.
- [PRODUCE]. 2021. Ministerio de la Producción Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola 2020. 185 p. [acceso el 1 de diciembre de 2021] <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-documentos-publicaciones/publicaciones-anuales/item/1001-anuario-estadistico-pesquero-y-acuicola-2020>.
- [PRODUCE]. 2017. Ministerio de la Producción. Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola. Plantas Pesqueras. [acceso el 1 de julio de 2017] <https://www.produce.gob.pe/ConsultasEnLinea/consultas.web/plantas>.
- [PRODUCE]. 2016a. Ministerio de la Producción. Diagnóstico de vulnerabilidad actual del sector Pesquero y Acuícola frente al Cambio Climático. Identificación y caracterización del ámbito de estudio y determinación de grupos vulnerables. 100 p. [acceso el 1 de julio de 2017] <https://www.produce.gob.pe/index.php/dgsp/publicaciones/diagnostico-del-sector-pesquero-y-acuicola/42-dgaampa/dgsp-publicaciones>.
- [PRODUCE]. 2016b. Ministerio de la Producción. Anuario estadístico pesquero y acuícola 2015. 196 p. [acceso el 1 de julio de 2017] <https://www.produce.gob.pe/documentos/estadisticas/anuarios/anuario-estadistico-pesca-2015.pdf>.
- [PRODUCE]. 2013. Ministerio de la Producción. Reporte del Primer Censo de la Pesca Artesanal Marítima del Perú (I-CENPAR). [acceso el 1 de julio de 2017] <https://www.produce.gob.pe>.
- [PRODUCE]. 2010. Ministerio de la Producción. Anuario estadístico 2010. p. 236. [acceso el 1 de julio de 2017] [http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/1/jer/ANUARIO\\_ESTADISTICO/anuario-estadistico-2010.pdf](http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/1/jer/ANUARIO_ESTADISTICO/anuario-estadistico-2010.pdf).
- [PROMPERÚ]. 2021. Desarrollo del comercio exterior pesquero y acuícola en el Perú. Informe Anual 2020. p. 73. [acceso el 1 de julio de 2017] <https://boletines.exportemos.pe/recursos/boletin/desarrollo-comercio-exterior-pesquero-acuicola-2020.pdf>.
- SALVATTECI R, SCHNEIDER RR, GALBRAITH E, FIELD D, BLANZ T, BAUERSACHS T, CROSTA X, MARTINEZ P, ECHEVIN V, SCHOLZ F, BERTRAND A. 2022. Smaller fish species in a warm and oxygen-poor Humboldt Current system. *Science*. 375 (6576): 101-104.
- SÁNCHEZ L. 2017. Análisis sectorial de la cadena de valor, bajo el enfoque value links, para la concha de abanico en la Bahía de Sechura. [Tesis Ingeniero Pesquero]. Lima: Facultad de Pesquería, Universidad Nacional de La Molina (UNALM). 142 p.

- [UGEE]. 2015. Unidad Estratégica de Evaluación y Gestión. Programa Nacional “A Comer Pescado”. Patrones de consumo de productos hidrobiológicos en el Perú. 23 p. [acceso en diciembre de 2019] [http://www.acomerpescado.gob.pe/wpcontent/uploads/2015/09/Patrones\\_Consumo\\_Productos\\_Hidrobiologicos\\_PNACP-2015.pdf](http://www.acomerpescado.gob.pe/wpcontent/uploads/2015/09/Patrones_Consumo_Productos_Hidrobiologicos_PNACP-2015.pdf).
- VELARDE FG. 2018. Tourism in Fishing Communities in Peru: Dominant discourses and social exclusion. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*. *Rev Eur Estud Latinoam Caribe*. 105: 1-20.
- VILLASANTE S, GIANELLI I, CASTREJÓN M, NAHUELHUAL L, ORTEGA L, SUMAILA UR, DEFEO O. 2022. Social-ecological shifts, traps and collapses in small-scale fisheries: Envisioning a way forward to transformative changes. *Mar Policy*. 136, 104933.