



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Diagnóstico de Vulnerabilidad

Actual del Sector
Pesquero y Acuícola
Frente al Cambio
Climático

Diagnóstico Actual
del Sector Pesca y
Acuicultura



Índice

1. Introducción	5
2. Metodología y Alcance	6
3. Diagnóstico de la actividad acuícola en la región Puno	10
3.1. Diagnóstico Político e Institucional	10
3.1.1. Marco Político y Normativo de la acuicultura para la región Puno	10
3.1.2. Aspectos institucionales	13
3.2. Diagnóstico Socioeconómico	16
3.2.1. Importancia económica de la acuicultura en Puno	16
3.2.2. Evolución de la cosecha de trucha en la Región Puno	17
3.2.3. Caracterización de la población que realiza la actividad acuícola en Puno	19
3.2.4. Tecnología utilizada	21
3.3. Diagnóstico Ambiental	23
3.3.1. Fuentes contaminantes: Actividades humanas y naturales	23
3.3.2. Principales contaminantes (coliformes fecales, coliformes termotolerantes, metales pesados)	26
4. Diagnóstico de la Pesca artesanal para Consumo Humano Directo en la Región Piura	28
4.1. Diagnóstico Político e Institucional	28
4.1.1. Marco Político y Normativo de la pesca artesanal en Piura	28
4.1.2. Aspectos institucionales	31
4.2. Diagnóstico socioeconómico	35
4.2.1. Importancia de la pesca artesanal en Piura	35
4.2.2. Evolución de la pesca artesanal en la región Piura	36
4.2.3. Caracterización de la población que realiza la pesca artesanal en la región Piura	38
4.2.4. Tecnología utilizada	42
4.3. Diagnóstico Ambiental	43
4.3.1. Fuentes contaminantes: Actividades humanas y naturales	43
4.3.2. Especies de oportunidad ante el cambio climático	44

4.3.3.	Principales contaminantes (coliformes fecales, coliformes termotolerantes, metales pesados).....	45
5.	Diagnóstico de la Pesca artesanal para consumo humano directo en la Región Ica.....	45
5.1.	Diagnóstico Político e Institucional.....	45
5.1.1.	Marco Político y Normativo de la pesca artesanal en Ica	45
5.1.2.	Aspectos institucionales	47
5.2.	Diagnóstico Socioeconómico	49
5.2.1.	Importancia económica de la pesca artesanal en Ica.....	49
5.2.2.	Evolución de la pesca artesanal en la región Ica	52
5.2.3.	Caracterización de la población que realiza la pesca artesanal en la región Ica.....	53
5.2.4.	Tecnología utilizada	57
5.3.	Diagnóstico Ambiental.....	57
5.3.1.	Presiones ambientales debido a las actividades humanas y naturales.....	57
5.3.2.	Impacto en la biodiversidad de las especies	59
5.3.3.	Principales contaminantes (coliformes fecales, coliformes termotolerantes, metales pesados).....	60
6.	Diagnóstico de la Pesquería Industrial para consumo humano indirecto en Ancash	61
6.1	Diagnóstico Político e Institucional.....	61
6.1.1.	Marco político y normativo de la pesquería industrial de anchoveta	61
6.1.2	Aspectos institucionales	64
6.2	Diagnóstico socioeconómico	67
6.2.1	Importancia económica de la pesca industrial de anchoveta para consumo humano indirecto en Ancash	67
6.2.2	Evolución del desembarque de pesca industrial en Ancash	71
6.2.3	Caracterización de la población que realiza la pesca industrial de anchoveta en la región Ancash	73
6.3	Diagnóstico Ambiental.....	76
6.3.1	Fuentes contaminantes: Actividades humanas y naturales	76
6.1.1.	Especies de oportunidad ante el cambio climático.....	77
6.1.2.	Principales contaminantes (coliformes fecales, coliformes termotolerantes, metales pesados).....	78
7	Conclusiones y recomendaciones.....	80
8	Bibliografía	83
7.	Anexos	85

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Mapa Nacional de Zonas Vulnerables.....	7
Gráfico 2. Valor Agregado Bruto del sector pesca y acuicultura en Puno.....	16
Gráfico 3. Evolución de las cosechas de trucha 2005-2013	18
Gráfico 4. Acceso a agua potable por parte de la comunidad acuícola	19
Gráfico 5. Nivel educativo de los acuicultores en Puno	20
Gráfico 6. Nivel de prioridad de la actividad acuícola	20
Gráfico 7. Vista de una jaula flotante	22
Gráfico 8. Porcentaje de uso de instalaciones para el cultivo de trucha	22
Gráfico 9. Valor Agregado Bruto del sector pesca y acuicultura en Piura.....	35
Gráfico 10. Crecimiento de los productos procesados para CHD en la región Piura	36
Gráfico 11. Evolución de la pesca artesanal según región (2010-2013).....	37
Gráfico 12. Evolución de los desembarques de la pesca artesanal por especie (2010-2013).....	38
Gráfico 13. Nivel educativo de los pescadores artesanales en Piura	39
Gráfico 14. Diversidad de actividades económicas del pescador artesanal de Piura	40
Gráfico 15. Acceso al financiamiento por parte de los pescadores artesanales en Piura.....	41
Gráfico 16. Aparejo o arte de pesca que utilizan en la pesca artesanal de la Región Piura.....	42
Gráfico 17. Valor Agregado Bruto del sector pesca y acuicultura en Ica	50
Gráfico 18. Evolución de la producción de congelado, enlatado y curado en Ica (2004-2014)	51
Gráfico 19. Evolución de la pesca artesanal según región (2010-2013).....	52
Gráfico 20. Evolución de los desembarques de pesca artesanal en Ica para el 2010-2013.....	53
Gráfico 21. Material de construcción de la vivienda	54
Gráfico 22. Abastecimiento de agua potable de la población pesquera de la Región Ica	54
Gráfico 23. Nivel educativo de los pescadores artesanales de la Región Ica	55
Gráfico 24. Actividades económicas secundarias del pescador artesanal	55
Gráfico 25. Acceso a financiamiento	56
Gráfico 26. Principales artes o aparejos de pesca utilizados en la región Ica	57
Gráfico 27. Captura histórica de la anchoveta y Sardina, 1955 - 2006	59
Gráfico 28. Valor Agregado Bruto del sector pesca y acuicultura en Ancash	68
Gráfico 29. Evolución de la producción de harina de pescado.....	69
Gráfico 30. Nivel de empleo de la población pesquera en Ancash al 2014	69
Gráfico 31. Distribución de plantas de harina de pescado a nivel nacional al 2013	70

Gráfico 32. Evolución de los desembarques de anchoveta.....	71
Gráfico 33. Evolución de los desembarques de anchoveta para CHI en Ancash (2005-2014).....	72
Gráfico 34. Porcentaje de participación de las regiones en la pesca industrial de anchoveta para el año 2014	73
Gráfico 35. Nivel de pobreza de la población pesquera en Ancash al 2014.....	74
Gráfico 36. Nivel de educación de la población pesquera de Ancash.....	74

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales fuentes consultadas.....	9
Tabla 2. Indicadores y variables a analizar	9
Tabla 3. Representante del Ministerio de la Producción e IMARPE consultados	10
Tabla 4. Especificaciones del marco legal y regulatorio para la acuicultura en Puno	10
Tabla 5. Instituciones y Organismos de Apoyo para la actividad Acuícola.....	13
Tabla 6. Número de autorizaciones y concesiones otorgadas para acuicultura en Puno al 2015	17
Tabla 9. Especificaciones del marco legal y regulatorio para la pesca artesanal en Piura	28
Tabla 10. Pesquería de especies marinas con Reglamento de Ordenamiento Pesquero	31
Tabla 11. Instituciones y Organismos de Apoyo para la actividad Pesca Artesanal.....	31
Tabla 12. Marco normativo para un Área Natural Protegida - Reserva Nacional de Paracas.....	46
Tabla 13. Instituciones y Organismos de Apoyo para la pesca de consumo humano directo	47
Tabla 14. Dispositivos legales o medidas de regulación para la pesca industrial de anchoveta.....	62
Tabla 15. Instituciones y Organismos de Apoyo para la Pesquería Industrial de Consumo Humano Indirecto	64

1. Introducción

El Ministerio de la Producción, dentro de su Plan Estratégico Sectorial Multianual 2012-2016, ha identificado como una de las amenazas para el desarrollo de actividades pesqueras y acuícolas a los “Efectos negativos del cambio climático y de los cambios oceanográficos”, por tanto considera como Política del Estado, el crecimiento inclusivo, el aprovechamiento social y ambientalmente sostenible de los recursos naturales con la implementación de medidas de adaptación y mitigación empleando el enfoque de cambio climático en todos los procesos de planificación.

En dicho contexto, en virtud de la R.M N° 343-2012-PRODUCE, la Dirección General de Sostenibilidad Pesquera, órgano de línea del Viceministerio de Pesquería del Ministerio de la Producción, a través de la Dirección de Coordinación de Cambio Climático (DCC), tiene entre sus funciones la elaboración de la Estrategia Sectorial en materias de pesca y acuicultura frente al cambio climático.

Teniendo en cuenta que la elaboración de la referida Estrategia Sectorial de adaptación al cambio climático, es un proceso participativo e inclusivo, se ameritó al fortalecimiento institucional, razón por la que mediante la R.M N° 277-2013-PRODUCE, se conforma el Grupo de Trabajo encargado de formular la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático del Sector Pesca y Acuicultura (GTCC), integrado por los representantes del Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura (DPVA), la Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero (DGP), la Dirección General de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano Directo (DGCHD), la Dirección General de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano Indirecto (DGCHI), la Dirección General de Sostenibilidad Pesquera (DGSP) y el IMARPE. Dicho grupo de Trabajo, brinda el soporte técnico necesario, a través del suministro y análisis de la información requerida, así como la validación de los productos o resultados obtenidos.

En ese sentido, la estrategia de Adaptación al Cambio Climático del Sector Pesca y Acuicultura, se convierte en un instrumento de gestión y planificación ante los impactos climáticos, y pasa en primera instancia por contar con el Diagnóstico de Vulnerabilidad Actual del Sector Pesquero, a fin de identificar el estado situacional de las actividades pesqueras y acuícolas, y su exposición frente a los riesgos climáticos actuales.

De esta manera, PRODUCE en el 2015 encargó una consultoría de 5 meses calendario para la elaboración de un diagnóstico de vulnerabilidad actual del sector pesquero frente al cambio climático, a Libélula, Comunicación, Ambiente y Desarrollo S.A.C., consultora especializada en estudios relacionados al cambio climático.

Para lograr los objetivos de la consultoría se planteó desarrollar las siguientes actividades:

1. Identificación y caracterización del ámbito de estudio y determinación de grupos vulnerables
2. Elaboración del diagnóstico actual del sector pesquero
3. Caracterización y análisis de riesgos climáticos
4. Documento síntesis del Diagnóstico de Vulnerabilidad Actual y Líneas de acción preliminar a la Estrategia de Adaptación

El Plan de trabajo y cronograma fue aprobado en la primera reunión con el GTCC el día 7 de setiembre de 2015 así como por la Dirección General de Sostenibilidad Pesquera.

Asimismo, el reporte de la primera actividad de la consultoría “Caracterización e identificación del ámbito de estudio e identificación de grupos vulnerables” fue aprobado por la Dirección General de Sostenibilidad Pesquera, el cual recopila y analiza la información del aspecto socioeconómico, ambiental, climático e institucional del sector pesca y acuicultura para las 24 regiones del Perú. A través de 13 indicadores cuantitativos, se evaluó la vulnerabilidad de las regiones según las siguientes actividades pesqueras: pesca industrial para consumo humano indirecto, pesca artesanal para consumo humano directo, y acuicultura continental, concluyendo en un ranking de vulnerabilidad por tipo de actividad y nacional.

El Grupo Técnico de trabajo de Cambio Climático acordó en reunión del día 9 de noviembre del 2015 seleccionar cuatro Unidades de evaluación que serán materia de análisis en el presente diagnóstico, las cuales fueron: Acuicultura en Puno, Pesca Artesanal de consumo humano directo en Piura, Pesca Industrial de anchoveta en Ancash y Pesca Artesanal de consumo humano directo en Ica. En el presente entregable se elabora el diagnóstico político e institucional, socioeconómico y ambiental para las cuatro unidades de vulnerabilidad seleccionadas. Cabe mencionar que en el cuarto entregable se desarrollará el análisis de riesgos climáticos y en el quinto propuestas de líneas de acción para la adaptación en dichas cuatro unidades de vulnerabilidad.

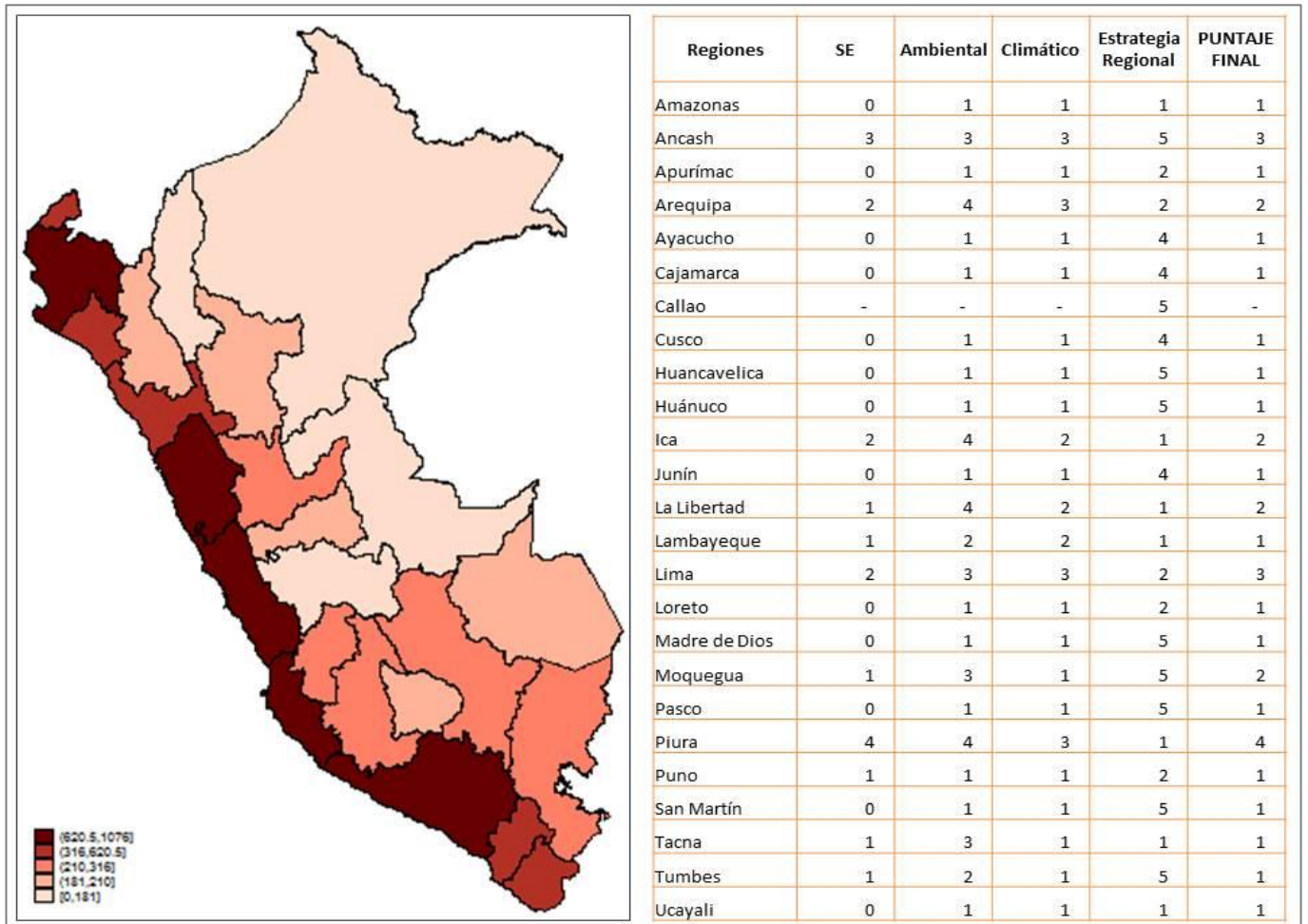
2. Metodología y Alcance

El “Diagnóstico Actual del Sector Pesquero” tiene como objetivo describir y analizar la situación actual del sector pesquero, partiendo de un enfoque macro hacia uno específico, delimitado en base al ámbito de estudio, a fin de evaluar la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa frente al cambio climático.

Es importante resaltar, que la evaluación realizada parte de los resultados del primer producto “Identificación y Caracterización del ámbito de estudio y determinación de grupos vulnerables”. Los resultados de este primer producto fueron revisados con el Grupo Técnico de Cambio Climático (GTCC) en el cual se cuentan con rankings y mapas de vulnerabilidad por región y actividad pesquera. Luego del análisis por tipo de actividad del sector pesca; se obtuvieron los resultados a nivel nacional, priorizando como regiones vulnerables al cambio climático y El Niño las regiones de Piura, Ancash y Lima (ver gráfico 1). Las tres regiones generan el mayor aporte del sector pesquero al Valor Agregado Bruto de cada región. Sin embargo son altamente dependientes del volumen de desembarque y/o cosecha, los cuales se basan principalmente en una o dos especies. En Piura, destaca la extracción de pota (58% de los desembarques a nivel nacional al 2013) y concha de abanico (81% de la cosecha a nivel nacional al 2013), en Ancash y Lima priman los desembarques de anchoveta. Sin embargo, en el caso de la pesca artesanal en Lima, los desembarques son un poco más diversos presentándose especies como bonito, pota, perico, anchoveta (para CHD) y perico. Los recursos son procesados en las diversas plantas de harina, congelado y conservas en las regiones. Piura cuenta con el mayor número de plantas de harina de pescado (36), así como de congelado (55) y conservas (11) para CHD. Ancash es el centro de procesamiento de harina con 60 plantas en la región. Lima-Callao cuentan con 31 plantas harineras. De esta manera la actividad genera diversos puestos de trabajo a lo largo de la cadena de valor de cada producto elaborado a partir de los recursos. La desaparición de las especies explotadas, por el mal manejo o condiciones ambientales desfavorables, traería como consecuencia un fuerte impacto económico, social y ambiental en cada región.

La escala utilizada para la elaboración del Mapa Nacional de Zonas Vulnerables fue de 0 a 1500 y se determinó en función de los puntajes asignados a cada una de las regiones de acuerdo a las características propias de la región. Se utilizó dicha escala para una mejor visualización y análisis de los resultados.

Gráfico 1. Mapa Nacional de Zonas Vulnerables



Fuente: Elaboración Libélula

Las Unidades de vulnerabilidad priorizadas por el GTCC fueron:

- Acuicultura en Puno
- Pesca artesanal de consumo humano directo en Piura
- Pesca industrial de anchoveta en Ancash
- Pesca artesanal de consumo humano directo en Ica

De esta manera, el Diagnóstico Actual del Sector Pesquero se enfoca en estas cuatro unidades de evaluación, sobre las cuales se desarrolla un análisis más profundo a través de 3 diagnósticos: Político e Institucional, Socioeconómico y Ambiental, tal como se establece en los términos de referencia de la presente consultoría.

Los indicadores estudiados y analizados en el presente documento deben ser una guía para la determinación del grado de exposición, sensibilidad y nivel de adaptación de los grupos vulnerables, lo cual a su vez servirá como base para la elaboración del cuarto y quinto entregable: “Caracterización y análisis de riesgos climáticos” y “Documento de síntesis del Diagnóstico de Vulnerabilidad Actual y Líneas de acción preliminar a la Estrategia de Adaptación”.

La metodología se enfoca en el análisis de vulnerabilidad. Es decir, la vulnerabilidad de un sistema ante una amenaza está relacionada con su capacidad de ser dañado por esa amenaza. Los científicos sociales y los

científicos climáticos a menudo se refieren a diferentes conceptos cuando utilizan el término “vulnerabilidad”. Mientras los científicos sociales tienden a ver la vulnerabilidad como una representación de un grupo de factores socio económicos que determinan la habilidad de las personas para manejar el estrés (Allen, 2003), los científicos climáticos generalmente ven a la vulnerabilidad en términos de la probabilidad de ocurrencia de los impactos de eventos relacionados al tiempo y al clima (Nicholls et al., 1999). No obstante, según el IPCC vulnerabilidad frente al cambio climático es el “grado al cual un sistema es susceptible o incapaz de tolerar los efectos negativos del cambio climático, variabilidad climática y extremos climáticos”. De forma simplificada, para analizar la vulnerabilidad climática se toma en cuenta la siguiente función:

$$\text{Vulnerabilidad al Cambio Climático} = f \{ \text{Amenaza; (Exposición + Sensibilidad - Capacidad de Adaptación)} \}$$

Donde:

- **Exposición:** es el grado en el que factores climáticos afectan una unidad de análisis (actividad, población, ecosistema, etc.) estos cambios en el clima puede ser de largo o corto plazo. En el caso de un enfoque social la exposición se refiere a variables e índices que proporcionan una idea de la cantidad de población expuesta (p.e. cantidad de población o densidad poblacional por región). La exposición evalúa la ubicación de la unidad productiva actual o del proyecto en relación con el área de probable impacto de la amenaza. Es importante recalcar nuevamente que, para que exista exposición, debe existir una amenaza.
- **Sensibilidad:** se refiere al grado en el que un sistema responderá a un cambio en el clima, sea este positivo o negativo. La sensibilidad evalúa si el diseño técnico, los materiales y el estado de conservación permitirán resistir el impacto de la amenaza. Un factor claro de sensibilidad es, lógicamente, la pobreza. También se le conoce como Fragilidad.
- **Capacidad de Adaptación:** es la habilidad de un sistema de reaccionar a los factores climáticos del momento o proyectados para hacer frente a las consecuencias. Se le considera función del bienestar, tecnología, educación, información, infraestructura, acceso a recursos, estabilidad y gestión de capacidades, entre otros. A pesar de la capacidad de los individuos para adaptarse al cambio climático es función de su acceso a los recursos, la capacidad de adaptación de las sociedades depende de su habilidad para actuar colectivamente ante las amenazas generadas por la variabilidad climática y el cambio climático. Por ello, la capacidad de adaptación, como un elemento de la vulnerabilidad inherente de una sociedad también está asociada a las instituciones existentes y su efectividad, así como a conceptos de gobernabilidad. La capacidad adaptativa evalúa si existe alternativas de provisión del servicio, cuánto tiempo se requeriría para recuperar la capacidad (aspectos técnicos y financieros), la organización y preparación de los usuarios, si existe planes de emergencia, etc.

En ese sentido, en el diagnóstico socioeconómico se enfocará en analizar por un lado el poblador expuesto, ya sea pescador de CHD, CHI o acuicultor de la región y su nivel de dependencia en la pesca y representatividad en las capturas o cosechas. Cabe mencionar que el impacto económico de la pesca en la economía regional se ha evaluado al analizar el Valor Agregado Bruto y hacer una comparación con los demás sectores. Asimismo, el impacto económico de la pesca en las familias se ha analizado gracias al I Censo Nacional de la Pesca Artesanal del Ámbito Marítimo – 2012 y al I Censo Nacional de Pesca Continental 2013. No se realizó un análisis más profundo con respecto al impacto económico de la pesca en las familias debido a que no se contaba con mayor data al momento de realizar el análisis.

En la misma línea, se describirá al pescador de acuerdo a su nivel educativo, tecnología de las embarcaciones y artes de pesca, acceso a financiamiento, grado de asociatividad, etc., de tal manera de conocer sus capacidades adaptativas para hacer frente a las amenazas del cambio climático, así como el nivel de pobreza de la región como para entender su nivel de sensibilidad.

Por su parte, el diagnóstico ambiental analizará las amenazas no climáticas o presiones que están ejerciendo las actividades del ser humano sobre el ecosistema donde se desempeña el pescador o acuicultor de la determinada región priorizada.

Igualmente, el diagnóstico político e institucional se avocará en evaluar las normativas regionales e instrumentos legales que brinden capacidades adaptativas o reduzcan vulnerabilidad del sector o del pescado en particular, incluyendo para ello el análisis de la implementación y enfoque de las Estrategias Regionales de Cambio Climático así como el desempeño de las principales instituciones gubernamentales en pro de reducir vulnerabilidad en el sector estudiado.

Por otro lado, la recopilación de información para el diagnóstico se basó en la búsqueda de data de nuevos indicadores y el análisis integral de estudios realizados, así como, en la compilación de estudios e informes relacionados a aspectos políticos e institucionales y técnicos. La lista de fuentes, indicadores e información se muestra en la tabla 1 y 2.

Tabla 1. Principales fuentes consultadas

N°	Fuentes principales
1	Encuesta Nacional de Hogares 2007 - 2014
2	PRODUCE Desembarques 2005 - 2014
3	PRODUCE Producción 2005-2014
4	PRODUCE 2015 (Dispositivos legales)
5	IMARPE , 2010
6	Sociedad Nacional de Pesquería 2013
7	I Censo Nacional de la Pesca Artesanal del Ámbito Marítimo - 2012
8	I Censo Nacional de Pesca Continental 2013
9	MINAM 2012, 2013
10	CSA-UPCH 2012
11	Informes de Monitoreo de la Calidad del Agua – ANA

Fuente: Elaboración Libélula, 2015

Tabla 2. Indicadores y variables a analizar

	Indicadores	Variables
Índice de Vulnerabilidad	Político- Institucionales	1. Principales políticas y normas del sector pesca
		2. Medidas de regulación de la pesca y acuicultura.
		3. Capacitación a nivel regional
	Socioeconómico	4. Empleo
		5. Asociatividad
		6. VAB pesca
		7. Pobreza
		8. Ingresos
		9. Plantas pesqueras
		10. Educación
		11. Desembarques
		12. Producción
		13. Tecnología

	Ambiental	14. Calidad del Agua
		15. Especies de oportunidad ante el CC
		16. Amenazas no climáticas
	Institucional	17. Estrategias regionales de cambio climático

Fuente: Elaboración Libélula, 2015

Por otro lado, se recopiló información primaria mediante entrevistas a representantes de las principales direcciones y dependencias del Ministerio de la Producción a fin de recopilar documentación y contar con su opinión sobre la institucionalidad y articulación entre los gobiernos regionales y el gobierno central (ver tabla 3).

Tabla 3. Representante del Ministerio de la Producción e IMARPE consultados

N°	Representantes consultados	Dirección o Institución
1	Lourdes Hermoza	DGP
2	Edgar García	DGP
3	Richar Ferré	DGSP
4	Carlos Cisneros	DGSP
5	Juan Cabrera	DGCHD
6	Alex Cerna	DGCHD
7	Perla Saavedra	DGCHD
8	Jesús Barrientos	DGSF
9	Rosa Ramirez	DGSF
10	Dimitri Gutiérrez	IMARPE
11	Jorge Tam	IMARPE

Fuente: Elaboración Libélula, 2015

3. Diagnóstico de la actividad acuícola en la región Puno

3.1. Diagnóstico Político e Institucional

3.1.1. Marco Político y Normativo de la acuicultura para la región Puno

Existen diversos instrumentos políticos y normativos que regulan la actividad acuícola. A continuación, se listan once (11) instrumentos de políticas, de lo más general a lo más específico, tratando de guardar un orden cronológico. La tabla 4 hace referencia a las diferentes leyes de promoción de acción hasta los planes regionales o planes estratégicos.

Tabla 4. Especificaciones del marco legal y regulatorio para la acuicultura en Puno

N°	Instrumento de política o regulatorio	Especificación
1	Plan Bicentenario DECRETO SUPREMO N° 054-2011-PCM	Considera como parte su estrategia la articulación de los objetivos nacionales. Entre los que se encuentra el “Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales”.
2	Aprobación del Reglamento que declara	Mediante el Artículo 1, se establece las normas reglamentarias del DL 1032-2008-PRODUCE, y crea la Ventanilla Única de Acuicultura (VUA) a través de la

N°	Instrumento de política o regulatorio	Especificación
	de interés nacional a la actividad acuícola. Decreto Supremo 020-2008-PRODUCE	cual se podrá gestionar la realización de actividades acuícolas de mayor escala, especialmente por medios electrónicos, los trámites correspondientes para el otorgamiento de derechos de acuicultura. El ámbito de participación considera a las entidades públicas que toman parte en el otorgamiento de derechos.
3	Ley 27460 Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura y sus modificaciones (Ley 28326) ¹	Ley recientemente reemplazada el 30 de agosto de 2015 por la Ley General de Acuicultura mediante el Decreto Legislativo N° 1195 PRODUCE. No obstante la nueva ley no cuenta aún con el reglamento respectivo, el cual está en evaluación, por lo que sigue vigente el antiguo. Para efectos del estudio se trabajará con el Reglamento vigente (DS 030-2011-PRODUCE).
4	Nueva Ley General de Acuicultura Decreto Legislativo 1195-2015-PRODUCE	El objeto de la nueva es fomentar, desarrollar y regular la actividad acuícola, en sus diversas fases productivas en ambientes marinos, estuarinos y continentales del país. Declara de “interés nacional” el desarrollo de la actividad de manera sostenible destacando el sector como actividad económica de importancia que se rige por los siguientes principios: sostenibilidad, enfoque ecosistémico, diversidad genética, seguridad alimentaria y nutricional, Sanidad, Calidad e Inocuidad, Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, transparencia e información, participación ciudadana e inclusión (Fuente: PRODUCE)
5	Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura. DS 030-2011-PRODUCE	Norma, orienta y promueve las actividades de acuicultura en todas sus formas, fijando las condiciones, requisitos, derechos y obligaciones para su desarrollo con fines comerciales, recreacionales, culturales y como fuente de alimentación, empleo y optimización de beneficios económicos en armonía con la conservación del ambiente y de la biodiversidad.
6	Aprobación del Reglamento de Ordenamiento Pesquero y Acuícola del Lago Titicaca (ROPA). Decreto Supremo N° 023-2008-PRODUCE y su modificatoria mediante Decreto Supremo N°033-2009-PRODUCE	El citado dispositivo se emite en consideración a que el Art. 5º del Reglamento de la Ley General de Pesca establece que el ordenamiento pesquero se aprueba mediante reglamentos que tienen por finalidad establecer principios normas y medidas regulatorias aplicables a los recursos hidrobiológicos que deben ser administrados como unidades diferenciadas, como es el Titicaca y su cuenca ² . El reglamento busca una gestión eficiente y equilibrada de los recursos hidrobiológicos, de las pesquerías y acuicultura teniendo en cuenta el desarrollo económico de la región, a través del establecimiento de bases y normas para el aprovechamiento racional y sostenible, siguiendo el Código de Conducta de la FAO.
7	Plan Nacional de Desarrollo Acuícola (PNDA) DECRETO SUPREMO N° 001-2010-PRODUCE	EL PNDA tiene como misión “Promover la generación de recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros pertinentes, así como los servicios técnicos y condiciones institucionales adecuadas, para facilitar la inversión privada en la producción acuícola y comercialización de productos de la acuicultura en el mercado nacional e internacional”. Entre las principales estrategias considera: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Incrementar la calidad, productividad y el volumen de producción acuícola comercializado a nivel nacional e internacional. ✓ Incrementar la inversión privada en acuicultura. ✓ Promover la producción nacional de insumos para la acuicultura ✓ Promover el desarrollo de servicios de formación, capacitación y asistencia técnica para la producción y comercialización acuícola. ✓ Promover el desarrollo de servicios de control sanitario para la

¹ Cabe resaltar que, el 10 de agosto de 2015, la Ley 27460 ha sido reemplazada por la nueva Ley.

² Gobierno Regional de Puno.2011. Plan Estratégico Concertado del Sub-Sector Pesca de la Dirección Regional de la Producción de Puno 2011-2021.

N°	Instrumento de política o regulatorio	Especificación
		producción y comercialización acuícola. ✓ Promover la investigación y desarrollo, la adaptación y transferencia tecnológica en materia de acuicultura ³ .
8	Plan Estratégico Concertado de la Pesca y Acuicultura en la región Puno. 2011.	El Plan Estratégico busca apoyar la administración de los recursos pesqueros y acuícola de la Región Puno hasta el 2021. Como objetivos estratégicos contempla: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover el desarrollo sostenible y responsable de la pesquería y la acuicultura en la Región, en forma compatible con el ambiente y la biodiversidad. ✓ Promover el desarrollo y la adaptación de tecnología e infraestructura de producción e investigación pesquera apropiadas para el uso sostenible de los recursos. ✓ Promover una mayor participación de los productos pesqueros en la alimentación de los pobladores y en su bienestar socioeconómico. ✓ Afianzar las oportunidades de distribución, a nivel nacional e internacional, de los productos acuícolas, generando cadenas de valor para el progreso regional. ✓ Reforzar la capacidad institucional y jurídica para la administración del desarrollo pesquero sostenible. ✓ Identificar y alentar el desarrollo de acciones que favorezcan el fortalecimiento de la cooperación pesquera y acuícola con Bolivia.⁴
9	Veda reproductiva del recurso trucha <i>Oncorhynchus mykiss</i> RM N° 302-2012-PRODUCE	Establece la veda reproductiva del recurso trucha para Puno, Huánuco y Cusco en el periodo del 21 de junio - 30 de setiembre 2012.
10	Plan de Acción de la Estrategia de la Biodiversidad Biológica Puno al 2021. (Publicado 2015)	El Plan será aprobado mediante por una Ordenanza Regional por el Consejo Regional. El Plan cuenta con los siguientes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejorar la conservación, incrementar la investigación, aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica. ✓ Disminuir la presión directa e indirecta sobre la diversidad biológica que es mejorar el Sistema de Fiscalización, evaluación, control y vigilancia de la diversidad biológica ✓ Gobernanza ambiental y compromiso de las instituciones sobre el cumplimiento del Plan de Acción de la Estrategia Regional de Diversidad Biológica⁵.
11	Estrategia Regional de Cambio Climático Ordenanza Regional N°011-2013-GRP-CRP	Aprobada, sin embargo no menciona al sector pesca, pero sí hace mención de los recursos hídricos.

Fuente: PRODUCE

Por lo tanto, existe un marco político y normativo encargado de velar por el desarrollo de la acuicultura y herramientas de gestión como el ROP, el Plan Concertado de la Región, vedas, etc., que contemplan y buscan la conservación, uso sostenible y promoción de la acuicultura en beneficio de la población y empresas del rubro. Por otro lado, se contempló el cambio de denominación de Despacho Viceministerial de Pesquería por

³ PRODUCE.2010. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO ACUÍCOLA (2010 – 2021)

⁴ Gobierno Regional de Puno. 2012. Plan Estratégico Concertado del Sub-Sector Pesca de la Dirección Regional de la Producción de Puno 2011-2021

⁵ <http://www.regionpuno.gob.pe/web/27-03-2015-presentan-plan-de-accion-de-la-estrategia-regional-de-diversidad-biologica-puno-al-2021.html>

Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura, establecido en el Decreto Legislativo 1195, lo cual es una buena señal para el desarrollo del sector.

No obstante, de acuerdo a fuentes entrevistadas, es necesario realizar mayor promoción de la acuicultura y fomentar las capacitaciones en las organizaciones de acuicultores, de manera que puedan organizarse y ofrecer productos que cumplan con los requisitos de mercados más exigentes y de esta manera pueda ser más competitivas en relación con empresas de mayor envergadura.

3.1.2. Aspectos institucionales

Los aspectos institucionales se presentan a nivel nacional y regional (ver tabla 5):

Tabla 5. Instituciones y Organismos de Apoyo para la actividad Acuícola

N°	Institución u Organismo	Funciones
1	PRODUCE	Creado el 10 de julio del 2002 mediante la Ley 27779. La Resolución Ministerial 343-2012-PRODUCE modifica el Reglamento de Organización y Funciones del PRODUCE y crea otras Direcciones Generales. Dentro de su estructura cuenta con órganos de línea (Dirección General de Acuicultura, Dirección General de Pesca Artesanal, Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero, Dirección General de Seguimiento, Control y Vigilancia, Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesquería), órganos de apoyo, órganos de asesoramiento y organismos públicos descentralizados, Fondo de Desarrollo Pesquero, Instituto del Mar del Perú, Instituto Tecnológico Pesquero y SANIPES.
2	Viceministerio de Pesca y Acuicultura	Dada la importancia del sector acuicultura desde el 2015 el Viceministerio de Pesca y Acuicultura es el ente rector de la actividad pesquera y acuícola, encargado de diseñar, establecer, ejecutar y supervisar, en armonía con la política general y los planes de gobierno, políticas nacionales y sectoriales aplicables al sector pesquería. Es así que le competen los temas de ordenamiento pesquero, pesca industrial, acuicultura de mayor escala y ordenamiento de productos fiscalizados. Trabaja de manera compartida con los Gobiernos Regionales y locales, los temas referidos a pesca artesanal, acuicultura de menor escala, subsistencia y comercio, a quienes se ha delegado la responsabilidad de estas actividades desde la implementación de la descentralización en el Perú, con la cual se busca afrontar y superar la existencia de problemas sociales y económicos aún no resueltos, trasladando decisiones, operaciones y recursos financieros al interior del país, para asegurar, mejores niveles de vida para la población y de desarrollo integral del país ⁶ .
3	GOBIERNO REGIONAL DE PUNO	Elabora las herramientas de gestión de la actividad acuícola, siguiendo los lineamientos de los objetivos estratégicos establecidos por el gobierno central. De esta manera, el GORE en coordinación con la Dirección Regional de la Producción (DIREPRO) es el encargado de elaborar los diagnósticos del sector acuicultura y pesca de la región. Estos documentos contribuyen a desarrollar Planes de acción y estratégicos, los cuales son reportados al gobierno central mediante una ordenanza regional. Es el caso del Plan Estratégico Concertado para el Sector Pesca y Acuícola, en el cual se formuló y conceptualizó teniendo en cuenta los conocimientos, competencias e intereses de las múltiples instituciones competentes en la gestión pesquera y acuícola relacionados con los recursos de la Región Puno, así como organizaciones y representaciones de la sociedad vinculada al uso de dichos recursos (GORE, 2011). Por otro lado, el GORE Puno es la entidad encargada de llevar a cabo acciones de formalización de la

⁶ <http://www.gestiopolis.com/descentralizacion-en-el-peru/>

N°	Institución u Organismo	Funciones
		comunidad acuícola, actividad coordinada con la DIREPRO. A su vez, vela por el manejo ambiental, con el apoyo de la Autoridad Nacional del Agua-ANA (de acuerdo a la Ley 27466 – Ley del SEIA ⁷) y otorgamiento de las autorizaciones.
4	IMARPE	Organismo Técnico Especializado orientado a la investigación científica, así como al estudio y conocimiento del mar peruano y sus recursos. De igual manera proporciona información y brinda asesoramiento a PRODUCE de manera oportuna en la toma de decisiones respecto al uso racional de los recursos pesqueros y a la conservación del ambiente marino, contribuyendo con el desarrollo del país. La investigación de IMARPE abarca los recursos del mar y de las aguas continentales, los factores ecológicos de interacción, así como investigaciones oceanográficas.
5	INACAL	Institución creada mediante Ley N° 30224, inició sus funciones el 1 de junio de 2015 y está encargada de establecer y promover políticas para optimizar la calidad y competitividad de sus productos, procesos y servicios, en base a estándares internacionales y en armonía con el cuidado y respeto a los consumidores, así como al medio ambiente.
6	SERNANP	Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio del Ambiente, a través del Decreto Legislativo 1013 del 14 de mayo de 2008, encargado de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas – ANP, y de cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica.
7	DICAPI	Institución encargada de normar y velar por la seguridad de la vida humana, la protección del medio ambiente y sus recursos naturales, así como reprimir todo acto ilícito, ejerciendo el control y vigilancia de todas las actividades que se realizan en el medio acuático, en cumplimiento de la ley y de los convenios internacionales vigentes, contribuyendo de esta manera al desarrollo nacional.
8	FONDEPES	Institución encargada de promover, ejecutar y apoyar técnica, económica y financieramente, el desarrollo prioritario de la actividad pesquera artesanal marítima y continental, así como las actividades pesqueras y acuícolas en general, principalmente, en los aspectos de infraestructura básica para el desarrollo y la distribución de recursos pesqueros.
9	SANIPES	Organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de la Producción, encargado de normar, supervisar y fiscalizar las actividades de sanidad e inocuidad pesquera, acuícola y de piensos de origen hidrobiológico, en el ámbito de su competencia.
11	UNIVERSIDADES	Dedicadas a la investigación del sector pesquero en diferentes aspectos en los que se encuentran los ambientales, económicos, sociales, biológicos, entre otros. Entre las universidades que cuentan con facultades de ingeniería pesquera se encuentran la Universidad Nacional Agraria La Molina, Universidad Nacional Federico Villareal, Universidad Peruana Cayetano Heredia, entre otras.
12	ONG	Existen algunos Organismos No Gubernamentales (ONGs) con ámbito de acción en la conservación marina, en la gestión costera y la sostenibilidad de las pesquerías entre las cuales se pueden mencionar las siguientes: WWF Perú, Centro de Sostenibilidad Ambiental de la Cayetano Heredia, Gea 21, entre otras .
13	DIGESA	Órgano técnico normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente. Entre una de sus funciones destaca el proponer y hacer cumplir la política nacional de salud ambiental, a fin de controlar los agentes contaminantes y mejorar las condiciones ambientales para la protección de la salud de la población.
	SNP	Agrupar e integrar a las empresas peruanas que cuidan y ejercen usufructo responsable de los recursos hidrobiológicos. A ellas les proporciona servicios gremiales de apoyo en sus actividades de planificación, ejecución y control, ayudándolas a lograr objetivos comunes en

⁷ LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO

N°	Institución u Organismo	Funciones
		relación al bienestar de sus trabajadores, al mejoramiento nutricional y ambiental de las comunidades de influencias, así como al crecimiento aporte de divisas al estado, y a la expansión y reconocimiento de sus actividades comerciales.

Fuente: Elaboración Libélula, 2015

Como parte de las actividades con la comunidad, PRODUCE a fin de recoger la problemática del sector acuícola y contribuir a su solución, ha realizado actividades de extensionismo acuícola. Las actividades se desarrollaron entre los años 2009 y 2010 como acciones previas a la aprobación e implementación del Plan Nacional de Desarrollo Acuícola en el año 2009; suscribiendo un Convenio de Cooperación Interinstitucional PRODUCE – GORE Puno para la realización de actividades de extensionismo en la región; donde las actividades estarían relacionadas con acciones de capacitación y asistencia técnica. Como resultado, se obtuvo alrededor de 278 beneficiarios, acuicultores de las provincias de Lampa (lagunillas), Puno y Chucuito (Lago Titicaca- Zona Barco, El Faro, Juli, Pomata, Capachica, Acora, Ocuvir, etc.). Entre los años 2013-2015, la Dirección de Acuicultura de la Dirección General de Extracción y Producción Pesquera para Consumo humano Directo-DGCHD, viene continuando con el desarrollo de actividades de extensionismo acuícola, en el ámbito de diversas provincias, entre las que se encuentra Puno para el año 2015. Los profesionales encargados de las actividades de extensionismo reportan trimestralmente al gobierno central los avances realizados (Fuente: Dirección de Acuicultura⁸). De esta manera, se mantiene la interacción entre las comunidades y el gobierno central, y a través de la elaboración de los diagnósticos y planes entre el gobierno central, DIREPRO y GORE.

Por otro lado, la Estrategia Regional de Cambio Climático de Puno en relación al desarrollo institucional de la región, plantea como potencialidades y debilidades lo siguiente:

Como potencialidades menciona la gestión de la descentralización, la cual se encuentra en marcha bajo un sistema democrático desde hace una década, otorgando cierto nivel de autonomía a los gobiernos regionales en temas que afecta su desarrollo y bienestar de sus pobladores. Sin embargo, de acuerdo a las fuentes entrevistadas, en ocasiones la falta de comunicación entre GOREs y gobierno central no es siempre muy eficiente, y las necesidades de las comunidades no llegan a ser resueltas, como por ejemplo, en el caso de Puno es necesario fomentar la organización de las múltiples asociaciones a fin de que puedan conformarse como pequeñas empresas y ofrezcan un mejor producto. Por otro lado, existen instituciones que están abocadas a la conservación y gestión del medio ambiente, las cuales están dentro de la Comisión Ambiental Regional –CAR (23 instituciones), siendo una oportunidad para que las medidas de desarrollo de la acuicultura y pesca sean aplicadas bajo un contexto de cuidado ambiental. Asimismo, Puno cuenta con un conjunto de instrumentos de gestión ambiental, tales como: Sistema Regional de Gestión Ambiental, la Política Ambiental Regional, el Plan de Desarrollo concertado al 2021, el Plan de Acción Ambiental Regional al 2010 (desactualizado), Declaración de Interés Regional la ZEE de la Región de Puno, entre otros. Esto da cuenta de la importancia que se le está dando al medio ambiente y a la conservación de los recursos.

Por el lado de las debilidades que el GORE debe superar, se aprecia la ausencia del sector privado de los gremios empresariales y de los empresarios en los procesos de concertación y planeamiento y en los presupuestos participativos. Así mismo se observa poca participación de las universidades públicas y privadas. La situación indica una débil articulación de lo formativo con la realidad inmediata y el desarrollo de la región. De igual forma, se sabe que existe muy poca representatividad de los sectores más vulnerables de la población en los procesos de

⁸ Ayuda Memoria sobre Actividades de Extensionismo Acuícola brindado por Alex Cerna de la Dirección General de Acuicultura.

planeamiento, presupuestos participativos y procesos de vigilancia. Por lo tanto, el proceso de integración de los diversos actores no es el adecuado e impide tomar decisiones concertadas.

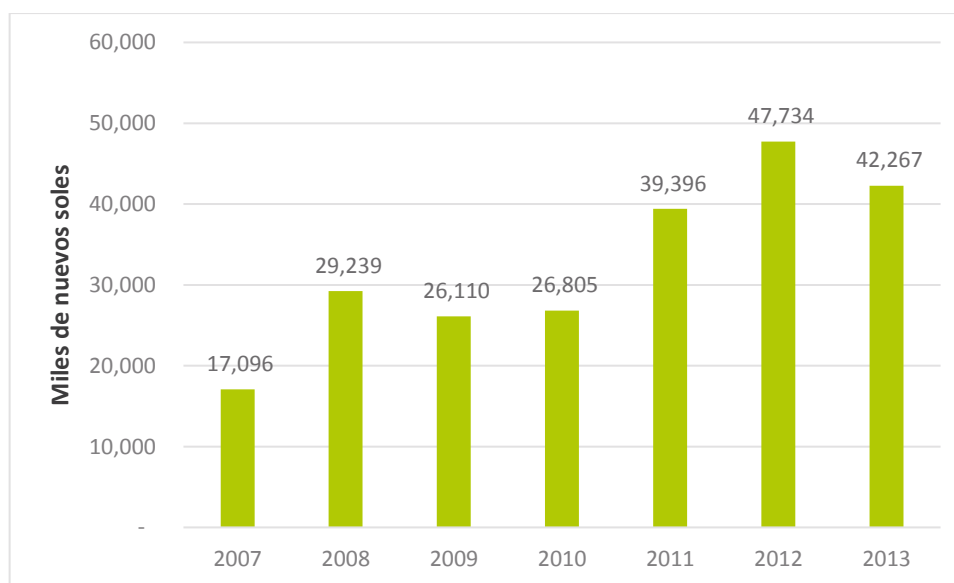
A lo antes mencionado, se suma que los planes de desarrollo estratégico no incluyen medidas de mitigación y adaptación frente a los efectos adversos del cambio climático. Además, las municipalidades provinciales y distritales no cuentan con planes de desarrollo urbano que orienten el crecimiento de la población y eviten la ocupación en zonas de riesgo. Esta situación no es afín con la creación de la Comisión Ambiental Regional instalada para la conservación de los recursos y medio ambiente, ni con las herramientas de gestión establecidas en beneficio de la población y los recursos.

3.2. Diagnóstico Socioeconómico

3.2.1. Importancia económica de la acuicultura en Puno

Según datos del INEI, el valor agregado bruto de la actividad pesquera y acuícola en Puno registró un incremento de casi 150% en el periodo 2007-2013 (Ver gráfico 2), alcanzando así la cifra de 42.3 millones de nuevos soles. Si bien, ello representa solo el 1% del total del valor agregado bruto de la región, es suficiente para ubicar a Puno como el mayor productor de trucha a nivel nacional según cifras del Ministerio de la Producción.

Gráfico 2. Valor Agregado Bruto del sector pesca y acuicultura en Puno



Fuente: ENAHO, 2014. Elaboración Libélula

El cultivo de trucha *Oncorhynchus mykiss* es una actividad que ha tenido un crecimiento constante en la región desde la década pasada. De esta manera, Puno representó en el 2013 el 83% del desembarque total de trucha a nivel nacional (29 091 TM), superando así los desembarques de la pesca artesanal de la región.

Por otro lado, desde un enfoque de generación de empleo, según el Censo Acuícola 2013, existen 732 acuicultores en la región, siendo esta actividad en muchos casos complementaria a otras actividades productivas como ganadería o pecuaria.

Los derechos de acuicultura delimitan la zona geográfica donde se desempeña la actividad. Al 2015 PRODUCE había otorgado un total de 717 derechos⁹, de los cuales 606 son concesiones y 111 autorizaciones. Cabe mencionar que las autorizaciones también se otorgan para el desarrollo de la actividad de acuicultura en terrenos privados. No se han otorgado autorizaciones para investigación y sólo 15 para repoblamiento.

Cabe mencionar que, a la fecha producción de trucha en Puno se realiza a través 37 derechos de subsistencia (producción menor a 2TM/año), 652 derechos de menor escala (producción entre 2 y 50 TM/año) y 2 derechos de mayor escala (producción mayor a 50 TM/año) ocupando 66.71 Ha, correspondiente a las empresas Arapa San Pedro y San Pablo SAC y a Piscifactoría Los Andes, ambas ubicadas en la zona Arapa y Charcas (Huencalla), respectivamente (ver Tabla 6). El gran número de derechos de menor escala evidencia la baja asociatividad que existe entre los acuicultores de Puno. Por un lado, esta situación dificultaría las actividades de fiscalización y por otro repercutiría en la calidad del producto debido a que este no sería homogéneo en tamaño, lo cual a su vez generaría que la venta se limite al mercado interno.

Tabla 6. Número de autorizaciones y concesiones otorgadas para acuicultura en Puno al 2015

Tipo de Derecho	Tipo de Desarrollo	Derechos	Área (Ha)
Autorizaciones	Menor escala	7	2.74
	Menor escala/Producción de semilla	81	121.34
	Producción de semilla	4	0.12
	Repoblamiento	15	1035.78
	Subsistencia	4	0.28
Total de Autorizaciones		111	1160.26
Concesión	Mayor escala	2	66.71
	Menor escala	571	583.01
	Subsistencia	33	23.99
Total de concesiones		606	673.71
TOTAL		717	1833.97

Fuente: PRODUCE. Elaboración propia

Para el procesamiento de parte del recurso cosechado o extraído, hay un total de 8 plantas de proceso en la región, de las cuales dos son de nivel industrial y son para la producción de congelado y conservas.

3.2.2. Evolución de la cosecha de trucha en la Región Puno

⁹ Ley 27460. Artículo 14.- Otorgamiento de concesiones y autorizaciones: Para el desarrollo de la acuicultura en terrenos de dominio público, fondos o aguas marinas y continentales, el Ministerio de Pesquería otorga concesiones. Para el desarrollo de la acuicultura en terrenos de propiedad privada y para actividades de investigación, poblamiento y repoblamiento, el Ministerio de Pesquería otorga autorizaciones. Ley recientemente reemplazada el 30 de agosto de 2015 por la Ley General de Acuicultura mediante el Decreto Legislativo N° 1195 PRODUCE. No obstante la nueva ley no cuenta aún con el reglamento respectivo, el cual está en evaluación, por lo que sigue vigente el antiguo. Para efectos del estudio se trabajará con el Reglamento vigente (DS 030-2011-PRODUCE).

Como se mencionó anteriormente, a nivel nacional, el desembarque de trucha es liderado por la región Puno, quien en el año 2013 representó el 83% del desembarque total de esta especie (ver gráfico 3). La región ha pasado de representar el 42% del desembarque nacional de trucha en el 2004 a duplicar dicha participación en el 2013.

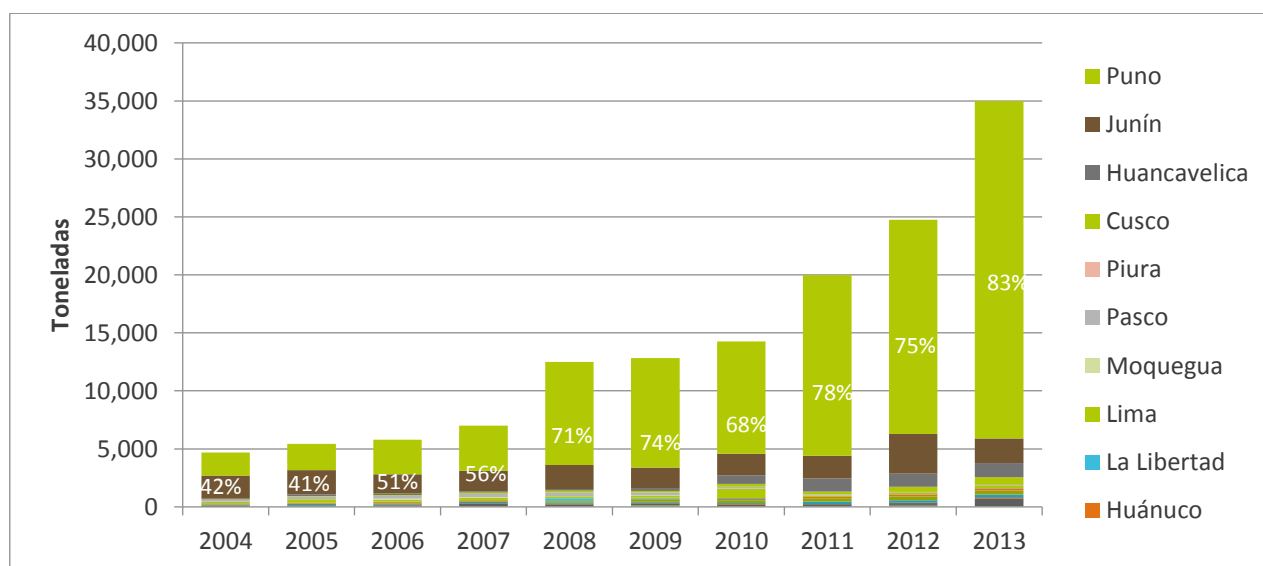
De acuerdo a Hipólito Mollocondo, Director de Acuicultura e Investigación de la Dirección Regional de Producción, al 2009 esta producción era resultado del trabajo de unas 900 empresas acuícolas formales que poseen la jurisdicción en provincias como Chucuito, Lampa, Puno, Huancané y Yunguyo. La mayoría de estas empresas se encuentra en el rubro menor escala (de dos a 50 toneladas), seguidas de las de subsistencia (menos de dos toneladas) y son solo tres las de escala mayor, las cuales logran la exportación¹⁰.

En relación a la exportación de la trucha, según cifras oficiales de PRODUCE, al 2013, la exportación nacional alcanzó las 1,518 toneladas brutas, lo que se traduce en US\$ 8 857 451. Los principales destinos fueron Canadá, Países Bajos y Alemania, los cuales concentran el 54% de la exportación de trucha.

Las condiciones medioambientales de las zonas altoandinas y la presencia de recursos hídricos de óptimas condiciones para esta actividad acuícola han favorecido dicho crecimiento. Un ejemplo de ello, es la trucha *arco iris*, la cual es una especie que se ha adaptado eficientemente a las zonas alto andinas y actualmente se viene criando a nivel comercial en toda la sierra peruana, predominando en su producción las regiones de Puno y Junín. Su comercialización se realiza tanto en el mercado nacional e internacional, otorgándole un reconocimiento a la calidad de la trucha que se produce en nuestro país (Maximixe, 2010).

El crecimiento de la acuicultura de trucha en esta región se debe principalmente a la existencia de abundantes áreas amplias con condiciones ambientales óptimas, en relación a la temperatura y oxigenación de las aguas, para este tipo de cultivo. Asimismo, también contribuye la disponibilidad de insumos importantes como por ejemplo el alimento balanceado para la especie en cultivo y los alevinos.

Gráfico 3. Evolución de las cosechas de trucha 2005-2013



Fuente: PRODUCE. Elaboración Libélula

¹⁰ Nota de Diario El Comercio (22 de abril de 2010): <http://elcomercio.pe/gastronomia/peruana/puno-lider-produjo500-toneladas-trucha-noticia-465796>

3.2.3. Caracterización de la población que realiza la actividad acuícola en Puno

A. Características sociales del acuicultor

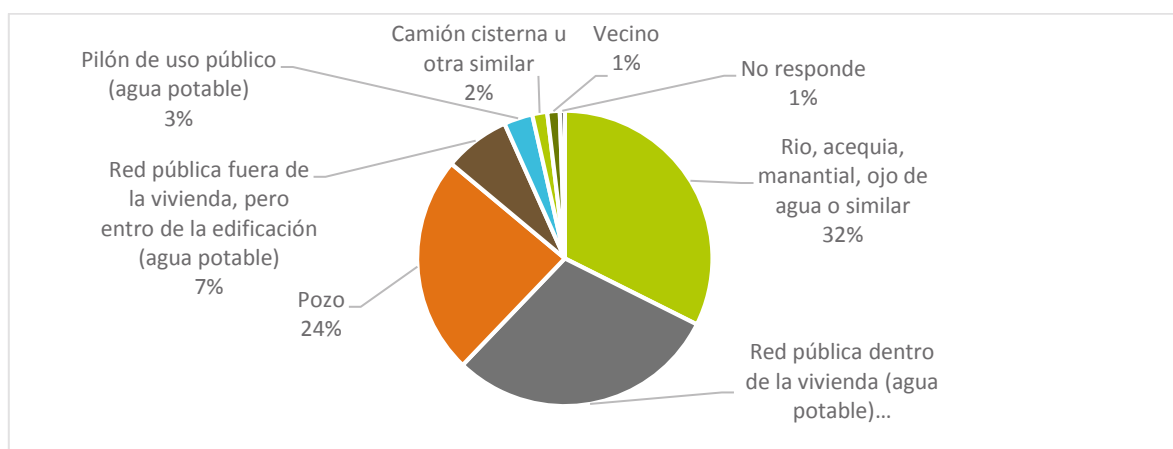
De acuerdo a cifras del INEI, al 2014, el 26% de la población de la región Puno se encontraba en situación de pobreza, mientras que un 4% se encontraba en pobreza extrema. Debido a ello, el Estado ejecuta diversos programas sociales cuyo objetivo es el alivio de la pobreza y promoción del desarrollo económico.

Según el Censo Acuícola 2013, casi el 100% de la población es beneficiaria de algún programa social. El 60% está cubierto por el Seguro Integral de Salud (SIS), mientras que 24% con desayunos escolares y 24% con el vaso de leche. Asimismo, el 18% es beneficiario del programa Juntos.

Por otro lado, teniendo en cuenta que Puno es una de las regiones donde ocurren gran número de emergencias ambientales como lluvias intensas, heladas y vientos fuertes, se ha considerado evaluar las características de vivienda de la población que se dedica a la acuicultura. De acuerdo al censo, el 75% de la población de acuicultores cuenta con viviendas de adobe o tapia, el 20% de ladrillo y el resto de madera, caña con barro o piedra. Esta situación incrementa la vulnerabilidad de los acuicultores ante el efecto de fenómenos climáticos como lluvias o inundaciones, las cuales podrían generar grandes daños debido a los materiales de construcción utilizados en las viviendas.

Respecto al acceso a agua potable, sólo el 40% de los acuicultores de Puno, cuenta con servicio de agua potable, mientras que el otro 60% debe abastecerse de ríos, acequias, manantiales, pozos u otros. Asimismo, solo el 13% cuenta con servicio de desagüe (ver gráfico 4).

Gráfico 4. Acceso a agua potable por parte de la comunidad acuícola



Fuente: Censo Acuícola, 2013. Elaboración Libélula

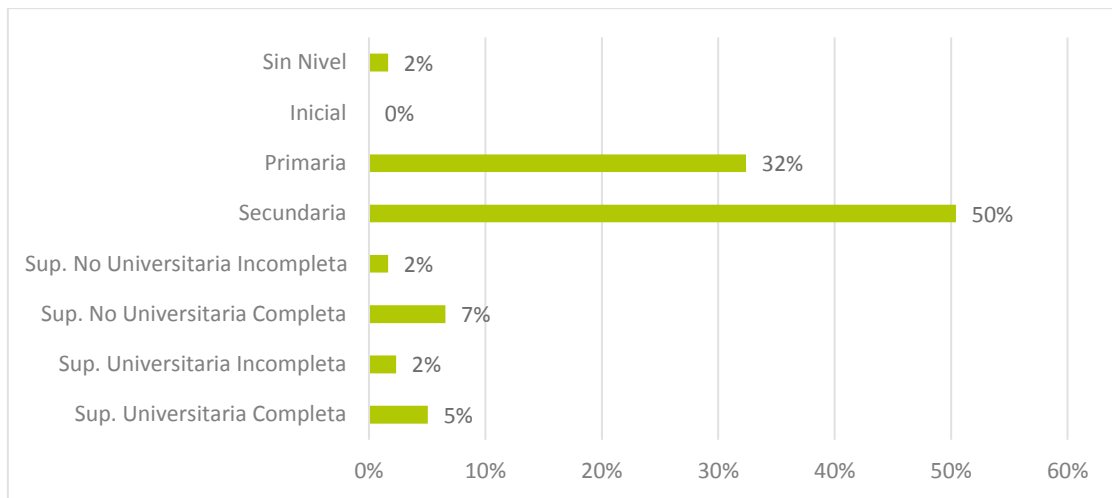
Un adecuado abastecimiento de servicio de agua y desagüe no solo previene la propagación de enfermedades a través de buenas prácticas sanitarias, sino también reduce la contaminación por desecho inadecuado de excretas.

Finalmente, cabe mencionar también que el 24% de los acuicultores no cuenta con alumbrado eléctrico por red pública, lo que dificultaría el uso de tecnologías de información y comunicación que ayuden a mejorar la producción y construcción de cadenas de valor más amplias. Asimismo, el acceso a la red eléctrica también contribuye a la conservación del recurso cosechado a través de tecnologías de refrigeración y conservación.

B. Nivel educativo

Según el Censo de Pesca Continental 2013, un tercio de los acuicultores de la región Puno solo cuentan con educación primaria (32%), mientras que el 66% cuentan con educación secundaria o mayor grado.

Gráfico 5. Nivel educativo de los acuicultores en Puno



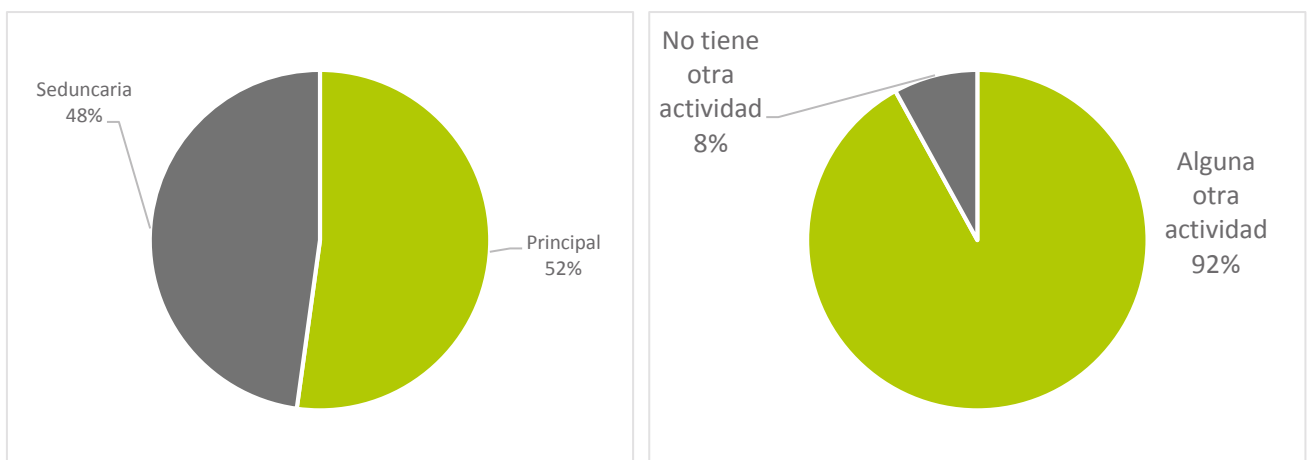
Fuente: Censo Acuícola, 2013. Elaboración Libélula.

Un menor nivel educativo crea barreras para la mejora socioeconómica de la población y está asociado con menores ingresos promedio. Es así que un acuicultor con menor nivel educativo, tendría una menor probabilidad de acceder a microcréditos o asociarse con otros para crear empresas. Asimismo, una menor educación podría generar limitaciones en relación al aprovechamiento de las capacitaciones brindadas por el Estado. Según cifras del censo, el 27% de los acuicultores considera que uno de los principales problemas es la falta de capacitación y asistencia técnica. Por tanto, es necesario que las entidades que realizan capacitaciones a los grupos de acuicultores consideren esta realidad, a fin de planificar mejor las tareas y obtener resultados positivos.

C. Dependencia económica

Según el Censo Acuícola 2013, casi la mitad de los acuicultores en Puno (48%) no considera la acuicultura como su actividad principal, mientras que sólo un 8% se dedica exclusivamente a la acuicultura. Entre las actividades alternativas del acuicultor más frecuentes se encuentran la agrícola, pecuaria y pesca, como puede observarse en el gráfico 6.

Gráfico 6. Nivel de prioridad de la actividad acuícola



Fuente: Censo Acuícola, 2013. Elaboración Libélula.

D. Asociatividad

De acuerdo a la base de datos del Ministerio de la Producción, al 2015 existen 117 asociaciones en la región Puno, de las cuales 13 asociaciones fueron conformadas en 1988, siendo las de mayor antigüedad y probablemente las más estables. En la década de 1990 se crearon 66 asociaciones, mientras que entre el año 2000 y 2013 se crearon 46. La asociación más numerosa es de 526 personas y fue creada el año 1994.

Al año 2010, de acuerdo al Plan Estratégico Concertado de la Región, se consideró como un problema detectado, el alto porcentaje de productores sin formalizar (que puede llegar al 50%), en especial de menor escala, ya que muchos no están registrados. Información que se complementa con los resultados del Censo Acuícola 2013, donde se muestra que el 54% de los encuestados participa en una asociación, mientras que el 46% no participa en ningún tipo de organización como acuicultor.

Por otro lado, es importante incrementar las capacidades técnicas, financieras, de gestión y de comercialización por parte de los pequeños productores, tanto en forma individual como a través de asociaciones. Ello facilitará la adquisición de insumos y la venta del producto.

E. Acceso a financiamiento

El acceso al financiamiento no solo permite al acuicultor mejorar el desarrollo de su actividad productiva, sino que también constituye una herramienta importante para enfrentar los riesgos provenientes del cambio climático. Es así, que ante un eventual desastre natural, el acuicultor podría contar con el apoyo del sistema financiero ya sea a través del acceso a sus ahorros, otorgamiento de microcréditos, capital de trabajo o aseguramiento de bienes u otros.

Según cifras del Censo Acuícola 2013, el 36% de los acuicultores de Puno considera que uno de los principales problemas que afecta a la actividad es la falta de financiamiento. Es así que el 69% de los acuicultores trabajaría con dinero propio y solo un 23% financiaría sus actividades con dinero de terceros. Esto debido principalmente a un bajo nivel de asociatividad y alto nivel de informalidad. Como se mencionó anteriormente, un bajo nivel educativo tendría un efecto negativo en el acceso a microfinanciamientos por parte de los acuicultores.

De las personas que son financiadas por terceros, el 38% indicó que el dinero fue otorgado por la caja rural / caja municipal, el 18% por una financiera, el 15% por un banco, el 11% a través de un amigo y 3% a través del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES).

FONDEPES cuenta con el programa “Apoyo en Acuicultura”, cuyo objetivo es apoyar a aquellas personas naturales o jurídicas, que vienen realizando la actividad de acuicultura y que requieren de capital de trabajo para la adquisición de Alimento Balanceado para la etapa de engorde. A pesar de los esfuerzos realizados por FONDEPES, solo el 3% canalizaría su financiamiento por este medio, ante lo cual cabría analizar si los requisitos son excesivos, si estos son entendidos por la población y/o si los medios de difusión de la información son los adecuados.

3.2.4. Tecnología utilizada

En relación a las instalaciones para el cultivo de la trucha, en la región Puno el 97% de los centros de producción truchícola utilizan ambientes no convencionales como las jaulas flotantes (Maximixe, 2010). Los buenos resultados obtenidos con las jaulas flotantes en la región Puno han incentivado a los productores de truchas a mejorar su diseño y construcción, buscando en todo momento reducir sus costos (FONDEPES, 2011¹¹).

.....
¹¹ FONDEPES. 2011. “Mejoramiento de las capacidades productivas en el cultivo de truchas mediante la ejecución de cuatro talleres participativos en las comunidades del distrito de Juli, provincia de Chucuito, Región Puno” 2010 – 2011. Informe final.

Gráfico 7. Vista de una jaula flotante

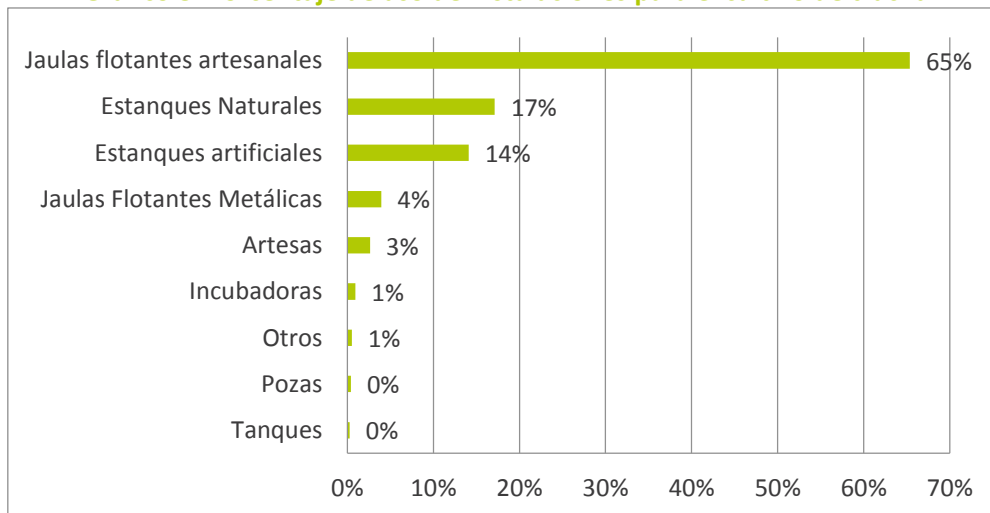


Fuente: FONDEPES.2011

El costo de producción de una jaula flotante tipo artesanal para juveniles llega a los 2 946 nuevos soles, mientras que el costo para una jaula flotante de engorde alcanza los 5 289 nuevos soles (FONDEPES, 2011).

De acuerdo al Censo Acuícola 2013, del total de encuestados, 65% manifestó utilizar jaulas flotantes artesanales y 17 % estanques naturales. Sólo el 4% utiliza jaulas flotantes de metal. Tal y como puede observarse en el siguiente gráfico.

Gráfico 8. Porcentaje de uso de instalaciones para el cultivo de trucha



Fuente: Censo Acuícola 2013. Elaboración Libélula

Las jaulas flotantes artesanales se presentan como una herramienta de fácil acceso debido a su simplicidad técnica y bajo costo de inversión. Asimismo, no requieren de un espacio físico en tierra como los estanques, debido a que su instalación se realiza en las aguas del lago y laguna. Sin embargo, su alta utilización estaría ligada a una serie de perjuicios, tanto para los acuicultores como para el ambiente, en primer lugar, el cultivo de especies mediante jaulas flotantes provoca contaminación en el lago o laguna debido a los desechos generados por la misma actividad. En segundo lugar, debido a que requiere de un espacio delimitado dentro

del lago restringe el desarrollo de otras actividades como la pesca artesanal o actividades relacionadas al turismo y/o esparcimiento. Finalmente, la disposición de las jaulas incrementa la probabilidad de daños en la producción acuícola debido a contaminación externa ya que a diferencia de los estanques el acuicultor dispone de poco o ningún control sobre la calidad de las aguas.

3.3. Diagnóstico Ambiental

La Región Puno se encuentra ubicada al sureste de la República del Perú, cuenta con una extensión territorial de 72 435.27 Km², esta superficie incluye 14 500 Km² del área insular lacustre de islas y 4 996.28 Km² del lago Titicaca perteneciente al lado Peruano.

El Lago Titicaca pertenece al Sistema TDPS, conformado por el lago Titicaca (T), el río Desaguadero (D), el lago Poopó (P) y el Salar de Coipasa (S). El lago es uno de los más grandes de América con una extensión 3 veces la provincia de Lima (8 560km²), además es el Lago navegable más alto del mundo con una elevación de 3 806 metros sobre el nivel del mar, con una profundidad de 285 metros. Cabe mencionar que la producción de trucha en Puno se realiza a través de derechos de subsistencia, derechos de menor y mayor escala ocupando 1 833.97 hectáreas.

La cuenca del Titicaca tiene un área de 56 270 km², de los cuales 8 440 km² pertenecen al lago, lo cual revela que esta cuenca cuenta con un extraordinario potencial hídrico; los principales aportes son de las precipitaciones pluviales, con un promedio anual de 270 m³/s correspondientes a las precipitaciones sobre el lago, que equivalen al 55.5% del volumen que ingresa a la cuenca; luego están los afluentes, con 210 m³/s, correspondientes al 44.37%, y las aguas subterráneas que contribuyen con 0.13%. Las mayores pérdidas se dan por la evaporación, estimadas en 436 m³/s, equivalentes al 93.93%, y el escurrimiento por el río Desaguadero, por donde pierde 35 m³/s es decir, el 4.83%; además se producen pérdidas menores por cambio de volumen de lago correspondientes al 0.97% y por intercambio con el aguarapa donde se estima una pérdida del 0.27% (Boulangue y Aquize, 1981; ALT, 2003, Plan Director Global Binacional del Sistema; citado por PNUMA 2011).

Cabe mencionar que los riesgos climáticos serán analizados en el siguiente entregable de la consultoría tal como se estipula en los términos de referencia del contrato respectivo.

3.3.1. Fuentes contaminantes: Actividades humanas y naturales

Informes de monitoreo de la Autoridad Nacional del Agua¹², señalan al Lago Titicaca como el único cuerpo receptor de toda la carga contaminante proveniente de las actividades que se desarrollan en el ámbito de la cuenca, principalmente contenidas en las aguas domésticas y municipales, crudas o inadecuadamente tratadas. La ciudad de Puno descarga alrededor de 300l/s de aguas residuales equivalente a 9.5 Hm³/año, mientras que la ciudad de Juliaca con más 300 mil habitantes descarga al río Coata alrededor de 200l/s de aguas residuales deficientemente tratadas. Otras ciudades, como Ilave, descarga al río Ilave, Juli descarga al río Titicaca, Pomata y Yunguyo. De igual manera, recepciona los vertimientos mineros de la minería legal e ilegal, sobretodo en la parte alta de la cuenca del río Ramis, el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos, los residuos generados por la ganadería y agricultura, así como los residuos de la actividad acuícola, donde la producción anual bordea las 18 mil toneladas, la cual demanda 25 mil toneladas de alimento balanceado.

¹² ANA.2014.Informe Técnico 0061-2014/ANA/VIG. Evaluación de la calidad del agua de la cuenca del Lago Titicaca (Sector peruano).

La contaminación de los recursos hídricos de la región, es consecuencia de la actividad humana y se centra principalmente en los centros urbanos con carencia de servicios básicos y actividades industriales, y en cabeceras de cuenca donde se desarrollan actividades mineras (PNUMA, 2011).

De acuerdo al Estudio de Línea base de diversidad biológica del Lago Titicaca, dentro de las principales actividades antropogénicas que se desarrollan en Puno se encuentra el sector agropecuario, pesca, acuicultura, minería y turismo. El sector agropecuario, es considerado como una de las actividades fundamentales para la región, cuenta con 60 cultivos y la explotación de tres especies de animales de mayor frecuencia (Vacunos, ovinos y camélidos sudamericanos). Mientras que la minería ha adquirido gran importancia económica y social en la última década, debido no sólo a su mayor desarrollo, sino también a su capacidad de absorber laboralmente a la población; ya que contribuye no sólo de manera económica sino también en puestos de trabajo; sin embargo, la minería artesanal es potencialmente contaminante, acumulando pasivos ambientales, degradando la calidad del agua y el deterioro de la calidad ambiental.

El estudio en mención realizó entrevistas en los principales centros poblados cercanos al Lago Titicaca, obteniendo información sobre las principales amenazas en cada pueblo que afectarían el Lago Titicaca, los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 7. Principales amenaza de los centros poblados cercanos al Lago Titicaca

ZONA DE ESTUDIO	PRINCIPALES AMENAZAS
Moho	<ul style="list-style-type: none"> - El vertido al lago Titicaca de las aguas residuales de la ciudad. - El inadecuado manejo de los residuos sólidos de la ciudad. - Explotación petrolera del lote 155
Conima	<ul style="list-style-type: none"> - El inadecuado manejo de los residuos sólidos de la ciudad - Explotación petrolera del lote 155
Capachica	<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de residuos sólidos a orillas del lago Titicaca - Contaminación del lago por las aguas del Río Coata. La población considera que el río arrastra contaminantes de la ciudad de Juliaca y residuos de la actividad minera. - Quema no controlada de totorales.
Taquile	<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de residuos sólidos en las playas - Derrames de combustible y aceites de las lanchas
Juli	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del lago por la descarga de las aguas residuales de la ciudad - Generación de Residuos sólidos - Crianza de truchas en jaulas flotantes - Uso de la "Rana o k'aira" con fines medicinales. Los pescadores indican que las ranas "<i>Telmatobius culeos</i>" que caen en sus redes, tienen una alta demanda por los curanderos locales demanda que es constante, convirtiéndose en una amenaza. - Los pescadores entrevistados identifican como amenaza al <i>Odontesthes bonaerensis</i> "Pejerrey" por ser una especie con mayor voracidad puesto que se comen las ovas de las demás especies, incluyendo a las de truchas. Así mismo la población identifica como amenaza a sus cultivos a la <i>Lepus europaeus</i> "liebre europea" a la que consideran como plaga
Pomata	<ul style="list-style-type: none"> - Crianza de truchas en jaulas flotantes - Uso de productos químicos en la agricultura - Mala disposición Final de los Residuos sólidos
Chucuito	<ul style="list-style-type: none"> - Quema de totorales - Contaminación del lago por la ciudad de Chucuito y Puno - Extracción de la "Rana o k'aira" para comercializarla

ZONA DE ESTUDIO	PRINCIPALES AMENAZAS
	- La población identifica como amenaza a la <i>Lepus europaeus</i> "liebre europea" y al <i>Conepatus chinga</i> "zorrino" por afectar a sus cultivos

Fuente: Marka, 2012.

Los resultados del monitoreo para Bahía Interior de Puno, muestran un pH de naturaleza básica, con buena concentración de oxígeno, lo cual es un indicador de buena productividad primaria debido a la eutrofización. Sin embargo, el agua presentó presencia de materia orgánica, cuya presencia en seis de los once puntos evaluados excedió los valores de los ECA. Por otro lado, el agua de la Bahía Interior de se encuentra afectada por plomo que excede el valor de los ECAS categoría 4 en 9 de los once puntos de monitoreo, mientras que la concentración de arsénico sólo en tres puntos. La presencia de amoníaco es común en todo el cuerpo de agua, los valores se hallan entre 0.345 mg/L y 1.275 mg/L, valores que exceden significativamente los valores permitidos por los ECAS (<0.02 mg/L). Los sedimentos de la bahía presentan cierto nivel de contaminación debido a la presencia de Arsénico, Cadmio, Bario, Cobre, Hierro, Mercurio, Manganeso, Plomo y Zinc, las concentraciones van desde muy contaminados a moderadamente contaminados, y desde un efecto severo a muy severo, sin embargo no causan daño a la calidad del agua. Por último, el vertimiento de las lagunas de oxidación de Espinar no remueve eficientemente la carga de coliformes termotolerantes.

Respecto a la Bahía Puno, la presencia de fosfato es muy baja en la mayoría de puntos de monitoreo, sólo en las zonas cercanas a los Uros se observó valores que excedieron el ECA, indicio de un aporte de una fuente externa cercana. Por otro lado, el pH de la Bahía Puno es de naturaleza básica y los valores de oxígeno disuelto son considerados normales. En términos generales, la Bahía no presenta problemas de contaminación orgánica, no obstante presentan valores de Arsénico y Plomo que exceden ligeramente los ECAs.

En relación al agua del Lago Mayor la calidad del agua es buena y no presenta problemas de contaminación, excepto en el muelle Pomata, donde los valores de oxígeno son bajos, señal de contaminación orgánica, producto del lavado de las embarcaciones que transportan trucha desde las jaulas hasta el muelle.

Por último el Nitrógeno Amoniacal excede el ECA, sin embargo los valores se encuentran asociados a procesos biológicos que suceden en el cuerpo de agua como por ejemplo excreciones de los organismos invertebrados.

El agua del Lago Menor se considera limpia, pero de naturaleza básica, no se han presentado indicios de contaminación pero los valores de Nitrógeno amoniacal exceden los ECA, lo cual es una señal de descomposición natural de la materia orgánica.

En relación a la presencia de las jaulas flotantes en el lago, el cultivo provoca contaminación debido a los desechos generados por la misma actividad, además de requerir de un espacio delimitado dentro del lago, restringiendo el desarrollo de otras actividades, como pesca artesanal o actividades relacionadas al turismo y esparcimiento. Cabe mencionar que para el desarrollo de la acuicultura se otorgan concesiones que dan derecho a desarrollar la actividad y la DICAPI otorga derecho de ocupación de área acústica a fin de desarrollar las actividades productivas en forma ordenada.

Respecto a las especies de peces (ictiofauna) es importante subrayar que el altiplano andino posee una reducida diversidad de peces (poca cantidad de especies) debido a razones históricas y ecológicas. En el Titicaca la ictiofauna nativa está representada principalmente por dos grupos: los Carachis (*Orestia* spp.) y los Mauris (*Trichomycteru* spp.), siendo el primero el más diverso. Además existen algunas especies introducidas: la trucha común (*Salmo trutta*), la trucha lacustre (*Salvelinus namaycush*), la trucha de fontana (*Salvelinus fontinalis*) y la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*). Posteriormente se introdujo el pejerrey argentino (*Odontesthes bonariensis*). Los últimos dos especies de mayor importancia comercial.

Las especies de *Orestias* que se encuentran en el Lago Titicaca son únicas ya que no las podemos encontrar en ninguna otra parte del Perú ni del mundo. Actualmente, los científicos todavía no pueden definir cuántas especies de *Orestias ocarachis* se encuentran en el Lago ya que (1) algunas están desaparecidas (extintas), (2) otras son muy escasas y cuesta pescarlas y, (3) existen casos donde están tan relacionadas entre sí que es difícil separarlas en diferentes especies (Vera, 2010).

3.3.2. Principales contaminantes (coliformes fecales, coliformes termotolerantes, metales pesados)

La calidad del agua del Lago Titicaca ha sido siempre una de las principales preocupaciones de gobierno regional y local. En las últimas décadas en el ecosistema-acuático del Titicaca, se vienen incrementando los niveles de contaminación de las principales cuencas causadas por la disposición final de aguas residuales, por la descarga de aguas utilizadas en la explotación minera y por el uso inadecuado de productos químicos en la Agricultura (GORE, 2014).

Como consecuencia, se observan ríos con importantes cargas de contaminación orgánica, bacteriológica y de sales, los mismos que producen niveles elevados de eutrofización en el lago (GORE, 2014)¹³. Las áreas más contaminadas en el ámbito peruano son la bahía interior de Puno, el río Torococha y el curso inferior del río Coata.

Estudios realizados (IMARPE, 2009; PRODUCE, 2012) en la región señalan como zonas sensibles de contaminación los cauces de los principales ríos de la cuenca del Titicaca y zonas del lago identificadas como áreas de pesca, desove y de desarrollo acuícola, siendo la Bahía de Puno la zona más contaminada.

De acuerdo al informe de IMARPE-Puno del 2009 sobre la contaminación acuática del Lago Titicaca, la transparencia del agua en la Bahía Interior de Puno (mayo a diciembre) sólo alcanzó en promedio los 0.75 metros, lo cual se debe a que la Bahía interior de Puno es virtualmente un sistema natural cerrado y con una considerable descarga de sólidos. Tiene una variabilidad de temperatura cercana a los 10°C en el mes de julio hasta 19°C en diciembre. El oxígeno, elemento muy importante en la vida acuática, mostró marcada variabilidad temporal y por zonas, desde 4.3 mg/L a valores superiores a 10 mg/L. El pH a nivel de todo el lago presenta una tendencia básica (valor superior a 7).

En general la Bahía de Puno, se mantiene como un área con valores elevados de nutrientes, en comparación al Lago Mayor, por lo que sus riberas se constituyen en zonas de reproducción y desove de las especies ícticas en determinadas estaciones del año.

La evaluación del fondo mostró que en la Bahía Interior, no se encontró organismos vivos, debido a los bajos niveles o ausencia de oxígeno y acumulación de materia orgánica en las aguas más profundas (fondos fangosos).

Las concentraciones de nitratos y nitritos de la Bahía Interior de Puno fueron superiores a las de la Bahía Exterior, sobrepasando los 21.00 ug-at/L, valor que señala una fuerte eutrofización, los contenidos de fosfatos fueron superiores a 0.20 ug-at/L.

La evaluación de número de coliformes fecales y totales fue elevada para todos los puntos de monitoreo, siendo más elevados en los puntos próximos a centros poblados (Ramis, Coata, Azángaro y Desaguadero). Debido a que

.....
¹³ GORE.2014.Plan Regional Ambiental de Puno.

la presencia de estos organismos es señal de contaminación del agua, evidencia los malos manejos de los recursos hídricos (IMARPE, 2009¹⁴).

Por otro lado, en relación a la contaminación por metales, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha identificado y clasificado la naturaleza de los elementos que afectan al lago Titicaca en sus áreas críticas, los cuales se muestran la siguiente tabla:

Tabla 8. Principales contaminantes identificados en el Lago Titicaca

Contaminante	Categoría		Razón
	Crítico	Preocupante	
Arsénico	X		Se han detectado en las aguas concentraciones altas en varias zonas del lago y en varios puntos de sus tributarios, manifestándose incumplimientos del objetivo de calidad de sustancias peligrosas en tributarios de las unidades hidrográficas del Ramis principalmente, y en menor medida del Coata, Illpa y circunlacustre. Se han detectado en los sedimentos concentraciones altas en la mayor parte del lago.
Cadmio		X	Se han detectado en las aguas concentraciones altas en varias zonas del lago y muy altas en varios puntos de sus tributarios, existiendo incumplimientos en el objetivo de calidad de sustancias peligrosas en tributarios asociados a unidades hidrográficas del Coata, Katari, Illpa y circunlacustre. Se han detectado en los sedimentos concentraciones moderadas en una zona del lago y en varios puntos de sus tributarios.
Cianuros		X	Se han detectado incumplimiento de los objetivos de calidad para vida piscícola y para la producción de agua potable en varios puntos de los tributarios de las unidades hidrográficas del Suches, Ramis, Ilave, Coata y circunlacustre.
Cromo		X	Se han detectado en las aguas concentraciones moderadas y altas en varios puntos de los tributarios, existiendo incumplimientos del objetivo de calidad de sustancias peligrosas en las unidades hidrográficas del Suches y Katari. Se han detectado en los sedimentos concentraciones moderadas en varias zonas del lago.
Mercurio	X		Se han detectado en peces de varias zonas del lago concentraciones bajas, pero significativas. Se han detectado en los sedimentos concentraciones muy altas en la mayor parte del lago y en varios de sus tributarios.
Niquel		X	Se han detectado en las aguas concentraciones altas y muy altas en varios puntos de sus tributarios, revelándose incumplimiento del objetivo de calidad de sustancias peligrosas en las unidades hidrográficas del Suches, Coata y circunlacustre. Se han detectado en los sedimentos concentraciones moderadas en una zona del lago y en varios puntos de sus tributarios
Plomo	X		Se han detectado en las aguas concentraciones moderadas en varias zonas del lago y muy altas en algunos puntos de sus tributarios, así como incumplimientos en el objetivo de calidad de sustancias peligrosas en las unidades hidrográficas del Suches, Coata y circunlacustre. Se han detectado en los sedimentos concentraciones moderadas en una zona del lago y en varios puntos de sus tributarios.

Fuente: PNUMA, 2001. Elaboración Libélula.

¹⁴ IMARPE-Puno.2009.Estudio de la contaminación acuática en el Lago Titicaca y principales afluentes.

Es probable que, el problema más grave de contaminación minera en el lado peruano del Lago sea el generado por las explotaciones auríferas ubicadas en la Rinconada, Ananea y en las cuencas altas del sistema Ramis/Huancané, generando una importante cantidad de partículas finas que, en los tramos medios de los ríos utilizados por las truchas para el desove y el desarrollo de los alevines, causa graves problemas de equilibrio ecológico (PNUMA, 2011).

Por lo tanto, la contaminación hallada en el lago Titicaca, tanto por materia orgánica como por metales pesados, afecta a los cultivos de trucha. El exceso de materia orgánica consume el oxígeno existente causando la muerte de otros microorganismo que pueden servir de alimento para la trucha o incluso causando la muerte de esta especie por anoxia. En el caso de los metales pesados, son bioacumulados por la trucha y otros peces que se encuentren las zonas contaminadas del lago, tal y como lo concluye el estudio Análisis de la exposición a metales pesados en especies ícticas de importancia comercial del lago Titicaca¹⁵.

4. Diagnóstico de la Pesca artesanal para Consumo Humano Directo en la Región Piura

4.1. Diagnóstico Político e Institucional

4.1.1. Marco Político y Normativo de la pesca artesanal en Piura

Hay diversos instrumentos políticos y normativos que regulan la pesca artesanal en Piura. A continuación, se listan 6 instrumentos de políticas, de lo más general a lo más específico, tratando de guardar un orden cronológico. La tabla 9 hace referencia a las diferentes leyes de promoción de acción hasta los planes regionales o planes estratégicos.

Tabla 7. Especificaciones del marco legal y regulatorio para la pesca artesanal en Piura

N°	INSTRUMENTO DE POLÍTICA O REGULATORIO	ESPECIFICACIÓN
1	Plan Bicentenario DECRETO SUPREMO N° 054-2011-PCM	Considera parte de su estrategia la articulación de los objetivos nacionales. Entre los que se encuentra el "Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales".
2	Ley General de Pesca – Decreto Ley N° 25977 Reglamento de la Ley	La pesca artesanal se define como la labor realizada por personas naturales o jurídicas sin empleo de embarcación o con empleo de embarcaciones de hasta 32.6 m ³ de capacidad de bodega y de hasta quince metros de eslora, con predominio de trabajo manual y cuyo objetivo principal es la extracción de

¹⁵ De los registros de bioacumulación de metales pesados en las especies de mayor importancia en el Lago Titicaca, se han encontrado plomo (Pb), cadmio (Cd) y arsénico (As) en todas las muestras colectadas; siendo las especies mayor impactadas las provenientes de las muestras de la zona A, la cual se distribuye desde Huancané hasta la Península de Capachica, siendo el "pejerrey" y el "carachi amarillo" las especies más expuestas, además, el plomo (Pb), se encontró en todas las especies analizadas y zonas.

Los resultados de los análisis de bioacumulación de metales pesados en peces del Lago Titicaca, presentaron valores por encima de los niveles establecidos en la normativa correspondiente, encontrándose para el "pejerrey" concentraciones de Pb (53%), Cd (29%), Hg (3.57%) y As (25%); "ispi" Pb (35%), Cd (6%), As (6 %); Pb (35%); "carachi amarillo" Cd (35%), Hg (4.34%) y As (13%); "carachi negro" Pb (38%), Cd (4%), As (21%); "mauri" Pb (23%), Cd (48%), As (9%); "trucha" juvenil de cultivo Pb (9.1%) y As (9.1%); "trucha" adulta en cultivo Pb (21.42%), Cd (21.42%), As (21.42%); "trucha" juvenil de Lago Pb (45.45%), Cd (18.18) y As (18.18%); "trucha" adulta en Lago Pb (18.18) y Cd (27.27%).

N°	INSTRUMENTO DE POLÍTICA O REGULATORIO	ESPECIFICACIÓN
	General de Pesca DS 012-2011-PE	<p>recursos hidrobiológicos para atender la demanda interna. Asimismo, los artes y aparejos de pesca utilizados son menores y tienen un área exclusiva de pesca comprendida entre la línea de la costa y las cinco millas.</p> <p>Mediante la Ley, se establece como funciones del Estado normar la actividad pesquera para promover su desarrollo de manera sostenida como fuente de alimentación, empleo e ingresos y de asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológico. A su vez, establece como patrimonio de la nación los recursos hidrobiológicos dentro de las 200 millas y regula su manejo. Fomenta la participación de las personas naturales y jurídicas en la actividad y propicia la inversión. Es el ente encargado de brindar apoyo para las capacitaciones, y de velar por la protección y preservación del medio ambiente.</p> <p>El Reglamento establece las definiciones y mecanismos de manejo de las pesquerías para que sean aprovechadas de manera responsable y sostenible. El ordenamiento pesquero se da a través de reglamentos que establezcan los principios, las normas y medidas regulatorias aplicables a los recursos hidrobiológicos que deban ser administrados como unidades diferenciadas.</p> <p>Entre las pesquerías marinas que cuentan Reglamento de Ordenamiento Pesquero (ROP) se encuentran: Bacalao de profundidad, Merluza, Jurel y Caballa, Atún, macroalgas, pota o calamar gigante, anguila (especie explotada por pesca artesanal de menor escala explotada por empresa), anchoveta y los recursos marinos de la región Tumbes. La tabla 10 muestra los objetivos de los ROP mencionados.</p>
3	Establecimiento de medidas para la conservación de los recursos hidrobiológicos Decreto Supremo 008-2012- PRODUCE	Decreto mediante el cual el Ministerio de la Producción refuerza las acciones para la conservación y sostenibilidad de los recursos, aplicando esta medida a todos los recursos extraídos en el ámbito marítimo por embarcaciones artesanales, de menor y mayor escala.
4	Ley Base de la Descentralización Ley N° 27783	El Gobierno nacional transfiere a los Gobiernos regionales las competencias y funciones sectoriales, debido al principio de subsidiaridad, según lo establecido en el artículo 14 de la referida ley, es decir, la jurisdicción sobre temas pesqueros y el accionar se encuentra en manos de los gobiernos regionales.
5	Estrategia Regional de Cambio Climático de Piura Ordenanza Regional N° 224-2011/GRP-CR	<p>Publicada el 2011, la ERCC reconoce como los principales problemas a mediano y largo plazo de Piura enfrentar los efectos negativos del Cambio Climático para lo cual se propone medidas de adaptación efectivas aprovechando las oportunidades del mismo entorno.</p> <p>En la ERCC se hace un llamado al Gobierno Regional de Piura para que, en concertación con municipalidades y actores relevantes ejecuten proyectos o medidas pilotos de reducción de vulnerabilidad e incremento de la capacidad de adaptación en actividades claves para el desarrollo regional: agricultura y pesca (artesanal e industrial).</p>
6	Plan Estratégico de Desarrollo Concertado	<p>El Gobierno Regional Piura, asumió en el año 2011 la conducción del proceso de formulación participativa del Plan Estratégico de Desarrollo Regional Concertado (PEDRC) 2013-2016. El equipo técnico responsable de su conducción, ha contado con la asesoría del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) y el apoyo técnico del Programa de Gobernabilidad de la Cooperación Canadiense - PROGOB.</p> <p>Se consideró pesca debido a que los pescadores fueron parte del proceso de elaboración al ser considerados uno de los sectores claves del desarrollo del</p>

N°	INSTRUMENTO DE POLÍTICA O REGULATORIO	ESPECIFICACIÓN
		territorio.

Fuente: PRODUCE. Elaboración propia

Por lo tanto, el marco normativo posibilita el desarrollo de la actividad pesquera artesanal y el uso racional de los recursos. La Ley General de Pesca y sus respectivos reglamentos enmarcan el desenvolvimiento del sector mediante el establecimiento de procedimientos, definiciones, asignación de responsabilidades, entre otros. De acuerdo a los requerimientos justificados y necesidades del sector, las normas son actualizadas o se crean los dispositivos correspondientes para continuar con un adecuado manejo.

En el caso de la pesca artesanal, se han establecido diferentes Reglamentos de Ordenamiento Pesquero (ROP) para especies (pota, merluza, jurel y caballa, atún, bacalao, anchoveta para CHD, entre otras) que deben ser manejadas como una unidad individual. Sin embargo, hay un gran número de recursos pesquero que aún no han sido regulados y su explotación se realiza sin medidas de control reglamentadas.

Asimismo, el Ministerio de la Producción para la preservación y explotación racional de los recursos hidrobiológicos, estableció las Tallas Mínimas de captura y de Porcentaje de Tolerancia Máxima de Juveniles (ver Anexo 1). Las tallas mínimas de captura de los recursos hidrobiológicos y sus porcentajes de tolerancia máxima, han sido determinadas por el Instituto del Mar del Perú, en base a la talla media del desove de los recursos. Para efectos de la tolerancia máxima se considera que dicho porcentaje está expresado en número de ejemplares menores a la talla establecida.

El Ministerio de la Producción determina la regulación del esfuerzo pesquero, producto de la capacidad de pesca (medida en función de las características y equipamiento de las embarcaciones, capacidad de bodega, artes de pesca y otros) que se ejerce durante el periodo de tiempo que dure la actividad pesquera, para la preservación y explotación racional de los recursos hidrobiológicos.

Adicionalmente, a pesar de la existencia de reglamentos para las especies comerciales más destacadas, las medidas de control para evitar que se incumpla la normatividad no son suficientes. Actividades como la pesca ilegal, delincuencia entre otros, son hechos que se dan el litoral costero, y a pesar de los esfuerzos por parte del Estado, es necesario incrementar el apoyo económico y medidas más drásticas.

Por otro lado, el marco legal, a través de la descentralización, ha otorgado competencias a los Gobiernos Regionales para la gestión de la pesca artesanal. Sin embargo, en casos como la pesca de anchoveta para CHD las medidas no están claras, ya que se trata de una misma especie utilizada para dos fines (CHD y CHI), sin embargo con regulaciones diferentes. Por otro lado, no se conoce el tamaño de la flota artesanal y de menor escala, se sabe que viene creciendo permanentemente. Y no existe una cuota global asignada para la extracción de anchoveta de CHD (Paredes y Letona, 2013)¹⁶.

Al crecimiento de la flota artesanal se suma la ausencia de un adecuado sistema de vigilancia y control. Por lo tanto, a pesar de la existencia de reglamentos e instrumentos de manejo, no será posible tener un manejo ordenado y sostenible de las especies de pesca artesanal si no hay una formalización de embarcaciones.

Asimismo, el Gobierno Central ha establecido una serie de dispositivos (reglamentos de ordenamiento pesquero) para el aprovechamiento sostenible de las pesquerías de consumo humano directo (ver tabla 10):

¹⁶ Paredes, C ; Letona, U. 2013. El Futuro de la Anchoveta y la Normativa Pesquera Análisis y Propuestas de Política.

Tabla 8. Pesquería de especies marinas con Reglamento de Ordenamiento Pesquero

Nº	REGLAMENTOS DE ORDENAMIENTO PESQUERO (ROP)	DISPOSITIVO	OBJETIVOS
1	Bacalao de profundidad	R.M. N°236-2001-PE	Promover el desarrollo integral de la pesquería del bacalao de profundidad y garantizar el uso racional y sostenido del recurso y de su fauna acompañante.
2	Merluza	D.S. N°016-2003-PRODUCE	Recuperación del recurso en el mediano plazo, para el posterior aprovechamiento sostenido de este recurso y de su fauna acompañante.
3	Atún	D.S. N°032-2003-PRODUCE, modificado con D.S. N°001-2013-PRODUCE, modificado con D.S. N°005-2015-PRODUCE	Aprovechamiento racional y sostenido de los stocks de atunes y especies afines tanto en aguas jurisdiccionales peruanas como en alta mar, así como la promoción y desarrollo de la pesquería de atunes mediante la conformación y crecimiento progresivo de una flota atunera nacional.
4	Jurel y caballa	D.S. N°011-2007-PRODUCE	Promover la explotación racional de los recursos jurel y caballa, la protección del ecosistema marino y la preservación de la biodiversidad, estableciendo medidas de ordenamiento pesquero, aplicables a las autorizaciones de incremento de flota y permisos de Pesca.
5	Macroalgas	D.S. N°019-2009-PRODUCE	Establecer el marco normativo para lograr un equilibrio dinámico entre la conservación de las macroalgas marinas y el desarrollo socioeconómico, así como promover el desarrollo sostenible por medio de programas de capacitación y transferencia tecnológica.
6	Anguila	D.S. N°013-2011-PRODUCE	Establecer las medidas de ordenamiento pesquero para una explotación racional y sostenible, así como contribuir al desarrollo de la industria para el CHD.
7	Pota o Calamar gigante	D.S. N°014-2011-PRODUCE	Regular el acceso a la actividad extractiva y las operaciones de pesca de Embarcaciones pesqueras de bandera nacional y extranjera, así como constituir una pesquería del calamar gigante mediante el desarrollo de una flota nacional especializada.
8	Anchoveta	D.S. N°010-2010-PRODUCE, modificado con D.S. N°005-2012-PRODUCE, modificado con D.S. N°006-2015-PRODUCE	Establecer normas para una explotación racional, sostenible y sanitariamente segura del recurso anchoveta para CHD, aplicables a la flota pesquera artesanal.

Fuente: Dirección General de Políticas – PRODUCE

4.1.2. Aspectos institucionales

El diagnóstico institucional informa principalmente sobre la capacidad adaptativa del sector frente a los riesgos climáticos. Este diagnóstico describe los aspectos institucionales a nivel nacional y regional:

Tabla 9. Instituciones y Organismos de Apoyo para la actividad Pesca Artesanal

Nº	Institución u Organismo	Funciones
1	PRODUCE	Creado el 10 de julio del 2002 mediante la Ley 27779. La Resolución Ministerial 343-2012-PRODUCE modifica el Reglamento de Organización y Funciones del PRODUCE y crea otras Direcciones Generales. Dentro de su estructura cuenta con

N°	Institución u Organismo	Funciones
		órganos de línea (Dirección General de Acuicultura, Dirección General de Pesca Artesanal, Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero, Dirección General de Seguimiento, Control y Vigilancia, Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesquería), órganos de apoyo, órganos de asesoramiento y organismos públicos descentralizados, Fondo de Desarrollo Pesquero, Instituto del Mar del Perú, Instituto Tecnológico Pesquero y SANIPES.
2	Viceministerio de Pesca y Acuicultura	Ente rector de la actividad pesquera y acuícola, encargado de diseñar, establecer, ejecutar y supervisar, en armonía con la política general y los planes de gobierno, políticas nacionales y sectoriales aplicables al sector pesquería. Es así, que le competen los temas de ordenamiento pesquero, pesca industrial, acuicultura de mayor escala y ordenamiento de productos fiscalizados. Trabaja de manera compartida con los Gobiernos Regionales y locales, los temas referidos a pesca artesanal, acuicultura de menor escala, subsistencia y comercio, a quienes se ha delegado la responsabilidad de estas actividades desde la implementación de la descentralización en el Perú, con la cual se busca afrontar y superar la existencia de problemas sociales y económicos aún no resueltos, trasladando decisiones, operaciones y recursos financieros al interior del país, para asegurar, mejores niveles de vida para la población y de desarrollo integral del país ¹⁷ .
3	GOBIERNO REGIONAL DE PIURA	Elabora las herramientas de gestión de la actividad de la pesca artesanal, siguiendo los lineamientos de los objetivos estratégicos establecidos por el gobierno central. De esta manera, el GORE en coordinación con la Dirección Regional de la Producción (DIREPRO) es el encargado de elaborar los diagnósticos del sector acuicultura y pesca de la región. Los documentos contribuyen a desarrollar Planes de acción y estratégicos, los cuales son reportados al gobierno central mediante una ordenanza regional. Es el caso del Plan Estratégico Concertado para el Sector Pesca y Acuícola, en el cual se formuló y conceptualizó teniendo en cuenta los conocimientos, competencias e intereses de las múltiples instituciones competentes en la gestión pesquera y acuícola relacionados con los recursos de la Región Piura, así como organizaciones y representaciones de la sociedad vinculada al uso de dichos recursos (GORE, 2011).
4	IMARPE	Organismo Técnico Especializado orientado a la investigación científica, así como al estudio y conocimiento del mar peruano y sus recursos. De igual manera proporciona información y brinda asesoramiento a PRODUCE de manera oportuna en la toma de decisiones respecto al uso racional de los recursos pesqueros y a la conservación del ambiente marino, contribuyendo con el desarrollo del país. La investigación de IMARPE abarca los recursos del mar y de las aguas continentales, los factores ecológicos de interacción, así como investigaciones oceanográficas.
5	INACAL	Institución creada mediante Ley N° 30224, inició sus funciones el 1 de junio de 2015 y está encargada de establecer y promover políticas para optimizar la calidad y competitividad de sus productos, procesos y servicios, en base a estándares internacionales y en armonía con el cuidado y respeto a los consumidores, así como al medio ambiente.
6	SANIPES	Institución encargada de establecer aspectos técnicos, normativos y de vigilancia en materia de inocuidad y de sanidad de los alimentos y de pienso de origen pesquero acuícola, con la finalidad de proteger la salud pública.
7	DICAPI	Institución encargada de normar y velar por la seguridad de la vida humana, la

¹⁷ <http://www.gestiopolis.com/descentralizacion-en-el-peru/>

N°	Institución u Organismo	Funciones
		protección del medio ambiente y sus recursos naturales, así como reprimir todo acto ilícito, ejerciendo el control y vigilancia de todas las actividades que se realizan en el medio acuático, en cumplimiento de la ley y de los convenios internacionales vigentes, contribuyendo de esta manera al desarrollo nacional.
8	FONDEPES	Institución encargada de promover, ejecutar y apoyar técnica, económica y financieramente, el desarrollo prioritario de la actividad pesquera artesanal marítima y continental, así como las actividades pesqueras y acuícolas en general, principalmente, en los aspectos de infraestructura básica para el desarrollo y la distribución de recursos pesqueros.
9	ASOCIACIONES DE PEESCADORES	Son diversas las asociaciones que representan a los armadores pesqueros, unas más representativas que otras y con mayor o menor renovación de sus representantes.
10	DIGESA	Órgano técnico normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente. Entre una de sus funciones destaca el proponer y hacer cumplir la política nacional de salud ambiental, a fin de controlar los agentes contaminantes y mejorar las condiciones ambientales para la protección de la salud de la población.

Fuente: Elaboración Libélula

A raíz de la descentralización implementada mediante la Ley N° 27783 Ley Base de la Descentralización, el Gobierno central transfiere funciones en materia de manejo de pesca artesanal a los Gobiernos regionales. Por lo tanto, es responsabilidad del GORE el manejo responsable y sostenible de la pesquería artesanal de la región, así como, promover la competitividad entre empresas, organizaciones e instituciones sociales.

Dentro de las funciones del Gobierno regional se encuentran:

1. Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar, administrar los planes y las políticas en materia pesquera y de producción acuícola de la región.
2. Administrar los planes y las políticas en materia pesquera y de producción acuícola de la región.
3. Administrar, supervisar y fiscalizar la gestión de actividades y servicios pesqueros bajo su jurisdicción.
4. Desarrollar acciones de vigilancia y control para garantizar el uso sostenible de los recursos bajo su jurisdicción.
5. Promover la provisión de recursos financieros privados a las empresas y organizaciones de la región, con énfasis en las medianas, pymes y unidades productivas orientadas a la exportación.
6. Desarrollar e implementar sistemas de información y poner a disposición de la población información útil referida a la gestión del sector.
7. Promover, controlar y administrar el uso de los servicios de infraestructura de desembarque y procesamiento pesquero de su competencia, en armonía con las políticas y normas del sector, a excepción del control y la vigilancia de las normas sanitarias sectoriales, en todas las etapas de las actividades pesqueras.
8. Verificar el cumplimiento y la correcta aplicación de los dispositivos legales sobre control y fiscalización de insumos químicos con fines pesqueros y acuícolas, de acuerdo a la ley de la materia.
9. Dictar las medidas correctivas y sancionar de acuerdo con los dispositivos vigentes.
10. Promover la investigación e información acerca de los servicios tecnológicos para la preservación y protección del medioambiente.
11. Velar y exigir el adecuado cumplimiento de las normas técnicas en materia de pesquería. Dictar las medidas correctivas y sancionar de acuerdo con los dispositivos vigentes.

12. Vigilar el estricto cumplimiento de las normas vigentes sobre pesca artesanal y su exclusividad dentro de las cinco millas marinas. Dictar las medidas correctivas y sancionar de acuerdo con los dispositivos vigentes.

La adecuada implementación de medidas o acciones por parte del GORE Piura, se canalizan a través de la DIREPRO, la cual alinea sus actividades con los objetivos estratégicos del Gobierno Central. El Gobierno regional se encarga de asignar los recursos financieros y humanos para poder llevarlas a cabo. Por lo tanto, la coordinación con PRODUCE y entre instituciones (IMARPE, DICAPI, GORES, etc.) es primordial para el desarrollo de la pesca artesanal en cada región.

Cabe señalar que la Dirección de Coordinación y Enlace Sectorial ubicada dentro de la Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero del Ministerio de la Producción está desarrollando una plataforma de coordinación y articulación en temas de pesca y acuicultura con el objetivo de promover el desarrollo productivo, competitivo y sostenible de las actividades pesqueras y acuícola mediante una gestión articulada, concertada e incluso entre los niveles de gobierno, la academia, agentes productivos y la sociedad civil. A la fecha se han instalado a nivel nacional 14 plataformas de Coordinación y Articulación. Se espera que la región Piura forme parte del cronograma del año 2016.¹⁸

Por otro lado, debe fortalecerse la presencia e interacción del Gobierno regional con la Dirección General de Supervisión y Fiscalización (DGSF) de PRODUCE en bien de la pesquería de la región. La DGSF cuenta en toda la zona norte del país con 47 personas que trabajan de manera permanente (40 en campo y 7 en gabinete), supervisando que el recurso pesquero sea extraído y manejado adecuadamente de acuerdo a ley. En Paita, una de las zonas más complicadas de supervisar por la gran cantidad de desembarques y por la gran cantidad de flotas que hay en el lugar, cuenta con un poco más de 17 inspectores, en comparación a 8 en Tumbes y 7 en Lambayeque.

El Gremio de Pescadores Artesanal de Piura busca el apoyo del gobierno a su sector. Ante la presencia de medidas que consideren que no contribuyen a sus actividades, manifiestan su disconformidad ante el gobierno regional. De esta manera, buscan transmitir sus inquietudes a las autoridades regionales y centrales. Entre ellas, a octubre del presente año, expresaron su preocupación por la suspensión de los permisos de pesca de perico que rigen desde el 2012, así como la imposibilidad de formalizar sus embarcaciones, lo cual no les permite participar en la captura y venta de esta especie de gran valor en el mercado y favorece únicamente a los pescadores industriales. Así mismo, evidenciaron la equívoca legislación que determina vedas y cuotas de pesca, para embarcaciones industriales y artesanales por igual (Noticias Terra, 2015¹⁹). A fin de llegar a soluciones se creó una mesa de trabajo conformadas por el Gobierno Regional de Piura, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), EL Ministerio de la Producción (PRODUCE), el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) y la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) (Noticias Terra, 2015).

Las empresas de procesamiento, se agrupan en diferentes gremios, entre ellos destaca la Sociedad Nacional de Pesquería (SNP), la cual trabaja mediante el Comité de Empresas de Congelado y Conservas velan por el desarrollo de su actividad. Se agrupan también a través de la Sociedad Nacional de Industria (SNI), donde conforman Comité de Productos Pesqueros y Acuícolas para Consumo Humano.

Asimismo, en Piura, la Cámara de Comercio y Producción de la región tiene como asociadas a varias empresas pesqueras, a través de la cual se congrega y representa a los diferentes sectores de la actividad empresarial piurana y canaliza esfuerzos que posibiliten un auténtico desarrollo social y económico de la Región.

¹⁸ Información brindada por la Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero.

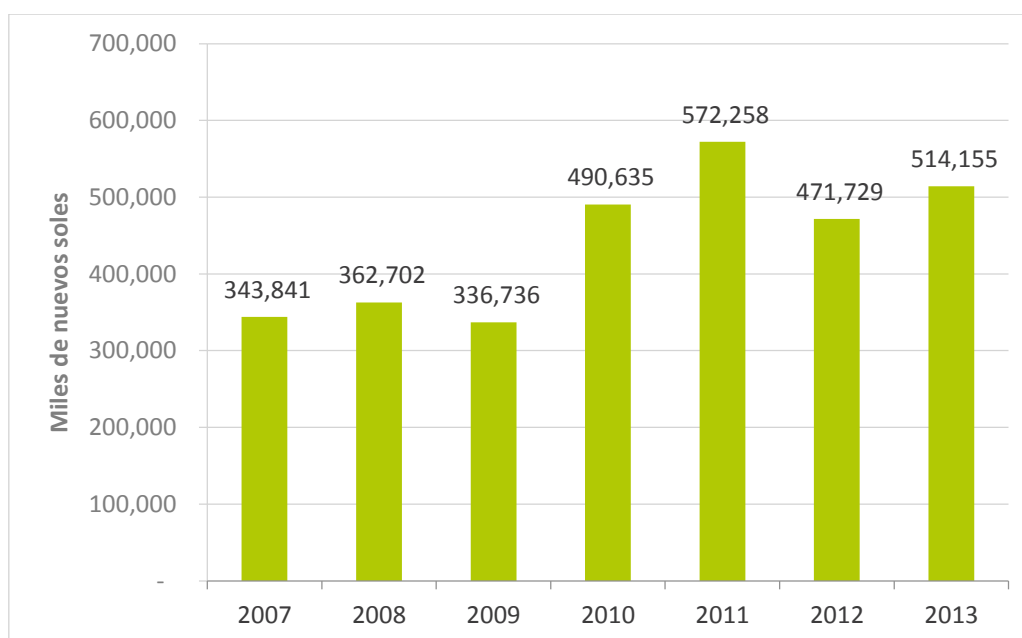
¹⁹ <http://noticias.terra.com.pe/peru/piura-gremios-de-pescadores-artesanales-realizan-manifestacion,c81eddda411f4e44770d91ccf3a8a702b50xe3a1.html>

4.2. Diagnóstico socioeconómico

4.2.1. Importancia de la pesca artesanal en Piura

Según datos del INEI, el valor agregado bruto de la actividad pesquera y acuícola en Piura registró un incremento de 50% en el periodo 2007-2013 (ver gráfico 9), alcanzando así en el 2013 los 514 millones de nuevos soles. Esto representa el 3% del valor agregado bruto total de la región. Asimismo, a nivel nacional Piura se ubica como la segunda región con mayor valor agregado bruto del sector pesca y acuicultura concentrando el 22% del total nacional. Cabe mencionar que INEI no hace distinción entre pesca artesanal e industrial, por lo tanto, para efectos de visualización y análisis se utilizó el Valor Agregado Bruto que incluye los sectores pesca artesanal, industrial y acuicultura.

Gráfico 9. Valor Agregado Bruto del sector pesca y acuicultura en Piura



Fuente: INEI. Elaboración Libélula

Según cifras de PRODUCE, en el periodo 2005-2014 la importancia de la pesca para consumo humano directo en la región Piura se incrementó notablemente, pasando de representar el 25% del desembarque total a representar el 94% (669 mil toneladas). Con base en esta tendencia creciente, resulta relevante la evaluación de la pesca artesanal en Piura, la cual representó en el año 2013 alrededor de un tercio de la pesca para consumo humano directo.

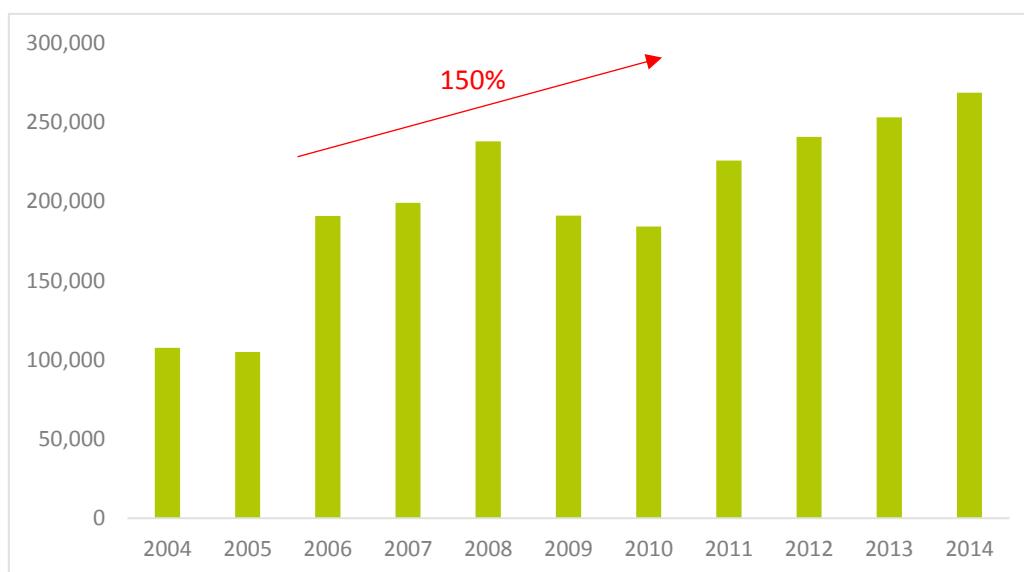
Aproximadamente, el 80% de la pesca para consumo humano directo de Piura se destina para la producción de congelados, mientras que alrededor del 10% se destina a fresco y el restante es destinado a la producción de enlatados y curados. Cabe resaltar, que los productos congelados componen la mayor parte de la exportación de pesca para consumo humano directo.

En la región Piura, al 2015, existen 66 plantas de procesamiento de recursos hidrobiológicos para CHD (55 de congelado y 11 de conservas) y 4 plantas de curado²⁰. Debido a ello, Piura se ubica como la región con mayor número de plantas para CHD en relación al resto de regiones del litoral.

La producción de congelados, enlatados y curados muestra una tendencia creciente en la región, en la cual los productos congelados han sido los más representativos (más del 90%). En los últimos 11 años la producción de la región Piura creció 150%, como se observa en el gráfico 10. Este crecimiento ha sido sostenido principalmente por la extracción de pota, la cual, al año 2014, representó el 45% del desembarque de Piura.

Al 2015, la pota sigue siendo una especie a la que solo tienen acceso los pescadores artesanales, debido a que la normativa para pesca industrial de pota no permite actualmente su extracción.

Gráfico 10. Crecimiento de los productos procesados para CHD en la región Piura



Fuente: PRODUCE. Elaboración Libélula

Desde el momento de la extracción de los recursos hasta su destino final existen diversos canales de comercialización. De acuerdo al Censo Artesanal 2013, el 76% de los pescadores vende sus productos a mayoristas comercializadores en el desembarcadero y un 7% al público cercano al desembarcadero. Cabe resaltar que solo 1% de los productos se comercializan para exportación. Es decir, sólo un 1 % de pescadores llega a concretar la venta de sus recursos con una empresa exportadora. El resto realiza la venta a intermediarios mayoristas, quienes finalmente concretan con las empresas procesadoras. Esta situación deja a los pescadores artesanales en una posición de negociación muy débil, debido a que al tratar con los intermediarios, están sujetos al precio que el intermediario ponga ese día, lo que genera incertidumbre sobre los ingresos futuros.

Adicionalmente, cabe mencionar que el 62% de los pescadores artesanales realiza sus ventas de manera individual, mientras que un 21% la realiza eventualmente en asociación con otros pescadores.

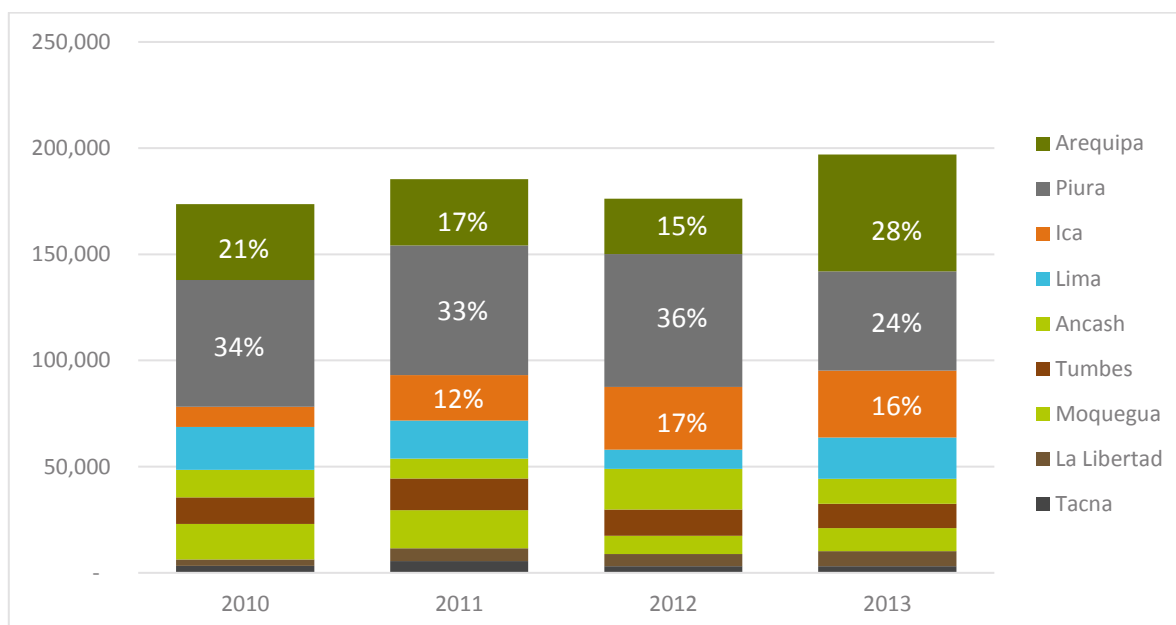
4.2.2. Evolución de la pesca artesanal en la región Piura

En el periodo 2010-2013, Piura se ha mantenido como el segundo mayor productor para CHD por pesca artesanal nivel nacional, representando en el año 2013, el 24% del desembarque nacional. Sin embargo, durante los 4 años

²⁰ Proceso aplicado a las especies capturadas a través del cual se deshidrata y se sala el producto.

del periodo de análisis mostró una caída de 22%. Cabe resaltar, que estos datos no consideran la especie concha de abanico, la cual si bien figura en las estadísticas de pesca artesanal de PRODUCE, pertenece al ámbito de la acuicultura.

Gráfico 11. Evolución de la pesca artesanal según región (2010-2013)



Fuente: Dirección General de Consumo Humano Directo- Pesca Artesanal. PRODUCE. Elaboración Libélula.

Según el Censo de Pesca Artesanal 2012, Piura cuenta con 23 puntos de desembarque, los que representan el 20% de los puntos de desembarque a nivel nacional y ubican a Piura como la región con mayor número de puntos de desembarque. Entre los principales se encuentran las Delicias, los Órganos, Máncora, Paita, Parachique, Talara y Yacila, todos ellos administrados por la Dirección Regional de Producción de Piura. Durante el año 2015 se hizo entrega del DPA Paita, el cual se espera beneficiará a más de mil pescadores e incrementará los desembarques para consumo humano directo de 6 mil a 17 mil toneladas anuales²¹.

Dentro de las principales especies de la pesca artesanal para CHD desembarcadas en Piura figuran la pota, merluza, calamar, caballa, lisa, bonito, entre otros. Al 2014, de las más de 50 especies que componen el desembarque de pesca artesanal de la región Piura, el 45% corresponde a pota, especie que desde el año 2010 hasta el 2013 se ha mantenido como la de mayor representatividad.

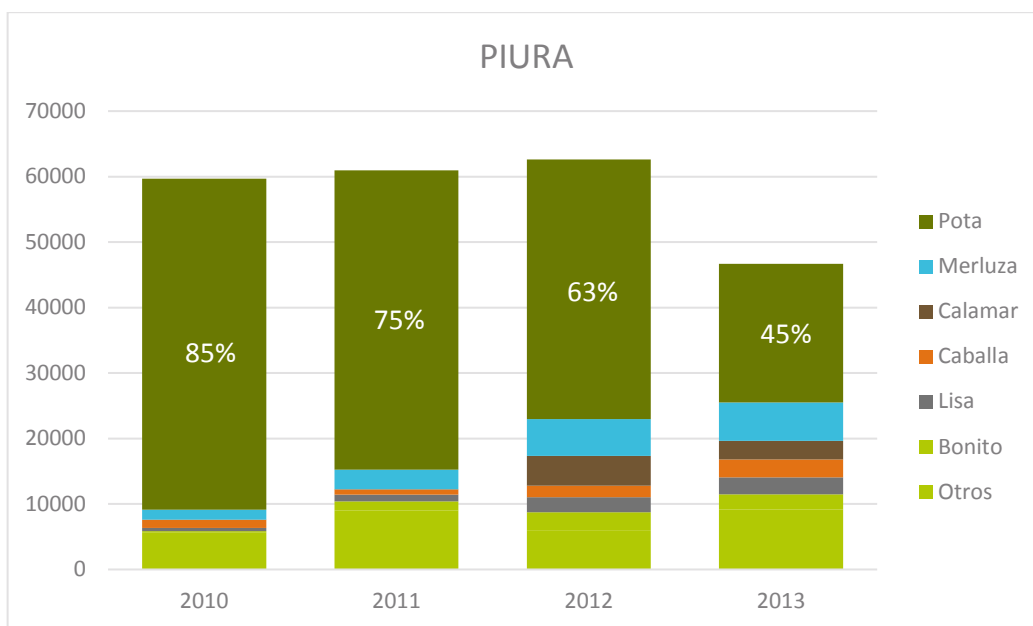
Si bien en el año 2010, el desembarque de pota representaba el 85% del desembarque total, al 2013, la extracción de otras especies ha cobrado mayor importancia, como por ejemplo la merluza, el calamar, la caballa y la lisa (ver gráfico 12). En el caso de la merluza, su distribución es determinada por cambios estacionales e interanuales relacionados a eventos El Niño en la Corriente Cromwell. Una primera descripción por Espino y Wosnitza-Mendo (1988) en base a datos de 1980 sugirió que el área ocupada puede aumentar al doble durante eventos El Niño (EN). En años normales, es decir sin El Niño o La Niña, durante invierno y primavera, la merluza se encuentra desde la frontera con Ecuador hasta los 8°S, y durante verano y otoño,

²¹ <http://diariocorreo.pe/edicion/piura/piura-entra-en-funcionamiento-desembarcadero-pesquero-de-paita-618845/>

desde la frontera de Ecuador hasta 12°S e incluso 14°S. Sin embargo, durante fuertes eventos El Niño la parte sur del stock se mueve hasta los 15°S e incluso 18°S (Espino et al. 1995) (Wosnitza-Mendo, 2009). Según Icochea (2012) durante los eventos El Niño se amplía antes de la llegada de El Niño a Perú hacia el sur, en función de la intensidad y duración del fenómeno, llegando en algunos casos a a sobrepasar los 18° S, como ocurrió durante los eventos El Niño 1982-1983 y 1997-1998. Si bien por un lado esta situación impacta negativamente en las ganancias por pota, por otro, contribuye a fortalecer la capacidad de adaptación de los pescadores ante variaciones en la disponibilidad de las especies.

Sin embargo, a nivel agregado, el desembarque de pesca artesanal de Piura ha disminuido, lo cual ha sido sentido por la comunidad pesquera, quienes en el 2015 han solicitado mediante un memorial a la opinión pública de la región y del país declarar como “prioridad nacional” la pesca artesanal de Piura y Tumbes²².

Gráfico 12. Evolución de los desembarques de la pesca artesanal por especie (2010-2013)



Fuente: Dirección General de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano Directo Pesca Artesanal. PRODUCE. Elaboración Libélula.

De acuerdo al Censo de Pesca Artesanal 2012, Piura alberga el mayor número de armadores artesanales, representando el 32.7% (4,058 armadores) del total de armadores a nivel nacional. Debe considerarse la presencia de armadores con más de una embarcación, en el caso de Piura 3,009 son dueños de una sola embarcación, mientras que 732 tienen 2 embarcaciones. Por un lado, esto sería un indicador del mayor nivel de actividad de la pesca artesanal de la región. Sin embargo, se debe analizar si este incremento en el número de embarcaciones está acorde a la disponibilidad de recursos o si por el contrario se está generando un sobredimensionamiento de la flota artesanal.

4.2.3. Caracterización de la población que realiza la pesca artesanal en la región Piura

²² <http://larepublica.pe/impres/sociedad/715839-piden-declarar-de-prioridad-nacional-pesca-artesanal-de-piura-y-tumbes>

A. Características sociales del pescador artesanal

De acuerdo a cifras del INEI, al 2014, el 19% de la población de la región Piura se encontraba en situación de pobreza, mientras que un 7% se encontraba en pobreza extrema.

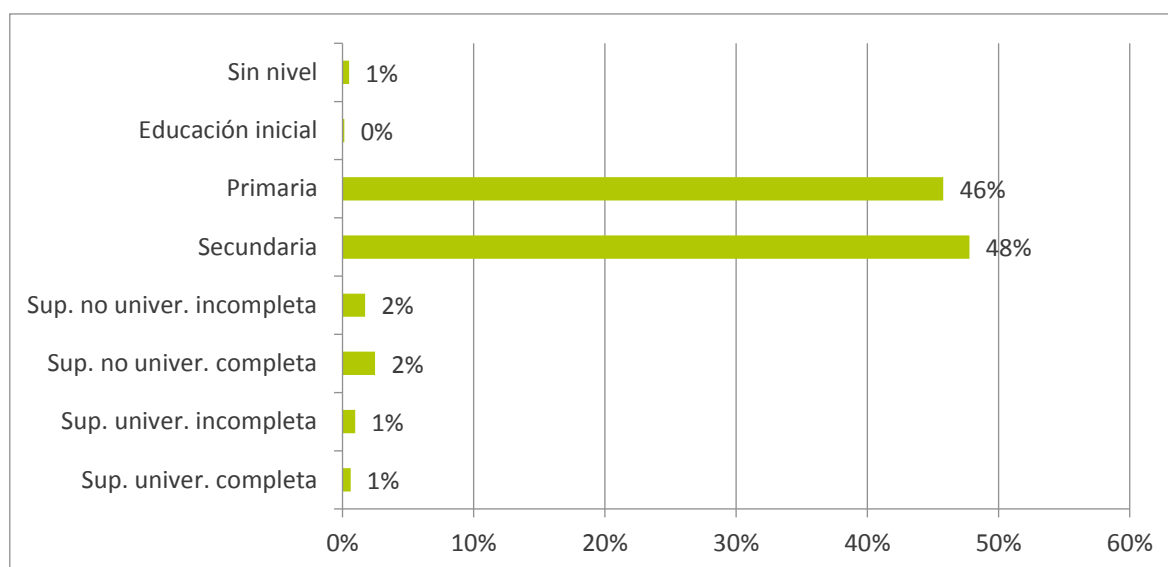
Respecto a las características de la vivienda de los pescadores artesanales de Piura, poco más de dos tercios (68%) cuenta con viviendas de ladrillo o bloque de cemento, mientras que un 11% cuenta con viviendas de madera, 8% de quincha y 8% de adobe o tapia. Existiendo, por lo tanto, un 27% con condiciones de vivienda poco adecuadas ante eventos climáticos extremos como El Niño, inundaciones o precipitaciones intensas. Esta situación difiere mucho de la evaluada en Puno, dónde más de dos tercios de la población (75%) presentaba viviendas de adobe o tapia.

En relación al abastecimiento del agua potable, el 74% de la población cuenta con abastecimiento de agua potable, mientras el 26% restante debe abastecerse de camiones cisterna, vecinos, pozos, ríos u otros. Por otro lado, el 90% de la población cuenta con red eléctrica.

B. Nivel Educativo

Por otro lado, respecto al nivel educativo, el 46% de los pescadores artesanales de la región Piura, solo cuentan con educación primaria, mientras un 54% cuenta con educación secundaria completa o mayor grado (Gráfico 13). De acuerdo al titular de la Gerencia del Gobierno de Lambayeque, parte de los requisitos para la formalización de los pescadores artesanales es contar con secundaria completa²³, y con sólo un 48% de pescadores con este nivel educativo, el proceso de formalización estaría frenado, por lo que debería considerarse replantear los requisitos o buscar una alternativa que contribuya al ordenamiento de los pescadores.

Gráfico 13. Nivel educativo de los pescadores artesanales en Piura



Fuente: CENPAR 2012. Elaboración Libélula

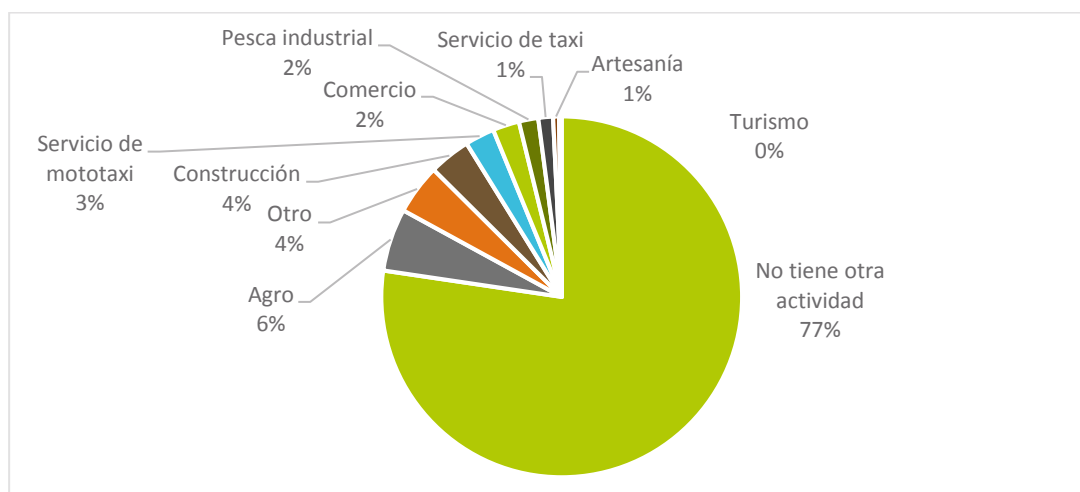
²³ <http://larepublica.pe/25-01-2015/el-70-del-sector-pesquero-artesanal-nacional-es-informal>.

C. Dependencia económica

Contrario a la situación de los acuicultores en Puno, en la Región Piura el 100% de los pescadores artesanales, considera a la pesca como su actividad principal y 77% no realiza otra actividad adicional. El 23% restante se dedica a actividades relacionadas al agro (6%), la construcción (4%) o el servicio de mototaxi (3%) entre otros como actividad secundaria.

El porcentaje de pescadores que no realiza otra actividad, podría relacionarse al incremento en los desembarques que desde el 2004 se ha dado en Piura, donde la mayor parte del volumen desembarcado ha correspondido a la especie pota. En este sentido, se evidencia el aumento de la pesca en la región y especialmente en el nivel de esfuerzo pesquero (IMARPE,2010)²⁴. Sin embargo, esta alta dependencia de la actividad pesquera, incrementa la vulnerabilidad en términos de capacidad adaptativa, ya los pescadores no tendrían una segunda actividad en la que apoyarse en el caso que las especies variaran o disminuyeran.

Gráfico 14. Diversidad de actividades económicas del pescador artesanal de Piura



Fuente: CENPAR 2012.Elaboración Libélula

D. Asociatividad

Para poder acceder a mejores condiciones de trabajo, acceso a créditos, capacitación, entre otros, parte de los pescadores se asocian a organizaciones sociales de pescadores artesanales (OSPAS). En la región, al 2015, existen 391 OSPAS, las cuales podrían dividirse entre pescadores artesanales embarcados y maricultores o extractores de mariscos principalmente. El número de socios varía entre 3 y 372 socios, encontrando 11 asociaciones con más de 100 socios, 7 entre 50 y 100 socios, y 372 OSPAS entre 30 -50 socios. Cabe resaltar que las OSPAS con mayor número de socios (de 50 en adelante) son las de mayor antigüedad, fundadas en la década del 90 y 80. A partir del año 2000 en adelante, las asociaciones que han ido conformándose disminuyen en el número de socios progresivamente. Es este último periodo de tiempo mencionado, se han conformado el mayor número de organizaciones en la región. Esta información es una señal del interés del pescador por formalizarse y estar constituidos legalmente, sin embargo, debido a la gran cantidad de organizaciones conformadas en muchos casos por tres personas o dos, debería evaluarse los beneficios o perjuicios que esta situación podría estar generando en la comunidad y pesca artesanal de la Región. Por un lado, las asociaciones pequeñas son de más fácil manejo,

²⁴ IMARPE- Piura.2010. DELIMITACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE BANCOS NATURALES DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS COMERCIALES Y ÁREAS DE PESCA ARTESANAL EN EL LITORAL DE LA REGIÓN PIURA (BOCANA COLAN – MANCORA).

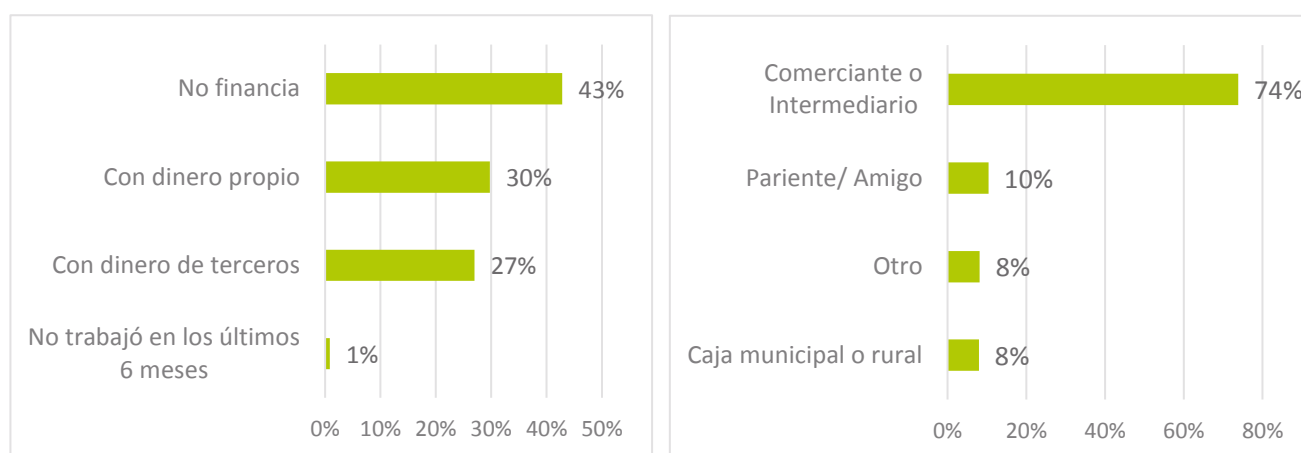
que aquellas con mayor cantidad de miembros. Sin embargo, la gran cantidad de asociaciones pequeñas dificulta las acciones de seguimiento y fiscalización y por lo tanto incentiva el desorden en el registro.

E. Acceso a financiamiento

El acceso al financiamiento no solo permite al pescador artesanal mejorar el desarrollo de su actividad productiva, sino que también constituye una herramienta importante para enfrentar los riesgos provenientes del cambio climático. Es así que ante un eventual desastre natural el pescador artesanal podría contar con el apoyo del sistema financiero a través del acceso a sus ahorros, otorgamientos de microcréditos, capital de trabajo o aseguramiento de bienes, entre otros.

Respecto al acceso al financiamiento por parte de los pescadores artesanales de Piura, el 27% de los pescadores artesanales se financia con dinero de terceros, de los cuales el 74% lo hace a través de comerciantes o intermediarios (ver gráfico 15).

Gráfico 15. Acceso al financiamiento por parte de los pescadores artesanales en Piura



Fuente CENPAR, 2012. Elaboración Libélula

Solo el 19% de los pescadores ha recibido créditos para la actividad pesquera en los últimos 5 años. De aquellos que no lo recibieron, el 71% es debido a que no lo solicitó. Ello podría responder a un bajo nivel educativo, a una inadecuada difusión de información y a un bajo nivel de asociatividad.

Como fuentes principales que otorgan crédito la caja municipal representa un 49%, bancos 32%, otras entidades 15%, y sólo el 3% a través de FONDEPES a pesar de ser la entidad del Estado que cuenta con un “Programa Pesca Artesanal” que comprende el otorgamiento de créditos para el reflotamiento de embarcaciones pesqueras artesanales de hasta 32.6 m³ de capacidad de bodega y que requieran: reparación de casco, reparación o compra de motores nuevos, reparación de sistema de propulsión, compra de redes de cerco, insulado de bodega de la embarcación, etc.

También se apoya financieramente a los pescadores artesanales para la adquisición de aparejos de pesca y equipos complementarios para diversificar las posibilidades de captura; tales como: redes, flotadores, anzuelos, trajes de buceo, ecosondas, compás, navegador, compás magnético, radiobalizas, compresoras, espineles, cajas plásticas, etc.

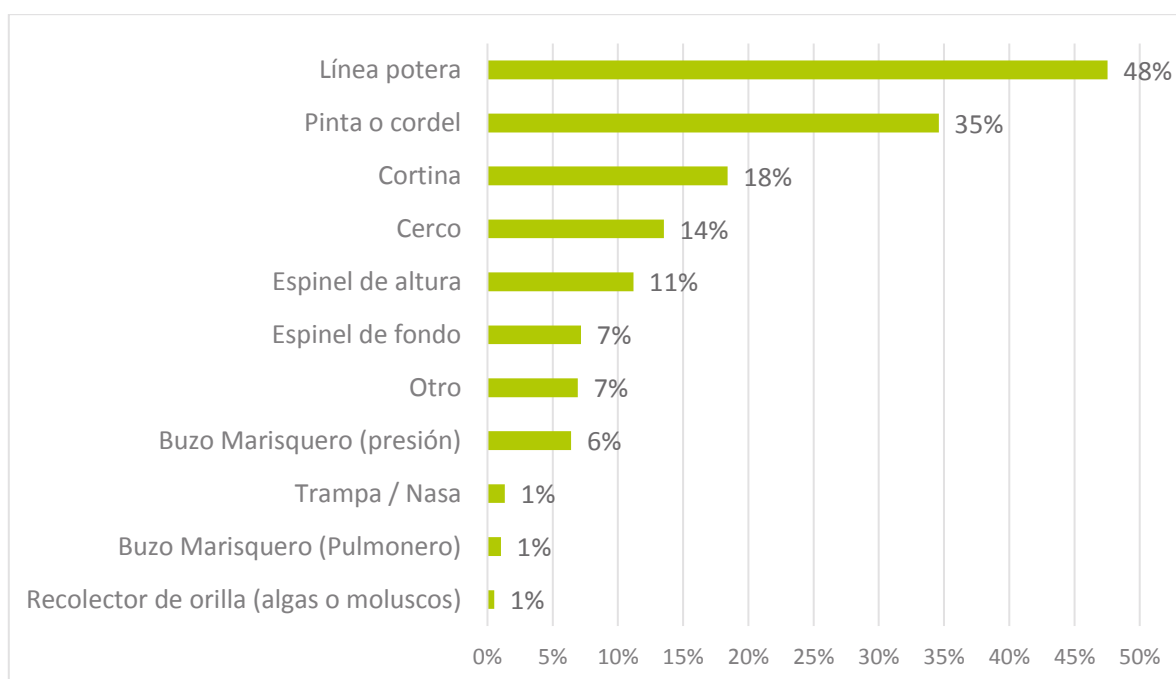
4.2.4. Tecnología utilizada

La antigüedad de las embarcaciones es un factor importante al momento de evaluar la vulnerabilidad de la pesca artesanal. A nivel nacional, las embarcaciones que tuvieron como años de construcción entre el 2001 y 2010 suman en global 8 815, de estos, 3 434 se encuentran concentradas en Piura, representando el 39.0%. Por lo tanto, ante eventos climáticos muy fuertes las embarcaciones de mayor antigüedad serán más vulnerables. Sumado a los años de fabricación de la nave, debe considerarse el material del casco de embarcación. En el Censo se indica que a nivel nacional predominan las embarcaciones de madera, siendo 15025 embarcaciones que representan 93.6%. Del total nacional, Piura cuenta con 5389 embarcaciones (35.9%), el mayor porcentaje entre todas las regiones.

Otro factor de importancia para un adecuado manejo de las pesquerías y en beneficio de los pescadores, es el sistema de preservación a bordo, entre los que se hallan bodegas insuladas, hielo a granel, hielo en cajas u otros sistemas. Del total nacional de embarcaciones (16045), 5541 utilizan bodegas insuladas, de las cuales 1932 (el 34.9%) se encuentra en Piura. Por lo tanto, ante eventos climáticos muy fuertes las embarcaciones que cuenten con sistema de preservación a bordo serán menos vulnerables debido a que gracias a ello podrán mantener la calidad de la pesca.

En relación al tipo de aparejo de mayor uso en la Región, de acuerdo al Censo de Pesca Artesanal 2012, entre los principales aparejos y artes de pesca utilizados en Piura figuran la línea potera (48%), la pinta o cordel (35%), la cortina (18%), el cerco (14%) y el espinel de altura (11%). Tanto la línea potera como la pinta cordel son tecnologías altamente adaptables según el tipo de especie que se desee extraer y por tanto poco vulnerables antes variaciones debido al cambio climático.

Gráfico 16. Aparejo o arte de pesca que utilizan en la pesca artesanal de la Región Piura



Fuente: Censo de Pesca Artesanal, 2012. Elaboración Libélula.

4.3. Diagnóstico Ambiental

El departamento de Piura se ubica en el noroeste del Perú. Limita por el norte con el Departamento de Tumbes y la República del Ecuador; por el sur con el Departamento de Lambayeque; por el este con el Departamento de Cajamarca y por el Oeste con el Océano Pacífico. Política y administrativamente está dividido en 08 provincias: Piura, Sullana, Talara, Paita, Sechura, Morropón, Huancabamba y Ayabaca.

La franja costera alcanza su mayor amplitud (200 km.) sobre el paralelo 6º latitud sur donde predominan las llanuras desérticas sobre los tablazos y pampas. En ella, las formas morfológicas más comunes son las quebradas secas, profundas al norte y de gran amplitud y menor profundidad al centro y sur, las cuales se activan violentamente cuando se producen lluvias intensas (GORE, 2011). El ambiente marino costero de la Región Piura, se caracteriza por presentar una plataforma continental estrecha, en cuyo borde costero se distingue una serie de ensenadas y bahías de diversa magnitud.

Por otro lado, el sistema de Corriente Peruana está conformada por la Corriente Costera Peruana, la Corriente Oceánica, la Corriente Subsuperficial Peruano – Chilena y la Contracorriente Peruana. La Corriente Costera peruana está influenciada por el afloramiento costero peruano que corre paralelo a la costa con dirección norte hasta la altura de Punta Aguja, donde sigue dirección suroeste (HIDRONAV, 1999). Durante un evento El Niño, una masa de agua caliente ingresa al litoral peruano de norte a sur, elevando la temperatura del mar, causando cambios en el ecosistema y en el comportamiento de las especies.

Cabe mencionar, adicionalmente, que entre Talara y Sechura se ubican afloramientos casi permanentes considerados entre los más importantes de la costa peruana, después de los de Pisco y Chancay (IMARPE, 2007)²⁵.

La Región Piura, alberga además la Isla Lobos de Tierra, la cual forma parte del Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras de la Reserva Nacional, la cual es un área protegida del estado peruano que comprende 22 islas, islotes y grupos de islas además de 11 puntas a lo largo de la costa peruana desde Piura hasta Tacna. Tiene una extensión de 140 883.47 ha.

4.3.1. Fuentes contaminantes: Actividades humanas y naturales

La región Piura se caracteriza por el desarrollo de una amplia industria petrolera. En la provincia de Talara se encuentran los centros petrolíferos de La Brea, Pariñas, Lobitos, El Alto, Talara y los Órganos (IMARPE, 2010). La región cuenta aproximadamente con 8 empresas, con cerca de 16 lotes en explotación entre el mar y la costa. Entre las principales empresas se encuentran Savia, GMP, Petrolera Monterrico, Interoil, Sapet, Unipetro, CNPC y Olympic (disponible en www.minem.gob.pe).

Asimismo, en la región se ejecuta el transporte de crudo de petróleo y sus derivados, en puertos o bahías donde existen refinерías y depósitos de estos compuestos para su distribución en ciudades o lugares con intensa actividad industrial, pesquera, portuaria, deportes náuticos, etc. Esta situación conlleva un alto riesgo de contaminación del ecosistema marino costero, por posibles vertimientos en una zona de tan importante biodiversidad marina (IMARPE, 2010).

Cabe mencionar, que en esta bahía se encuentra ubicado el yacimiento de fosfato Bayóvar con 238 millones de TM de roca fosfórica. Las reservas de fosfatos de Bayovar se constituyen en el principal recurso minero de la provincia. La demanda interna actual de roca fosfórica, está dado exclusivamente por Industrias Químicas S.A. (INDUS S.A). Por el altísimo porcentaje de suelos ácidos, pobres en óxido fosfórico, las áreas de la sierra y la selva peruana, constituyen el mercado interno, para la aplicación directa de la roca fosfórica de Bayóvar. El mercado externo, se estima que la demanda de roca fosfórica de Bayóvar es de 4.0 millones de TM, centrada básicamente en la Cuenca del Pacífico.

.....
²⁵ IMARPE.2007.Estudio de Línea Base de Sechura.

A pesar de la importancia de industria de fosfatos, se le atribuye, junto al cambio climático y condiciones oceanográficas, los episodios de proliferación de algas, debido a la generación de exceso de polución por la explotación del fosfato, llegando al mar, incrementando los nutrientes, por lo tanto “hay una fertilización en exceso por los restos que caen al mar, por eso se da la superpoblación de algas...” (RPP, 06 de diciembre, 2013; citado por Bocanegra, 2013).

En referencia a Paita, las diversas actividades que se desarrollan han originado problemas ambientales. El motivo principal es el mal manejo de residuos sólidos, ausencia de servicios de saneamiento básico, la industria manufacturera y química, la presencia de industrias de procesamiento y el desarrollo de la pesca industrial, semi-industrial y artesanal. El funcionamiento de todos los actores logra el proceso y comercialización de productos a nivel nacional e internacional, sin embargo el desarrollo de esta industria es una potencial fuente de contaminación del medio ambiente (GORE Piura, 2012).

Entre otras fuentes de contaminación o alteración del medio ambiente se encuentra la migración y la expansión urbana no planificada a raíz de la búsqueda de trabajo, comercio o turismo, hecho que está sucediendo en las playas del litoral piurano, donde se han creado edificaciones de restaurantes, hoteles que impiden la libre circulación por la playa. En caso de Tsunami, la situación complica la seguridad de la población. Adicionalmente, la migración hacia una zona determinada incrementa la presión sobre los recursos pesqueros al haber mayor demanda, así como la generación de residuos sólidos y aguas residuales.

Por otro lado, la sobreexplotación evidencia la variación en la condiciones de los recursos pesqueros considerándola una fuente de modificación del medio ambiente. La sobre pesca modifica la biomasa de la especie, pudiendo ocasionar la disminución de tallas, proceso reproductivo, etc.

El uso de artes y aparejos de pesca prohibitivos dentro de las 5 millas, como la red de arrastre, aparejo que se utiliza en zonas de baja profundidad, capturando todo lo que encuentre a su paso y por lo tanto dañando el ecosistema al extraer todo tipo de especies como peces, moluscos, algas, entre otros, y remover el sustrato que es el hábitat de los recursos que puede servir de refugio, zona de desove, alimentación, etc. (Bocanegra, 2013).

4.3.2. Especies de oportunidad ante el cambio climático

Como consecuencia del cambio climático la temperatura del mar viene incrementándose. Eventos extremos como El Niño, muestran aumentos de temperatura de mar drásticos, ocasionando cambios en el comportamiento de las especies, especialmente de las pelágicas.

De acuerdo Niquen et al (1999)²⁶, se presentan cambios en la distribución de la anchoveta, pasando de distribuirse en toda la costa a dispersarse hacia la zona sur del litoral. Se generan cambios en la estructura por tamaños, predominando, en el caso de la anchoveta, los ejemplares adultos durante el periodo Niño, sin embargo, durante el periodo post Niño se incrementó notablemente los reclutas de anchoveta. Es probable que, durante la presencia del Niño, disminuya la intensidad de desove de la anchoveta, aumentando, por otro lado la actividad reproductiva de otras especies como sardina, jurel, caballa y samasa. En consecuencia, durante este evento climático extremo, la composición de las capturas se modifica, pasando de una pesquería monoespecífica a una multiespecífica, ante el incremento de biomasa de otros pelágico.

Según el autor, las corrientes de agua que ingresan al litoral durante El Niño desde el norte, traen consigo especies características de dicho hábitat. La presencia de los recursos llegó a ser constante durante el Niño de 1997-98 en la zona norte-centro del Perú. Entre las especies que ingresaron se encuentran: perico, atunes, picudos y la caballa, luego siguieron la samasa, machete de hebra, langostinos, barriletes, ayamarca, jurel fino, jurel ojo grande, pez cinta y cangrejos *Euphilax* sp. Es importante destacar la sincronía existente entre los buenos

²⁶ Rev. Peruana de Biología “ El Niño 1997-98 y su impacto sobre los ecosistemas marino y terrestre” (Vol. Extraordinario). Univ. Nac. Mayor de San Marcos: 85 –96, diciembre 1999. M. ÑIQUEN, M. BOUCHON, S. CAHUÍN Y J. VALDEZ.

reclutamientos observados en las especies sardina, samasa, caballa, y también en merluza, falso volador y Vinciguerría, todos ellos favorecidos por la incidencia del fuerte evento El Niño 1997/98. Las nuevas especies o el incremento de la biomasa de las mismas, es una alternativa de pesca en eventos extremos climáticos y/o ante el incremento gradual de la temperatura del mar por cambio climático.

4.3.3. Principales contaminantes (coliformes fecales, coliformes termotolerantes, metales pesados)

De acuerdo al informe de monitoreo del ANA realizado en octubre de 2014²⁷ para la cuenca Chira, se analizaron 8 puntos de monitoreo en el río principal Chira, hallando como contaminantes principales:

- Aluminio, Fósforo y presencia de coliformes termotolerantes causado por los vertimientos de aguas municipales sin tratamiento provenientes de las ciudades de Sullana, Querocotillo y Brellavista.
- Aluminio y fósforo son elevados a causa de las descargas residuales provenientes de drenajes agrícolas.
- Talara presenta fuerte contaminación debido a las principales actividades que generan pasivos ambientales como son la actividad petrolera y pesquera, a consecuencia de los efluentes líquidos y residuos sólidos que son arrojados al mar (GORE, 2012).
- Paita amenazada por el impacto del crecimiento constante de la población, quienes sobreexplotan la diversidad y dañan el ecosistema.
- En Paita, los resultados de los análisis de la calidad de aire no excedieron los límites permisibles. Mientras que los niveles de ruido ambiental registraron un nivel mínimo medio de 64.7 dB, cuando el nivel máximo de ruido es de 91dB a 107 dB se debe al tráfico de vehículos pesados (GORE, 2012).
- La provincia de Sechura es receptora de la basura que la población arroja y de las aguas servidas sin tratamiento de la ciudad. Además, presenta un grave estado de contaminación por los efluentes líquidos y gaseosos de las plantas de procesamiento de productos hidrobiológicos que operan en la zona; así como por la eliminación de sanguaza y aceite por parte de la población pesquera.
- En el área de Bayóvar y la ensenada de Sechura, se pueden observar que algunas zonas presentan concentraciones altas de fosfatos, silicatos y nitritos, las cuales son producto de los efluentes mineros.

5. Diagnóstico de la Pesca artesanal para consumo humano directo en la Región Ica

5.1. Diagnóstico Político e Institucional

5.1.1. Marco Político y Normativo de la pesca artesanal en Ica

El marco legal aplicado en la región Ica para la pesca artesanal, sigue los mismos lineamientos que el expuesto para la Región Piura. Por lo tanto, el marco legal y dispositivos regulatorios a aplicar son los mismos, teniendo en cuenta que los Reglamentos de Ordenamiento Pesquero existentes se han implementado por especie²⁸.

²⁷ ANA.2014 Informe Técnico del cuarto monitoreo de calidad de agua superficial de la cuenca Chira. Informe Técnico 003-2014/ANA-AAAJZ-V-FAY/ALA CH-PHM/ALA-CL-FAB/PMGRH-GBR

²⁸ A excepción de la región Tumbes, la cual cuenta con ROP para la pesquería artesanal de la región.

No obstante, considerando que en Pisco – Ica se encuentra la principal reserva marina del país, la Reserva Nacional de Paracas, toda actividad comercial y extractiva que se realice en la reserva estará regida por normas que protejan la condición de área natural protegida (ver Tabla 12).

Tabla 10. Marco normativo para un Área Natural Protegida - Reserva Nacional de Paracas

N°	INSTRUMENTO DE POLÍTICA O REGULATORIO	ESPECIFICACIÓN
1	Ley Orgánica para el Aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales (Ley N° 26821)	<p>Promueve y regula el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables (Art. 2º).</p> <p>Prevé una Zonificación Ecológica y Económica para el uso de los recursos naturales, que evite conflictos por superposición de títulos y usos inapropiados, conciliando el interés nacional de la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Art.11º).</p>
2	Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834) y Reglamento de ANP (DS N° 038-2001-AG)	<p>La LANP norma y establece los dispositivos relacionados y aplicados a las políticas de gestión de las Áreas Naturales Protegidas y su conservación (Art. 1º).</p> <p>Las Áreas Naturales Protegidas son definidas como espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como su contribución al desarrollo sostenible del país (Art. 1º de la LANP y del RLANP).</p>
3	Ley General de Pesca (Ley N°25977) y Reglamento de LGP (DS N° 012-2001-PE)	<p>Mediante el Art. 2º se establece que, todos los recursos hidrobiológicos que se encuentran en aguas peruanas son patrimonio de la Nación, por lo que corresponde al Estado velar por el manejo integral y su explotación racional.</p> <p>El Reglamento establece como rol del Estado velar por el uso sostenible de los recursos hidrobiológicos, la conservación del medio ambiente y el desarrollo socioeconómico conforme a los principios y normas de la Constitución y las demás leyes y reglamentos relacionados.</p>
4	Reglamento de Administración y Manejo de Concesiones Especiales DS 023-2001-PE	<p>En el considerando de dicho decreto, se menciona a las concesiones especiales como la manera de regular el manejo integral y sostenido de los recursos, así como integrar y conjugar esfuerzos entre las organizaciones sociales y los inversionistas privados, nacionales o extranjeros. Es necesario además un manejo técnico – científico, que propicie la creación de puestos de trabajo y elevación del nivel socioeconómico del pescador.</p> <p>El objetivo del reglamento es normar el aprovechamiento sostenible de las especies hidrobiológicas existentes en la Reserva Nacional de Paracas (RNP), mediante el otorgamiento de Concesiones Especiales aprobadas por el SERNANP; para el desarrollo de los recursos bentónicos (Art. 1º).</p> <p>Las concesiones especiales son derechos que otorga el Vice ministerio de Pesquería a las organizaciones sociales de pescadores debidamente</p>

N°	INSTRUMENTO DE POLÍTICA O REGULATORIO	ESPECIFICACIÓN
		registradas, y que laboran tradicionalmente dentro de la Reserva Nacional de Paracas, con la finalidad de desarrollar la maricultura de especies bentónicas en las Zonas de Uso Especial.
5	Estrategia Regional de Cambio Climático Ordenanza Regional N° 0012-2014-GORE-ICA	Contempla al sector pesca a través del siguiente objetivo : “Disminuir la vulnerabilidad del sector agropecuario, manufactura y pesca en la región Ica frente a los eventos extremos asociados al CC, promoviendo su resiliencia al mismo, por medio de la incorporación del enfoque de gestión del riesgo de desastres y el uso sostenible de la oferta ambiental y de los servicios ecosistémicos existentes en la región

Fuente: PRODUCE, MINAM. Elaboración propia

5.1.2. Aspectos institucionales

Los aspectos institucionales se presentan a nivel nacional y regional:

Tabla 11. Instituciones y Organismos de Apoyo para la pesca de consumo humano directo

N°	Institución u Organismo	Funciones
1	PRODUCE	Creado el 10 de julio del 2002 mediante la Ley 27779. La Resolución Ministerial 343-2012-PRODUCE modifica el Reglamento de Organización y Funciones del PRODUCE y crea otras Direcciones Generales. Dentro de su estructura cuenta con órganos de línea (Dirección General de Acuicultura, Dirección General de Pesca Artesanal, Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero, Dirección General de Seguimiento, Control y Vigilancia, Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesquería), órganos de apoyo, órganos de asesoramiento y organismos públicos descentralizados, Fondo de Desarrollo Pesquero, Instituto del Mar del Perú, Instituto Tecnológico Pesquero y SANIPES.
2	Viceministerio de Pesca y Acuicultura	Ente rector de la actividad pesquera y acuícola, encargado de diseñar, establecer, ejecutar y supervisar, en armonía con la política general y los planes de gobierno, políticas nacionales y sectoriales aplicables al sector pesquería. Es así, que le competen los temas de ordenamiento pesquero, pesca industrial, acuicultura de mayor escala y ordenamiento de productos fiscalizados. Trabaja de manera compartida con los Gobiernos Regionales y locales, los temas referidos a pesca artesanal, acuicultura de menor escala, subsistencia y comercio, a quienes se ha delegado la responsabilidad de estas actividades desde la implementación de la descentralización en el Perú, con la cual se busca afrontar y superar la existencia de problemas sociales y económicos aún no resueltos, trasladando decisiones, operaciones y recursos financieros al interior del país, para asegurar, mejores niveles de vida para la población y de desarrollo integral del país ²⁹ .
3	GOBIERNO REGIONAL DE ICA	Elabora las herramientas de gestión de la actividad de la pesca artesanal, siguiendo los lineamientos de los objetivos estratégicos establecidos por el

²⁹ <http://www.gestiopolis.com/descentralizacion-en-el-peru/>

N°	Institución u Organismo	Funciones
		gobierno central. De esta manera, el GORE en coordinación con la Dirección Regional de la Producción (DIREPRO) es el encargado de elaborar los diagnósticos del sector acuicultura y pesca de la región. Los documentos contribuyen a desarrollar Planes de acción y estratégicos, los cuales son reportados al gobierno central mediante una ordenanza regional. Es el caso del Plan Estratégico Concertado para el Sector Pesca y Acuícola, en el cual se formuló y conceptualizó teniendo en cuenta los conocimientos, competencias e intereses de las múltiples instituciones competentes en la gestión pesquera y acuícola relacionados con los recursos de la Región ICA, así como organizaciones y representaciones de la sociedad vinculada al uso de dichos recursos (GORE, 2011). Por otro lado, el GORE de ICA es la entidad encargada de llevar a cabo acciones de formalización de la comunidad acuícola, actividad coordinada con la DIREPRO. A su vez, vela por el manejo ambiental, con el apoyo de la Autoridad Nacional del Agua-ANA (de acuerdo a la Ley 27466 – Ley del SEIA ³⁰) y otorgamiento de las autorizaciones.
4	IMARPE	Organismo Técnico Especializado orientado a la investigación científica, así como al estudio y conocimiento del mar peruano y sus recursos. De igual manera proporciona información y brinda asesoramiento a PRODUCE de manera oportuna en la toma de decisiones respecto al uso racional de los recursos pesqueros y a la conservación del ambiente marino, contribuyendo con el desarrollo del país. La investigación de IMARPE abarca los recursos del mar y de las aguas continentales, los factores ecológicos de interacción, así como investigaciones oceanográficas.
5	INACAL	Institución creada mediante Ley N° 30224, inició sus funciones el 1 de junio de 2015 y está encargada de establecer y promover políticas para optimizar la calidad y competitividad de sus productos, procesos y servicios, en base a estándares internacionales y en armonía con el cuidado y respeto a los consumidores, así como al medio ambiente.
6	SANIPES	Institución encargada de establecer aspectos técnicos, normativos y de vigilancia en materia de inocuidad y de sanidad de los alimentos y de pienso de origen pesquero acuícola, con la finalidad de proteger la salud pública.
7	DICAPI	Institución encargada de normar y velar por la seguridad de la vida humana, la protección del medio ambiente y sus recursos naturales, así como reprimir todo acto ilícito, ejerciendo el control y vigilancia de todas las actividades que se realizan en el medio acuático, en cumplimiento de la ley y de los convenios internacionales vigentes, contribuyendo de esta manera al desarrollo nacional.
8	FONDEPES	Institución encargada de promover, ejecutar y apoyar técnica, económica y financieramente, el desarrollo prioritario de la actividad pesquera artesanal marítima y continental, así como las actividades pesqueras y acuícolas en general, principalmente, en los aspectos de infraestructura básica para el desarrollo y la distribución de recursos pesqueros.
9	ASOCIACIONES DE PEESCADORES	Son diversas las asociaciones que representan a los armadores pesqueros, unas más representativas que otras y con mayor o menor renovación de sus representantes.
10	DIGESA	Órgano técnico normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente. Entre una de sus funciones destaca el proponer y hacer cumplir la política nacional de

³⁰ LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO

N°	Institución u Organismo	Funciones
		salud ambiental, a fin de controlar los agentes contaminantes y mejorar las condiciones ambientales para la protección de la salud de la población.
11	UNIVERSIDADES	Dedicadas a la investigación del sector pesquero en diferentes aspectos en los que se encuentran los ambientales, económicos, sociales, biológicos, entre otros. Entre las universidades que cuentan con facultades de ingeniería pesquera se encuentran la Universidad Nacional Agraria La Molina, Universidad Nacional Federico Villareal, Universidad Peruana Cayetano Heredia, entre otras.
12	ONG	Existen algunos Organismos No Gubernamentales (ONGs) con ámbito de acción en la conservación marina, en la gestión costera y la sostenibilidad de las pesquerías entre las cuales se pueden mencionar las siguientes: WWF Perú, Centro de Sostenibilidad Ambiental de la Cayetano Heredia, Gea 21, entre otras .
13	DIGESA	Órgano técnico normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente. Entre una de sus funciones destaca el proponer y hacer cumplir la política nacional de salud ambiental, a fin de controlar los agentes contaminantes y mejorar las condiciones ambientales para la protección de la salud de la población.

Fuente: Elaboración Libélula

Por lo tanto, respecto al marco legal que rige a la región Ica, este cuenta con mayores exigencias y control debido a la presencia de dos áreas naturales en la región, la Reserva Nacional de Paracas y la Zona Reservada de Punta San Juan, en consecuencia el desarrollo de la actividad pesquera y comercial debe darse con mayor cuidado a fin de proteger las áreas naturales

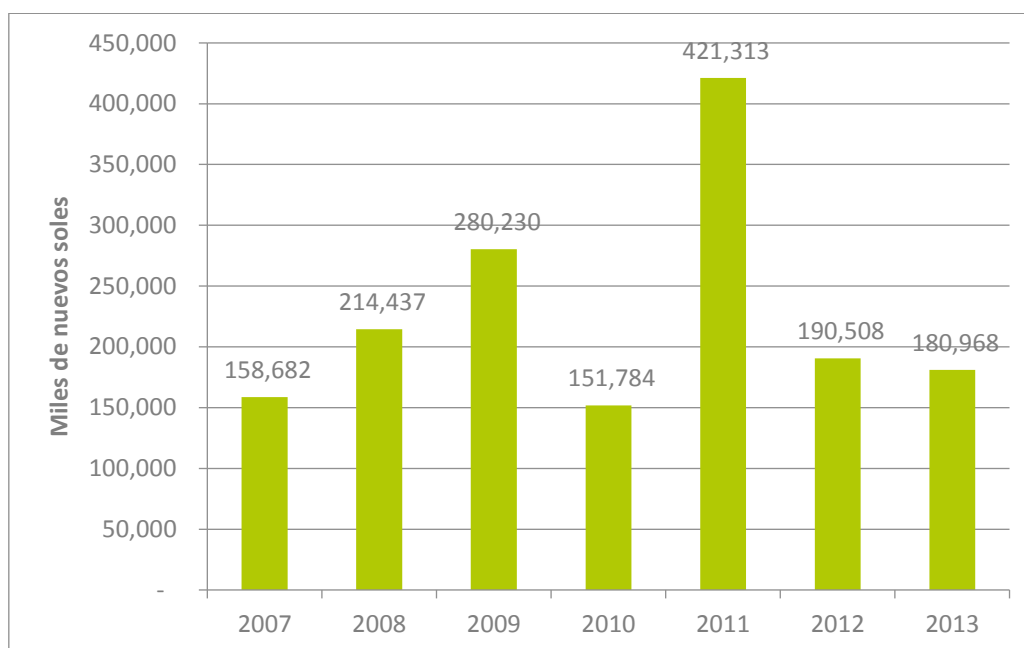
De acuerdo a la información recopilada, la pesca artesanal se desarrolla más allá de la subsistencia en la región, sin embargo no crece debido al gran desorden e informalidad existente. Es necesario, mejorar el nivel de institucionalidad entre el gobierno central y regional y afianzar objetivos de interés común, ya que las normas no son cumplidas en su totalidad en los lugares de pesca, y el gobierno central considera que el apoyo de las entidades correspondientes en la localidad no es suficiente.

5.2. Diagnóstico Socioeconómico

5.2.1. Importancia económica de la pesca artesanal en Ica

Según datos del INEI, el valor agregado bruto de la actividad pesquera y acuícola en Ica registró un incremento de 14% en el periodo 2007-2013 (ver gráfico 17), alcanzando así la cifra de 181 millones de nuevos soles. Resalta el valor agregado registrado en el 2011, el cual triplicó lo generado en el año previo.

Gráfico 17. Valor Agregado Bruto del sector pesca y acuicultura en Ica



Fuente: INEI, 2014. Elaboración Libélula

Los volúmenes de desembarque de los recursos en el desembarcadero ubicado en Pisco evidencian la amplia productividad de especies que tiene la región. De esta manera, según PRODUCE, el 90% de la actividad pesquera artesanal en la zona está orientada a 10 especies de peces demersales y costeros, cuyas principales zonas de distribución se encuentran en ensenadas, playas, puntas, islas e islotes en la Reserva Nacional de Paracas. Asimismo, sus zonas de amortiguamiento son Bahía Independencia, Playa Mendieta, Bahía Lagunillas, Isla San Gallán, península de Paracas e islas Ballestas (Méndez, 2010)³¹. Entre estas especies, destaca la anchoveta, la cual al 2013 representó el 58% del desembarque total. Entre las otras especies, según representatividad, se encuentran el bonito, las algas, la lorna, el choro, la cabinza y la pota.

De acuerdo a un estudio de la Oficina Internacional de Trabajo (OIT)³² “la pesca artesanal en el litoral costero del Perú, constituye una fuente generadora de empleo y contribuye a la seguridad alimentaria de la población proporcionándole al estado productos hidrobiológicos frescos (principalmente) y seco salado destinado al consumo humano directo. Esta actividad económica genera a lo largo de la cadena productiva, mano de obra directa e indirecta (en creciente incremento) sobre todo en servicios de procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización de productos hidrobiológico demostrando con ello su importante participación en la economía del país”.

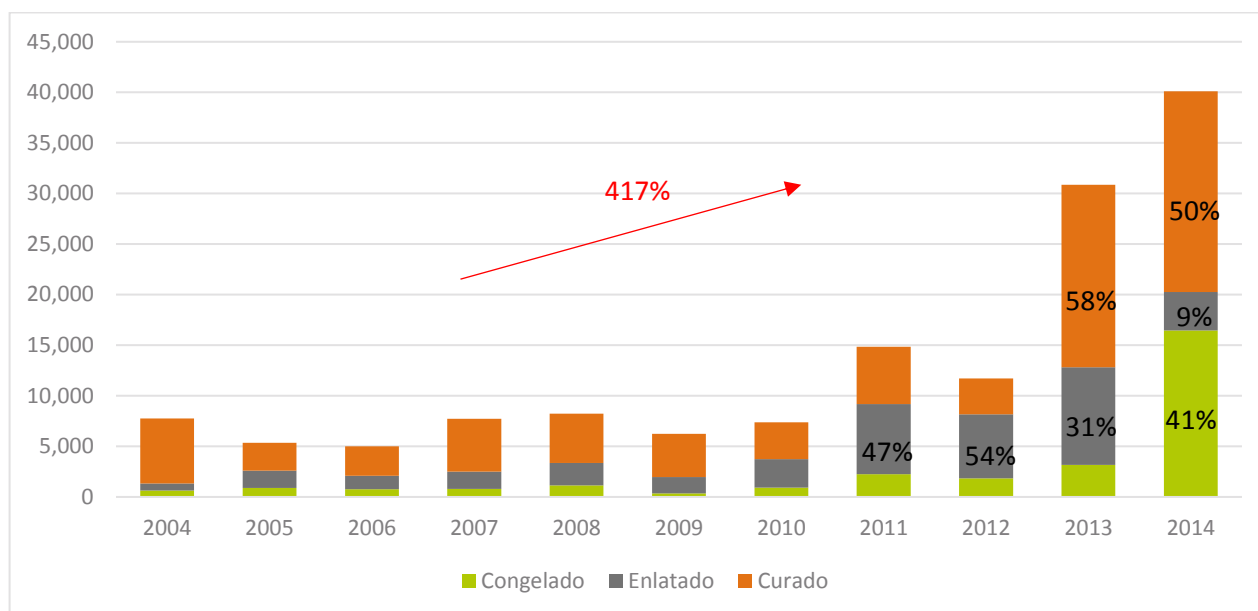
De esta manera, según el Censo Artesanal 2012, la población de pescadores artesanales en Ica ascendió en el 2012 a 5,731 pescadores, ubicándose en segundo lugar a nivel nacional. Asimismo, del total de pescadores artesanales, 57% de pescadores de la región Ica son embarcados, mientras que el 43% son no embarcados.

³¹ MENDEZ. 2010. PERÚ. PESCADORES ARTESANALES Y TURISMO RESPONSABLE, PISCO PESCA ARTESANAL VIVENCIAL. Exterior XXI.

³² Pereda, F..2010. SITUACIÓN PENSIONARIA DE LOS PESCADORES INDUSTRIALES Y ARTESANALES DEL PERÚ – PROPUESTAS DE SOLUCIÓN. Oficina Internacional de Trabajo

De acuerdo a cifras del Ministerio de la Producción, al 2014, el 50% de la producción pesquera de la región de Ica son productos curados³³, mientras que el 41% son congelados y un 9% enlatados (ver gráfico 18). Cabe resaltar que la producción de enlatados presentó una fuerte caída en el año 2014, pasando de 9 mil toneladas en el 2013 a 3 mil en el 2014.

Gráfico 18. Evolución de la producción de congelado, enlatado y curado en Ica (2004-2014)



Fuente: PRODUCE. Elaboración Libélula

En línea general, la producción de recursos hidrobiológicos para consumo humano directo de la región Ica ha crecido 417% en los últimos 11 años (2004-2014), produciendo preferentemente productos congelados y curados.

Asimismo, Ica cuenta con plantas de procesamiento para CHD artesanales e industriales. Las artesanales están conformadas por 2 plantas de curado y 8 de distintos procesos. Mientras que en las industriales, se encuentra 9 plantas de enlatado, seguida de curado (8) y congelado (7). Estas cifras estarían muy por debajo de lo observado en la región Piura, donde se encuentran hasta 75 plantas de procesamiento para enlatado, congelado, curado u otras.

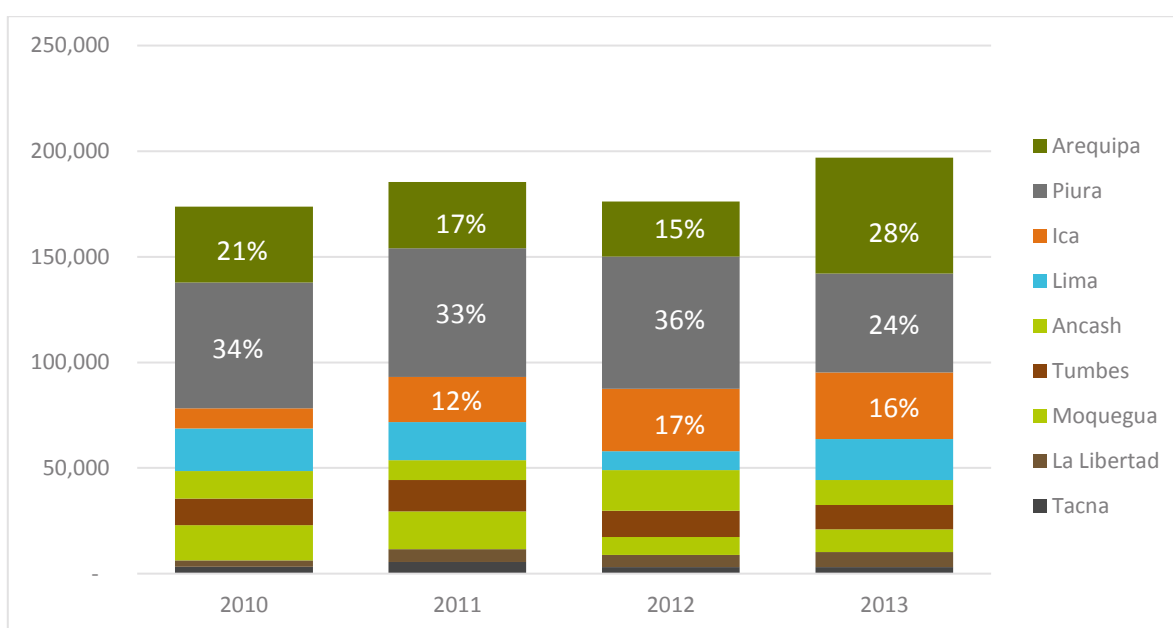
Cabe mencionar que no se ha realizado un análisis sobre invertebrados bentónicos, así como la concha de abanico, macroalgas, entre otras, debido a que la unidad de evaluación es pesca artesanal para consumo humano directo en la Región Ica, mientras que los recursos hidrobiológicos mencionados anteriormente pertenecen a la actividad acuícola.

³³ Proceso aplicado a las especies capturadas a través del cual se deshidrata y se sala el producto.

5.2.2. Evolución de la pesca artesanal en la región Ica

Durante el periodo 2010-2013, la pesca artesanal de la región Ica, se ubicó como el tercer mayor productor, representando en el año 2013, el 16% del desembarque nacional (ver gráfico19). Asimismo, durante los 4 años del periodo de análisis mostró un incremento en 231%.

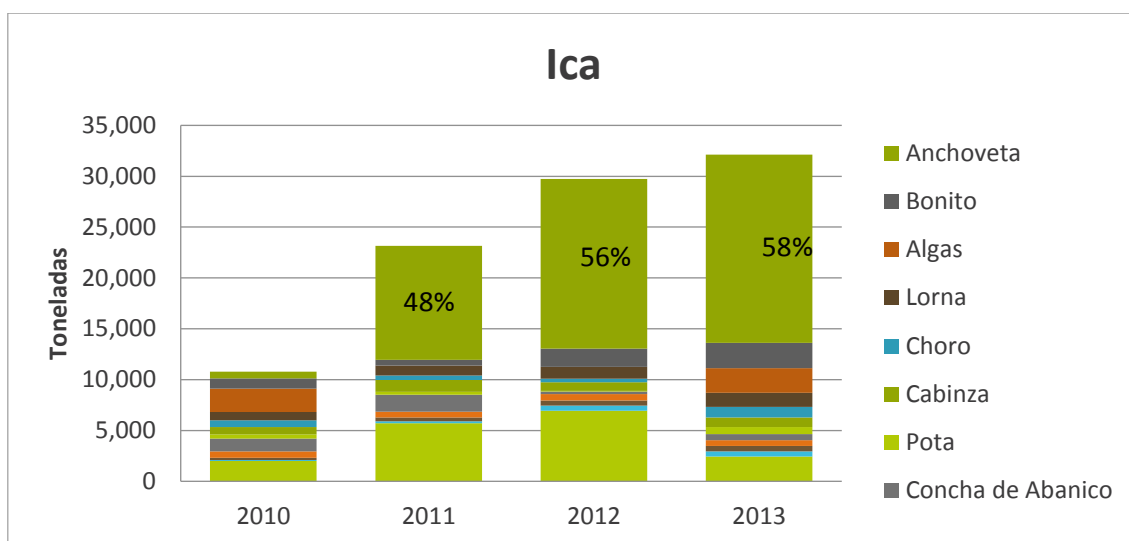
Gráfico 19. Evolución de la pesca artesanal según región (2010-2013)



Fuente: Dirección General de Consumo Humano Directo- Pesca Artesanal. PRODUCE. Elaboración Libélula.

La pesca artesanal en la región se concentra en diferentes especies. No obstante, la importancia de la anchoveta es evidente, representando 58% del desembarque al 2013. Esta proporción se incrementó rápidamente en el periodo 2010-2013, pasando de representar el 6% del desembarque total a poco más de la mitad en 2013. En segundo lugar de especies se ubica el bonito (8%) y en tercer las algas (8%).

Gráfico 20. Evolución de los desembarques de pesca artesanal en Ica para el 2010-2013



Fuente: PRODUCE. Elaboración Libélula

En la región Ica existen zonas de reservas en las cuales se realizan actividades de pesca artesanal. Un ejemplo es lo sucedido en Marcona, donde la Comunidad Pesquera Artesanal de Marcona (COPMAR) es una Asociación y Organización de Base Comunitaria (OBC) que se fundó el 20 de Noviembre de 2004. La finalidad fue la de representar a la OBC ante las entidades públicas y privadas respecto a temas de conservación y uso sostenible de los recursos hidrobiológicos y medio ambiente con énfasis en especies nativas de la zona, así como promover la identificación de recursos hidrobiológicos con potencial de cultivo y comercialización en el mercado interno y externo, entre otros. COPMAR está integrada por 16 Organizaciones Sociales de Pescadores Artesanales (OSPA) que agrupan aproximadamente a 500 pescadores artesanales embarcados y no embarcados del distrito, para lo cual cuenta con inscripción en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos sede Nazca con Partida N° 11009094, y se encuentra inscrita en el folio N° 46 del tomo IV del Registro de Asociaciones de Pescadores, Armadores y Procesadores Artesanales de la Dirección General de Consumo Humano Directo del Ministerio de la Producción³⁴.

5.2.3. Caracterización de la población que realiza la pesca artesanal en la región Ica

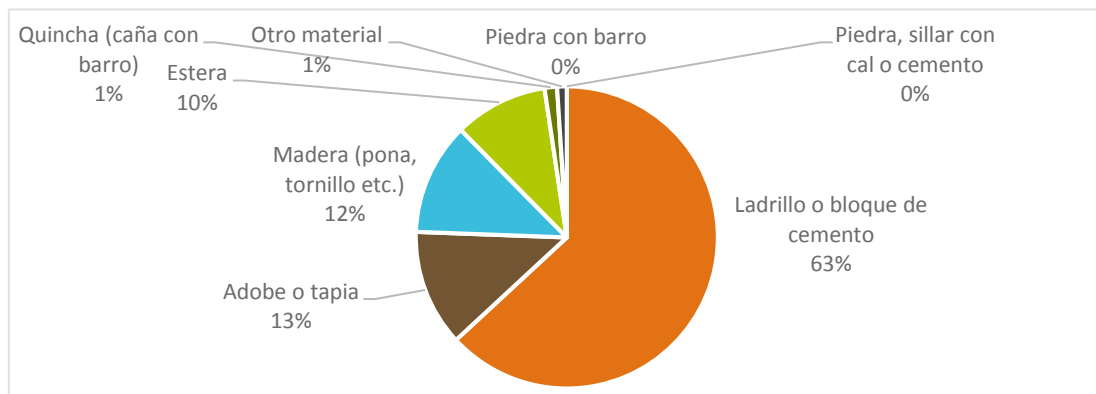
A. Características sociales del pescador artesanal

De acuerdo a cifras del INEI, al 2014, el 3% de la población de la región Ica se encontraba en situación de pobreza.

Acerca de las condiciones de las viviendas de los pescadores artesanales, poco más de dos tercios de la población (63%), cuenta con viviendas de ladrillo o bloque de cemento, mientras que un 13% cuenta con viviendas de adobe o tapia, 12% de madera y 10% de estera (ver gráfico 21). Las viviendas de ladrillo brindan una mayor protección a los pescadores ante posibles eventos climáticos como inundaciones o lluvias intensas.

³⁴ <https://gprs.unops.org/Pages/ViewVacancy/VADetails.aspx?id=4994>

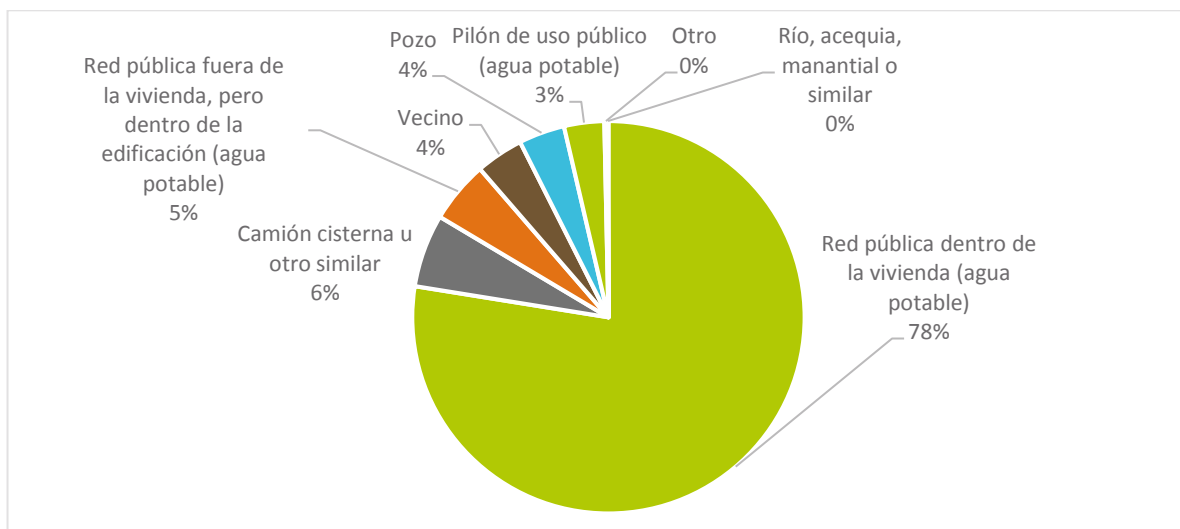
Gráfico 21. Material de construcción de la vivienda



Fuente: CENPAR, 2012. Elaboración Libélula

Asimismo, el 86% de la población cuenta con abastecimiento de agua potable, mientras el 14% restante debe abastecerse de camiones cisterna, vecinos, pozos, ríos u otros (ver gráfico 22). Por otro lado, el 90% de la población cuenta con red eléctrica. El acceso a servicios básicos mejora las condiciones de vida de la población, permitiendo mejorar temas de salud o educación y/o mejor capacitación.

Gráfico 22. Abastecimiento de agua potable de la población pesquera de la Región Ica

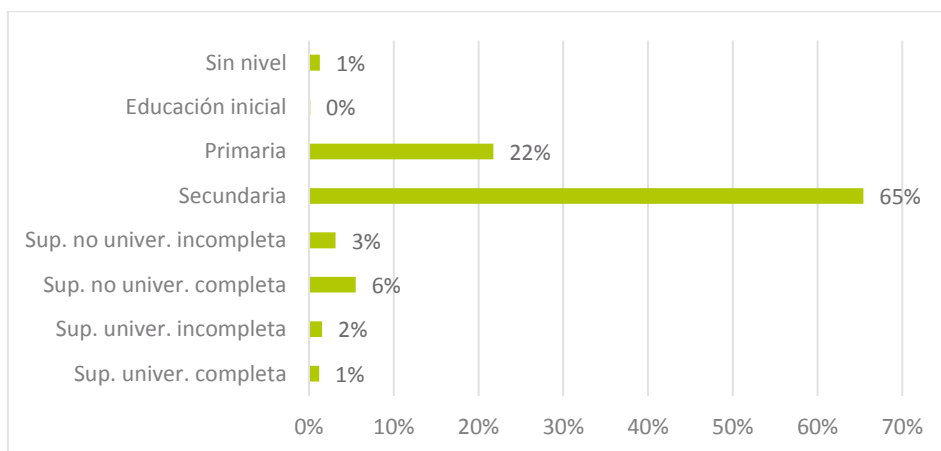


Fuente: CENPAR, 2012. Elaboración Libélula

B. Nivel educativo

Respecto al nivel de educación, el 22% de los pescadores artesanales de la región Ica, solo cuentan con educación primaria, mientras un 77% cuenta con educación secundaria completa o mayor grado. Este porcentaje es mayor que lo observado en la región Piura, donde esta categoría representaba el 54% de la población.

Gráfico 23. Nivel educativo de los pescadores artesanales de la Región Ica

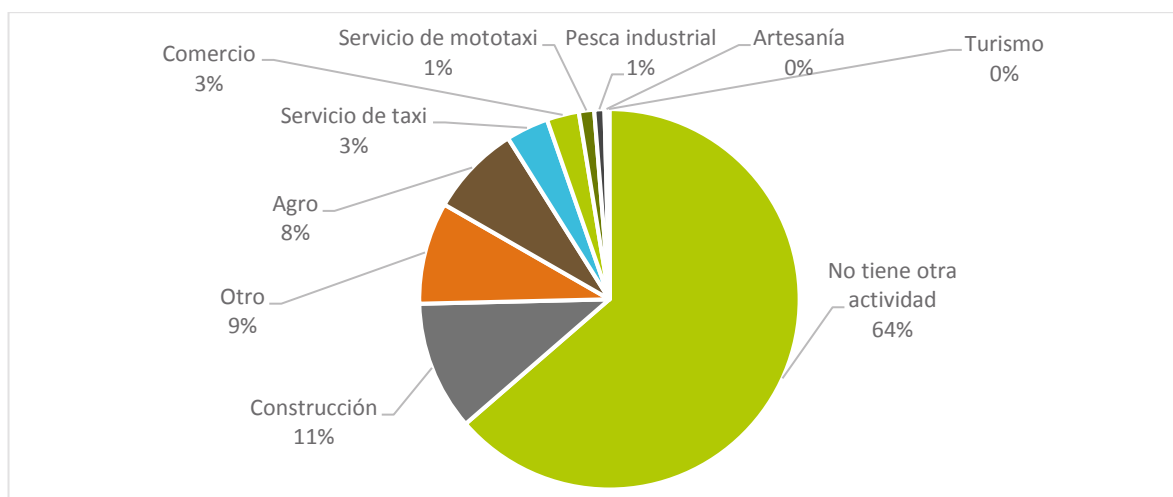


Fuente: CENPAR, 2012. Elaboración Libélula.

C. Dependencia económica

Según CENPAR, el 100% de los pescadores artesanales, considera a la pesca como su actividad principal y 64% no realiza otra actividad adicional. El 36% restante se dedica a actividades relacionadas al construcción (11%), al agro (8%) o el servicio de taxi (3%) entre otros.

Gráfico 24. Actividades económicas secundarias del pescador artesanal



Fuente: CENPAR, 2012. Elaboración propia.

Cabe mencionar, que de acuerdo a fuentes entrevistadas, consideran que en Pisco las personas viven de la pesca artesanal, sin ser de subsistencia, pero tampoco se desarrolla con aspiración a crecer porque trabajan el recurso a granel, además de la informalidad y falta de presencia y autoridad por parte del Estado.

D. Asociatividad

Según el Censo Artesanal 2012, de los 5,731 pescadores de la región Ica, el 61% participa de una o más organizaciones sociales de pescadores artesanales (OSPAS). Al 2015, de acuerdo a la base de datos de PRODUCE, existen en Ica 188 OSPAS, las cuales se clasifican principalmente como asociaciones de pescadores no embarcados, pescadores artesanales, pescadores y armadores, extractores, acuicultores y buzos. Las asociaciones de mayor antigüedad son cuatro y fueron inscritas entre 1988 y 1989, actualmente cuentan con 14, 51, 129 y 182 socios, respectivamente.

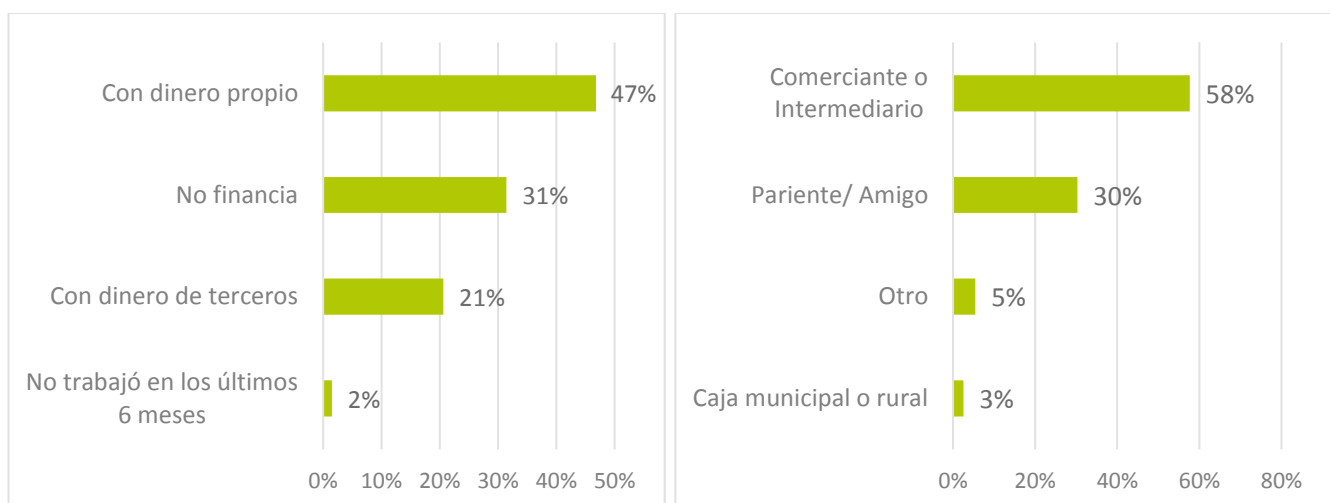
Respecto a las organizaciones productivas, el censo revela que, al 2012, solo el 3% de los pescadores de la región pertenecía a una o más organizaciones. Sin embargo, el 70% expresaba su interés por pertenecer a una Mype.

F. Acceso a financiamiento

El acceso al financiamiento no solo permite al acuicultor mejorar el desarrollo de su actividad productiva, sino que también constituye una herramienta importante para enfrentar los riesgos provenientes del cambio climático. Es así, que ante un eventual desastre natural, el acuicultor podría contar con el apoyo del sistema financiero a través de acceso a sus ahorros, otorgamiento de microcréditos, capital de trabajo o aseguramiento de bienes, entre otros.

De acuerdo al CENPAR 2012, el 21% de los pescadores artesanales se financia con dinero de terceros, de los cuales el 58% lo hace a través de comerciantes o intermediarios. Al igual que para la Región Piura, el Estado a través del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero ofrece acceso a créditos para la pesca artesanal. Consiste en el otorgamiento de créditos para el reflotamiento de embarcaciones pesqueras artesanales de hasta 32.6 m³ de capacidad de bodega y que requieran: reparación de casco, reparación o compra de motores nuevos, reparación de sistema de propulsión, compra de redes de cerco, insulado de bodega de la embarcación. Sin embargo, como se mencionó el acceso aún es limitado, ya que solo el 3% de las personas que se financian por terceros, lo hacen a través de una caja municipal o rural. Esto podría deberse principalmente por la dificultad por demostrar ingresos constantes, el bajo nivel de asociatividad y la creación de micro y pequeñas empresas en la región, lo que dificultaría el otorgamiento de créditos.

Gráfico 25. Acceso a financiamiento



Fuente: CENPAR, 2012. Elaboración Libélula

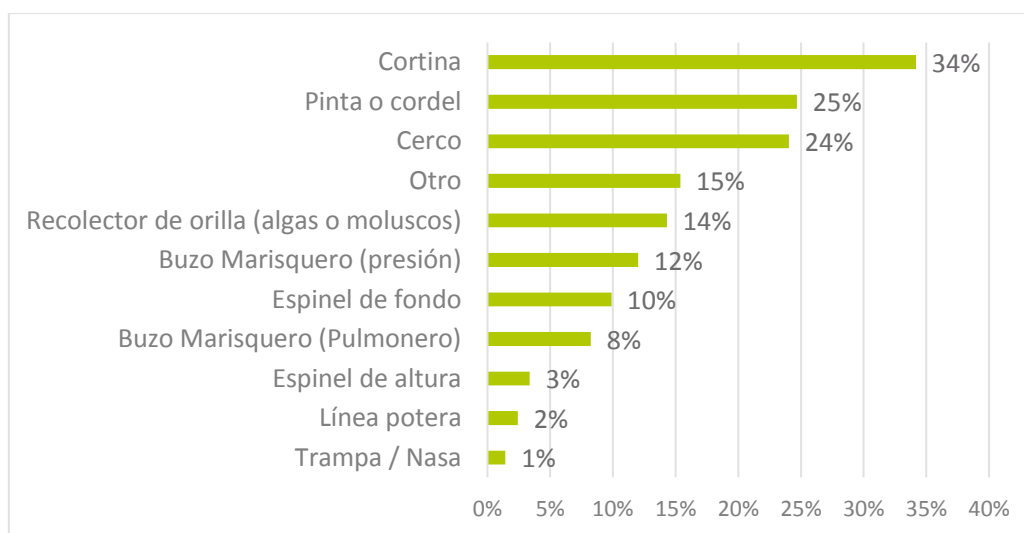
5.2.4. Tecnología utilizada

Respecto a la flota y armadores que desarrollan la actividad pesquera en Ica, el CENPAR 2012 señala que, esta actividad se viene desarrollando por un número de 888 armadores artesanales, de los cuales 158 cuentan con dos embarcaciones o más. Por otro lado, el tipo de embarcación que predomina en la región son las embarcaciones tipo bote con casco de madera.

Del total de embarcaciones empadronadas en la región (1,046), 347 (33%) utilizan la bodega insulada como sistema de preservación, 190 (18%) utilizan caja con hielo (caja isotérmica), 166 (16%) utilizan hielo a granel y 23 (2%) utilizan otro tipo de sistema de preservación. Asimismo, existen 279 (27%) de embarcaciones pesqueras artesanales que no utilizan ningún sistema de preservación (CENPAR, 2012). Del total de embarcaciones con bodega insulada a nivel nacional, Ica cuenta con solo 347 con dicho sistema, representando el 6.3%.

Entre las artes y aparejos de pesca más frecuentemente utilizados en Ica figuran la cortina (34%), la pinta o cordel (25%), el cerco (24%), el recolector de orilla (14%) y el buzo marisquero (12%) (Ver gráfico 26). Tanto la línea potera como la pinta o cordel son tecnologías altamente adaptables según el tipo de especie que se desee extraer y por tanto poco vulnerable ante las variaciones de especies debido a los cambios climáticos.

Gráfico 26. Principales artes o aparejos de pesca utilizados en la región Ica



Fuente: CENPAR 2012. Elaboración propia

5.3. Diagnóstico Ambiental

5.3.1. Presiones ambientales debido a las actividades humanas y naturales

Las actividades que priman en la bahía de Paracas y Pisco, consisten en la pesca industrial de anchoveta, a través de embarcaciones pertenecientes a empresas que extraen y procesan el recurso de acuerdo al ordenamiento de esta actividad pesquera industrial.

La tecnología para la elaboración de harina y aceite de pescado se realiza por el sistema convencional, que genera el efluente denominado “agua de bombeo”, el cual se produce al utilizar agua de mar como vehículo de transporte de la materia prima. El agua residual del bombeo es vertida al mar, a diferentes distancias de la orilla de playa; además, también son vertidos, pero con menor impacto, los efluentes y emisiones de las diferentes etapas del proceso industrial (cocción, proceso de secado, envasado de la harina), los cuales producen efluentes, gases y partículas tóxicas que ocasionan no solo el deterioro de la calidad del agua de mar, sino de la vida de la población que habita zonas contiguas a la industrial (IMARPE, 2010). Cabe recordar que en Pisco se ha instalado el emisor submarino de APROPISCO, a través del cual se ha mejorado las condiciones ambientales marinas de la zona desde su instalación.

Por otro lado, la pesca artesanal es una actividad que está orientada a la extracción de más de diez especies de peces demersales y costeros, por lo que podría decirse que la pesca artesanal en Pisco no está concentrada en una sola especie. Se realiza utilizando diferentes artes de pesca, extrayendo especies como el pejerrey *Odonthesthes regia regia*, desembarcado por las caletas de San Andrés y el Chaco, siendo los periodos de mayor abundancia en invierno y primavera³⁵. Otras especies de peces de importancia comercial extraídas alrededor de las Islas Ballestas, son capturadas utilizando embarcaciones artesanales que en su mayoría son de madera y de tamaños variables, dependiendo de las especies que son capturadas y del tipo de arte de pesca que emplean. Al extraer el recurso mediante buceo, pueden utilizar “el arpón” o el “trinche” capturando peces como “cabrillas”, “cherlos”, “chitas”, “congrios”, “jerguillas”, “lenguados”, “pintadillas” y “trambollos”. En estas zonas también es común el uso de redes “cortinas” las que son tendidas desde las embarcaciones y con las que es posible pescar, además de algunas de las especies anteriormente mencionadas, otras como “bobo”, “lisa”, “mojarrilla” y “peje blanco” y especies pelágicas (que viven en la columna de agua) como “bonito”, “caballa” y “jurel” (Guerrero, 2010)³⁶.

Por otro lado, otra fuente de contaminación es el movimiento marítimo de las embarcaciones de gas natural o petróleo. En la bahía de Pisco – Paracas, han ocurrido incidentes de derrames de petróleo, como el ocurrido en mayo del 2008 al derramarse petróleo diesel en las inmediaciones del Terminal Portuario General San Martín, habiéndose activado el “Plan Local de Contingencia para derrames de petróleo y otras sustancias nocivas”, por la Autoridad Marítima de la Capitanía de Guardacostas de Pisco, lo que permitió que el diesel derramado fuera confinado a una playa adyacente para proceder a la limpieza de las playas afectadas.

Por último, una actividad que genera constante preocupación en la población de la zona, es el funcionamiento de la planta del proyecto de gas de Camisea, la cual tiene a su cargo la explotación, el funcionamiento de dos ductos, un gasoducto para gas natural, un poliducto para líquidos de gas natural y la red de distribución para gas natural en Lima y Callao. Las actividades de transporte fueron adjudicadas a la compañía Transportadora de Gas del Perú SA (TGP), que tiene a su cargo las tres líneas de transporte de líquidos y del gas natural desde la ceja de selva del Cusco hacia la costa. El transporte del gas a través de diversas embarcaciones, tal y como se mencionó anteriormente, son un riesgo permanente de derrame. Además, existe la probabilidad, de vertimientos del agua de lastre de las embarcaciones en zonas cercanas a aguas peruanas, lo que ocasionaría la presencia de organismos ajenos al ecosistema marino habitual, con microorganismos fitoplanctonicos que podrían generar altas concentraciones de oxígeno, que luego decaerían a niveles de hipoxia, al morir estos elementos, iniciando un proceso de degradación. Estos episodios causan muchas veces varazones de organismos marinos (peces e invertebrados) (IMARPE, 2010).

.....

³⁵ Periodo en el que se acercan a la costa buscando sus desovaderos que los constituyen las praderas submareales de macroalgas y las ensenadas hidrográficas someras de las bahías de Pisco y Paracas. Las praderas de algas, sirven de refugio a gran número de especies e invertebrados, además de tener importancia comercial.

³⁶ Guerrero, M. 2010. Pesca artesanal vivencial. PERÚ. PESCADORES ARTESANALES Y TURISMO RESPONSABLE, PISCO

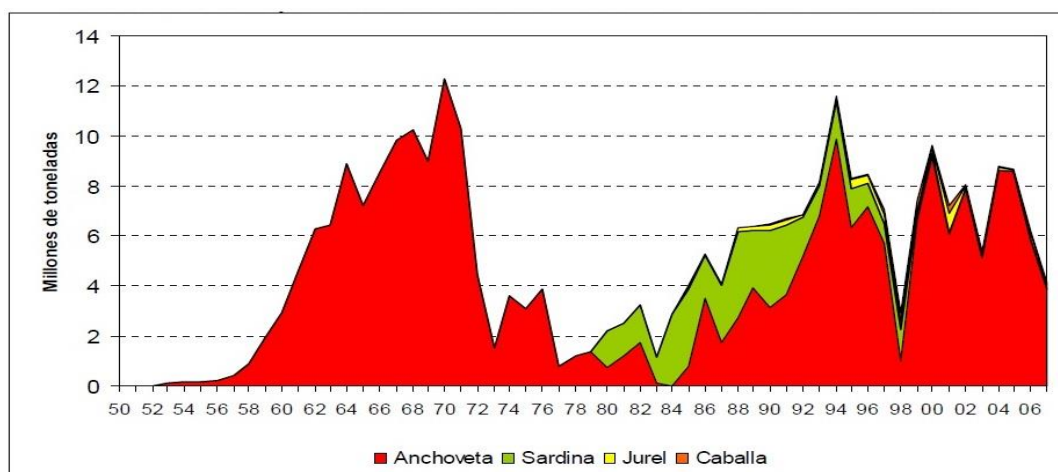
5.3.2. Impacto en la biodiversidad de las especies

Estudios (Valdivia y Arntz, 1989) que analizan el comportamiento de las especies marinas a raíz del fenómeno El Niño de 1982-83, basando los resultados en las respuestas obtenidas mediante entrevistas, visitas a campo, estadísticas obtenidas en los principales centros de desembarque del litoral, señalando que durante el periodo de calentamiento del litoral el porcentaje de desembarque de especies tradicionales disminuyó en 40%. En litoral sur, en Pisco, la composición habitual de especies como cojinoba, pejerrey, cabinza, lorna, caballa y jurel se ausentaron completamente, siendo reemplazadas por especies de agua tropical como el dorado o perico, pámpano, manta raya, barrilete, bonito y chita entre las principales. En el caso de especies como la chita, corvina y bonito son especies que se encuentran normalmente, pero al elevar la temperatura del mar su disponibilidad incrementa. La especie de mayor disponibilidad fue el barrilete, sin embargo debido a la falta de aceptación del mercado y a la ausencia de una adecuada cadena de frío no se capturó en mayores cantidades.

Durante el Niño de 1997-98, según Ñiquen (1999), las especies que ingresan al litoral durante este evento son características de un hábitat tropical, entre las que destacaron perico, atunes picudos y caballa, seguido de samasa, machete, langostinos, barriletes, ayamarca, jurel, entre otros. La presencia de estas especies durante este periodo cálido llegó a ser su presencia constante. Cabe resaltar que, especies como sardina, samasa, caballa, y también en merluza, falso volador y Vinciguerría, son favorecidas por las condiciones Niño, incrementando su biomasa.

Entre las especies, en las que se ha evidenciado un comportamiento más definido ante las variaciones climáticas y fenómenos extremos, se encuentran la anchoveta y la sardina. Las capturas históricas por la industria pesquera muestran que luego del "boom" de la anchoveta durante 1960-70, debido al mal manejo de la pesquería, la biomasa de la especie colapsó y a partir del año 1970 disminuyó drásticamente. Dicha disminución fue agravada ante la ocurrencia de El Niño de 1982-83, sin embargo, la aparición de la sardina a partir de la década del ochenta, fue el factor que contribuyó a la recuperación de la industria pesquera en el Perú. No obstante, nuevamente el manejo de la pesquería ocasionó el colapso de la especie (ver gráfico 27).

Gráfico 27. Captura histórica de la anchoveta y Sardina, 1955 - 2006



Fuente: IMARPE, citado por Paredes, C., y Gutiérrez, M., 2008

Respecto a los invertebrados, la concha de abanico es la especie comercial de mayor importancia en la región durante el Niño. Es una especie que reacciona favorablemente ante incrementos de temperatura, sumado a las

características productivas del ecosistema marino de Pisco incrementan la tasa de crecimiento, el reclutamiento y la capacidad de carga de la bahía, llegando a alcanzar la talla comercial en 6 u 8 meses, cuando en años normales se demora de un año a año y medio. Las condiciones ambientales favorables al recurso no siempre tiene el mismo efecto; ya que dependerá si las condiciones de temperatura elevada se dan por varios meses y durante la época de maduración gonadal y de desove de la especie (Mendo, 2007³⁷).

Por lo tanto, la presencia del FEN ha favorecido la aparición de algunas especies de consumo humano directo pero afecta a su vez la presencia de la anchoveta.

5.3.3. Principales contaminantes (coliformes fecales, coliformes termotolerantes, metales pesados)

En relación a la cuenca del río Pisco y de acuerdo a informes de monitoreo de la ANA, el río Pisco presenta contaminación por hierro en la parte alta de la cuenca, sin embargo, se señala que no puede asociarse a una fuente de contaminación dado que no se realizan actividades vinculadas a este parámetro en las zonas aledañas, por lo que se presumiría que se debe a fuentes naturales.

En el punto de monitoreo más cercano a la desembocadura del río, los valores de cloruros, sulfuros, fosfatos, Manganeseo, aceites y grasas, coliformes termotolerantes y E. Coli no cumplen con los ECAS-Agua- de la categoría 3, afectando el agua del río Pisco. El vertimiento de aguas pertenece a la empresa EMAPISCO.³⁸

El medio ambiente marino de Ica se considerada uno de los ecosistemas más vulnerables a la contaminación; la presencia de la Reserva Nacional de Paracas, como área natural protegida, coloca a la región Ica como un área de especial cuidado, ante la contaminación generada por la actividad pesquera industrial, por el vertimiento de efluentes, los cuales son producidos por el agua de bombeo del pescado de las plantas de harina; y por el proceso de fabricación de harina y aceite de pescado.

Hasta hace unos años, el nivel de contaminación a consecuencia de los vertimientos de aguas residuales domésticas y de la industria pesquera, sumado al tráfico marítimo de la pesca artesanal e industrial, y la propia generación de desechos sólidos por parte de la población influyeron en la preservación del ecosistema marino.

A partir del año 2004 se puso en marcha el emisor submarino APROPISCO, mediante el cual se trata los efluentes de la industria pesquera, que luego son arrojados a través de un emisor submarino de 13 km. Cabe mencionar, que de acuerdo a IMARPE (2010) las condiciones de la bahía mejoraron notablemente, pasando los monitoreos de la categoría grave a moderada.

El estudio de línea base Bahía Paracas, realizado por IMARPE el 2010, señaló como resultado final que las condiciones de la bahía fueron óptimas. Las características oceanográficas son propias de la zona de estudio, la concentración de sólidos suspendidos no superó los límites establecidos por la Ley General de Aguas y los parámetros de calidad de agua presentan valores permitidos dentro de los ECA para la categoría 4 – Ecosistemas marino costeros. Asimismo, las concentraciones de metales pesados en agua, sedimentos y organismos no superaron los niveles establecidos para los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Categoría 2: Actividades Marino Costeras). Los niveles de cobre total en agua de mar a nivel superficial mostraron valores por debajo de lo establecido para los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Categoría 2: Actividades Marino Costeras que estipula 0,05 mg/L). Sin embargo, para la Sub Categoría 1: Extracción y Cultivo de Moluscos

³⁷ Mendo, J., Wolff, M., Carbajal, W., Gonzáles, I. y Badjeck, M. 2008. Manejo y explotación de los principales bancos naturales de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la costa Peruana. En A. Lovatelli, A. Fariás e I. Uriarte (eds). Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y su proyección futura: factores que afectan su sustentabilidad en América Latina. Taller Técnico Regional de la FAO. 20–24 de agosto de 2007, Puerto Montt, Chile. FAO Actas de Pesca y Acuicultura. No. 12. Roma, FAO. pp. 101–114.

³⁸ ANA.2013.Informe Técnico de monitoreo 0146-2013-ANA-DGCRH-LLCP

Bivalvos el 100% sobrepasaron el valor permitido de 0,0031 mg/L; lo cual impide la extracción del recurso concha de abanico, y en consecuencia el procesamiento, comercialización y economía los pescadores se verá afectada.

En marzo del presente año 2015, el informe de campo de IMARPE³⁹, sobre el estado ambiental de la Bahía Pisco – Paracas, presentó rangos de temperatura entre 18 y 23.8°C, mostrando núcleos cálidos en la desembocadura del río Pisco y en la franja costera situada entre la zona pesquera industrial y la playa El Chaco. Asimismo, en la desembocadura del río Pisco y en la parte central de la bahía de Pisco presentaron concentraciones saturadas de oxígeno disuelto (> a 10 mg/l). El motivo de la saturación del oxígeno fue la presencia de un boom de microalgas ocasionada por una especie de dinoflagelado. En el fondo del mar se presentaron concentraciones de oxígeno hipóxicas (<1 mg/l). Adicionalmente, se percibió un olor desagradable en la zona debido al incremento de sulfuro de hidrogeno situación favorecida por la escasa circulación marina de la zona y la oxidación de la microalgas debido al bloom algal.

Reciente información de IMARPE⁴⁰ sobre probabilidad de ocurrencia de mareas rojas en la Bahía de Paracas en el periodo de tiempo 2000-2015 presento una tendencia negativa, es decir que han ido disminuyendo, por lo tanto, podría asumirse que las medidas de cuidado de la calidad de agua han tenido mejoras a lo largo de este periodo.

6. Diagnóstico de la Pesquería Industrial para consumo humano indirecto en Ancash

6.1 Diagnóstico Político e Institucional

6.1.1. Marco político y normativo de la pesquería industrial de anchoveta

La pesquería industrial de anchoveta es la actividad más regulada a nivel nacional en lo que respecta a extracción de recursos marinos. Las normas aplicadas al recurso siguen los lineamientos de normas internacionales, las cuales aplican medidas como límites máximos de captura, vedas temporales y espaciales y tamaño mínimo de captura y Tamaño de malla (SNP, 2013)⁴¹.

En el Perú, la pesquería industrial de anchoveta, se encuentra regulada por los dispositivos generales del sector como la Ley General de Pesca, así como su Reglamento⁴². Ante la importancia de la extracción de esta especie como de su procesamiento, diversas normas se han establecido en el tiempo en la búsqueda de un marco regulatorio que lleve a la conservación y sostenibilidad de la biomasa del recurso, así como, al control de la flota y plantas de procesamiento. Es así que, con la aprobación de la Ley N°. 25799 de 1992 (artículo 24) y su posterior Reglamento, D.S. No. 012-2001-PE (artículo 12), el Ministerio deja de autorizar el incremento de flota y de permisos de pesca de los recursos plenamente explotados como la anchoveta, otorgando licencia sólo a embarcaciones que sustituyan a otra en cuanto a capacidad de bodega. Respecto a las plantas de harina de pescado, en el 2001 se suspende la instalación e incremento de capacidad de las plantas de harina tradicional y de alto contenido proteico. En el 2003 y 2004, se prohíbe el traslado de las plantas de harina entre Piura e Ica. Finalmente, el 2008, se prohíbe el traslado de las instalaciones en todo el litoral (R.M. N°.395-2008-PRODUCE).

³⁹ IMARPE.2015. Estado de la Calidad Ambiental de la Bahía de Pisco- Paracas y su relación con la mortandad de los recursos hidrobiológicos en Pisco.

⁴⁰ IMARPE.2015. INFORME SOBRE CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS CLIMÁTICOS FRENTE AL NORTE DEL SISTEMA DE LA CORRIENTE DE HUMBOLDT (SCH)

⁴¹ SNP.2013.Aporte al Debate de la Pesquería.

⁴² Ley aprobada en 1971 (D.L. No. 18810). Dicha Ley sufrió grandes cambios a lo largo de los años, y fue actualizada por tercera vez en 1992.

Por otro lado, la extracción de anchoveta se rige también por las características del ecosistema marino, de tal forma que se ha determinado la distribución del recurso a manera de dos stocks: (i) Norte-Centro desde Zorritos (04° 30' S) hasta los 16° 00' S en el Perú; y (ii) la que se comparte con el norte de Chile (16° 01' - 24° 00' S) (Chirichigno y Vélez 1998, Jordán 1971). Las características biológicas de estas dos unidades poblacionales son aparentemente diferentes (Pauly y Tsukayama 1987)⁴³.

De manera específica, los siguientes dispositivos regulan principalmente la pesquería de la anchoveta:

Tabla 12. Dispositivos legales o medidas de regulación para la pesca industrial de anchoveta

N°	INSTRUMENTO DE POLÍTICA O MEDIDAS REGULATORIAS	ESPECIFICACIÓN
1	Ley General de Pesca. (Ley N° 25799, del 21/12/1992); y su Reglamento (D.S N° 012-2001-PE, del 13/03/2001).	Artº 24. Las autorizaciones para el incremento de flota para CHI sólo se darán cuando se sustituya el mismo volumen de capacidad de bodega de la flota existente.
2	Ley sobre límites máximos de captura por embarcación Decreto Legislativo N° 1084, del 27/06/2008 y su Reglamento (Decreto Supremo N° 021-2008-PRODUCE, del 11/12/2008).	Decreto que promueve la reducción de la flota industrial de anchoveta de consumo humano indirecto, desde el extremo norte hasta 16º latitud sur, fuera de las millas que corresponden a la pesca artesanal y de menor escala. Establece el Límite Máximo Total de Captura Permissible del recurso anchoveta, en base a la información científica de IMARPE. De igual manera, la captura de anchoveta destinada al CHI que cada titular de permiso de pesca podrá realizar durante cada temporada de pesca quedará establecida en función del Límite Máximo de Captura de anchoveta y anchoveta blanca por Embarcación (LMCE).
3	Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícolas-RISPAC. (D.S N° 019-2011-PRODUCE, del 01/08/2007)	Norma que regula los procedimientos de inspección y las sanciones que se originen en el ejercicio de la facultad de inspección y potestad sancionadora de los órganos administrativos competentes, ante la comisión de infracciones tipificadas en la legislación pesquera y acuícola.
4	Talla mínima de captura	Se prohíbe la extracción de ejemplares con talla menor a 12 cm. Permitiendo una tolerancia máxima de 10%, expresada en números de ejemplares.
5	Porcentaje de tolerancia de pesca incidental	Es de 5% de la captura total desembarcada por embarcación, expresada en peso. ⁴⁴
6	Cierres temporales de segmentos del litoral	Relacionada a la pesca de juveniles, donde no se permite que sea más del 10% de los desembarques diarios de un determinado puerto. 45

.....
43 Bouchon M., Ayón P., Mori J., Peña C., Espinoza P., Hutchings L., Buitron B., Perea A, Goicochea C., Messié M. 2010. Biología de la anchoveta peruana, *Engraulis ringens* Jenyns. Bol. Inst. Mar Perú 25(1-2): 23-30.

44 No obstante, el sustento científico para la definición de los porcentajes de tolerancia de juveniles y de pesca incidental es muy pobre. Según los investigadores del IMARPE, estos porcentajes estarían relacionados con la selectividad de las redes utilizadas y no con el impacto que tienen en el ecosistema.

N°	INSTRUMENTO DE POLÍTICA O MEDIDAS REGULATORIAS	ESPECIFICACIÓN
7	Reglamento de Sistema Satelital SISESAT DS 026-2003-PRODUCE	Sistema mediante el cual controlan que las embarcaciones no ingresen en zonas reservadas o restringidas.
8	Programa de control y vigilancia de la pesca y desembarco marítimo DS N° 027-2003 PRODUCE	Evita: pesca negra, clonaje de embarcaciones, sub-declaraciones de pesca y pesca incidental.
9	Estrategia Regional de Cambio Climático	A la fecha de elaboración del presente estudio la región no cuenta con una Estrategia Regional de Cambio Climático.
10	Plan de desarrollo Regional Concertado	Plan de Desarrollo Regional Concertado con visión de desarrollo al año 2021 considera al sector pesca dentro de unos proyectos estratégicos a priorizar.

Fuente: PRODUCE; CSA - UPCH. 2011, SNP.2013

Cabe mencionar que, con respecto al volumen total de pesca permitida, el marco regulatorio vigente desde hace más de veinte años señala que la autoridad sectorial debía fijar una cuota “global” de captura para la flota industrial antes del inicio de cada temporada de pesca, y que debe hacerse tomando en cuenta las recomendaciones del IMARPE. A raíz de la experiencia de los últimos años se puso en evidencia que los instrumentos de regulación aplicados a la actividad extractiva de los recursos anchoveta y anchoveta blanca dieron lugar a una carrera desmedida por obtener en el menor tiempo posible la máxima proporción que les sea posible de la cuota global autorizada para la temporada de pesca de la anchoveta.

En consecuencia, este régimen fue mejorado y modernizado con la introducción de cuotas individuales de pesca para la flota industrial en el año 2008, mediante el establecimiento de la Ley de Cuotas a través del Decreto Legilastivo 1084.

La implementación de la reforma fue un hito importante pero incompleto. No se incluyó una reforma de los derechos de pesca, ni la necesidad de integrar a la flota artesanal y de menor escala, no se planteó reformar o modernizar el sistema de supervisión y control; y tampoco se incluyó la necesaria modificación del régimen de sanciones. Por lo tanto, debe fortalecerse la normativa vigente para asegurar la transparencia del sector; incrementar el control de la pesquería artesanal, así como de pequeña escala (Paredes y Letona, 2013).

Complementando lo anterior, para el caso de anchoveta para CHD existe un Reglamento de Ordenamiento Pesquero (D.S N° 010-2010-PRODUCE), lo cual refleja la segmentación en el ordenamiento de la pesquería de un mismo recurso.

Adicionalmente, las medidas establecidas para la pesca industrial no son aplicadas a gran parte de las embarcaciones de pesca artesanal o de menor escala (SNP, 2013). La flota artesanal y de menor escala no está sujeta a una cuota global de captura, por lo que tampoco enfrentan límites individuales de pesca. La existencia de normas que promuevan la extracción de anchoveta de CHD, según especialistas, no han frenado el desvío de la

⁴⁵ CSA - UPCH. 2011. La Pesquería Peruana de la Anchoveta: Evaluación de los sistemas de gestión pesquera en el marco de la certificación a cargo del Marine Stewardship Council. Serie: Documentos de Trabajo del CSA No.1 Centro para la Sostenibilidad Ambiental de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

anchoveta de pesca artesanal (de CHD) hacia harina de pescado residual o de reaprovechamiento de descarte (Paredes y Letona, 2013); normas como el DS 017-2011/PRODUCE permite que hasta el 40% de pesca de anchoveta se destine a harina desde inicio del proceso, produciendo el desvío de pesca de flota de menor escala a harina y una distorsión grave del objetivo de promover el consumo humano directo (CHD) de anchoveta (SNP,2013).

Es recomendable el establecimiento de un mismo reglamento para el recurso anchoveta que integre la pesca para CHI y CHD, tomando la especie como una sola dentro del ecosistema (CSA-UPCH, 2011).

6.1.2 Aspectos institucionales

La pesca industrial de anchoveta se maneja desde el Gobierno central, y con el fin de regular de manera eficiente el sector pesquero, PRODUCE se encuentra en permanente coordinación con organismos e instituciones públicos y privados relacionados con la pesquería peruana (CSA - UPCH. 2011), entre los que se encuentran:

Tabla 13. Instituciones y Organismos de Apoyo para la Pesquería Industrial de Consumo Humano Indirecto

N°	Institución u Organismo	Funciones
1	MINISTERIO DE LA PRODUCCION (PRODUCE) Viceministerio de Pesca y Acuicultura	El PRODUCE fue creado el 10 de julio del 2002 mediante la Ley 27779. A través del Viceministerio de Pesca y Acuicultura es el ente rector de la actividad pesquera y acuícola, encargado de diseñar, establecer, ejecutar y supervisar, en armonía con la política general y los planes de gobierno, políticas nacionales y sectoriales aplicables al sector pesquería. Es así, que le competen los temas de ordenamiento pesquero, pesca industrial, acuicultura de mayor escala y ordenamiento de productos fiscalizados. Trabaja de manera compartida con los Gobiernos Regionales y locales, los temas referidos a pesca artesanal, acuicultura de menor escala, subsistencia y comercio, a quienes se ha delegado la responsabilidad de estas actividades desde la implementación de la descentralización en el Perú.
2	IMARPE	Organismo Técnico Especializado orientado a la investigación científica, así como al estudio y conocimiento del mar peruano y sus recursos. De igual manera proporciona información y brinda asesoramiento a PRODUCE de manera oportuna en la toma de decisiones respecto al uso racional de los recursos pesqueros y a la conservación del ambiente marino, contribuyendo con el desarrollo del país. La investigación de IMARPE abarca los recursos del mar y de las aguas continentales, los factores ecológicos de interacción, así como investigaciones oceanográficas.
3	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCION (ITP)	Es un Organismo Técnico Especializado (OTE), adscrito al Ministerio de la Producción. Su objetivo es integrar en un solo organismo al ex Instituto Tecnológico Pesquero, con los Centros de Innovación Tecnológica públicos del Sector Producción, dando cumplimiento a la Vigésima Quinta Disposición de la Ley de Presupuesto 2013, Ley N° 29951. Por ello, el 1 de enero del 2013 se dio inicio a la modernización de una de las instituciones de investigación tecnológica más importantes del país: el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú se convirtió en el Instituto Tecnológico de la Producción – ITP.
4	SANIPES	Institución encargada de establecer aspectos técnicos, normativos y de vigilancia en materia de inocuidad y de sanidad de los alimentos y de pienso de origen pesquero acuícola, con la finalidad de proteger la salud pública.
5	INACAL	Institución creada mediante Ley N° 30224, inició sus funciones el 1 de junio de 2015 y está encargada de establecer y promover políticas para optimizar la

N°	Institución u Organismo	Funciones
		calidad y competitividad de sus productos, procesos y servicios, en base a estándares internacionales y en armonía con el cuidado y respeto a los consumidores, así como al medio ambiente.
6	Ministerio de Defensa (MIDEF)	A través de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI). Ley de Control y Vigilancia de la Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres, Ley 26620), que es un órgano de apoyo de la Marina de Guerra del Perú, entre las cuales destacan el encargarse del registro, inspección y control de los pescadores y de las embarcaciones pesqueras de bandera nacional y extranjera; capacitar al personal que se embarca en naves pesqueras; autorizar el zarpe de naves pesqueras; autorizar la construcción de embarcaciones pesqueras verificando la existencia de autorizaciones vigentes de incrementos de flota; autorizar el uso de áreas acuáticas en el ámbito costero (por ejemplo, para la instalación de emisores submarinos); controlar el acceso, permanencia y salida de buques de los puertos; ejercer control y vigilancia para prevenir y combatir la contaminación del mar, ríos y lagos navegables y, en general, sobre toda acción que ocasione daño ecológico en el ámbito de su competencia.
7	Ministerio de Agricultura (MINAGRI) Autoridad Nacional del Agua (ANA)	Su participación se da a través de las funciones de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) que, de acuerdo con el artículo 79 de la Ley de Recursos Hídricos, Ley 29338, es la entidad encargada de otorgar las autorizaciones necesarias para realizar vertimientos de efluentes al mar, previa opinión favorable de las autoridades de los ministerios del Ambiente y de Salud, sobre el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental del Agua (ECA-Agua) y Límites Máximos Permisibles (LMP).
8	Ministerio del Ambiente (MINAM)	Creado mediante Decreto Legislativo 1013, con el objetivo de velar por la conservación del ambiente de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta. Sus acciones son técnico normativas de alcance nacional en materia de regulación ambiental, entendiéndose como tal el establecimiento de la política, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora por el incumplimiento de las normas ambientales en el ámbito de su competencia.
9	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)	Es un organismo público técnico especializado, adscrito al Ministerio del Ambiente, creado en el año 2008 mediante Decreto Legislativo N° 1013. Entidad encargado de la fiscalización ambiental y de asegurar el adecuado equilibrio entre la inversión privada en actividades extractivas y la protección ambiental. El OEFA es, además, el ente Rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Sinefa).
10	Fondo de Compensación para el Ordenamiento Pesquero (FONCOPE)	Entidad sin fines de lucro creada por el Decreto Legislativo 1084. Esta entidad tiene a su cargo el planeamiento la dirección y la supervisión de la ejecución de los programas de beneficios establecidos en la citada Ley. Asimismo, se encarga de instruir a la entidad fiduciaria que administra el fondo de compensación para el ordenamiento pesquero, respecto del uso y destino de los recursos que lo constituyen.
11	DIGESA	Órgano técnico normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente. Entre una de sus funciones destaca el proponer y hacer cumplir la política nacional de salud ambiental, a fin de controlar los agentes contaminantes y mejorar las condiciones ambientales para la protección de la salud de la población.
12	Sindicatos y Gremios	Los más activos y representativos son la Federación de Pescadores del Perú (FPP) y el Sindicato de Pescadores de Chimbote (SPC). En general, cada localidad cuenta con uno o más sindicatos de pescadores, pero su representatividad es muy escasa. También existe el Sindicato Único de Nuevas Embarcaciones Pesqueras

N°	Institución u Organismo	Funciones
		(SUNEP), con mayor vinculación al sector empresarial.
13	Organizaciones de armadores pesqueros	Son diversas las asociaciones que representan a los armadores pesqueros, unas más representativas que otras y con mayor o menor renovación de sus representantes.
14	Programas sociales de asistencia alimentaria	Los programas sociales alimentarios de 7 ministerios adquieran por lo menos un 8% de sus adquisiciones en anchoveta y pota, siendo la primera la más importante, gracias al Decreto Supremo 002-2007-PRODUCE. Así, tenemos que en el 2009 se comercializaron estos recursos por un valor superior a los 50 millones de soles, y se espera que en el 2010 se incremente este monto a 75 millones de soles, pues se ha establecido también que los gobiernos regionales y locales adquieran al menos el mismo porcentaje de estos productos.
15	ASOCIACIÓN DE PEESCADORES	Son diversas las asociaciones que representan a los armadores pesqueros, unas más representativas que otras y con mayor o menor renovación de sus representantes.

Fuente: Elaboración Libélula, 2015

Por otro lado, existen las agrupaciones que brindan apoyo al sector pesquero y sirven principalmente como intermediarios entre PRODUCE y las empresas. La Sociedad Nacional de Pesquería, creada en 1957, es una entidad gremial que defiende y promueve la empresa pesquera privada. Sus asociados son las empresas harineras y conserveras, así como las empresas congeladoras, armadoras, acuicultoras y algunas empresas de proveedoras de bienes de capital y servicios.

La interacción entre instituciones es cercana, como es el caso de IMARPE y PRODUCE, quienes coordinan de manera permanente para que el Ministerio pueda establecer las cuotas globales de captura y el inicio de las temporadas de pesca sobre la base de evaluaciones e investigaciones a la biomasa de la anchoveta.

A pesar de la interacción entre las instituciones de mayor relevancia para la pesca industrial de anchoveta, existen varios problemas institucionales que deben resolverse, como los que Paredes y Letona (2013) mencionan:

- La carencia de una adecuada técnica legislativa, que reflejan en gran medida la larga data que tiene la actividad pesquera en el Perú, lo que ha generado normas contradictorias, dispersas, y con regímenes diferenciados. Pero también ha sido la falta de diálogo y consulta previa en los procesos de elaboración de las normas.
- La alta rotación de funcionarios del más alto nivel en PRODUCE, han minado gravemente la especialidad y el conocimiento que se requiere para regular esta industria, así como, la productividad en el Sector. En el Viceministerio de Pesquería, desde agosto de 2011 hasta el año 2013 han habido 06 Viceministros de Pesquería.
- Carencia de una adecuada técnica legislativa, que reflejan en gran medida la larga data que tiene la actividad pesquera en el Perú, lo que ha generado normas contradictorias, dispersas, y con regímenes diferenciados. Pero también ha sido la falta de diálogo y consulta previa en los procesos de elaboración de las normas.
- Esta situación constituye el escenario ideal para el florecimiento de la corrupción y para realizar actividades extractivas sin ningún tipo de control, o con multas que jamás serán pagadas.
- La interferencia de otras autoridades en el desarrollo de las actividades extractivas en la pesquería de la anchoveta, como en el caso del Poder Judicial, ha contribuido más bien a socavar la sostenibilidad del recurso.
- Urgencia por una modificación a la Ley de Bases de la Descentralización a efectos de precisar las competencias de los Gobiernos Regionales en materia pesquera y aquellas propias del Ministerio de la Producción.
- El IMARPE debiera ser adscrito a la PCM o al MINAM a efectos de dotarlo de mayor autonomía en la toma de decisiones técnico científicas, pudiendo incluso convertirse incluso en la autoridad que decreta las vedas biológicas o reproductivas.

El estudio “La Pesquería Peruana de la Anchoveta” (CSA – UPCH, 2012), menciona también otros puntos relacionados al marco pesquero que se deberían superar, entre los que destacan los siguientes:

El establecimiento de la Pesquería como un Subsector del Ministerio de la Producción. Al no ser una cartera independiente dentro del Poder Ejecutivo, el Ministro de la Producción debe dividir tiempo y esfuerzos entre el subsector Pesquería y los subsectores MYPE (mediana y pequeña empresa) e Industria, limitando su capacidad de negociación y discusión.

Los reglamentos del PRODUCE, de los organismos descentralizados y, en general, de las normas que los complementan, utilizan enunciados meramente declarativos para determinar cuáles son las funciones de cada entidad y de los órganos que las integran, sin detallar los procedimientos o mecanismos y plazos que debe observar cada funcionario para el cumplimiento de sus labores específicas. Esta situación dificulta el seguimiento y la fiscalización interna del cumplimiento de las tareas a cargo de cada funcionario.

Manejo fragmentado de los recursos pesqueros de acuerdo con sus fines: consumo humano directo y consumo humano indirecto.

Ausencia de un comité de consulta del Ministerio de la Producción. Limita, en vez de garantizar, un grado de participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones.

Para implementar realmente un enfoque ecosistémico y promover el desarrollo sostenible a nivel nacional de la pesquería de anchoveta, es necesario que la investigación científica que realiza IMARPE también sienta las bases para la toma de decisiones de otros organismos como Vivienda, Transportes y comunicaciones, Energía, Minería, que también están relacionados y que afectan al mar peruano y sus recursos, y no solo para el sector Pesquero.

La escasa coordinación entre el Gobierno Central y los Gobiernos Regionales dificulta el cumplimiento de sus funciones

Respecto a la Región Ancash, un estudio elaborado el 2005 por GRADE⁴⁶ señala que la historia del desarrollo en Chimbote refleja en parte la falta de una tradición institucional en esta ciudad. Su crecimiento desordenado y la inacción de las autoridades locales, así como de otros actores sociales han dado cuenta de ello. Uno de los aspectos que más llama la atención es que, hasta hace un par de décadas, Chimbote continuaba siendo un gran “pueblo joven” o pueblo marginal a pesar de la riqueza que se generaba en ella. El documento indica, según fuentes del sector pesquero, que un factor importante para esta falta de interés de los pobladores hacia su ciudad es que la gran mayoría son migrantes y carecen de vínculos culturales que los unan. Otras fuentes también mencionaron que esta situación está cambiando, ya que ha surgido una generación de chimbotanos “netos”.

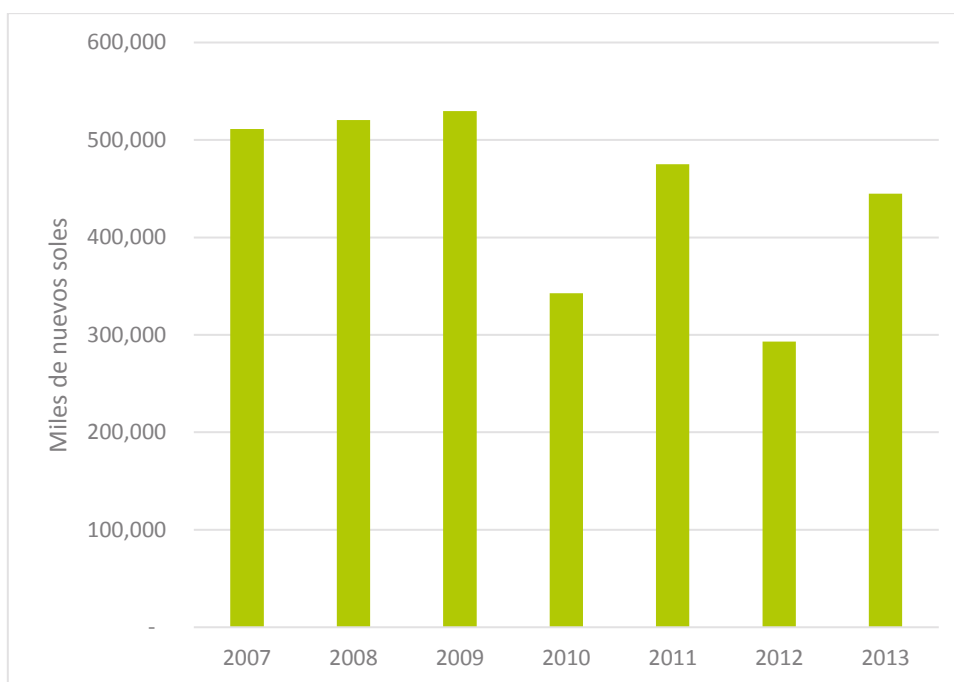
6.2 Diagnóstico socioeconómico

6.2.1 Importancia económica de la pesca industrial de anchoveta para consumo humano indirecto en Ancash

La región Ancash ha sido considerada por años como una de las regiones más importantes para la pesquería industrial de CHI del Perú. En ella, se encuentran 60 plantas de harina de pescado, y presenta desembarques promedio (entre 2005 y 2014) de anchoveta mayores a 1.4 millones de TM anuales, representando el 27% en promedio de los desembarques de esta especie a nivel nacional. El aporte de la actividad pesquera representa el 3% del VAB total de la región, con un promedio de 445,290 nuevos soles (ver gráfico 28).

⁴⁶ Kuramoto, J. 2005. El Clúster pesquero de Chimbote. Documento de discusión. GRADE.

Gráfico 28. Valor Agregado Bruto del sector pesca y acuicultura en Ancash



Fuente: INEI. Elaboración propia

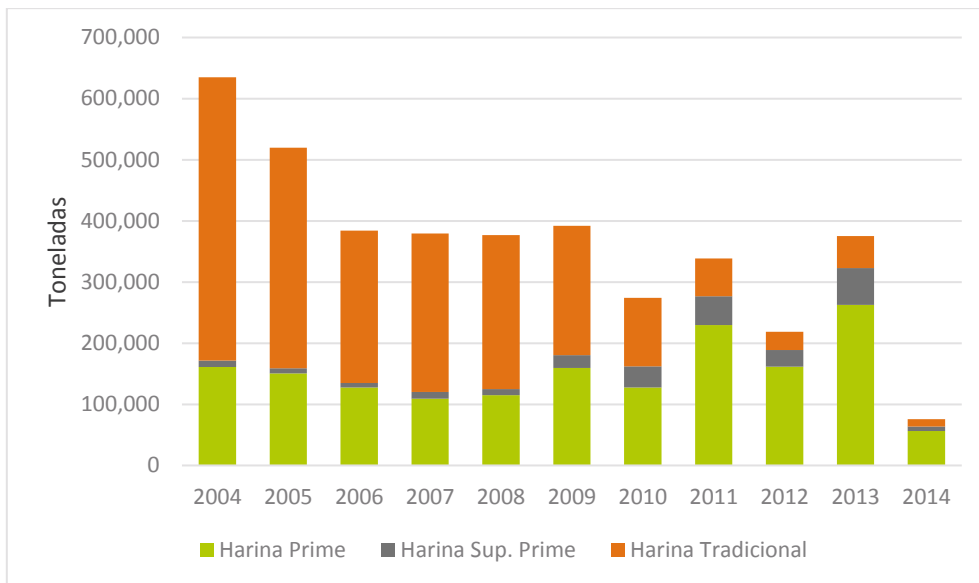
En términos generales la pesquería es una actividad económica importante en proveer divisas, producción, impuestos y empleos. Las exportaciones pesqueras representan el 7% del aporte total de divisas para el país, principalmente por las exportaciones de aceite y harina de pescado, y la pesquería representó el 2% del PBI total nacional en el periodo 2000-2012. Asimismo, genera empleo anualmente para 221 mil personas, de manera directa e indirecta (SNP, 2013)⁴⁷.

De acuerdo a cifras del Ministerio de la Producción, al 2014, el 74% de la producción de harina de pescado de la región Ancash fue de Harina Prime, mientras que el 10% Super Prime y un 15% Harina Tradicional. En general, la producción de harina de pescado de la región Ancash ha mostrado una tendencia a la baja en el periodo 2004-2014, decayendo un 88%. En particular, en el año 2014 se presentó una caída muy fuerte en la producción respecto al 2013 (79%). La caída en la producción, es consecuencia del bajo nivel de los desembarques al desarrollarse el 2014 una sola temporada de pesca. Aunque la tendencia general a la baja de los desembarques y producción es evidente.

En octubre del 2014, el IMARPE confirmó que la anchoveta, tanto del Stock Norte – Centro como del Stock Sur, fue seriamente afectada por el efecto acumulativo de un conjunto de ondas Kelvin que comenzaron a registrarse en el mar peruano desde el último trimestre del 2013, pero que evidenciaron su máxima intensidad durante el segundo y tercer trimestre del 2014. Estas anomalías produjeron la reducción del hábitat costero, la disminución de la fertilidad del mar peruano, la reducción de la biomasa de anchoveta, entre otros impactos. Por lo que el IMARPE recomendó mantener cerrada la actividad pesquera en ambas regiones hasta la completa normalización de las condiciones ambientales y la recuperación de los stocks.

⁴⁷ SNP.2013.Aportes a la pesquería.

Gráfico 29. Evolución de la producción de harina de pescado

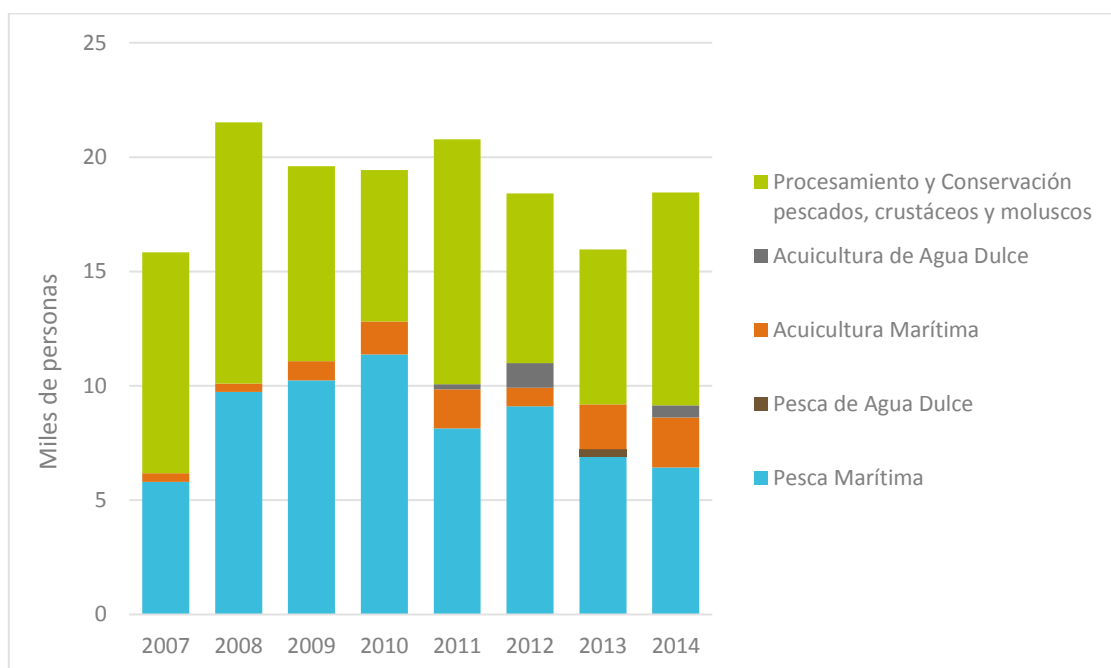


Fuente: PRODUCE. Elaboración Libélula.

Según cifras del INEI, el 50% de la población dedicada a la actividad pesca en la región Ancash, se refiere al procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos, mientras que un 35% a la pesca marítima.

Por lo tanto, puede afirmarse que el procesamiento de recursos pesqueros es la fuente más importante de empleo y generadora de ingresos para las personas que se dedican al sector pesca. Asimismo, esta información, guarda coherencia con los datos de nivel de pobreza de la región, en donde se menciona que el 90% es considerado no pobre.

Gráfico 30. Nivel de empleo de la población pesquera en Ancash al 2014



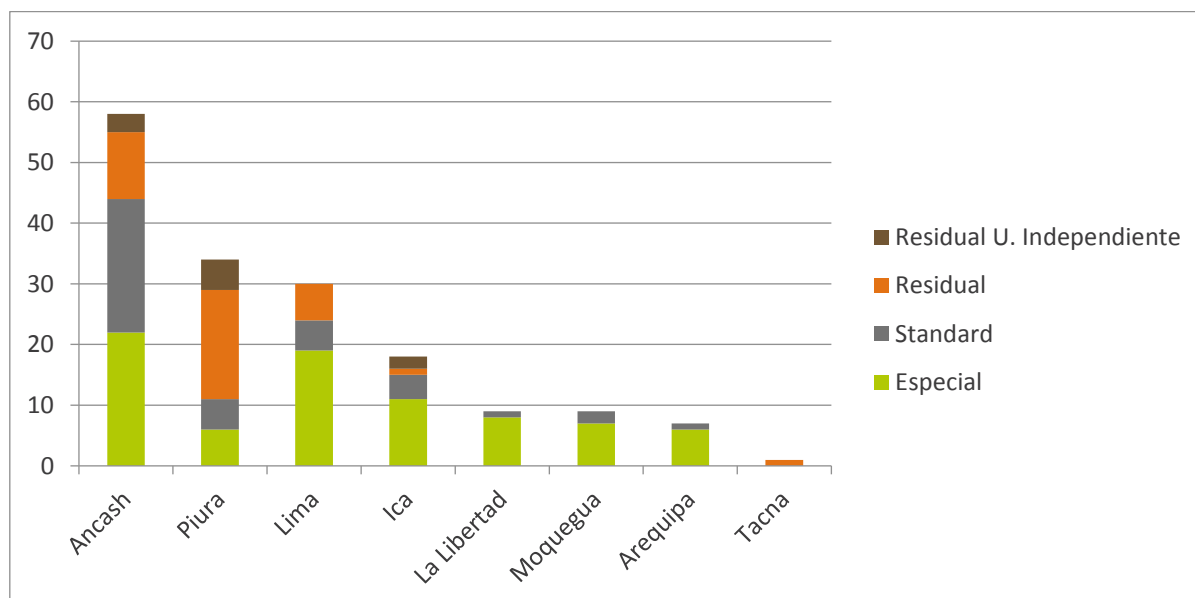
En la región Ancash se instalaron 60 plantas de harina de pescado, a la fecha 56 están vigentes, las cuales se clasifican entre plantas de alto contenido proteico (ACP) de harina prime o super prime, convencional de harina tradicional, residual y residual (Unidades independientes). La capacidad de procesamiento total de las plantas de la región es de 2 853.94 toneladas/hora. Esta cifra establece a Ancash como la región con mayor capacidad de procesamiento de harina de pescado seguida de las regiones Ica y Lima.

Al año 2013, Ancash presentó el mayor número de establecimientos industriales pesqueros (58) que representa el 35% del total de establecimientos a nivel nacional. En segundo lugar, se ubica la región de Piura con 34 establecimientos. Asimismo, como se observa en el gráfico 31, en las regiones de Ancash, Lima, Ica, La Libertad, Moquegua y Arequipa la mayor parte de los establecimientos industriales pesqueros procesadores de harina de pescados son para harina especial, mientras que en las regiones Piura y Tacna los establecimientos serían para harina residual. Cabe resaltar que del total de plantas de harina de pescado en la región Ancash hay 22 plantas de harina de alto contenido proteico o especial, 22 de harina convencional o estándar, 11 de harina residual y 3 de harina residual (de unidades independientes).

Debe precisarse que la producción, el precio de harina y aceite de pescado está en función a la materia prima, es decir a la disponibilidad del recurso anchoveta, por lo tanto las empresas que contengan mayor número de plantas se verán más afectadas económicamente ante la desaparición eventual de la anchoveta, ya que no podrá elaborar la harina y cumplir con lo establecido con los clientes, en consecuencia toda la cadena de producción se verá afectada.

Por otro lado, el hecho que Piura y Tacna presenten mayor cantidad de plantas de harina residuales, es motivo para que se generen mayores desembarques de la flota artesanal por dichos lugares. Además de ser, una alternativa para la venta de la pesca ilegal.

Gráfico 31. Distribución de plantas de harina de pescado a nivel nacional al 2013



Fuente: PRODUCE. Elaboración Libélula

6.2.2 Evolución del desembarque de pesca industrial en Ancash

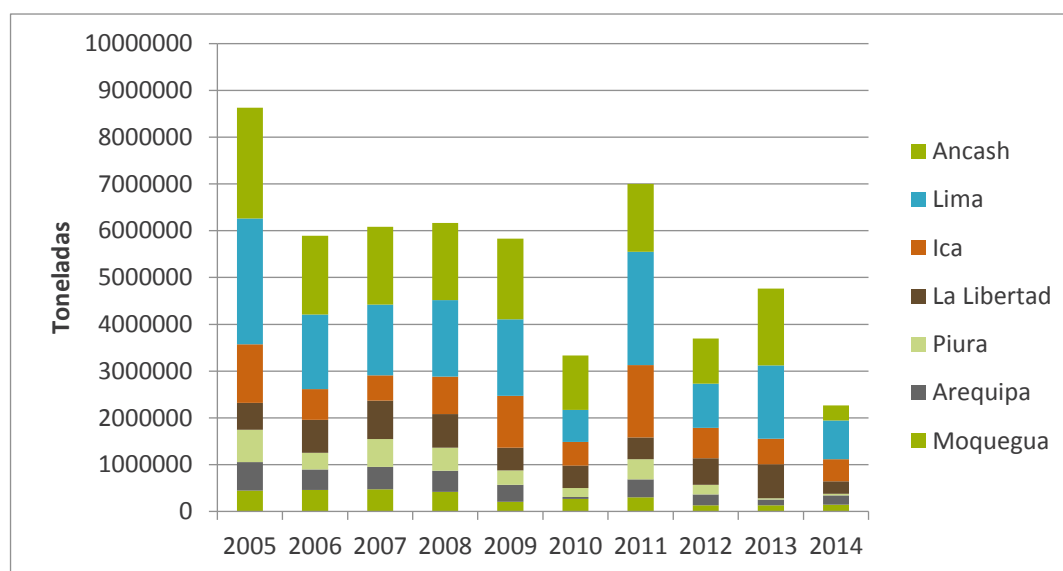
El gráfico 32, muestra la evolución de los desembarques de anchoveta a nivel nacional; observando una caída drástica los años 2010, 2012 y 2014. Los motivos de la disminución, obedece a factores biológicos del recurso anchoveta y a factores ambientales. El 2010, la presencia de condiciones cálidas desde enero a abril llevó a la disminución de la cuota de pesca; sumado a la presencia de biomasa desovante en invierno y primavera, que no se separó de los ejemplares adultos, obligó a cerrar la temporada hasta inicios del 2011 (SNP,2010)⁴⁸.

El año 2012, se presentaron volúmenes de descartes derivados de la presencia de juveniles⁴⁹, así como la presencia de una cohorte de reclutas menor a la esperada, por lo que PRODUCE, a sugerencia de IMARPE, estableció una cuota para la Segunda Temporada de Pesca en 810 mil toneladas (IMARPE, 2014)⁵⁰.

Cabe resaltar que el año 2014, ha sido considerado como un año complicado para la industria pesquera. Entre el principal motivo del bajo desempeño de la flota extractiva de anchoveta, resalta el calentamiento continuo del mar, el cual obligó a la especie a redistribuirse a zonas pegadas a la costa en búsqueda de aguas más frías. Debido a la normatividad, la flota industrial no tiene acceso a dichas zonas, lo cual contribuyó a la disminución de los desembarques (SNP, 2014⁵¹).

Durante el año 2015, se desarrolló una primera temporada de pesca durante abril y julio. A nivel nacional, los desembarques ascendieron 2.3 millones de TM, representando menos de la mitad del desembarque promedio 2000- 2011. La segunda temporada de pesca se abrió el 17 de noviembre de 2015. Los bajos desembarques durante el 2014 resultan de la ausencia de la segunda temporada de pesca en la Región Norte-Centro, causada por la grave disminución de la biomasa de anchoveta a consecuencia de las ondas Kelvin que conllevaron al calentamiento del mar. Adicionalmente, es importante recalcar que durante la primera y única temporada de pesca en la Región Norte-Centro, las dificultades climáticas por las que el mar estaba pasando se reflejaron en los desembarques, ya que tan solo se logró capturar el 68% de la cuota asignada (SNP, 2014).

Gráfico 32. Evolución de los desembarques de anchoveta



Fuente: PRODUCE. Elaboración propia

⁴⁸ SNP.2011.Memoria Institucional.

⁴⁹ Dichos volúmenes no fueron registrados en los desembarques.

⁵⁰ IMARPE.2014 Análisis Poblacional de la Pesquería de Anchoveta en el ecosistema marino peruano.

⁵¹ SNP.2014. Memoria Institucional

El desarrollo de la industria pesquera en Chimbote (Ancash) tuvo inicio con la implementación de la industria de conservas en la década del 50, la cual impulsó el desarrollo de distintos puertos en el litoral peruano. Chimbote destacó por la gran riqueza ictiológica y fue consolidándose en el tiempo como un importante puerto pesquero.

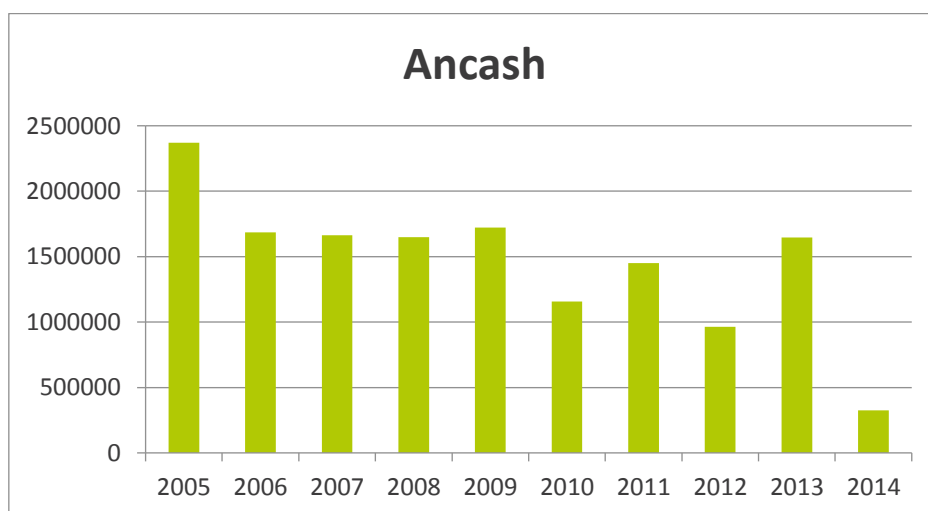
Debido a la presencia de la Central Hidroeléctrica de Cañón del Pato y al crecimiento de la industria siderúrgica se construyó el puerto de Chimbote para poder trasladar los productos. Este hecho favoreció el crecimiento de la ciudad y su población, creciendo de 4 342 habitantes en 1940 a 30 000 hab. en 1956 y 265,100 hab. en 1993.

El clúster pesquero de Chimbote se fue formando, primero, por el establecimiento de empresas conserveras que se establecieron en el puerto y sus alrededores, las cuales empezaron a producir harina de pescado como un subproducto. Posteriormente, cuando la demanda mundial de harina de pescado empezó a crecer, se empezaron a instalar las empresas harineras. Este crecimiento fue acompañado de la construcción de un astillero que subsiste hasta hoy, así como de la aparición de talleres que prestan servicios a las empresas pesqueras y armadoras.

Por otro lado, los desembarques de anchoveta nivel nacional se vieron afectados por el Niño de 1998, ocasionando una reducción en las capturas. A pesar de las circunstancias, Chimbote mantuvo una primacía en la actividad pesquera del país. Sin embargo, la producción pesquera en Chimbote se limita a la producción de harina de pescado, colocando a la pesca de la región como vulnerable ante variaciones climáticas que impactan en el comportamiento de la biomasa de la anchoveta.

Al año 2014, a nivel regional, el desembarque para consumo humano indirecto de Ancash ha decrecido significativamente en los 10 años evaluados (2005-2014), mostrando un nivel en el 2014, 86% menor que el nivel del 2005 (ver gráfico 33). Sin embargo, es importante resaltar que las mayores caídas se reportaron en los años 2010, 2012 y 2014 respectivamente. Como se mencionó anteriormente, factores ambientales y biológicos concretos de la especie fueron la causa del bajo nivel de desembarques en los años en mención. La presencia de juveniles, un stock de reclutas acompañando a los ejemplares adultos, oleaje anómalo, incremento de la temperatura del mar debido al ingreso de ondas Kelvin, y la normativa actual que prohíbe el ingreso de la pesca industrial a zonas de extracción histórica cerca a la costa, el gobierno tuvo que tomar medidas de restricciones de la extracción de la especie a fin de cuidar y mantener un stock saludable.

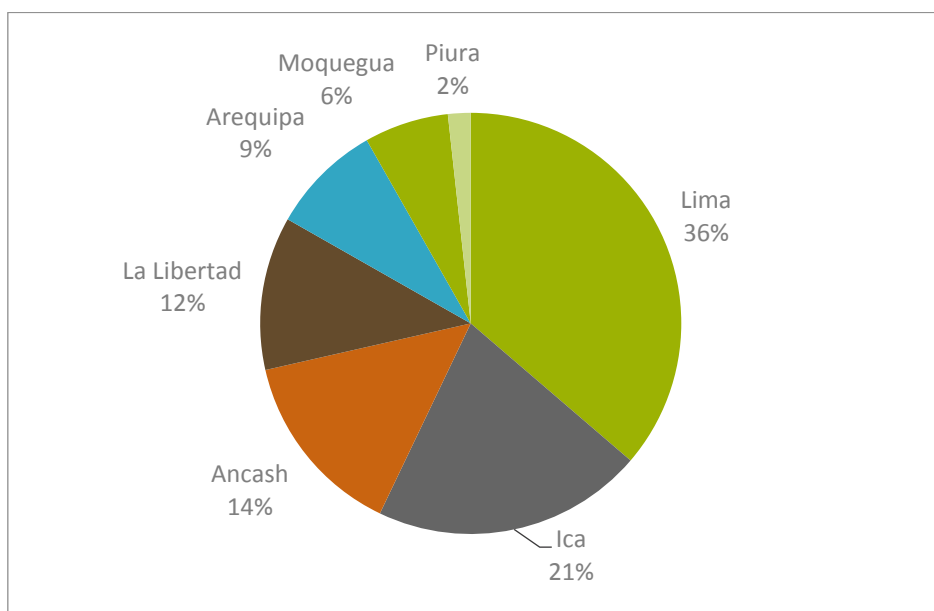
Gráfico 33. Evolución de los desembarques de anchoveta para CHI en Ancash (2005-2014)



Fuente: PRODUCE. Elaboración Libélula

En cuanto al porcentaje de participación de Ancash, al año 2014 representa el 14% de los desembarques totales, ubicándola como la tercera región con mayor desembarque pesquero para consumo humano indirecto (Gráfico 34).

Gráfico 34. Porcentaje de participación de las regiones en la pesca industrial de anchoveta para el año 2014



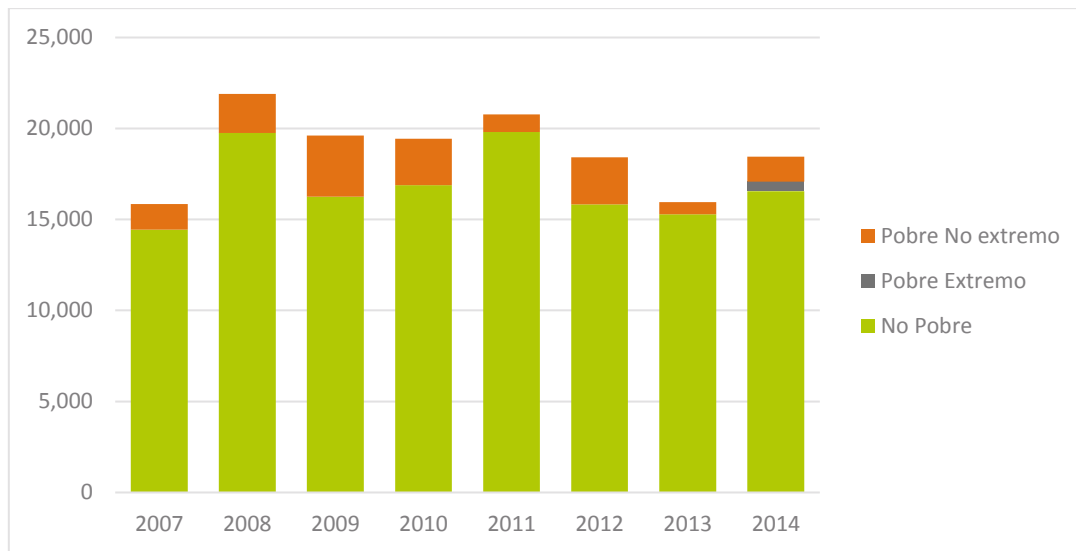
Fuente: PRODUCE. Elaboración Libélula

6.2.3 Caracterización de la población que realiza la pesca industrial de anchoveta en la región Ancash

A. Características sociales del pescador industrial

Según datos de la Encuesta Nacional de Hogares, al 2014, el 90% de las personas que se dedica a la pesca de la región Ancash se califican como no pobres.

Gráfico 35. Nivel de pobreza de la población pesquera en Ancash al 2014



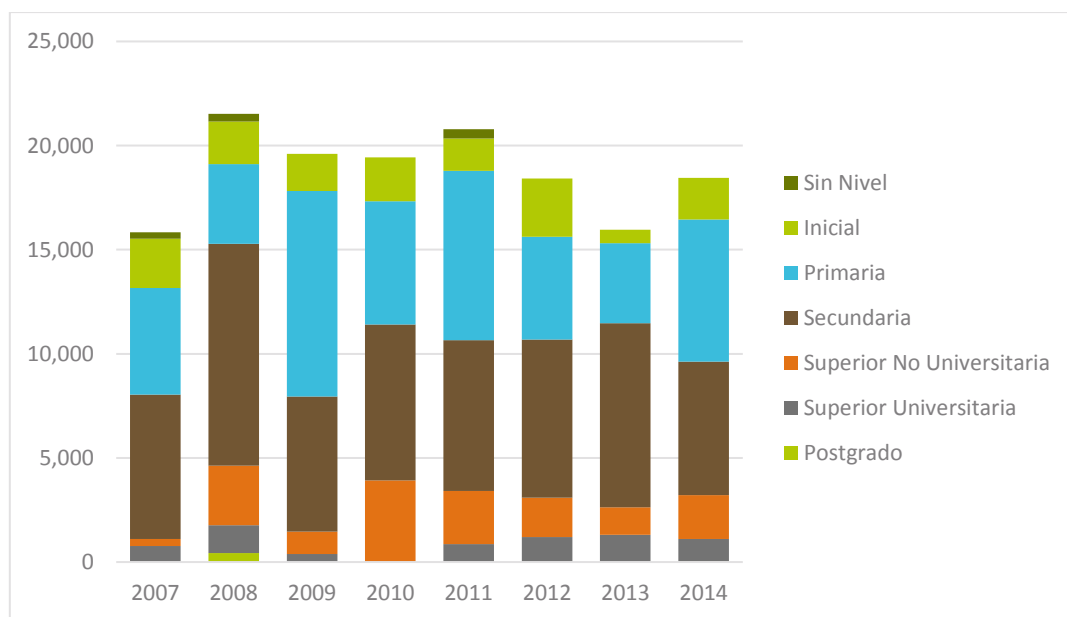
Fuente: ENAHO2007-2014. Elaboración Libélula

B. Nivel educativo

Sin embargo, a pesar de ser considerados como no pobres, y más del 50% contar con un trabajo, los niveles de educación son bajos. El 37% de la población dedicada a la pesca tiene solo educación primaria, mientras un 35% cuenta con educación secundaria. Resalta que un 11% solo contaría con educación inicial.

Es probable que la población pesquera está acostumbrada a las ganancias a corto plazo, es decir, por faena de pesca o por día o semana de procesamiento. Por lo tanto, no planifican sus gastos o los priorizan.

Gráfico 36. Nivel de educación de la población pesquera de Ancash



Fuente: ENAHO2007-2014. Elaboración Libélula

C. Asociatividad

La Sociedad Nacional de Pesquería es una de las principales organizaciones de la actividad pesquera industrial en el sector, actualmente asocia a empresas establecidas en el Perú que realizan actividades de extracción de recursos pesqueros; acuicultura; procesamiento de congelado, conservas, harina y aceite de pescado; la comercialización de sus productos; así como otras vinculadas directa e indirectamente al sector. Fue fundada en 1946, instalada en la sede de la Sociedad Nacional de Industrias. El 12 de mayo de 1952 los requerimientos del sector y su proyección a futuro llevaron a este primer grupo gremial separarse de la matriz original, creando la Sociedad Nacional de Pesquería.

Entre sus comités de trabajo incluyen el Comité de Empresas Acuícolas, Comité de Empresas Armadoras, Comité de Empresas de Comercializadoras y de Servicios, Comité de Empresas Congeladoras, Comité de Empresas Conserveras y Comité de Ingredientes marinos⁵².

En relación a la flota de acero, existen otras organizaciones gremiales como la Asociación de Armadores de Nuevas Embarcaciones Pesqueras (AANEP); constituida en 1989. Agrupa a empresas importantes del sector como Austral Group. S.A.A, Tecnología de Alimentos S.A, Pesquera Cantabria, Pesquera Caral y Pesquera Los Halcones⁵³.

La AANEP mantiene convenio con el Sindicato Único de Pescadores de Nuevas Embarcaciones del Perú (SUPNEP), con quienes mantienen convenios colectivos que se renuevan en el tiempo. El último convenio firmado fue el año 2012, donde se cubre a los afiliados al SUPNEP más de una decena de beneficios a favor de los tripulantes afiliados al SUPNEP.

La mayoría de los armadores de pequeñas y medianas embarcaciones de acero están agremiados en diversas organizaciones (Asociación de Armadores Pesqueros del Perú (AAPP); Asociación de Armadores Pesqueros del Sur (AAPSUR); Sociedad Nacional de Armadores Pesqueros (SNAP); Asociación de Armadores Pesqueros de Chimbote, Coishco y Anexos, y Asociación Peruana de Armadores Pesqueros de Chimbote (APAPCH-AAPCH) y no tendrían convenios colectivos vigentes (Bernales, 2008).

Respecto a la flota de madera, la Asociación de Armadores pesqueros de la Ley 26920, agrupa ocho asociaciones locales y regionales. A la fecha, se tiene conocimiento que solicitaron la apertura de la segunda temporada de pesca, mostrando su discrepancia y rechazo al informe que IMARPE entregó el pasado 05 de octubre al Ministerio de la Producción, en donde confirma que los resultados de su crucero de prospección del recurso anchoveta estima una biomasa de 3 millones 380 mil toneladas de anchoveta, lo cual es insuficiente para otorgar cuotas de captura; es decir les impedirían realizar la segunda temporada de pesca durante este último trimestre del año⁵⁴. Actualmente, se dio inicio a la segunda temporada de anchoveta, sin embargo el día de 09 de diciembre, se decretó una veda de cinco días frente a las costas de Lima y Callao⁵⁵.

D. Tecnología utilizada

La flota industrial (embarcaciones de mayor escala de acero o de madera, con capacidades de bodega superiores a las 32.6 metros cúbicos) de anchoveta al 2015 está compuesta por 1 365 embarcaciones de mayor escala o industrial para CHI. En la primera temporada del 2015 se asignó a 913 naves un total de 2 540 012.68 TM como límite máximo de captura en la zona norte-centro. Mientras que en el sur, durante la primera temporada de pesca 2015, se asignó a un total de 452 embarcaciones 450 000.000 TM.

⁵² El Comité de Ingredientes marinos, fue llamado hasta el 2015 Comité de Empresas Harineras. Con el fin de ampliar a futuro el ámbito de trabajo de las empresas el nombre fue modificado.

⁵³ <http://www.aanep.org.pe/asociados/>

⁵⁴ <http://rpp.pe/peru/piura/pescadores-exigen-segunda-temporada-de-pesca-de-anchoveta-noticia-903645>

⁵⁵ <http://gestion.pe/noticia/277147/disponen-veda-anchoveta-lima-callao>

De las 913 embarcaciones de la flota industrial de en la zona norte – centro, 383 son de acero naval, correspondientes al régimen Decreto Ley Nº 25977, y 530 de madera del régimen Ley Nº 26920. Es decir, hay un mayor número de embarcaciones de material más vulnerables, como es el caso de la flota de madera, que ante cambios en el clima o ambientales, como oleaje anómalo, incremento del nivel del mar o vientos fuertes se verían más afectadas. Del total de embarcaciones, de acuerdo al Anuario de Produce 2013, 268 embarcaciones pertenecen a Chimbote y cuentan con un esfuerzo de pesca de 70 220 m³.

La tecnología de pesca utilizada corresponde a la redes de cerco, arte de pesca utilizado para la extracción de anchoveta. Las embarcaciones industriales de cerco cuentan con sistemas de detección de cardúmenes, artes de pesca, estibado de redes, sistemas de conservación y frío a bordo.

6.3 Diagnóstico Ambiental

6.3.1 Fuentes contaminantes: Actividades humanas y naturales

En Ancash existen diversas fuentes de contaminantes, por un lado, se identificaron 50 descargas de aguas residuales que van directamente a la Bahía de Ferrol, entre las que se encuentran 26 descargas de aguas residuales industriales de empresas pesqueras con contaminantes de tipo orgánico, una de la empresa SiderPerú mientras el resto pertenece a aguas residuales domésticas (MINAM, 2012).

La empresa SEDACHIMBOTE, es la empresa proveedora de servicios de agua potable y alcantarillado, y se encarga de disponer del vertimiento de las descargas de aguas residuales domésticas. En Chimbote, el vertimiento se hace de manera directa y continua a la bahía Ferrol mediante colectores y cámaras de bombeo situadas en varios puntos de la bahía, convirtiéndose en unos de los principales agentes contaminantes de la bahía, por su alto contenido de bacterias patógenas y demás cargas orgánicas e inorgánicas, impactando negativamente sobre la flora y fauna que habita la zona centro y norte de la bahía.

Por otro, existen concesiones de exploración y explotación petrolera dirigidas a la búsqueda de petróleo y gas. En su mayoría, están localizadas en la plataforma marítima, muy cercanas a la línea de costa; en otros casos mar afuera o sobre la franja costera. A pesar que los proyectos cuenten con la tecnología para trabajar en el ámbito marino y reducir riesgos, la preocupación de la población colindante a las actividades es permanente debido a la perturbación de la actividad en el ecosistema a través de posibles derrames o fugas al momento de transporte del petróleo (IMARPE, 2010).

Como consecuencia del ingreso de embarcaciones para el traslado de productos a las bahías, se genera la contaminación por organismo “invasores”, aquellos que se encuentran en el agua de lastre de las embarcaciones provenientes del extranjero, riesgosas para el medio acuático si son descargadas cerca al litoral. Al verter en aguas nacionales o cerca de ellas agua con organismos desconocidos y sin tratamiento, incrementan las probabilidades de ocurrencia de mareas rojas o el ingreso de especies que afecten el comportamiento del ecosistema.

Respecto a las actividades mineras en la costa, en Ancash se encuentra minera Antamina, empresa que ha diseñado y construido un mineroducto, para el transporte de zinc, que llega a Punta Lobitos en el litoral marítimo de Huarney. Otra empresa relacionada a la minera es la Empresa Siderúrgica SiderPerú, fabricante de productos de acero con capacidad de producción de 450 mil toneladas métricas (t) anuales de acero.

Otras de las principales fuentes contaminación es la industria pesquera. Los procesos de elaboración de harina de pescado, dependiendo de la calidad del producto final, generaran mayor o menor cantidad de residuos. En el caso de la producción de harina de alto contenido proteico el uso de materia prima de alta calidad y utiliza tecnología limpia, que permite un mejor aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos y la disminución de los efluentes que son vertidos al mar con algún tipo de tratamiento para la retención de sólidos y aceites y grasas. Para la

producción de harina de pescado convencional, se utiliza materia prima de baja calidad, con tecnología de secado directo que no permite un mejor aprovechamiento de ésta y se tiene una producción de efluentes con alta carga orgánica (IMARPE, 2010). Cabe recordar, que Ancash contiene 22 plantas de harina de alto contenido proteico o especial, 22 de harina convencional o estándar, 11 de harina residual y 3 de harina residual (de unidades independientes).

6.1.1. Especies de oportunidad ante el cambio climático

La pesca industrial para consumo humano indirecto es una pesquería monoespecífica, basada en la especie anchoveta, recurso que sustenta la industria de harina de pescado a nivel nacional.

Lamentablemente, la anchoveta es un recurso que reacciona de manera negativa (para la industria) ante eventos climáticos extremos como El Niño o ante incrementos de temperatura del mar generado por el cambio climático. La biomasa de la especie se redistribuye o se profundiza a diferentes zonas del litoral haciendo difícil su captura.

Esto se debe a que la biomasa de la especie está situada en ecosistemas de surgencia o afloramiento y en consecuencia son muy vulnerables a cambios en el clima o en las corrientes marinas.

En el caso de la región Ancash, es una ciudad bastante vulnerable en términos de pesquería industrial de anchoveta para CHI. Como indicadores de su dependencia se ha observado los altos volúmenes de desembarque de la especie en la región, así como, el número de plantas de procesamiento de harina. Contribuye además, en el aporte al valor agregado bruto de la región y generación de empleo.

Ante la variación climática y eventos extremos como el Fenómeno El Niño, el comportamiento de las especies marinas se ve influenciado. Diversos recursos del ecosistema marino, principalmente pelágicos, como la anchoveta, sardina, jurel y caballa, presentan grandes fluctuaciones, las cuales ocurren a escalas de tiempo interanuales en relación con El Niño y La Niña, pero también a escalas decenales y centenales en relación a variaciones climáticas que abarcan todo el Pacífico (Gutiérrez et al. 1999).

Según Espino (2012)⁵⁶, para entender el comportamiento del ciclo biológico de las especies ante la variabilidad climática, es necesario comprender que los periodos de corto, mediano, largo y muy largo plazo, se relacionan con las escalas Estacionales (verano – invierno), Interanuales (episodios de El Niño y La Niña (ENSO)); Periódicas (períodos fríos y cálidos); y Seculares (niveles de alta y baja variabilidad) dando lugar a ciclos de agua fría y agua cálida que acontecen de forma secuencial aunque no necesariamente simétrica.

La variabilidad climática se estudia principalmente a través del comportamiento de ciertas series de datos importantes: (i) el Índice de Oscilación del Sur (IOS), (ii) la Oscilación Decadal del Pacífico (ODP), (iii) la Temperatura Superficial del Mar (TSM) y sus anomalías (ATSM); y (iv) el Índice Multivariado del ENSO2 (IME). La interrelación de estas variables permite establecer con mayor precisión la variabilidad climática del Pacífico suroriental, existiendo momentos de alta (1876-1925 y 1976-2014) y baja variabilidad (1925-1975), y fases marcadas por momentos cálidos y momentos fríos (Tomado de SNP,2014⁵⁷, basado en Espino et al 2012).

Evaluó las el comportamiento de las especies en base a sus desembarques, obteniendo que de acuerdo a la magnitud de los mismos, las especies más importantes han sido la anchoveta, sardina, jurel y caballa. La dos últimas especies se extraen juntas de tal manera que tanto en el Perú como en Chile constituyen unidades de pesquería. Entre 1950 y 2009, estas cuatro especies representaron más del 75% de los desembarques de la región, siendo la más relevante la anchoveta, cuya participación fue de más del 50%.

Por otro lado, los desembarques de anchoveta presentan una tendencia a ser mayores al promedio (5 millones de toneladas) en momentos que transcurren entre la segunda mitad de un período cálido y la primera mitad de un

56 Espino, M & Yamashiro, C.2012.La variabilidad climática y las pesquerías en el Pacífico suroriental. Instituto del Mar del Perú, Chucuito, Callao, Perú

57 SNP,2015. Variabilidad Ambiental en el Pacífico Suroriental y su relación con la Pesquería en el Perú .

período frío. Asimismo, durante los años en los que no hubo presencia de anchoveta, entre mediados de los 70 y mediados de los 90, la sardina sostuvo la actividad pesquera peruana y chilena, incluyendo la ecuatoriana.

En general, se tiene para el Perú que la pesquería de la anchoveta se encuentra correlacionada directa y significativamente con la disposición de recursos para las pesquerías de bonito, cabinza, pota, machete, pejerrey, pero con menor significancia con jurel y caballa. De otro lado, la pesquería de anchoveta guarda relación indirecta (negativa) con las pesquerías de merluza, sardina, sierra y cojinova. - Considerando la alternancia de fases frías y cálidas a las que está expuesto el mar peruano como parte del Pacífico y las variabilidades que se presentan dentro de cada uno de estos Aportes al Debate en Pesquería grandes ciclos, las pesquerías han encontrado una forma armoniosa de desempeñarse sujetas a dichas coyunturas. Por tal motivo, es importante considerar a futuro que: o Las pesquerías de anchoveta, bonito, pota, machete, cabinza, pejerrey se relacionan a ciclos fríos; o Las pesquerías de sardina, jurel, caballa y merluza se relacionan a condiciones climáticas cálidas (Espino, 2012: citado por SNP, 2014).

6.1.2. Principales contaminantes (coliformes fecales, coliformes termotolerantes, metales pesados)

El litoral marítimo del Perú recibe la descarga de 53 ríos de la Vertiente del Pacífico, cuyas aguas en su mayoría presentan significativa concentración de coliformes totales y termotolerantes, que superan los estándares de calidad de agua establecidos por la normativa peruana (D.S. N° 002-2006-MINAM); lo que contribuye a que las áreas marino costeras en algunas bahías como la de Chimbote mantenga la calificación de grave contaminación marina (IMARPE, 2010).

Por otro lado, las bahías ubicadas en Ancash son receptoras del agua de los ríos de la región. Entre los ríos con mayor presencia contaminante se encuentra el Río Aija y Río Santa. Otros ríos que la Autoridad Nacional de Agua considera en su evaluación son Río Huarney y Río Casma.

Respecto al análisis de la quebrada de Huarney, se analizó el río Aija. Como resultado de los monitoreos de la calidad de agua, el pH del río se ve afectado por la presencia de pasivos mineros, adquiriendo un carácter ácido, así como, en la parte alta de la cuenca, el agua presenta metales (cobre, cadmio, plomo, arsénico y zinc) debido a las escorrentías de pasivo mineros.

El agua de la municipalidad de la ciudad de Aija y La Merced, afectan las quebradas con coliformes termotolerantes. A su vez, el Río Aija, es el principal aportante de metales pesados (arsénico, cadmio, manganeso y zinc) al río Huarney. Adicionalmente, pero por motivos naturales, la presencia de hierro y aluminio se observa en la zona baja del río.⁵⁸

De acuerdo al informe de la ANA⁵⁹, realizado en diciembre de 2013 en el mar de Huarney, todas las muestras analizadas se encuentran dentro de los Estándares de Calidad Ambiental para la categoría 4 “Conservación del medio ambiente acuático” a excepción de los silicatos, fosfatos y nitratos, los cuales sí excedieron los valores límites establecidos.

Respecto a la cuenca de Casma, el agua de los tributarios (Acrú, Grande y Yautan) se encuentra afectada por la presencia de coliformes termotolerantes y E. Coli.

La quebrada Rahuar, agua arriba, no presenta contaminación en relación a la categoría riego de vegetales y bebidas para animales; en la parte baja de la cuenca, luego de la minera Shuntur S.A.C los parámetros medidos

⁵⁸ Informe Aija – Huarney.2014

⁵⁹ ANA.2014.Informe Técnico 038-2014.-ANA-DGCRH –VIG-CAVN

sulfato , hierro y cadmio excedieron los valores de los ECA, atribuyendo su presencia a la presencia de la minera (ANA,2014)⁶⁰

Respecto al Río Santa, IMARPE evaluó en el año 2010, la presencia de los coliformes indicadores de contaminación por aguas servidas en la cuenca baja del río, hallando concentraciones de $2,4 \times 10^5$ NMPx 100 mL y $1,1 \times 10^4$ NMPx 100 mL de coliformes Totales y Termotolerantes, que superó en caso del primero, la norma de ECA vigente, para la Conservación del Ambiente Acuático, Categoría 4.

El Río Lacramarca descarga en la zona central de la bahía El Ferrol. De acuerdo a Imarpe, en el monitoreo del 2009 alcanzó los valores de $2,4 \times 10^4$ para CT y $1,5 \times 10^4$ para CTT, superando el ECA de aguas de Conservación del Ambiente Acuático de ríos de la costa (2000 NMP x 100 mL para CT y 3000 NMP x 100 mL para CTT). En el 2010 también en este punto, se obtuvieron las mayores concentraciones de CT ($4,6 \times 10^4$ NMP x 100 mL) y CTT $1,5 \times 10^3$ NMP x 100mL).

En relación al litoral, en Chimbote se ubica la Bahía Ferrol. Bahía que ha sido catalogada de grave contaminación por CPPS. El motivo de contaminación es a causa del vertimiento de aguas residuales domésticas, industriales, pesqueras y residuales de la industria siderúrgica de Chimbote.

Al 2009, se identificó 50 descargas de aguas residuales que van directamente a la Bahía El Ferrol, de las cuales 26 son descargas de aguas residuales industriales de empresas pesqueras que generan 2000 l/s y 58 060 800 m³ /año. La empresa SIDERPERU, genera una descarga de aguas residuales industriales que genera 200 l/s, 5 806 080 m³ /año¹. El volumen total de aguas residuales domésticas generadas es de 452.8 l/s, 1 135 727 m³ /año², provenientes de 11 descargas de aguas residuales domésticas que corresponden a la SEDA CHIMBOTE⁶¹, 07 descargas de aguas residuales domésticas de los drenes de la ciudad y 05 descargas de aguas residuales domésticas provienen de industrias.

El estudio de IMARPE (2010) sobre la calidad ambiental de litoral peruano señala que el año 2008, 2009 y 2010 se han encontrado concentraciones de coliformes totales y termotolerantes que superan los ECA de agua de mar. Una de las mayores concentraciones se encontró en junio (2010) con $2,4 \times 10^3$ tanto en los coliformes totales como termotolerantes. La contaminación microbiológica es más alta por línea de playa debido al vertimiento de efluentes o aguas residuales domésticas; en abril (2008) alcanzó valores de $2,4 \times 10^6$ y $4,6 \times 10^3$ NMP x 100mL y $2,4 \times 10^3$ NMP x100mL en coliformes totales y termotolerantes respectivamente con un promedio general para ese año muy superior a los promedios de los años siguientes. Adicionalmente, el vertido de efluentes de la actividad pesquera aporta al ecosistema marino cargas de contaminantes orgánicos. Estimando para el 2007 un vertimiento de 4819 m³/h de agua de bombeo (efluente de 20 plantas ubicadas en la bahía Ferrol). Sin embargo, al 2010, varias empresas se asociaron a Aproferrol, con el fin de disminuir o mitigar la carga contaminante.

La contaminación de las bahías de Chimbote es amplia, y la preocupación de las autoridades para resolver el problema ha llevado a la formación de una mesa de trabajo con asistencia de representantes de la Municipalidad Provincial de Santa y la Capitanía de Puerto de Chimbote. Uno de los principales objetivos de este equipo será la gestión de los residuos líquidos y sólidos que generan las embarcaciones fondeadas en la bahía, así como la reubicación de estas naves. Asimismo, han apuntado a la recuperación de todas las playas comprendidas entre la provincia del Santa y el distrito de Samanco. En las próximas sesiones se convocará a Representantes de APROFERROL, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Dirección Regional de Salud, Dirección Regional de la Producción, Terminal Marítimo. (<http://www.perupesquero.org/abordan-problematika-de-contaminacion-en-bahia-de-chimbote>).

⁶⁰ ANA.2014.Informe Técnico 058-2014.-ANA-DGCRH –GOCRH

⁶¹ Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento

7 Conclusiones y recomendaciones

En el marco del “Diagnóstico de vulnerabilidad actual del sector pesquero frente al cambio climático”, encargado por el Ministerio de Producción del Perú en agosto del 2015, se desarrolló en el presente estudio el Diagnóstico político-institucional, socioeconómico y ambiental de las 4 unidades de vulnerabilidad priorizadas previamente por el Grupo Técnico de Cambio Climático junto a la Dirección General de Sostenibilidad Pesquera, es decir, Acuicultura en Puno, Pesca artesanal en Ica y en Piura, y finalmente pesca industrial de anchoveta en Ancash. Para el desarrollo del diagnóstico se siguió el enfoque metodológico de la adaptación y vulnerabilidad climática en el que se analiza exposición, sensibilidad, y capacidad adaptativa, además de tomar en cuenta el primer producto de la consultoría sobre indicadores y ranking de vulnerabilidad así como la opinión de expertos en entrevistas realizadas.

Acuicultura en Puno

El desarrollo de la acuicultura en la región Puno ha tenido un crecimiento constante desde hace una década, pasando de 1.9 toneladas en el 2004 a 29 mil en el 2013. Este crecimiento viene acompañado de un incremento de asociaciones de acuicultores, los cuales cuentan predominantemente con derechos de pesca de menor escala. Existen sólo dos derechos de mayor escala con un área de 66 ha, pertenecientes a empresas que logran la exportación de la trucha. Por lo tanto, la mayor parte de la producción de trucha es realizada por pequeños acuicultores para venta interna o en regiones cercanas. Sin embargo, no pueden acceder a mayores mercados más exigentes debido a la heterogeneidad de sus productos. Por lo tanto, es recomendable que se trabaje en el crecimiento de las asociaciones como pequeñas empresas.

El acuicultor promedio en Puno no vive en condiciones óptimas en relación al acceso a servicios básicos y vivienda (75% hogares de adobe o tapia). El 92% de los acuicultores alternan sus actividades económicas con la agrícola, pecuaria y pesca en general, por lo que no dependen únicamente de la acuicultura; no obstante, el 68% la realiza como subsistencia. Los acuicultores representan una mínima parte de la PEA de Puno, y 19% de ellos cuenta con capacidades para acceder a financiamiento de Cajas rurales y microfinancieras, con lo existen aún muchas posibilidades de mejorar sus capacidades adaptativas mediante acceso a microcréditos o reducir su vulnerabilidad mediante micro-ahorros.

En el tema normativo hay un gran interés del sector gubernamental de promocionar la acuicultura, no solo con leyes y reglamentos para su promoción sino también desde lo institucional con el renombre del Viceministerio de Pesca y Acuicultura. Cuentan a su vez con su Estrategia Regional de Cambio Climático cuya implementación y énfasis en acuicultura todavía aun representa un reto para la región.

Por otro lado, el Estado debe mejorar su esfuerzo en materia de prevención y control de la contaminación de lago Titicaca, ya que es receptor de gran cantidad de vertimientos de aguas residuales y de metales pesados, ocasionando presiones negativas para la actividad acuícola.

Pesca artesanal en Piura

La pesca artesanal para consumo humano directo de Piura que ha tenido un crecimiento notable entre el 2005 al 2014, periodo en el cual sus desembarques crecieron de 25% a 94%, representando el 2013 alrededor de un tercio de la pesca de consumo humano directo. No obstante, este crecimiento va de la mano con un aumento de la flota artesanal y de la población pesquera, colocando a Piura como la población con mayor número de pescadores y embarcaciones a nivel nacional. Una importante proporción de Piuranos se dedica a la pesca artesanal (2% de su PEA, más de 13 000 pescadores), los cuales solo un 2% se encuentra en asociaciones productivas y más de un 27% en asociaciones sociales, lo anterior demuestra que aún hay un potencial importante para mejorar su nivel de asociatividad y

colaboración para incrementar sus capacidades técnicas, productivas y de mercado para reducir su vulnerabilidad y generar cadena de valor.

El pescador artesanal de Piura sí tiene mejores condiciones de acceso a servicios básicos y vivienda (más de 2/3 tiene viviendas de ladrillo o cemento) comparado a Puno, pero a diferencia del anterior, la mayoría de pescadores (77%) se dedica exclusivamente a esta actividad, con lo cual los vuelve altamente vulnerables ante impactos en la biomasa pesquera. Sin embargo, tienen más de 50 especies con potencial de aprovechamiento en el litoral, en el caso que las 2 principales, pota y merluza, puedan resultar afectadas por impactos climáticos o no climáticos. Resulta clave analizar las potencialidades para el aprovechamiento sostenible de las otras especies.

No obstante, la diversidad de recursos en la zona de Piura y el ecosistema marino, se encuentra en constante riesgo de contaminación ante la presencia de diferentes plataformas y plantas de extracción de petróleo y gas. Asimismo, el tráfico marítimo generado para el transporte de estos productos, así como de las propias embarcaciones artesanales pueden generar contaminación del mar a través del agua de lastre y vertimiento de desechos sólidos y aceites. Por lo tanto, se requiere mejorar las regulaciones y velar por el cumplimiento de las mismas para evitar el impacto ambiental en el ecosistema.

La región cuenta con su Estrategia Regional de Cambio Climático que menciona a la pesca artesanal e industrial como tema prioritario, y ha sido una región que cuenta con avances importantes en estudiar y analizar su vulnerabilidad. No obstante se requiere el involucramiento y coordinación con el sector privado, gremios y asociaciones que conjuntamente trabajen en función a escenarios climáticos y promoción de medidas de adaptación.

Pesca artesanal en Ica

La producción de recursos hidrobiológicos para consumo humano directo de la región Ica ha crecido 417% en los últimos 11 años (2004-2014), produciendo preferentemente productos congelados y curados.

El pescador artesanal de Ica, al igual que Piura, sí tiene condiciones de acceso a servicios básicos y vivienda (63% tiene viviendas de ladrillo o cemento), y la mayoría de sus pescadores (64%) se dedica exclusivamente a esta actividad, con lo cual los vuelve altamente vulnerables ante impactos en la biomasa pesquera. Sin embargo, la pesca artesanal en la región Ica, es una actividad sustentada en la alta productividad que presenta su ecosistema marino, lo cual lo demuestran las diversas especies que los desembarques presentan. Por lo tanto, es una oportunidad a aprovechar ante la variabilidad climática, ya que es una población pesquera que podría adaptarse a diversas especies.

El 1% de los pescadores artesanales tiene acceso a financiamiento de cajas municipales y rurales por lo que la venta de oportunidad es amplia para que puedan mejorar sus capacidades adaptativas y reducir su vulnerabilidad mediante estos instrumentos financieros para lo cual tendrán que mejorar también su nivel de asociatividad productiva.

El nivel elevado de informalidad y desorganización en Pisco es un punto a mejorar, pues el nivel de institucionalidad en dicha región no es lo suficientemente organizado, por lo que dificulta el trabajo entre el gobierno central y local.

Para la pesquería de los recursos de pesca artesanal, el Estado ha desarrollado el marco legal correspondiente y las herramientas de gestión para las principales pesquerías de los recursos comerciales (ROP). Sin embargo, las medidas no se cumplen en su totalidad, debido a las malas prácticas por parte de un sector de la población pesquera. A lo cual se suma la falta de apoyo logístico y económico para poder supervisar y fiscalizar adecuadamente todos los puntos de control.

Las constantes amenazas de contaminación de la bahía paracas por impactos de la propia actividad industrial de la harina y aceite de pescado, derrames por el transporte del gas natural, entre otras presiones en el litoral, incrementa la vulnerabilidad del pescador artesanal en Ica por lo que se debe trabajar aún más en la regulación de instrumentos ambientales y su cumplimiento para evitar daños personales y económicos.

Pesquería industrial de anchoveta en Ancash

Al año 2014, a nivel regional, el desembarque para consumo humano indirecto de Ancash ha decrecido significativamente en los 10 años evaluados (2005-2014), mostrando un nivel en el 2014, 86% menor que el nivel del 2005.

La pesca industrial para consumo humano indirecto ha sufrido una reforma en beneficio del recurso. Sin embargo, la medida debe mejorarse en términos de nivel de acceso al recurso, sistemas de seguimiento y control, así como aumentar la precisión respecto al nivel de sanciones establecido y al mismo proceso de elaboración de las normas. Por último, precisar las competencias de los Gobiernos Regionales en materia pesquera y aquellas propias de PRODUCE. Debe evaluarse los vacíos normativos que contribuyen a la informalidad en el sector.

No obstante, la franca caída del nivel de biomasa de anchoveta en la última década, es una voz de alerta para que los armadores e industrias asociadas emprendan una importante y programada estrategia de adaptación ante estos impactos climáticos y no climáticos en el recurso.

Al igual que en el caso de Ica, las constantes amenazas de contaminación de aguas residuales domésticas, por impactos de la propia actividad industrial de la harina y aceite de pescado, derrames por el transporte del gas natural, entre otras presiones en el litoral, incrementa la vulnerabilidad de la pesca en Ancash por lo que se debe continuar trabajar en las mesas de diálogo para mejorar la regulación de instrumentos ambientales y su cumplimiento.

Los diagnósticos brindan información inicial e importante para emprender acciones de adaptación en las regiones de acuerdo a sus actividades económicas. En los siguientes entregables de la presente consultoría se elaborarán el análisis del riesgo climático y se delinearán propuestas preliminares de adaptación para el sector pesquero considerando las cuatro unidades de vulnerabilidad analizadas.

8 Bibliografía

ANA.2013.Informe Técnico de monitoreo 0146-2013-ANA-DGCRH-LLCP

ANA.2014 Informe Técnico del cuarto monitoreo de calidad de agua superficial de la cuenca Chira. Informe Técnico 003-2014/ANA-AAAJZ-V-FAY/ALA CH-PHM/ALA-CL-FAB/PMGRH-GBR.

ANA.2014.Informe Técnico 0061-2014/ANA/VIG. Evaluación de la calidad del agua de la cuenca del Lago Titicaca (Sector peruano).

Ayuda Memoria sobre Actividades de Extensionismo Acuícola brindado por Alex Cerna de la Dirección General de Acuicultura.

Bouchon M., Ayón P., Mori J., Peña C., Espinoza P., Hutchings L., Buitron B., Perea A, Goicochea C., Messié M. 2010. Biología de la anchoveta peruana, *Engraulis ringens* Jenyns. Bol. Inst. Mar Perú 25(1-2): 23-30.

CSA - UPCH. 2011. La Pesquería Peruana de la Anchoveta: Evaluación de los sistemas de gestión pesquera en el marco de la certificación a cargo del Marine Stewardship Council. Serie: Documentos de Trabajo del CSA No.1 Centro para la Sostenibilidad Ambiental de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

FONDEPES. 2011. "Mejoramiento de las capacidades productivas en el cultivo de truchas mediante la ejecución de cuatro talleres participativos en las comunidades del distrito de Juli, provincia de Chucuito, Región Puno" 2010 – 2011.Informe final.

Gobierno Regional de Puno.2011. Plan Estratégico Concertado del Sub-Sector Pesca de la Dirección Regional de la Producción de Puno 2011-2021.

Gobierno Regional de Puno. 2012. Plan Estratégico Concertado del Sub-Sector Pesca de la Dirección Regional de la Producción de Puno 2011-2021

Guerreo, M. 2010.Pesca artesanal vivencial. PERÚ. PESCADORES ARTESANALES Y TURISMO RESPONSABLE, PISCO

Icochea, 2012. Situación del Recurso Merluza al Verano de 2012. Informe Final. Lima, Perú.

IMARPE-Puno.2009.Estudio de la contaminación acuática en el Lago Titicaca y principales afluentes.

IMARPE- Piura.2010. DELIMITACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE BANCOS NATURALES DE INVERTEBRADOS BENTÓNICOS COMERCIALES Y ÁREAS DE PESCA ARTESANAL EN EL LITORAL DE LA REGIÓN PIURA (BOCANA COLAN – MANCORA).

IMARPE.2015. Estado de la Calidad Ambiental de la Bahía de Pisco- Paracas y su relación con la mortandad de los recursos hidrobiológicos en Pisco.

IMARPE.2015. INFORME SOBRE CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS CLIMÁTICOS FRENTE AL NORTE DEL SISTEMA DE LA CORRIENTE DE HUMBOLDT (SCH)

Ley 27460. Artículo 14.- Otorgamiento de concesiones y autorizaciones: Para el desarrollo de la acuicultura en terrenos de dominio público, fondos o aguas marinas y continentales, el Ministerio de Pesquería otorga concesiones. Para el desarrollo de la acuicultura en terrenos de propiedad privada y para actividades de investigación, poblamiento y repoblamiento, el Ministerio de Pesquería otorga autorizaciones.

Marka, 2012. Línea base de diversidad biológica en el lago Titicaca en cumplimiento de la Convención Ramsar sobre humedales de importancia internacional.

MENDEZ. 2010.PERÚ. PESCADORES ARTESANALES Y TURISMO RESPONSABLE, PISCO PESCA ARTESANAL VIVENCIAL. Exterior XXI.

Mendo, J., Wolff, M., Carbajal, W., Gonzáles, I. y Badjeck, M. 2008. Manejo y explotación de los principales bancos naturales de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la costa Peruana. En A. Lovatelli, A. Farías e I. Uriarte (eds). Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y su proyección futura: factores que afectan su sustentabilidad en América Latina.

Taller Técnico Regional de la FAO. 20–24 de agosto de 2007, Puerto Montt, Chile. FAO Actas de Pesca y Acuicultura. No. 12. Roma, FAO. pp. 101–114.

MINAM.2007. Cambio Climático y Desarrollo Sostenible en el Perú.

Pereda, F..2010. SITUACIÓN PENSIONARIA DE LOS PESCADORES INDUSTRIALES Y ARTESANALES DEL PERÚ – PROPUESTAS DE SOLUCIÓN. Oficina Internacional de Trabajo

Plan Regional de Acción Ambiental – Puno. 2014 al 2021

PNUMA, 2001. Perspectivas del Medio Ambiente en el Sistema Hídrico Titicaca-Desaguadero Poopo-Salar de Coipasa (TDPS) . GEO Titicaca. Tomado de PROYECTO: “Análisis de la Exposición a metales pesados en especies ícticas de importancia comercial del Lago Titicaca”.

PNUMA.2011. Perspectivas del Medio Ambiente en el Sistema Hídrico TITICACA-DESAGUADERO-POOPÓ-SALAR DE COIPASA (TDPS).GEO Titicaca.

PRODUCE.2010. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO ACUÍCOLA (2010 – 2021)

Rev. Peruana de Biología “El Niño 1997-98 y su impacto sobre los ecosistemas marino y terrestre” (Vol. Extraordinario). Univ. Nac. Mayor de San Marcos: 85 –96, diciembre 1999. M. ÑIQUEN, M. BOUCHON, S. CAHUÍN Y J. VALDEZ.

SNP.2013.Aporte al Debate de la Pesquería.

Wosnitza-Mendo, C., 2012. Cambios en el área de distribución de la merluza peruana: efecto de la pesquería y El Niño. Boletín Instituto del Mar del Perú. Volumen 24, N° 1 y 2. Lima, Perú.

Páginas web consultadas

<http://www.regionpuno.gob.pe/web/27-03-2015-presentan-plan-de-accion-de-la-estrategia-regional-de-diversidad-biologica-puno-al-2021.html>

<http://www.gestiopolis.com/descentralizacion-en-el-peru/>

<http://elcomercio.pe/gastronomia/peruana/puno-lider-produjo500-toneladas-trucha-noticia-465796>

<http://diariocorreo.pe/edicion/piura/piura-entra-en-funcionamiento-desembarcadero-pesquero-de-paita-618845/>

<http://larepublica.pe/impres/sociedad/715839-piden-declarar-de-prioridad-nacional-pesca-artesanal-de-piura-y-tumbes>

<http://www.gestiopolis.com/descentralizacion-en-el-peru/>



7. Anexos

Anexo 1. Tallas Mínimas y Porcentaje de Tolerancia Máxima de Juveniles de Recursos Hidrobiológicos

Nombre Común	Nombre Científico	Talla Mínima	Tol. Maxima(%)	Dispositivo Legal
ALBACORA	Thunnus alalunga	96 cm. Horquilla	10	
ALMEJA, CONCHA BLANCA	Gari solida	7.5 cm. Long. Valvar		R.M. 209-2001-PE
ANCHOVETA	Engraulis ringens	12 cm. Total	10	R.M. 209-2001-PE
ANGUILA	Ophichthus remiger	42 cm. Total	20	R.M. 486-2008-PRODUCE
ATUN DE ALETA AMARILLA	Thunnus albacares	60 cm. Horquilla	20	R.M. 209-2001-PE
AYANQUE, CACHEMA	Cynoscion analis	27 cm. Total	20	R.M. N° 209-2001-PE
BARRILETE	Katsuwonus pelamis	47 cm. Horquilla	10	R.M. 209-2001-PE
BERECHE	Larimus pacificus	18 cm. Total	10	R.M. 209-2001-PE
BONITO	Sarda chiliensis chiliensis	52 cm. Horquilla	10	R.M. 209-2001-PE
CABALLA	Scomber japonicus peruanus	29 cm. Horquilla (32 cm. Total)	30	D.S. 011-2009-PRODUCE
CABINZA	Isacia conceptionis	21 cm. Total	10	R.M. N° 209-2001-PE
CABRILLA	Paralabrax humeralis	32 cm. Total	20	R.M. N° 209-2001-PE
CAMARON DE RIO	Macrobrachium spp.	7 cm. Long. Total		R.M. 209-2001-PE
CAMARON DE RIO	Cryphiops caementarius	7 cm. Long. Total		R.M. 209-2001-PE
CANGREJO DEL MANGLAR	Ucides occidentalis	6.5 cm. Ancho Cefalotorax		O/R 007-2003 GOBIERNO REGIONAL CR-P
CANGREJO PELUDO	Cancer setosus	11 cm. Ancho Cefalotorax		R.M. 159-2009-PRODUCE
CARACOL COMUN	Stramonita chocolata	6 cm. Long. Peristomal		R.M. N°159-2009-PRODUCE
CHANQUE, TOLINA, ABALON	Concholepas concholepas	8 cm. Long. Peristomal		R.M. 209-2001-PE
CHIRI, PALOMETA, PAMAPANITO O COMETRAPO	Peprilus medius	23 cm. Total	20	R.M. N° 371-2007-PRODUCE
CHORO	Aulacomya ater	6.5 cm. Long. Valvar		R.M. N° 209-2001-PE
COCO O SUCO	Paralonchurus peruanus	37 cm. Total	20	R.M. N° 209-2001-PE
COJINOBA	Seriola violacea	35 cm. Total	20	R.M. 209-2001-PE
CONCHA DE ABANICO	Argopecten purpuratus	6.5 cm. Altura Valvar		R.M. 159-2009-PRODUCE
CONCHA HUAQUERA	Anadara similis	4.5 cm. Long. Valvar		R.M. 209-2001-PE
CONCHA NAVAJA	Ensis macha	12 cm. Long. Valvar		R.M. 386-2007-PRODUCE
CONCHA NEGRA	Anadara tuberculosa	4.5 cm. Long. Valvar		R.M. 209-2001-PE
CONCHA PERLA, PERLIFERA	Pteria sterna	7.5 cm. Long. Valvar		R.M. N° 209-2001-PE

Nombre Común	Nombre Científico	Talla Mínima	Tol. Maxima(%)	Dispositivo Legal
CONGRIO NEGRO	Cherublemma emmelas	55 cm. Total	20	R.M. N° 209-2001-PE
CORVINA	Cilus gilberti	55 cm. Total	10	R.M. N° 209-2001-PE
ERIZO VERDE	Loxechinus albus	7 cm. Diametro Caparazon		R.M. 159-2009-PRODUCE

Fuente: IMARPE, 2015

Información de contacto:

María Elena Gutiérrez

Área de Investigación

Teléfono: 480 0078 - anexo 160

mgutierrez@libelula.com.pe



Calle Alfredo León 211, Miraflores,
Lima 18 Perú

info@libelula.com.pe

Central telefónica: (+511) 480 0078

www.libelula.pe

Libélula es una empresa consultora especializada en Cambio Climático y comunicaciones.

Desde el 2007, Libélula viene desarrollando iniciativas responsables en empresas e instituciones que buscan incorporar el valor de la sostenibilidad en sus operaciones.

Libélula lleva adelante innovadores proyectos que articulan a organizaciones privadas, públicas y de la sociedad civil en el diseño de políticas y acciones para construir un mejor futuro frente al cambio climático.

CAMBIA EL RUMBO, CAMBIA EL MUNDO