



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS

**ANÁLISIS DE LA PESQUERÍA DE ERIZO DE BAJA CALIFORNIA,
MÉXICO: CADENA DE VALOR Y BIENESTAR SOCIAL**

TESIS

QUE PARA CUBRIR PARCIALMENTE LOS REQUISITOS
NECESARIOS PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN CIENCIAS EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PRESENTA

CLAUDIA TERESA CABRERA SÁNCHEZ

ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, JUNIO 2025

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES OCEANOLÓGICAS
PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO**

**ANÁLISIS DE LA PESQUERÍA DE ERIZO DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO: CADENA
DE VALOR Y BIENESTAR SOCIAL**

TESIS

QUE PARA CUBRIR PARCIALMENTE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA
OBTENER EL GRADO DE

DOCTOR EN CIENCIAS EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PRESENTA

CLAUDIA TERESA CABRERA SÁNCHEZ

Aprobada por:



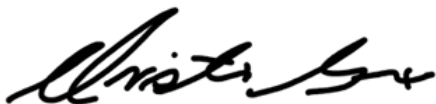
Dra. Cira Gabriela Montaña Moctezuma
DIRECTORA DE TESIS



Dra. Eva Virginia Coronado Castro
SINODAL



Dra. Claudia Elizabeth Delgado
Ramírez
SINODAL



Dra. María Cristina Garza Lagler
SINODAL



Dr. José Alberto Zepeda Domínguez
SINODAL

RESUMEN

La pesquería de pequeña escala en Baja California se posiciona a nivel nacional como el tercer Estado productor de pescados y mariscos. Dentro de sus pesquerías de mayor importancia comercial se encuentra la pesquería de erizo, la cual inició su aprovechamiento comercial en la década de 1970. Actualmente esta pesquería emplea directamente 1,500 personas en su etapa de producción, además de los empleos generados en las etapas de procesamiento y comercialización.

Al igual que las pesquerías de pequeña escala a nivel mundial, la pesquería de erizo enfrenta desafíos ambientales, sociales y económicos. Si bien las políticas pesqueras mexicanas han buscado incorporar elementos de índole social y económico, aún no han logrado abordar las problemáticas de manera sistémica.

En este sentido, esta tesis tiene el objetivo de analizar la pesquería de erizo bajo un enfoque multidisciplinario utilizando herramientas metodológicas de cadena de valor y bienestar social tridimensional que integran aspectos económicos, naturales, sociales y culturales con la finalidad de crear una línea base de información socioeconómica de la pesquería que propicien atención para su mejora. El estudio se realizó en dos capítulos, el primero correspondiente a la cadena de valor, fue dirigido a identificar los principales actores que participaban en los nodos de producción, proceso y comercialización, así como determinar su forma de participación, identificar las rutas de flujo de producción, y determinar la transferencia de valor a lo largo de los tres nodos. El segundo capítulo se enfocó en la identificación de la contribución de la pesquería de erizo en el bienestar de los actores sociales vinculados a ella.

Respecto la cadena de valor, se identifican tres nodos y siete rutas de producción a través de las cuales las gónadas de erizo llegan a los comercializadores. El precio de la gónada de erizo incrementa conforme escala en la cadena de valor, mostrando una variación significativa de precios entre los nodos. Se distinguen los actores y las diferentes actividades involucradas en el agregado de valor al producto final. Las relaciones dentro y entre los nodos son principalmente informales, con limitaciones para la negociación, destaca una alta asimetría de poder dentro de los nodos de producción y procesamiento. Las relaciones entre nodos varían dependiendo del actor con quien se relacione, siendo común encontrar relaciones basadas en la confianza. El acceso limitado a recursos financieros, humanos y desarrollo de capacidades restringen la competitividad de los productores pesqueros. Resalta la necesidad de mejorar la gobernanza formal e informal y promover programas de desarrollo de capacidades y esquemas de financiamiento e incentivos económicos para favorecer la competitividad de los actores y apoyar la aplicación de prácticas sostenibles en la pesquería.

En términos de bienestar social, participar dentro de la pesquería de erizo forma parte del modo de vida de los actores sociales. Se evidencia la interconexión entre los actores sociales, así como entre las dimensiones material, relacional y subjetiva. Los resultados muestran tres elementos fundamentales para el bienestar social de las personas: la familia, la salud y el componente económico. La pesquería de erizo no solo proporciona bienestar individual, también destaca que este permea a las localidades donde se desarrolla al generar empleos, proporcionar un ingreso para hombres y mujeres y promover la conservación del recurso pesquero. Resalta el

interés de las personas en participar en la toma de decisiones, mejorar las relaciones con el gobierno y con los compradores/mercado, lo cual es percibido como clave para alcanzar mejores ingresos. Se observa la importancia de promover la elaboración de medidas de gestión que balanceen las dimensiones sociales y económicas en conjunto con la dimensión ambiental con impacto positivo para los individuos y la pesquería.

Los resultados generales sugieren que los retos que enfrenta la pesquería de erizo podrán abordarse a través de mecanismos que mejoren la gobernanza, promuevan un beneficio económico para los participantes de la pesquería, fortalezcan a las organizaciones productivas y consideren los aspectos sociales, económicos y naturales asociados a la pesquería.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Baja California e Instituto de Investigaciones Oceanológicas por aceptarme en su programa de posgrado.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, ahora Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación por el apoyo económico a través del programa de becas para la realización de mis estudios de doctorado.

A la Dra. Gabriela Montaña por su confianza, apoyo y dirección en la realización de esta tesis. Gracias por acogerme en tu equipo de trabajo.

A mis sinodales la Dra. Eva Coronado, Dra. Claudia Delgado y Dra. Cristina Garza por sus valiosas recomendaciones y comentarios que enriquecieron el desarrollo de este trabajo. Y al Dr. José Zepeda por sus revisiones y por compartir su experiencia para la elaboración de este documento.

A todas las personas de la pesquería de erizo que participaron en este estudio, por su tiempo y confianza al acceder a las entrevistas y encuestas, compartiéndome valiosa información y su conocimiento.

A la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, Subdelegación de Pesca en Baja California y Secretaría de Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Baja California por la información proporcionada.

A mi familia, mis padres, hermanos, cuñados y sobrinos, por su apoyo incondicional siempre.

DEDICATORIA

A mis padres.

CONTENIDO

RESUMEN.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	iv
DEDICATORIA.....	v
CONTENIDO.....	vi
LISTA DE TABLAS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Objetivos.....	6
1.2 La pesquería de erizo y área de estudio.....	7
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR.....	13
1. Introducción.....	13
2. Metodología.....	15
2.1 Fuentes de información.....	16
2.2 Análisis de datos.....	19
3. Resultados.....	20
3.1 Cadena de valor: Actores y estructura productiva.....	20
3.1.1 Características laborales entre nodos.....	20
3.1.2 Identificación de actores de la cadena de valor.....	27
3.2 Mapeo del flujo de producción de erizo.....	28
3.3 Valor del producto.....	32
3.4 Relaciones, vínculos y gobernanza.....	35
4. Discusión.....	40
4.1 Visibilizando actores dentro de la cadena de producción.....	41
4.2 Ruta de comercialización.....	42
4.3 Valor del producto.....	44
4.4 Vínculos entre actores: retos y oportunidades.....	44
4.5 Reflexiones finales: vulnerabilidades y fortalezas.....	48
5. Conclusiones.....	50

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL BIENESTAR SOCIAL.....	54
1. Introducción.....	54
2. Metodología	57
2.1 Fuentes de información.....	58
2.2 Encuestas para la evaluación del bienestar social.....	60
2.3 Análisis de datos.....	62
3. Resultados.....	63
3.1 Contexto comunitario vinculado a la pesquería de erizo.....	63
3.2 Bienestar material.....	67
3.2.1 Contexto sociodemográfico: edad, educación y la vida en la pesca.....	68
3.2.2 Condiciones socioeconómicas y laborales: participación dentro de la pesquería de erizo, ingresos, beneficios y actividades.....	70
3.3 Bienestar relacional.....	73
3.4 Bienestar subjetivo.....	79
4. Discusión.....	85
4.1 Percepciones de género en la pesquería de erizo.....	86
4.2 Aspectos socioculturales.....	89
4.3 Perspectivas económicas y de responsabilidad social.....	90
4.4 Las relaciones sociales en la pesquería de erizo.....	92
4.5 El bienestar social como camino a la sostenibilidad.....	93
5. Conclusiones.....	96
 CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES GENERALES.....	 99
 REFERENCIAS.....	 103
 APÉNDICES.....	 115

LISTA DE TABLAS

1.1	Número de organizaciones pesqueras clasificadas por estatus legal y esfuerzo pesquero autorizado.....	9
2.1	Actores clave entrevistados.....	18
2.2	Actores identificados en la cadena de valor.....	27
2.3	Precios promedio de la gónada de erizo entre 2021 y 2023, considerando diferentes nodos, calidades y especies de erizo.....	33
2.4	Tipo de relaciones comerciales presentes entre los nodos de producción, procesamiento y comercialización de la cadena de valor de la pesquería de erizo.....	37
3.1	Número de personas encuestadas diferenciadas por género y tipo de encuesta.....	59
3.2	Variables de las tres dimensiones de bienestar social adaptado a la pesquería de erizo.....	60
3.3	Datos obtenidos en las distintas encuestas.....	63
3.4	Características de los recursos humanos, materiales, naturales y sociales.....	67
3.5	Relación más importante, relación que les gustaría modificar para mejorar y grado de satisfacción promedio para cada tipo de relación.....	74
3.6	Áreas consideradas necesarias para tener una buena calidad de vida diferenciado por género.....	81

LISTA DE FIGURAS

1.1	Zona donde se efectúa la pesquería de erizo en Baja California y principales localidades que trabajan en la pesquería.....	10
1.2a	Producción anual de erizo rojo y morado para el periodo 2003-2023.....	11
1.2b	Valor desembarcado de la producción anual de erizo rojo y morado 2003-2023 (precio corriente en millones de dólares).....	12
2.1	Estructura general de la cadena de valor del erizo en Baja California, México, indicando los tres flujos de producción observados, las actividades realizadas en cada nodo y el valor de la gónada de erizo rojo por nodo.....	21
2.2	Flujo de producción de erizo de Baja California, México.....	29
2.3	Variaciones del precio medio de la gónada de erizo rojo entre nodos.....	34
3.1	Comparativo de las relaciones con influencia en el desempeño de la actividad pesquera por hombres y mujeres en porcentaje relativo.....	76
3.2	Relaciones importantes para el desempeño de la actividad pesquera mencionadas solo por hombres en porcentaje relativo.....	77
3.3	Grado de satisfacción promedio indicada para las diferentes relaciones.....	78
3.4	Principales áreas consideradas importantes para contar con una buena vida por hombres y mujeres.....	80
3.5	Grado de satisfacción promedio indicada para las cinco principales áreas de la vida consideradas por las personas entrevistadas.....	84

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la pesca es una actividad importante por sus contribuciones económicas, sociales, culturales y ambientales, que coadyuva a garantizar la seguridad alimentaria y medios de vida de las comunidades en donde se realiza. La pesca de pequeña escala o pesca artesanal contribuye con el 40% de la producción pesquera global y emplea al 90% de la mano de obra del sector (FAO, 2024). Para el año 2020 la producción pesquera mundial de la pesca de pequeña escala ascendía a 37 millones de toneladas con un valor estimado de 157,000 millones de dólares, empleando a cerca de 39 millones de personas (FAO, Duke University & WorldFish. 2023).

A pesar de su importancia, las políticas pesqueras convencionales enfocadas al manejo de los recursos dejan al margen la complejidad inherente de las pesquerías (Berkes, 2008). La visión tradicional con enfoque ecológico y biológico, sin integrar la dimensión económica y social merma su efectividad al ser instrumentadas (Clay and McGoodwin, 1995; FAO, 2015), contribuyendo a la sobreexplotación de las especies y a un declive de las pesquerías (FAO, 2020).

Desde décadas atrás se ha reconocido la necesidad de incluir la dimensión humana en las medidas de manejo pesquero al ser las personas quienes operan las pesquerías influenciadas por su contexto sociocultural y económicos (Clay and McGoodwin, 1995; Sowman et al., 2014), teniendo una influencia importante en la implementación exitosa de ellas. Ante esta situación, y considerando que las pesquerías son moldeadas por el sistema humano que las sustenta (Finkbeiner et

al., 2024), se ha recomendado integrar en la gestión pesquera elementos socioeconómicos además de los ambientales para enfrentar los retos y desafíos presentes en las pesquerías de pequeña escala (Tolentino-Zondervan and Zondervan, 2022).

La incorporación de elementos económicos, sociales y culturales de la pesquería de pequeña escala en el desarrollo de las estrategias de manejo pesquero ayuda a la generación de políticas pesqueras integrales (Weeratunge et al., 2014). Además, las políticas pesqueras que consideren la equidad económica y justicia social favorecerán la promoción de la sostenibilidad pesquera (Teh, L.C.L., et al., 2020). En este sentido, el análisis de la cadena de valor y el análisis de bienestar social tridimensional, representan herramientas conceptuales y metodológicas multidisciplinarias que en su conjunto permiten una comprensión integral de las pesquerías y de la dinámica social de las comunidades asociadas a ellas, cuya información puede ser utilizada como apoyo en la gestión pesquera que dirijan esfuerzos en la promoción de prácticas pesqueras sostenibles y mejorar la competitividad de las organizaciones.

En la cadena de valor se considera toda la variedad de actividades requeridas para que un producto o servicio se desplace desde su origen hasta llegar con el consumidor final (Kaplinsky and Morris, 2001; Bjorndal et al., 2014); su análisis permite identificar los actores y prácticas que se realizan desde la producción, procesamiento y distribución del producto, las implicaciones inherentes a su desarrollo (Russell and Hanoomanjee, 2012), las fortalezas que favorecen la competitividad de las organizaciones que participan en ella y la distribución de los beneficios a lo largo de la cadena de valor (Bjorndal et al., 2014). Por su parte, el

bienestar social tridimensional considerado como “el estado de estar con los demás, donde se satisfacen las necesidades humanas, donde uno puede actuar significativamente para perseguir sus objetivos y donde uno disfruta de una calidad de vida satisfactoria” (McGregor, 2007; McGregor, 2008), se basa en el análisis de tres dimensiones: bienestar material, bienestar relacional y bienestar subjetivo, las cuales ofrecen una perspectiva novedosa que revela las diversidades y características particulares de la pesca bajo un contexto socioeconómico cultural desde la visión del actor social (Trimble and Johnson, 2013).

Al igual que en el resto del mundo, en México, la pesca de pequeña escala es una actividad valiosa por ser una fuente generadora de empleos y por su contribución socioeconómica a las comunidades en donde se realiza (Ponce et al., 2009; EDF de México, 2019, Suasnávar Imán et al., 2022). Para el año 2023, la actividad pesquera generó 299,374 empleos directos en la etapa de producción, adicional a los empleos generados en las etapas de procesamiento y comercialización. A pesar de su importancia en el país y los acuerdos internacionales dirigidos a buscar la sostenibilidad pesquera, las pesquerías han sido poco estudiadas y administradas bajo un enfoque no tradicional (EDF de México, 2019).

La autoridad pesquera mexicana ha buscado integrar aspectos socioeconómicos en sus instrumentos de gestión pesquera, sin embargo, en la práctica estos siguen estando enfocados en aspectos biológicos (Coronado, 2020), sin integrar el conocimiento de ámbito social, económico y ambiental de los actores clave (Suasnávar Imán et al., 2022). En términos de sostenibilidad pesquera, el compromiso de México de cara a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), insta a que su transición hacia políticas públicas pesqueras más justas y

participativas sea inminente. Este esfuerzo no solo permitirá contar con una pesca sostenible sino también favorecerá la consolidación de las organizaciones pesqueras y el bienestar social.

Para el caso particular de Baja California, que ocupa el 3er lugar a nivel nacional por su volumen y producción pesquera y acuícola, la cual emplea a 10,300 personas directamente y cuenta con pesquerías de alto valor comercial como el erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) (CONAPESCA, 2023), el panorama en términos de manejo pesquero es similar al resto del país. A pesar que el plan de manejo que regula el aprovechamiento del erizo de mar recomienda integrar elementos sociales y económicos, así como promover una mayor participación de los actores involucrados en la toma de decisiones (DOF, 2012), poco se ha avanzado en esa área impactando negativamente sobre el recurso pesquero. De acuerdo con la Carta Nacional Pesquera, el erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) se encuentra en estatus deteriorado (DOF, 2023). Para el caso del erizo morado (*Strongylocentrotus purpuratus*), esta categorizado con potencial de desarrollo (DOF, 2023), sin embargo, su valor comercial es menor (Cabrera-Sánchez et al., 2025), lo que hace que la captura de erizo rojo sea más atractiva para las organizaciones pesqueras.

Al igual que las pesquerías de pequeña escala, la pesquería de erizo enfrenta desafíos ambientales (Medellín-Ortiz et al., 2020), sociales y económicos (Cabrera-Sánchez et al., 2025) que solo podrán ser abordados de manera exitosa mediante una perspectiva holística. Aun cuando la pesquería de erizo ha sido ampliamente analizada y evaluada, la mayoría de los estudios realizados han sido enfocados al conocimiento de su biología, ecología y dinámica de poblaciones, (Salgado-Rogel y Pallerio-Nayar, 2008; Palleiro-Nayar et al., 2008; Palleiro Nayar, 2009; Palleiro-

Nayar et al., 2011; Palleiro-Nayar et al., 2012; Palleiro-Nayar et al., 2013; Jiménez-Quiroz et al., 2013; Medellín-Ortiz et al., 2020) con algunos estudios de enfoque social y estructural para sitios y/u organizaciones pesqueras específicas (Arredondo y Mungaray, 1997; Cañedo-López et al., 1999; Álvarez et al., 2018; Delgado-Ramírez y Soto Aguirre, 2018; Delgado Ramírez, 2019; Delgado-Ramírez et al., 2022).

Ante este panorama surgen preguntas como: ¿quiénes son los actores que participan en la pesquería?, ¿cómo participan?, ¿cómo se crea el valor del producto final?, ¿qué factores socioeconómicos influyen en la toma de decisiones o en el comportamiento de operación frente al recurso erizo? y ¿cuál es su contribución socioeconómica y cultural hacia las comunidades asociadas a ella? Para atender estas interrogantes con la finalidad de tener una visión más amplia de la pesquería de erizo, resulta necesario estudiarla aplicando análisis que integren diferentes disciplinas y consideren elementos sociales, económicos, productivos y culturales. Para ello, en este trabajo se analiza la pesquería de erizo de Baja California bajo un enfoque multidisciplinario, utilizando las herramientas metodológicas de cadena de valor y bienestar social tridimensional. Esta tesis aborda en dos capítulos el análisis de la cadena de valor de la pesquería y el análisis del bienestar social vinculado a la actividad pesquera. Con los resultados de ambos capítulos se logra tener un mejor entendimiento de la operación y dinámica socioeconómica en torno a la pesquería. En el capítulo final se plantean las conclusiones generales que integran las principales contribuciones del trabajo y las implicaciones de los resultados. Esta información se sugiere sea utilizada de apoyo en la elaboración de las estrategias de manejo pesquero, para que éstas no solo se enfoquen en el recurso pesquero,

sino también en fortalecer a las organizaciones pesqueras y beneficiar a las localidades y comunidades pesqueras vinculadas a esta actividad.

1.1 Objetivos

Este trabajo de tesis se centra en el análisis de la pesquería de erizo de Baja California, aplicando métodos de análisis no tradicionales con perspectiva multidisciplinaria, planteando dos objetivos específicos para lograrlo.

Objetivo general

Analizar la pesquería de erizo de Baja California a través de su cadena de valor y el bienestar social vinculado a ella, para aportar una línea base de información socioeconómica de la pesquería que pueda ser considerada de apoyo en la elaboración e implementación de las medidas de gestión, que promuevan la adopción de prácticas pesqueras sostenibles y el fortalecimiento de las organizaciones productivas.

Objetivos particulares

1. Analizar la cadena de valor de la pesquería de erizo de Baja California con énfasis en los nodos de producción, procesamiento y comercialización.
2. Analizar el bienestar social tridimensional asociado a los nodos de producción y procesamiento de la cadena de valor de la pesquería de erizo de Baja California

1.2 La pesquería de erizo y área de estudio

La pesquería de erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) y morado (*Strongylocentrotus purpuratus*) se encuentra entre las diez pesquerías más importantes de Baja California debido a su alto valor comercial, la cual opera a lo largo de la costa occidental de la Península de Baja California, desde la frontera con Estados Unidos hasta Punta Blanca (DOF, 2023).

La pesquería de erizo es administrada por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) y regulada por la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). Su operación comercial inició en la década de los setentas (DOF, 2023) y a lo largo del tiempo se han establecido medidas oficiales para regular su aprovechamiento. La primera regulación se publicó en 1987 estableciendo un límite de talla mínima (80 mm y más) y una temporada de veda de pesca del 01 de marzo al 30 de junio (Palleiro et al., 2013). En 1993 se publicó la Norma Oficial incluyendo un límite de talla mínima (80 mm y más), tamaño de la embarcación, número de

pescadores por embarcación, artes de pesca, áreas exclusivas de pesca, cuotas de captura, bitácoras de pesca y desembarque de erizo entero en las plantas procesadoras para la extracción de las gónadas (DOF, 1993).

Actualmente, el Plan de Manejo Pesquero (DOF, 2012), la NOM-007-SAG/PESC-2015 (DOF, 2015) y la Carta Nacional Pesquera (DOF, 2023) son los instrumentos de gestión que regulan la pesquería de erizo, estableciendo el uso de permisos y concesiones de pesca, autorización de esfuerzo pesquero por organización, zonas exclusivas de pesca, temporada de veda de erizo rojo (del 01 de marzo al 30 de junio), límite de talla mínima de captura, la prohibición de buceo nocturno y límite de 5% por debajo de la talla legal de erizo (DOF, 2012; DOF, 2015; DOF, 2023). Dentro de las obligaciones y responsabilidades de las organizaciones pesqueras se encuentra el reportar los volúmenes de captura mediante un Aviso de Arribo para embarcaciones menores dentro de las 72 horas posteriores a la pesca y realizar los pagos de derecho correspondientes. Las organizaciones pesqueras deben realizar el pago de derecho por el aprovechamiento de la especie al momento de la emisión de su permiso o concesión de pesca comercial, y el pago de derechos por tonelaje por embarcación cada año. Para el año 2025 el costo del permiso de pesca comercial es de \$1,489.00 pesos, el costo de la concesión de pesca comercial de \$16,330.00 pesos, y la cuota anual por tonelada de registro de la embarcación para la pesquería de erizo es de \$2,509.78 pesos, en todos los casos los costos varían cada año conforme lo establecido en la Ley Federal de Derechos Resolución Miscelánea Fiscal.

La pesquería de erizo es una pesquería artesanal, realizada en embarcaciones menores a 10.5 metros de eslora con motores fuera de borda de hasta 115 HP (DOF, 2012; DOF, 2023). La actividad de captura la realiza un equipo de tres personas conformado por el buzo, el capitán y el cabo de vida (DOF, 2023). El erizo fresco capturado es recibido en el sitio de desembarque y enviado a plantas de procesamiento o maquila, donde inicia el proceso de transformación del erizo para la extracción de la gónada hasta el empaque para venta.

En 2019, se registraron 46 organizaciones pesqueras dedicadas a la captura de erizo rojo y morado (Tabla 1.1). Se distinguen cinco tipos de organizaciones pesqueras: Sociedades Anónimas de Capital Variable (S.A. de C.V.), Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera (S.C.P.P.), Permisionarios Individuales, Sociedades de Producción Rural (S.P.R.) y Sociedades Rurales de Responsabilidad Limitada (S.R.L.).

Tabla 1.1 Número de organizaciones pesqueras clasificadas por estatus legal y esfuerzo pesquero autorizado. (Fuente: Elaboración propia con datos del INAI (2020) y CONAPESCA (2023))

Personalidad jurídica	Número de organizaciones pesqueras	Número de concesiones	Número de permisos	Esfuerzo Pesquero (Número de embarcaciones)
Sociedades Anónimas de Capital Variable	3	0	3	19
Sociedades de Producción Rural	34	2	33	247
Sociedades Rurales de Responsabilidad Limitada	3	1	2	12
Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera	2	0	2	42
Permisionarios Individuales	4	1	3	20
Total	46	4	43	340

Las localidades que destacan dentro de la pesquería de erizo rojo y morado son Popotla, El Sauzal de Rodríguez, Ensenada, Ejido Coronel Esteban Cantú, Ejido Eréndira, Ejido Uruapan, Puerto Santo Tomás, Ejido Rubén Jaramillo, Punta Colonet, San Quintín y El Rosario (INEGI, 2020; Cabrera-Sánchez et al., 2025) (Fig. 1.1).

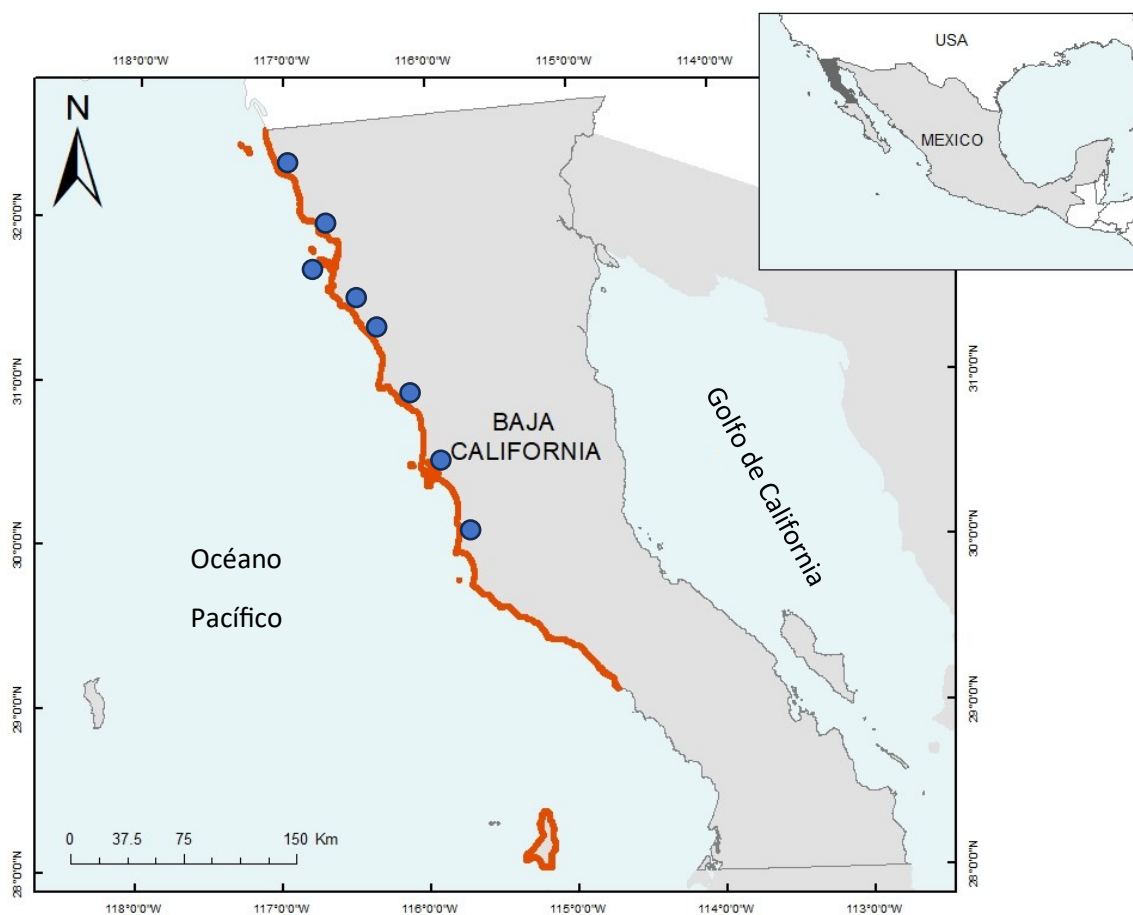


Fig. 1.1 Zona donde se efectúa la pesquería de erizo en Baja California y principales localidades que trabajan en la pesquería.

De 2003 a 2023, la captura anual promedio fue de 2,420 toneladas, con un valor promedio de 6.24 millones de dólares (Fig. 1.2a y Fig. 1.2b). Cabe destacar que la captura más alta se registró en 2015, alcanzando 4,206 toneladas con un valor de desembarque de 10.58 millones de dólares, mientras que la captura más baja se registró en 2019, con 1,470 toneladas y un valor de 3 millones de dólares. El valor máximo de la producción se observó en 2013, con 4,076 toneladas desembarcadas, con un valor de 13.22 millones de dólares (CONAPESCA, 2003-2023) (Fig. 1.2a y 1.2b).

Durante el periodo de 2018 al 2022 el valor de las exportaciones de gónada creció un 10.6%. Para el año 2022 el valor de las exportaciones de erizo ascendía a 7.4 millones de dólares ocupando México el 5to lugar dentro de los países de exportación de erizo (CONAPESCA, 2021; INAI, 2023; TRIDGE <https://www.tridge.com/> 18/08/21, 07/11/2023; VERITRADE <https://www.veritrade.com/> 05/07/2023).

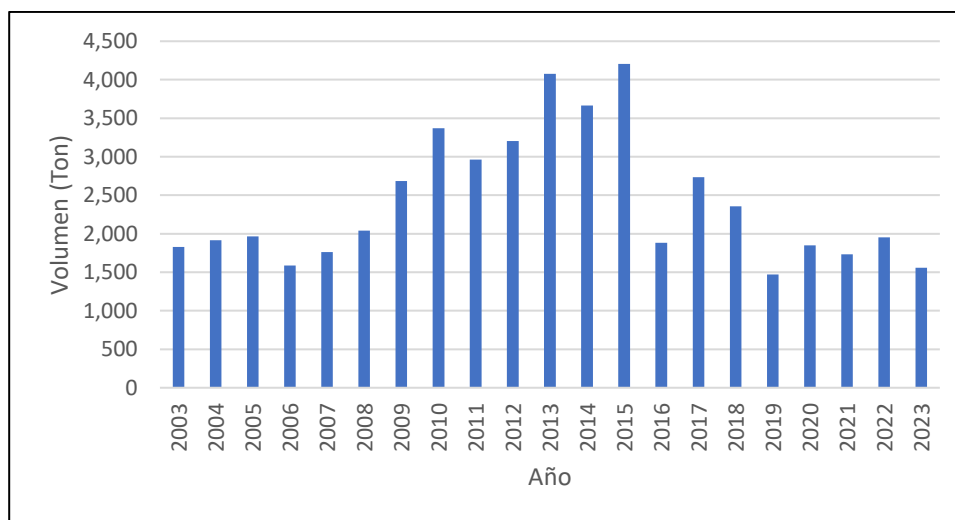


Fig. 1.2a. Producción anual de erizo rojo y morado para el periodo 2003-2023 (Fuente: Elaboración propia con datos de Anuarios Estadísticos de Acuicultura y Pesca de CONAPESCA (2003-2023)).

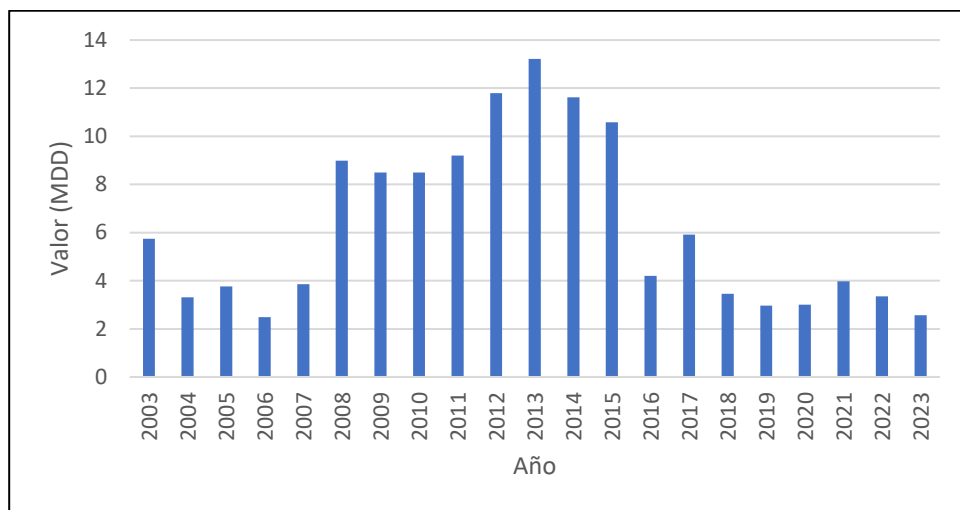


Fig.1.2b. Valor desembarcado de la producción anual de erizo rojo y morado 2003-2023 (precio corriente en millones de dólares) (Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos de Acuicultura y Pesca de CONAPESCA (2003-2023)).

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR

1. Introducción

La pesca es una actividad de importancia mundial que contribuye al crecimiento económico y representa una valiosa fuente de empleo y beneficios para quienes participan en ella (FAO, 2024), su desarrollo se ve influenciado no solo por los componentes naturales, sino también por los mercados, los métodos de explotación de los recursos y los actores que influyen en la gobernanza (Ostrom, 2007, 2009; Pérez et al., 2011; FAO, 2012). Ante el reconocimiento de la complejidad que rodea la actividad pesquera, surge la necesidad de evaluar la pesca de forma no convencional, integrando información vinculada a las dimensiones naturales, sociales y económicas (Berkes, 2003; Acosta-Alba et al., 2022; Tolentino-Zondervan and Zondervan, 2022). Este enfoque favorece el desarrollo de estrategias de gestión que contribuyen a la sostenibilidad de la actividad pesquera (García et al., 2008; FAO, 2024).

En este sentido, realizar un análisis de la cadena de valor de una pesquería proporciona una mayor comprensión sobre las actividades que se realizan, el agregado de valor a lo largo del proceso, así como los vínculos existentes permitiendo entender e identificar los puntos vulnerables y oportunidades que favorezcan su competitividad (Kaplinsky and Morris, 2001). Además, su mapeo ayuda a identificar los retos que enfrenta y evita que actores claves sean ignorados (Acosta-Alba et al., 2022).

Existen diversos estudios de análisis de la cadena de valor en el sector pesquero y acuícola que abordan diagnósticos, caracterizaciones, mapeos estructurales, identificación de actores y relaciones entre nodos, y/o análisis estructurales. A nivel mundial, se han realizado investigaciones destacadas sobre diferentes especies, como pepino de mar (Rosales et al., 2017); tilapia (Antwi-Asare and Abbey, 2011; Macfadyen et al., 2012); ostras (Le Bihan et al., 2020); camarón (Barreto et al., 2022); y langosta (Botha, 2020; Tukana et al., 2023).

A nivel nacional, algunos estudios de cadena de valor incluyen a la pesquería de pulpo (Coronado et al., 2020); calamar (Moncaleano Rubio, 2015); tilapia (Pedroza-Gutiérrez y López-Rocha, 2016; Hernández Arzaba et al., 2019; Martínez Montalbán, 2021); y camarón (Dubay et al., 2010; Melo Ferrera y Ortega Del Valle, 2016). Estos estudios han permitido identificar puntos vulnerables en el proceso de producción y comercialización; así como áreas de oportunidad para impulsar el desarrollo y la sostenibilidad de la actividad.

En México, la pesquería de erizo de mar es una de las principales pesquerías en Baja California (BC) operando ocho meses al año y reportando un ingreso promedio anual de 6.24 millones de dólares (CONAPESCA, 2003-2023). Según el Instituto Mexicano de Investigación en Pesca y Acuicultura Sustentables (IMIPAS), la pesquería de erizo de mar comenzó en Baja California en 1972 cuando buzos japoneses introdujeron a los pescadores bajacalifornianos a la práctica de la captura de erizo rojo (DOF, 2012).

A lo largo de los años, ha sido objeto de diversos estudios enfocados en la biología y ecología del recurso (Palleiro-Nayar et al., 2011, 2012; Salgado-Rogel & Pallerio-Nayar, 2008; Palleiro-Nayar et al., 2008; Jiménez-Quiroz et al., 2013; Medellín-Ortiz

et al., 2020). Con el objetivo de comprender mejor la complejidad de esta pesquería y fortalecer la gestión del recurso, se han realizado estudios con una perspectiva social y operativa de forma incipiente y esporádica (Arredondo y Mungaray, 1997; Cañedo-López et al., 1999; Delgado Ramírez, 2019; Delgado-Ramírez et al., 2022). Sin embargo, el análisis de la cadena de valor y los actores involucrados no se ha abordado explícitamente, a pesar de que este enfoque proporciona información sobre las actividades de la operación pre y post captura, así como los desafíos y las oportunidades de la pesquería.

El objetivo de este estudio es caracterizar la cadena de valor de la pesquería de erizo de Baja California, México, mediante el análisis de la estructura productiva y comercial, la identificación de los actores clave involucrados y flujos de producción, las relaciones y vínculos entre los participantes, y las áreas de oportunidad para mejorar su competitividad. Los resultados de esta investigación proporcionan una base socioeconómica innovadora para la pesquería de erizo y pueden servir como herramienta de apoyo para la gestión de este recurso.

2. Metodología

Según Kaplinsky and Morris (2001), el método para analizar la cadena de valor debe adaptarse a las características específicas del recurso evaluado, lo que implica la ausencia de una estrategia universal. En el contexto de este estudio, el análisis de la cadena de valor consideró la integración de cuatro elementos básicos propuestos por Oddone y Padilla Pérez (2017). Estos elementos incluyen los nodos y actores

que los componen, las relaciones y vínculos, el valor agregado y la gobernanza. Este marco analítico y guía metodológica han sido empleados por varios investigadores para caracterizar las cadenas de valor de productos del mar en diferentes regiones del mundo, incluyendo México (Kaplinsky and Morris, 2001; Hellin and Meijer, 2006; Russell and Hanoomanjee, 2012; Padilla Pérez y Oddone, 2016; Rosales et al., 2017; y Coronado et al., 2020).

2.1 Fuentes de información

El estudio se enfocó en recopilar información primaria y secundaria. Los datos secundarios se adquirieron de diferentes fuentes. Los registros oficiales de volumen de captura y los valores desembarcados para el período 2003-2023 se obtuvieron del Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca de CONAPESCA (CONAPESCA, 2003-2023). La información sobre las organizaciones pesqueras autorizadas para la pesca de erizo en 2019 y el número de embarcaciones autorizadas para la pesca de erizo se obtuvieron de CONAPESCA a través de la Plataforma Nacional de Transparencia de México (INAI, 2020; INAI, 2023) y el sitio web oficial de CONAPESCA (CONAPESCA, 2023). La lista de plantas procesadoras certificadas para la exportación de mariscos se obtuvo de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) (COFEPRIS, 2022). Información sobre las organizaciones pesqueras certificadas en Buenas Prácticas de Manejo a Bordo de Embarcaciones Menores, y plantas procesadoras certificadas en Buenas Prácticas de Manufactura se obtuvo del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) (SENAISCA, 2023).

Para comprender la dinámica del mercado internacional de la gónada de erizo, se obtuvieron los datos sobre volúmenes, destino y valor de exportación de la CONAPESCA a través de la Plataforma Nacional de Transparencia de México (INAI, 2023). Los datos sobre el valor de las exportaciones e importaciones en el mercado mundial de erizo fresco se obtuvieron de la plataforma digital TRIDGE (TRIDGE, 2023). Los precios internacionales de la gónada de erizo y los informes de exportación de gónada de erizo mexicano se obtuvieron de la plataforma digital VERITRADE (VERITRADE, 2023). Se revisaron la Carta Nacional Pesquera, el Plan de Manejo Pesquero de Erizo Rojo y Morado, y la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SAG/PESC-2015, que regula el aprovechamiento de erizo rojo y morado en las costas de Baja California, para obtener información sobre la operación general de la pesquería y las estrategias oficiales de manejo.

La información primaria se recopiló mediante entrevistas con actores clave a lo largo de la costa occidental del estado de Baja California, durante las temporadas de pesca de 2021 a 2023, y observaciones *in situ* no participativas. Estas entrevistas fueron semiestructuradas y comprendieron cinco secciones: I) actores y sus actividades; II) valor del producto; III) canales de distribución; IV) relaciones con otros actores; y V) percepción de fortalezas y debilidades dentro de la actividad pesquera (Apéndice 1) (Kaplinsky and Morris, 2001; Hellin and Meijer, 2006; Coronado et al., 2020). Cada entrevista tuvo una duración promedio de 90 minutos. Inicialmente, debido a las condiciones sanitarias impuestas por el COVID-19, las entrevistas se realizaron de manera virtual y, posteriormente, al levantamiento de las restricciones de contacto, se realizaron de manera presencial.

La lista de organizaciones autorizadas para la captura de erizo, proporcionada por CONAPESCA, facilitó el contacto con los productores, invitándolos a participar en el proyecto para ser entrevistados. Además, se solicitó la opinión del personal de la Secretaría de Pesca y Acuacultura de Baja California (SEPESCA) para identificar a los productores considerados actores clave en la pesquería, con base en los criterios de: a) antigüedad, con más de 10 años de actividad registrada; b) volumen de producción, dirigido a productores con registros de producción promedio de 10 toneladas en las temporadas recientes; y/o c) participación activa en reuniones, talleres o mesas de trabajo de la pesquería de erizo. Considerando la respuesta recibida de los productores interesados en participar se entrevistó a un total de 18 productores de erizo. Los actores clave en los nodos de procesamiento y comercialización se identificaron utilizando la técnica de bola de nieve (Goodman, 1961), en la que se preguntó a los productores entrevistados sobre las plantas procesadoras y los comercializadores a los que abastecían de erizo. Los procesadores y comerciantes identificados fueron invitados a participar. En la Tabla 2.1 se muestra el número de actores clave interesados en participar y que fueron entrevistados.

Tabla 2.1. Actores clave entrevistados

Actores clave pertenecientes a:	Entrevistas
Personal de instituciones gubernamentales	2
Productores / Administradores de organizaciones pesqueras	18
Administradores / Gerentes de plantas de proceso o maquila	8
Comercializadores	5

2.2 Análisis de datos

Utilizando la información de la Sección I de las entrevistas y datos indirectos, fue posible caracterizar los nodos y actores que componen la cadena de valor del erizo. Esto permitió establecer el número de actores y los tipos de actividades realizadas. La determinación del valor agregado se basó en datos obtenidos de las Secciones II y III de las entrevistas con valores de comercialización de gónadas de erizo presentados en dólares según lo informado por los entrevistados. Para comparar precios entre nodos, se utilizó la mediana del valor informado y se realizó una prueba de Kruskal-Wallis para identificar diferencias significativas. En la Sección IV de las entrevistas, se identificaron las relaciones o vínculos entre los participantes, tanto formales como informales, y se categorizaron en i) relaciones de mercado de momento; ii) relaciones de red persistentes; iii) integración horizontal (MAP4 2008).

La gobernanza se define aquí como las relaciones, interacciones y mecanismos de coordinación y organización en etapas específicas de la cadena de valor y dentro de ella en general (M4P, 2008; FAO, 2015; Oddone y Padilla Pérez, 2017). Este aspecto se analizó utilizando la información obtenida en las Secciones IV y V de las entrevistas, junto con las perspectivas compartidas por los entrevistados durante diversas secciones. Para esta investigación, se empleó el marco propuesto por Gereffi et al. (2005), para categorizar los mecanismos de coordinación y organización:

- 1) Mercado: las relaciones pueden persistir en el tiempo, son relativamente simples, hay un intercambio de bienes y servicios, con un bajo costo de

cambiar a nuevos proveedores o compradores. Sus transacciones son de baja complejidad.

- 2) Modular: en este tipo, el productor fabrica productos o servicios según especificaciones del cliente. Cuentan con una alta capacidad para entender lo requerimientos del cliente; así como una alta eficiencia para satisfacer sus necesidades.
- 3) Relacional: se presenta cuando las relaciones son complejas entre compradores y vendedores, se construyen a base de la confianza y reputación, y pueden existir vínculos familiares y sociales.
- 4) Cautiva: se da cuando pequeños proveedores dependen de compradores más grandes quienes ejercen un alto grado de control.
- 5) Jerárquica: se caracteriza por una integración vertical, con una alta asimetría de poder. El control dominante fluye de la administración hacia sus subordinados, o de la sede a sus subsidiarias.

3. Resultados

3.1 Cadena de valor: Actores y estructura productiva

3.1.1 Características laborales entre nodos

En este estudio, se clasificaron los tres primeros nodos de la cadena de valor: producción, procesamiento y comercialización. La Figura 2.1 muestra las actividades involucradas por nodo, el flujo general del producto, las variaciones del

valor del producto a lo largo de los nodos y los factores sociales, económicos y regulatorios involucrados en la gestión pesquera.

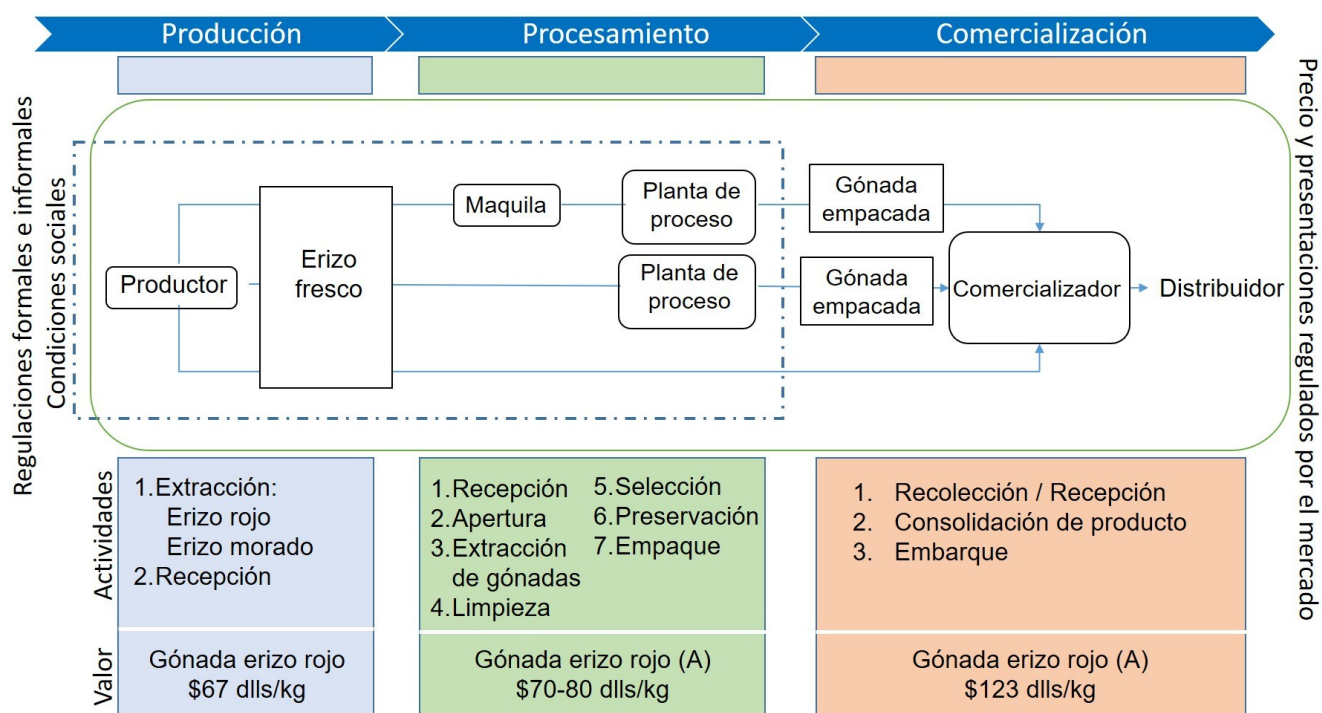


Fig 2.1. Estructura general de la cadena de valor del erizo en Baja California, México, indicando los tres flujos de producción observados, las actividades realizadas en cada nodo y el valor de la gónada de erizo rojo por nodo. (Fuente: Elaboración propia con datos de entrevistas).

Nodo de Producción

Dividido en dos actividades principales: la captura del erizo rojo y morado, y la recepción en el punto de desembarque (Fig. 2.1). La pesca de erizo suele implicar un equipo de tres personas en una embarcación menor: un buzo, un capitán o bombero y un cabo de vida. La mano de obra pesquera está compuesta exclusivamente por hombres, con una jornada laboral promedio de aproximadamente 6 horas. Las condiciones laborales varían, incluyendo tanto a pescadores socios de una organización pesquera como a trabajadores empleados

durante la temporada de pesca. Los beneficios económicos dependen del rendimiento gonadal semanal del erizo extraído, y su distribución dentro del equipo depende de las tareas realizadas. El buzo recibe entre el 50% y el 40%, y el capitán o bombero y el cabo de vida entre el 30% y el 20% cada uno.

Algunas organizaciones pesqueras aplican normas o acuerdos informales destinados a contribuir a la sostenibilidad del recurso pesquero. Según los entrevistados, hace más de una década comenzaron a rotar los sitios de captura dentro de sus zonas de pesca autorizadas cuando los erizos escasean o están por debajo de la talla legal; a limitar la captura según la demanda del mercado o las condiciones de la población de erizo para evitar la sobreexplotación de sus zonas de pesca; y a monitorear las áreas de captura autorizadas en sus permisos para reducir la captura ilegal por parte de otros pescadores.

Dentro del nodo de producción, las personas que participan en la recepción del erizo después de ser capturado desempeñan un papel importante al ser responsables de recibir el erizo a su llegada a tierra, registrar los volúmenes capturados y transportarlos inmediatamente a una planta de procesamiento para mantener su calidad. Las condiciones de transporte varían según el sitio de desembarque, el vehículo, la infraestructura existente, las condiciones de la carretera y la distancia a la planta. La mayoría de los sitios de desembarque no tienen instalaciones de muelle -algunos sitios tienen rampas- pero la mayoría de los pescadores desembarcan en la playa. Generalmente, el erizo se transporta en vehículos cerrados. Sin embargo, cuando se transporta en la parte trasera de una camioneta, los pescadores colocan una cubierta en la parte superior para protegerlo lo más posible de los elementos

ambientales. Estos factores pueden afectar significativamente la calidad de la gónada. El volumen de erizo capturado, la especie de erizo y la calidad de la gónada son relevantes cuando los productores negocian con las plantas de procesamiento.

Para 2019, CONAPESCA había registrado 46 organizaciones pesqueras autorizadas para extraer erizo, con un esfuerzo pesquero total de 340 embarcaciones (INAI, 2020; CONAPESCA, 2023). El número de embarcaciones autorizadas por permiso o concesión varía entre las organizaciones pesqueras con base en criterios ambientales, económicos y sociales (DOF, 2004; DOF, 2018). SENASICA ha registrado cinco organizaciones pesqueras en proceso de certificación de Buenas Prácticas de Manejo a Bordo de Embarcaciones Menores y una unidad de producción certificada en Buenas Prácticas de Manufactura (SENASICA, 2023). Aproximadamente el 60% de los productores cuentan con permisos de pesca comercial para otras pesquerías como langosta, pepino de mar, caracol, tiburón o escama, que realizan a la par de la pesca de erizo o durante la temporada de veda de erizo.

Nodo de Procesamiento

La etapa de procesamiento comprende siete fases: recepción; apertura de erizo; extracción de gónadas; limpieza de gónadas; selección; conservación; y empaque. Este procedimiento puede llevarse a cabo de dos maneras: a) totalmente en una planta de proceso; o b) en dos instalaciones diferentes: comenzando en una maquila y terminando en una planta procesadora. (Fig. 2.1). Cabe mencionar, que la

maquila, como la denominan los productores y pescadores, es una instalación de procesamiento donde se recibe el erizo, se abre, se extraen las gónadas y se limpian. Las gónadas obtenidas se colocan en contenedores de plástico con agua salada y se transportan en un vehículo refrigerado a una planta de proceso para completar las tres fases restantes hasta el envasado. Es común que las maquilas sean propiedad de organizaciones pesqueras.

Cuando el procedimiento se realiza en una planta procesadora, las siete fases se realizan en las mismas instalaciones, desde la recepción hasta el envasado. Los trabajos en maquila y en plantas de proceso son manuales. Según los entrevistados, el manejo y la conservación adecuados de las gónadas evitan la pérdida de sus propiedades organolépticas, mantienen la calidad del producto e influyen positivamente en el precio final de venta.

La mayoría de los trabajadores son temporales, constituyendo una fuente importante de empleo local tanto para hombres como para mujeres. Aproximadamente el 65% de las personas que trabajan en una maquila o planta procesadora son mujeres, que suelen dedicarse a tareas como la extracción de gónadas, la limpieza, la selección, la conservación, el secado y el empaque. Los hombres se encargan principalmente de las tareas de recepción y apertura de erizo, con menor participación como mano de obra en todo el proceso. El horario laboral fluctúa durante la temporada, con turnos de 14 horas en el punto de máximo de producción y 3 horas o días libres durante los períodos de baja o nula producción. Algunas plantas procesadoras intentan emplear a sus trabajadores durante la veda

pesquera en actividades de mantenimiento. El sistema de pago para los trabajadores temporales es por hora.

De acuerdo a las entrevistas con los productores, se identifican 11 instalaciones, ya sean maquiladoras o plantas procesadoras, ubicadas principalmente en Ensenada, Punta Banda, Santo Tomás, San Quintín y El Rosario; algunas instalaciones pertenecen a organizaciones pesqueras. La mayoría de las plantas procesan productos de otras pesquerías, como escama, langosta, cangrejo y caracol, según la temporada y la demanda del mercado. La concentración de activos varía entre procesadores, y las características de la infraestructura de las instalaciones de procesamiento dependen de la capacidad de inversión de la organización. Algunas instalaciones han sido diseñadas y operadas siguiendo estándares de certificación, con cámara frigorífica, aire acondicionado, superficies de paredes y pisos de materiales impermeables no porosos, puertas y marcos anticorrosivos, techos y accesorios elevados contruidos para minimizar la acumulación de suciedad y el desprendimiento de partículas, uniones redondas entre las esquinas, piso y paredes, y mesas de acero inoxidable; mientras que otras son austeras. La exportación de gónadas de erizo no requiere que provenga de una instalación certificada. Sin embargo, algunas plantas procesadoras decidieron certificarse para exportar otros productos del mar que procesan. En 2019, la COFEPRIS registró tres plantas procesadoras certificadas para exportar productos pesqueros a China y una a la Unión Europea (COFEPRIS, 2022).

Nodo de Comercialización

Con base en la información recabada de los entrevistados, se identificaron 10 comercializadores, de los cuales se reconocen dos tipos: a) comercializadores “internos”, empresas propiedad de los productores pesqueros y operadas por ellos, que comercializan directamente su propia producción; y b) comercializadores “externos”, empresas que compran la producción de gónada de erizo a los productores y procesadores.

Algunos productores con plantas procesadoras también participan dentro del nodo de comercialización. En este nodo se llevan a cabo tres actividades principales: 1) recolección y recepción de erizo fresco, y gónadas de erizo de primera calidad (A-primera) y segunda calidad (B-segunda); 2) consolidación del producto; y 3) envío del erizo fresco y las gónadas de erizo a un intermediario o distribuidor (Fig. 2.1).

Los comercializadores consolidan las gónadas empaquetadas de diferentes proveedores en presentaciones de hakata, J100, 5 hoyos y 10 hoyos, para satisfacer el volumen demandado por el intermediario. El producto empaquetado se vende típicamente a un intermediario o comerciante internacional. El transporte de la gónada se realiza en un vehículo refrigerado para preservar la calidad. Las gónadas de erizo rojo se exportan principalmente a Estados Unidos (VERITRADE, 2023); sin embargo, su destino final son los países asiáticos (TRIDGE, 2023). Los principales destinos de las gónadas de erizo morado incluyen Japón y Hong Kong. Del total de gónadas de erizo exportadas (erizo rojo y morado), aproximadamente el 85% se destina a EE. UU. y posteriormente a Asia, mientras que el resto se distribuye directamente a los mercados de Japón, Hong Kong, Corea del Sur, China

y Taiwán. El mercado nacional de gónada de erizo es limitado debido al alto valor del producto. Se vende principalmente en grandes ciudades como Ciudad de México, Monterrey, Guadalajara y en importantes destinos turísticos como Los Cabos y Cancún. A nivel local, la distribución se realiza en el Valle de Guadalupe y Ensenada.

3.1.2 Identificación de actores de la cadena de valor

La pesquería de erizo genera alrededor de 1,500 empleos directos, en la etapa de producción. Sin embargo, la cifra varía según la producción de captura estacional (DOF, 2012; DOF, 2023). La Tabla 2.2 describe los actores identificados y sus principales características. A través de las entrevistas y observaciones *in situ*, se realizó una estimación de la participación por sexo dentro de diferentes nodos, permitiendo visualizar a los actores que participan en la toma de decisiones, diferenciar las cargas de trabajo y los actores y actividades que añaden valor al producto.

Tabla 2.2. Actores identificados en la cadena de valor (Fuente: Elaboración propia con datos de entrevistas)

Nodo	Actor	Descripción	Participación por sexo (Promedio %)
Producción	Productores	Titulares de concesiones o permisos de pesca, líderes de organizaciones pesqueras, responsables de la pesca de erizo y de la gestión de la organización. La mayoría de los productores son propietarios de las embarcaciones que utilizan para la pesca de erizos. El número de embarcaciones por organización pesquera varía. Algunos líderes de organizaciones pesqueras cuentan con experiencia previa en el sector pesquero antes de asumir funciones gerenciales. En el caso de las cooperativas pesqueras, una vez finalizado su mandato, suelen reincorporarse a la pesca. Algunos productores poseen instalaciones de procesamiento, ya sean maquilas o plantas procesadoras.	Hombre 79% Mujer 21%

Producción	Pescadores (Buzo, capitán, cabo de vida)	Equipo que trabaja en organizaciones pesqueras dedicadas a la captura de erizo de mar. Pueden ser socios de la organización o contratados durante la temporada de captura de erizo. Generalmente, el mismo equipo se mantiene durante toda la temporada. Cuando la temporada de pesca de erizo termina, la mayoría trabaja en otras pesquerías, como la de langosta, caracol, escama, almeja, pepino de mar y tiburón.	Hombre 100%
Producción	Receptores	Personal de la organización pesquera o de las plantas de proceso cuyo estatus laboral puede ser de socio de la organización o planta procesadora o ser contratado por temporada. Existen dos tipos de receptores: los ubicados en los puntos de desembarque, que reciben el erizo extraído y se encargan de marcar el producto para diferenciarlo por equipo de pesca; y los ubicados en las plantas maquiladoras/procesadoras, que reciben el producto proveniente de la playa.	Hombre 100%
Producción	Choferes	Personal que trabaja dentro de la organización pesquera o plantas procesadoras dedicadas al transporte del erizo capturado y/o gónadas de erizo envasadas.	Hombre 100%
Procesamiento	Abridores de erizo	Personal que trabaja en la maquila o planta procesadora encargado de abrir el erizo utilizando una herramienta manual para romper el caparazón.	Hombre 100%
Procesamiento	Trabajadores en plantas de proceso	Personal dedicado a la extracción, limpieza, selección, conservación y envasado de las gónadas de erizo. Suelen contratarse durante la temporada de pesca.	Hombre 35% Mujer 65%
Procesamiento	Técnicos	Personal que labora en plantas procesadoras, responsable de supervisar el proceso del erizo y asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad del producto.	Hombre 55% Mujer 45%
Procesamiento	Procesadores	Administradores o gerentes que trabajan de forma independiente o dentro de organizaciones pesqueras o plantas de proceso. Sus principales actividades están relacionadas con el procesamiento de los erizos hasta el envasado de las gónadas. Algunos productores (pescadores) también pueden trabajar como procesadores. La mayoría de los gerentes son antiguos pescadores o tienen experiencia previa en la pesca.	Hombre 67% Mujer 33%
Comercialización	Comercializadores	Son intermediarios formales, administradores o gerentes que trabajan en organizaciones comerciales independiente a las organizaciones pesqueras o trabajan en una organización pesquera que comercializa su producción directamente. Su principal actividad es la venta de las gónadas de erizo, tanto a nivel nacional como internacional. Son responsables de gestionar la logística del envío del producto a intermediarios o consumidores. Algunos comercializadores también actúan como productores o procesadores.	Hombre 40% Mujer 60%

3.2 Mapeo del flujo de producción de erizo.

El mapeo de la producción se realizó con base en datos recopilados de 36 productores. Se identificaron siete rutas de producción distintas para generar el mismo tipo de producto final (Fig. 2.2).

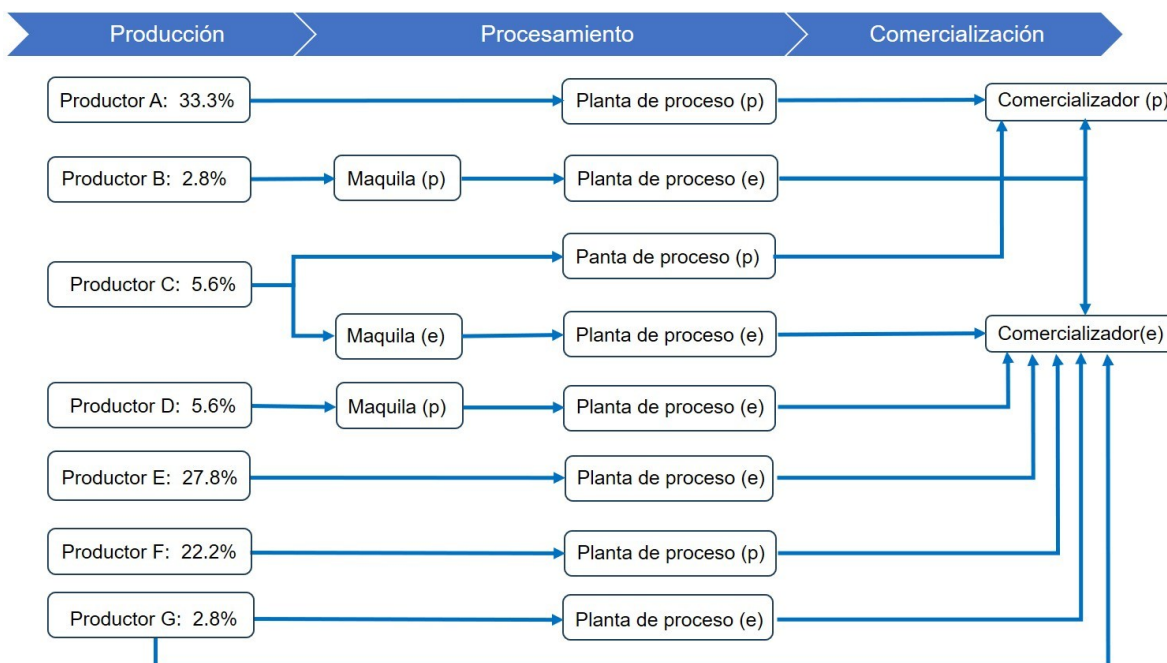


Figura 2.2. Flujo de producción de erizo de Baja California, México. P = Pertenecen al mismo productor; E = Propietario externo y/o pertenecen a otro productor (Fuente: Elaboración propia con datos de entrevistas).

Productor A: El productor extrae el erizo, lo envía a su propia planta de proceso en donde se realizan las siete fases de transformación y él mismo comercializa el producto final con un distribuidor o introductor. Este esquema incluye al 33.3% de los productores.

Productor B: El productor envía el erizo capturado a su propia planta de maquila para la extracción de gónadas, una vez limpias son enviadas a una planta de proceso externa para concluir con el proceso hasta su empaque. La planta de proceso entrega una parte de la producción de vuelta al productor para su comercialización y la otra parte es comercializada por la misma planta de proceso. El 2.8% de los productores caen en esta categoría.

Productor C: El productor le da dos vías de salida al erizo capturado. Una parte de la producción se envía a su propia planta de proceso donde se realizan las siete fases de transformación y él mismo comercializa el producto final. Otra parte de la producción es enviada a una planta de maquila externa quien se encarga de enviar la gónada limpia a una planta de proceso externa en donde se finaliza la transformación de la gónada y es la misma planta la encargada de comercializarla. Este esquema fue observado en el 5.6% de los productores.

Productor D: El productor entrega el erizo a su maquila para la extracción de gónadas. La planta maquiladora envía a una planta de proceso externa las gónadas en donde son empacadas y comercializadas. En este esquema se encuentran el 5.6% de los productores.

Productor E: El productor entrega el erizo extraído a una planta de proceso externa donde se realiza el procesamiento completo del erizo hasta el empaque y venta a un distribuidor o introductor. El 27.8% de los productores aplican este esquema.

Productor F: El productor envía el erizo a su propia planta de proceso y una vez empacada la gónada, el procesador la vende a un comercializador. El 22.2% de los productores utilizan esta ruta de salida de producto.

Productor G: El productor le da dos vías de salida al erizo que extrae. Una parte la entrega a una planta de proceso externa para que lleve a cabo toda la transformación del erizo hasta su empaque y venta. Otra parte la entrega directamente a un comercializador externo, quien se encarga de la venta. Este esquema agrupa al 2.8% de los productores.

La ruta predominante, denominada proceso directo de tres pasos (Productores A, E y F), abarca al 83.3% de los 36 productores y gestiona el mayor volumen de producción, en ocasiones, manejar un mayor volumen de producción les permite negociar el precio de venta con sus compradores. En contraste, el 16.7% de los productores adopta enfoques que involucran un mayor número de actores, procesos o variedad de rutas de salida de su producto (Productores B, C, D y G), gestionando aproximadamente un 30% menos de producción que quienes utilizan el proceso de tres pasos.

Las organizaciones pesqueras en la categoría de Productor A y F han escalado a lo largo de la cadena de valor permitiéndoles obtener mayores ganancias y dándoles una ventaja competitiva frente aquellas que dependen de un externo para procesar su producción de erizo. Para los productores con rutas más complejas (Productores B, C, D y G), al involucrar más actores y procesos los pone en una posición de vulnerabilidad al tener mayores costos operativos, mayor riesgo de falla en la logística, riesgo de disminuir la calidad de la gónada al pasar por varias instalaciones de proceso y cuando solo participan en el nodo de producción, tienen una mayor dependencia de compradores externos. En el caso particular del productor tipo E, a pesar de utilizar una ruta simple, depende de un externo para el procesamiento y venta de su producción de erizo, lo cual lo vuelve vulnerable ante el mercado.

La estructura propia de la organización pesquera no es relevante ni significativa para incursionar en distintos nodos de la cadena de valor, ya que se observan tanto organizaciones sociales como privadas participando a largo de la misma. De acuerdo a la información recabada en las entrevistas y observaciones en *in situ*, los

factores que favorecen esta incursión son el bajo grado de tecnificación en el proceso de transformación, la visión a largo plazo y la capacidad de inversión de las organizaciones.

3.3 Valor del producto

De 2021 a 2023, el precio promedio por kilogramo de erizo entero en playa fue de \$2.5 USD (CONAPESCA, 2021). Sin embargo, como se describió en secciones anteriores, la gónada alcanza un precio de mercado más alto debido al procesamiento y la presentación que exigen los compradores nacionales e internacionales. El rendimiento del erizo entero en relación con la gónada varía entre el 7% y el 12%, siendo el 7% el nivel mínimo para que la pesquería sea rentable.

Las variaciones en el precio de la gónada dependen de la calidad de la gónada, la especie de erizo y la capacidad de negociación de la organización pesquera, lo que resulta en acuerdos comerciales específicos entre cada vendedor y comprador. Normalmente, el precio lo fija el comprador al inicio de la temporada de pesca en función de las condiciones del mercado, considerando el volumen de erizo a procesar o comercializar, la calidad de la gónada y las condiciones de entrega. En algunos casos, los pescadores y las plantas procesadoras realizan negociaciones para establecer un precio de venta mutuamente aceptable, para recibir un precio de venta uniforme independientemente de la calidad o para asegurar la venta de toda la producción de la temporada.

En el mercado internacional, la gónada de erizo rojo tiene mayor valor y demanda que la de erizo morado. Con base en la información proporcionada por los

entrevistados, se identificó una diferencia de precio entre nodos, la cual se muestra en la Tabla 2.3.

Tabla 2.3. Precios promedio de la gónada de erizo entre 2021 y 2023, considerando diferentes nodos, calidades y especies de erizo. La información de precios fue proporcionada por los entrevistados en dólares estadounidenses. La calidad mixta se refiere a A-primera y B-segunda (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de entrevistas)

Nodo	Erizo	Calidad	Precio promedio (USD/kg)
Producción	Morado	Mixta	35
	Rojo	Mixta	67
	Morado / rojo	Morusa	5
Procesamiento (Maquilado*)	Morado	Mixta	50
	Rojo	Mixta	70
	Morado / rojo	Morusa	10
Procesamiento (Completo hasta empaque)	Morado	Mixta	52
	Rojo	A-primera	80
Comercialización	Rojo	A-primera	123
	Rojo	B-segunda	72
	Morado / rojo	Morusa	15

* Maquilado: gónada de erizo obtenida en maquila.

En el nodo de producción, el precio promedio de venta de la gónada de erizo rojo es de \$67 USD/kg, mientras que el del erizo morado es de \$35 USD/kg. En cuanto a los precios dentro del nodo de procesamiento, la gónada de erizo rojo producida en una maquila, independientemente de su calidad, alcanza un precio promedio de \$70 USD/kg, mientras que la gónada envasada de primera calidad A alcanza los \$80 USD/kg. Dentro del nodo de comercialización, el valor promedio de la gónada de erizo rojo de primera calidad A alcanza los \$123 USD/kg. Se encontró una diferencia significativa en los precios de la gónada de erizo rojo entre los diferentes nodos ($H=15.71$; $p=0.00013$). El incremento porcentual en el valor promedio entre

los nodos de producción y procesamiento-maquila es de 4.48%. De la etapa de procesamiento-maquilado a la de procesamiento-empacado, se observa un aumento del 14.29%, mientras que el valor de la gónada de erizo rojo empacada con respecto a la gónada en etapa de comercialización se incrementa un 53.75%. La mayor diferencia porcentual en el valor promedio de las gónadas de erizo rojo se observa entre los nodos de producción y la comercialización, alcanzando un 83.58% (Fig. 2.3). Cabe mencionar que el valor de la gónada de erizo no está regido necesariamente por el tipo de esquema productivo de organización pesquera, ya que como se mencionó anteriormente, son los factores como la calidad, la especie de erizo y el poder de negociación de la organización lo que influye.

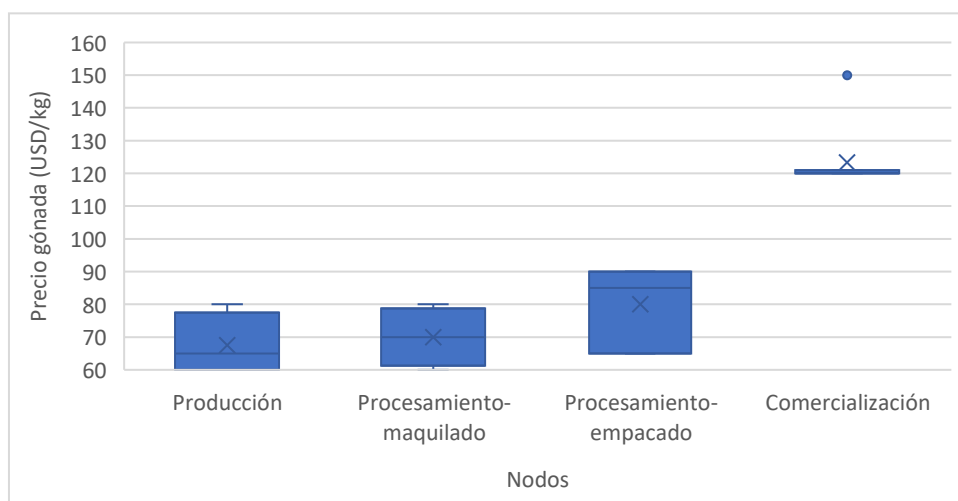


Fig. 2.3. Variaciones del precio medio de la gónada de erizo rojo entre nodos (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de entrevistas).

En esta pesquería, se observa una pérdida mínima de gónada, ya que las gónadas que no cumplan con los estándares de calidad premium, de primera o segunda

calidad se clasifican como morusa. Esta morusa se comercializa congelada a nivel nacional y local a un precio promedio de \$10 USD por kilogramo.

3.4 Relaciones, vínculos y gobernanza

Según la información obtenida en las entrevistas, los productores mantienen relaciones comerciales buenas y respetuosas con sus compradores. En general, la mayoría de las relaciones que mantienen con procesadores y comercializadores son informales, estableciendo acuerdos comerciales verbales. A pesar de tener la opción de formalizar sus acuerdos comerciales mediante contratos, muchos consideran innecesaria dicha formalización debido a su larga trayectoria de colaboración o prefieren tener la apertura para buscar el mejor comprador, el mejor precio y/o condiciones de venta más favorables. Se identificó que algunos productores establecen relaciones de red persistentes con sus compradores (procesadores y/o comercializadores), basadas en la confianza forjada durante un largo período de relaciones comerciales. Algunos de ellos llevan más de 20 años trabajando juntos. En algunos casos, los procesadores o comercializadores otorgan créditos o préstamos a los productores, lo que crea un compromiso con el productor para vender la producción a ese comprador en particular sin afectar el precio de venta. Según los entrevistados, ambas partes se benefician de este tipo de relación: con el crédito o préstamo, la organización pesquera puede abastecerse antes del inicio de la temporada de pesca y asegurar la venta; y el procesador o comercializador asegura contar con gónada de erizo para el mercado.

En cuanto a **la gobernanza** interna dentro de la cadena de valor, cada organización cuenta con mecanismos particulares para llevar a cabo la actividad. Las relaciones laborales entre los pescadores y los trabajadores, contratados durante la temporada de pesca en las etapas de producción y procesamiento, y la organización para la que trabajan son informales, generalmente establecidas mediante acuerdos verbales cuya duración depende de la disponibilidad del recurso pesquero y el período de procesamiento y empaque. A pesar de realizar las contrataciones por medio de acuerdos verbales, algunas organizaciones pesqueras y plantas de proceso ofrecen a sus trabajadores beneficios como bonos, fondos de ahorro, seguro de jubilación o participación en las utilidades, que generalmente se otorgan solo a los socios.

Considerando el tipo de acuerdo comercial entre pescadores y trabajadores con sus empleadores dentro de los nodos de producción y procesamiento, se observan **relaciones internas de tipo cautivo**, donde el empleador establece condiciones contractuales y mantiene una relación de poder sobre el trabajador, quien tiene un poder de negociación limitado.

En las relaciones comerciales entre nodos, se observaron cinco tipos de gobernanza, que varían entre organizaciones: de mercado, cautiva, modular, jerárquica y relacional (Tabla 2.4).

Según la información recopilada, se observa una **relación de mercado** entre productores y plantas de procesamiento, quienes buscan los mejores precios de compra y venta posibles y mantienen acuerdos informales.

Tabla 2.4 Tipo de relaciones comerciales presentes entre los nodos de producción, procesamiento y comercialización de la cadena de valor de la pesquería de erizo considerando la clasificación de gobernanza propuesta por Gereffi et al., 2005, donde PD=Nodo de Producción; PC=Nodo de Procesamiento; C=Nodo de Comercialización (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de entrevistas)

Tipo de gobernanza	Contexto	Nodo
De mercado	Donde la interacción se limita al intercambio del producto por dinero, y el precio dicta la relación, con posible rotación entre vendedor y comprador	PD-PC
Cautivo	Involucra a pequeños productores con infraestructura limitada para transformar su producto y dependen de su comprador, quien generalmente establece el precio de venta. Los productores tienen un poder de negociación limitado para el precio de venta de la gónada	PD PC PD-PC-C
Modular	Donde los compradores establecen las especificaciones del producto final y baja asimetría de poder	PC-C
Relacional	Con una interacción más compleja, involucra acuerdos basados en la reputación y la confianza, fortalecidos con el tiempo. Estos vínculos pueden extenderse más allá de las relaciones puramente comerciales, pudiendo además ser sociales o familiares	PD-PC-C
Jerárquico	Con integración vertical y asimetría de poder entre las partes interesadas	PD-PC-C

Un acuerdo de **tipo modular** parece ser común entre los procesadores y los comercializadores, quienes deben cumplir con los requisitos del cliente en cuanto a presentación, calidad, empaque y gramaje, con relaciones claras y beneficio para ambas partes. Se observan **tipos de coordinación cautiva y relacional** en los tres nodos: **la cautiva** cuando participan pequeños productores con bajo volumen de producción y activos, mientras que **la relacional** suele encontrarse entre organizaciones más antiguas cuyas relaciones son más complejas y han perdurado en el tiempo y/o involucran los lazos familiares. Asimismo, se observó la relación del **tipo jerárquico** entre las organizaciones que participan en los tres nodos de la cadena de valor.

Por otra parte, se observa a productores y procesadores haciendo acuerdos con instituciones académicas y gubernamentales para desarrollar proyectos de investigación aplicada en beneficio de la pesquería considerando los principales desafíos que enfrenta y afectan la sostenibilidad de la pesquería, como la pesca ilegal, la pesca no declarada, las variaciones de temperatura debido a condiciones oceanográficas anómalas, los sitios de baja productividad, la baja tasa de reclutamiento, financiamiento limitado para la adquisición de activos y, en algunos casos, la limitada participación en el mercado.

Las instituciones académicas locales han colaborado con algunas organizaciones pesqueras en proyectos de translocación de erizo como medida de adaptación al cambio climático, identificando sitios ricos en alimento para garantizar la calidad de la gónada y desarrollando protocolos para la obtención de larvas y semillas de erizo para su posterior siembra en el mar. Asimismo, organizaciones pesqueras en colaboración con una instancia de gobierno y una institución académica local, están ejecutando proyectos para la repoblación de *Macrocystis pyrifera*, la cual es el alimento del erizo.

En relación a las prácticas pesqueras, la autoridad federal ha formalizado colaboraciones temporales con organizaciones pesqueras para apoyar la implementación de acciones de inspección y vigilancia. Los productores aportan recursos materiales y humanos, mientras que las autoridades aportan recursos financieros y personal autorizado para dichas labores. A pesar de esto, los productores indican la necesidad de una mayor participación y presencia de las

autoridades para controlar y mitigar la pesca ilegal al ser un problema que los afecta constantemente, así como mayores apoyos para capitalizarse.

Para fortalecer el posicionamiento de la gónada de erizo en el mercado, los productores han recibido apoyo complementario para implementar proyectos de comercialización a través del Comité Sistema Producto de Erizo, de conformidad con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y la Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables (DOF 2018; DOF 2024b). Además, la SEPESCA los ha apoyado con cursos de seguridad en el mar, promoción del producto en mercados nacionales e internacionales, implementación de programas de trazabilidad y acceso al Programa de Reconocimiento de Pescados y Mariscos de Baja California.

En años anteriores, las organizaciones pesqueras y los procesadores fueron apoyados a través de programas federales y estatales para la modernización de sus embarcaciones e instalaciones de procesamiento. Sin embargo, actualmente carecen de dichos programas.

En relación a la gestión pesquera, se observan organizaciones pesqueras que participan activamente en las mesas técnicas, talleres y reuniones en torno a la pesquería de erizo, y en el Consejo Estatal de Pesca y Acuicultura de Baja California con la figura del Comité Sistema Producto Erizo. Sin embargo, hay productores que se mantienen al margen de participar debido a factores como recursos económicos limitados para desplazarse al sitio donde se realizan y/o falta de confianza en la autoridad.

El interés y participación de las organizaciones pesqueras en estos foros y espacios de concertación y colaboración, han aportado información valiosa para la actualización de los instrumentos de gestión dirigidos al beneficio del recurso y de ellos, y visibilizado los desafíos que enfrentan en el desarrollo de la actividad. Sin embargo, los tiempos de los procesos administrativos, la limitación de los recursos humanos y financieros gubernamentales y la rigidez de la estructura institucional, retrasan y afectan la ejecución eficiente de estos instrumentos.

4. Discusión

La pesquería de erizo de Baja California es una pesquería de alto valor que ha operado por más de 50 años, manteniendo sus características artesanales con un bajo nivel de transformación. A lo largo de los años se han agregado regulaciones para el manejo pesquero, pero los métodos de captura y procesamiento se han mantenido. Los métodos de procesamiento manual y la poca tecnificación para agregar valor persisten debido al tipo de trabajo requerido para satisfacer las necesidades del mercado. La simplicidad del proceso de transformación probablemente ha sido un factor clave que ha permitido que alrededor del 70% de los productores participen en el nodo de procesamiento, realizando tareas de maquila o proceso. A pesar que la práctica de agregar valor a la gónada implica un conocimiento que se ha mantenido a lo largo de los años, los productores están explorando activamente enfoques innovadores para mantener la calidad de la gónada durante un mayor tiempo y extender su vida de anaquel. Esta adaptabilidad

a las necesidades del mercado no solo refleja un compromiso con la calidad, sino que también les brinda la oportunidad de obtener mayores beneficios (Bjorndal et al., 2014) y les da una ventaja frente a sus competidores.

4.1 Visibilizando actores dentro de la cadena de producción

Una de las contribuciones de esta investigación resalta en la visibilidad de los actores en las diferentes fases de la cadena de valor, como se presenta en la Tabla 2.2, y constituye el primer intento por identificar la participación por sexo a lo largo de la misma. Las entrevistas mostraron que factores como la experiencia, el conocimiento, la condición física y las habilidades son determinantes clave en la asignación de actividades específicas. En similitud con las observaciones en otras pesquerías de pequeña escala, los hombres suelen participar en las actividades de captura, mientras que las mujeres desempeñan un papel vital en las actividades posteriores a la captura (Bjorndal et al., 2014; Padilla Pérez y Oddone, 2016; Inteligencia Pública EDF México, 2019; Finkbeiner et al., 2021; Barreto et al., 2022; FAO, 2024; Gutiérrez-Pérez, 2024). La estimación de actores participantes por sexo en las diversas actividades de la cadena de valor de erizo representa un hallazgo novedoso, que destaca la necesidad de una evaluación y un seguimiento continuo de los participantes, considerando sus condiciones y necesidades laborales específicas.

En la pesquería de erizo, las mujeres son las principales responsables de la transformación del producto y el valor agregado. Este patrón de participación también se documenta en la pesquería de escama (Martínez Montalbán, 2021) y la

pesquería de cangrejo (Inteligencia Pública EDF México, 2019) en México, así como en la pesquería de escama en países como Burundi (FAO, 2015); Guatemala (Muñoz et al., 2021), Gambia y Malí (Acosta-Alba et al., 2022) y Colombia (Barreto et al., 2022); y de camarón en Brasil (Barreto et al., 2022).

La información recopilada mediante entrevistas y observaciones *in situ* realizadas durante este estudio indica una creciente participación de las mujeres en esta pesquería. En los últimos años, han asumido progresivamente cargos de alto rango dentro de las organizaciones pesqueras y como empresarias pesqueras. Su ascenso a puestos de alta responsabilidad está directamente relacionado con factores como sus conocimientos, experiencia en el sector pesquero, acceso a financiamiento, nivel educativo y habilidades para formar alianzas y negociar acuerdos con diversos actores de la cadena de valor para beneficio mutuo. Se han reportado factores similares que influyen en los roles de las mujeres en puestos de alta responsabilidad en otras pesquerías de pequeña escala tanto a nivel nacional (Perea Blázquez y Flores Palacios, 2015; Pedroza-Gutiérrez et al., 2024) como internacional (Bjorndal et al., 2014; Zelasney et al., 2020).

4.2 Ruta de comercialización

La variedad de las rutas de salida parece estar vinculada al capital de inversión de los productores y a su búsqueda de mayores beneficios económicos. Las rutas directas presentan una baja complejidad social, involucrando solo a un número limitado de actores o participantes en las etapas de producción y distribución del producto final, como indican Kaplinsky y Morris (2001). Por el contrario, las rutas

con un mayor número de procesos involucrados experimentan una mayor complejidad debido a la mayor cantidad de participantes. Esta diversidad no es nueva en las pesquerías de pequeña escala, ya que se han visto en otras pesquerías como la de bacalao en Islandia (Hempel, 2010); tilapia en Ghana (Bjorndal et al., 2014), y de escama en Brasil (Bevilacqua et al., 2019; Jiménez et al., 2020), así como en Trinidad y Tobago (Barreto et al., 2022).

Se observa la participación de productores en múltiples nodos de la cadena de valor. Generalmente, se asume que la participación en la mayor parte del flujo de productos genera mayores beneficios para los productores, mientras que aquellos productores que se dedican exclusivamente al nodo de captura tienden a obtener menores beneficios. Esta estrategia competitiva de diversificación de actividades observada en el sector pesquero, genera mayores y más variados ingresos. Además, cuando los productores, procesadores y comercializadores participan en otras pesquerías tienden a tener una mayor estabilidad económica (Finkbeiner, 2015). Evitar la dependencia de una sola actividad ayuda a mantener un flujo de caja constante proveniente de las diversas actividades realizadas (Abbott et al., 2023), y es de esperarse que una mayor generación de ingresos contribuya al bienestar social de las comunidades pesqueras (Killingsworth, 2021).

La participación de los productores de erizo de Baja California en las tareas de procesamiento y/o comercialización sugiere una integración vertical en las etapas iniciales de la cadena de valor. Esta estrategia mejora la competitividad de las organizaciones, reduce los costos operativos y permite el mantenimiento de relaciones comerciales estables (Porter, 2008).

4.3 Valor del producto

Este estudio revela que el precio de la gónada de erizo aumenta a lo largo de la cadena de valor. La notable disparidad en los precios entre los diferentes nodos sugiere una distribución desigual de los beneficios, particularmente en el nodo de producción. Lo anterior de acuerdo con la evaluación de Purcell et al. (2017) de varias cadenas de valor de la pesca de pequeña escala.

Se identificaron posibles factores en la pesquería de erizo que pueden contribuir a esta desigualdad, como el bajo poder de negociación y el conocimiento limitado del mercado. Ya que como lo sugieren Oddone y Padilla Pérez (2017) y Purcell et al. (2017), estos factores pueden dificultar la capacidad de obtener mayores beneficios. En este estudio, el cálculo de los beneficios netos para cada actor por nodo no fue factible debido a la falta de datos sobre los costos operativos, al ser considerados información sensible. Además, el estudio no determinó si los mayores beneficios están asociados con una mayor inversión, un mejor acceso a la información del mercado o relaciones de poder sobre otros actores. Sin embargo, estos aspectos son cruciales para la pesquería del erizo y deberían abordarse en estudios futuros.

4.4 Vínculos entre actores: retos y oportunidades

En la pesquería de erizo, se observa que los productores crean acuerdos comerciales que se adaptan a las condiciones ambientales y de mercado como resultado de los vínculos relacionales que han construido con el tiempo, lo que parece generar un equilibrio de poder que resulta en mayores beneficios económicos. Socializar estos beneficios generados a través de la cooperación entre

actores fomentará una mayor participación en acciones colaborativas, fortalecerá las relaciones y las alianzas en los diferentes nodos que contribuirá positivamente a la sostenibilidad de la pesquería (Botha, 2020; Ouréns et al., 2022).

La mayoría de los productores han mantenido relaciones persistentes y estables, fomentando una sólida confianza entre ellos y con los actores de otros nodos, lo que sugiere una relación modular, según Gereffi et al. (2005), donde se identifica un equilibrio de poder. La literatura sugiere que la naturaleza de las relaciones organizacionales dentro de una cadena de valor puede facilitar o limitar el crecimiento de la actividad (Hamilton-Hart y Stringer, 2016). La presencia de vínculos de confianza se identifica como crucial para el cumplimiento de los acuerdos entre organizaciones (M4P, 2008), especialmente cuando predominan los acuerdos informales. Si bien las relaciones informales han sido convenientes entre los nodos de la cadena de valor del erizo y dentro de las organizaciones pesqueras y de procesamiento, este tipo de acuerdo muestra una estructura jerárquica donde los actores con mayor capital tienen mayor poder, lo cual genera vulnerabilidad en los trabajadores, quienes regularmente carecen de beneficios sociales o de salud (Gozzer-Wuest et al., 2022).

En general, se observó que un actor puede desarrollar dos o más tipos de vínculos dependiendo de los actores con los que interactúa. Esta observación se alinea con el análisis de la cadena de valor del pulpo realizado por Coronado et al. (2020). Un productor puede tener una relación cautiva con sus trabajadores estableciendo condiciones laborales, pero tener una relación de mercado con la planta

procesadora, con acuerdos simples y claros donde las asimetrías de poder son bajas.

Los acuerdos o reglas formales e informales determinan la gobernanza, las prácticas y las operaciones pesqueras (Finkbeiner, 2015). Generalmente las reglas formales e informales tienen diferentes objetivos, las primeras dirigidos a la conservación del recurso pesquero, mientras las segundas se basan en objetivos sociales, económicos y de conservación (Jiménez y Saavedra-Díaz, 2019). En el caso de la pesquería de erizo, además de las reglas oficiales o formales, se observa la presencia de acuerdos informales dentro y entre los nodos de producción y procesamiento. Los acuerdos informales adoptados por las organizaciones pesqueras para atender necesidades específicas tienen impacto en el desarrollo de las actividades dentro de los distintos nodos de la cadena de valor, y complementan y refuerzan las regulaciones pesqueras oficiales.

En cuanto las reglas formales, a pesar de la activa participación de organizaciones productivas en los espacios de diálogo y concertación convocados por la autoridad pesquera, ésta no cuenta con la capacidad suficiente para abordar en su totalidad las necesidades y problemáticas planteadas por los productores. Lo anterior, con repercusiones negativas para la sostenibilidad de la pesquería y para la competitividad de las organizaciones productivas, dificultando la inversión gubernamental o privada en el sector (Instituto Mexicano de Competitividad et al., 2013; Pedroza-Gutiérrez y López-Rocha, 2016; Inteligencia Pública EDF México, 2019).

Se requiere que las instituciones gubernamentales pesqueras se enfoquen en asegurar el cumplimiento de las regulaciones vigentes y promover la colaboración de los actores clave compartiendo las responsabilidades de gestión, ya que la participación activa de las organizaciones pesqueras en la generación de las medidas de manejo pesquero apoyará a que sean más efectivas y su implementación más exitosa (Finkbeiner, 2015; Jiménez y Saavedra-Díaz, 2019; Warren y Steenbergen, 2021). Como lo sugiere Finkbeiner (2015) mejorar la gobernanza en las reglas formales e informales, con la participación de un mayor número de organizaciones pesqueras en la elaboración de acuerdos de gestión pesquera, productivos y comerciales, en el desarrollo de normas y en la resolución de conflictos, les permitirá a las organizaciones tener una mayor capacidad de respuesta ante los cambios ambientales, sociales y económicos.

En el componente productivo, mantener la calidad de la gónada plantea un desafío importante para las organizaciones pesqueras y de proceso, por su influencia directa en el valor comercial del producto. Las exigencias del mercado en cuanto a la calidad de la gónada representan una oportunidad para el desarrollo de capacidades, ya que la capacitación continua de pescadores y personal de planta favorecerá la calidad del producto (Barreto et al., 2022). En este sentido, y considerando lo propuesto por Gutiérrez et al. (2017) en torno al desarrollo de capacidades, capacitar a los pescadores y trabajadores de la pesquería de erizo en el desarrollo de habilidades y buenas prácticas a bordo y durante el procesamiento de las gónadas ayudará a preservar la calidad de éstas durante su manipulación y puede favorecer la obtención de un mejor precio de venta del producto final.

Asimismo, capacitar a productores, administradores y gerentes de plantas de procesamiento en estrategias administrativas y de mercado les permitirá participar activamente en la toma de decisiones sobre la gestión pesquera y aumentar sus beneficios económicos (Di Cinto et al., 2022; Ouréns et al., 2022).

4.5 Reflexiones finales: vulnerabilidades y fortalezas

Se identificaron elementos que fortalecen y vulneran la cadena de valor de la pesquería de erizo, dando una guía hacia donde deben enfocarse los esfuerzos que permitan mejorar la competitividad de las organizaciones.

Los resultados muestran que la calidad natural de la gónada de erizo es un diferenciador que le otorga valor al producto resultando en un alto valor comercial, por lo que mantenerla a lo largo del proceso es una de las prioridades de las organizaciones; la participación de los productores en varios nodos de la cadena de valor revela la capacidad de diversificación de las organizaciones; y en los casos donde existe la innovación en los procesos de transformación muestra la búsqueda constante de alcanzar una ventaja competitiva. Mientras que la dependencia de externos o intermediarios para el procesamiento y la comercialización de la gónada de erizo, el acceso limitado al financiamiento, el desconocimiento de los canales de comercialización, el bajo nivel de activos, la falta de infraestructura de desembarque, una falta de confianza hacia las entidades de gobierno, el escaso desarrollo de capacidades empresariales y la limitada participación en la toma de decisiones en el manejo pesquero del recurso son elementos que vulneran la cadena de valor de erizo.

Como lo indica la literatura la cadena de valor de cualquier pesquería tiene un impacto en el medio ambiente, por ejemplo, el nodo de producción está directamente relacionado con la forma de utilizar los recursos (Bolwig et al., 2010; Castro Gbedomon et al., 2024). En la pesquería de erizo, las organizaciones pesqueras han implementado prácticas sostenibles, desarrolladas mediante un enfoque “bottom-up” y reforzadas por sus prácticas organizativas y sistemas institucionales (Delgado Ramírez y Soto Aguirre, 2018). Acciones como la translocación de erizos de mar, la limitación de la captura de erizo y la búsqueda de la diversificación de ingresos a través de otras pesquerías, con el objetivo de mejorar las prácticas pesqueras y reducir el impacto sobre el recurso pesquero, contribuyen a asegurar la persistencia de la especie. Berkes (2003) propone que los esfuerzos de los productores para evitar la explotación máxima, impulsados por la diversificación económica o por decisión personal, contribuyen a la sostenibilidad del recurso pesquero.

Diversos estudios mencionan el impacto positivo de mantener esquemas de organización social para mejorar la eficiencia de la cadena de valor, aumentar los ingresos de los pescadores, fortalecer la capacidad de negociación de los productores y mejorar su participación en el mercado (Bjorndal et al., 2014; Garcia Rodrigues & Villasante, 2016; Purcell et al., 2017; Jimenez et al., 2020). Además, que otorgar concesiones garantizará la conservación de los recursos debido a la seguridad jurídica y la responsabilidad que implica al productor (DOF, 2006; DOF, 2012; EDF, 2015). A pesar que estos factores influyen en la consolidación de los productores en el mercado, en la pesquería de erizo el esquema de organización,

el tipo de autorización de pesca o su antigüedad en la pesquería no asegura su éxito y permanencia en el mercado.

El pensamiento estratégico con visión de largo plazo, la innovación continua en procesos, los proyectos de conservación de especies, la adaptabilidad a los cambios del mercado y la inversión en activos son factores cruciales que permiten a las organizaciones pesqueras consolidarse, ser más competitivas, participar en la comercialización directa de productos, lograr un posicionamiento en el mercado y obtener mejores beneficios.

Por último, este estudio contribuye a una mejor comprensión de la pesquería de erizo, su producción y su sistema comercial. Esta información puede ser útil como apoyo para desarrollar estrategias de gestión más efectivas que promuevan el crecimiento sostenible de la actividad, considerando la dinámica, los desafíos, las fortalezas y las necesidades de la pesquería, y que contribuyan a mejorar la normativa oficial.

5. Conclusiones

El enfoque del análisis de la cadena de valor facilita la identificación de áreas de oportunidad para mejorar el desarrollo pesquero. En el contexto de la pesquería de erizo, este análisis ha proporcionado información sobre los actores involucrados, sus roles, la naturaleza de sus interacciones, la transferencia de valor del producto

y los acuerdos institucionales, comerciales y sociales, formales e informales, que configuran sus operaciones.

La permanencia de la pesquería de erizo a lo largo de los años se debe a las regulaciones pesqueras institucionales, los acuerdos informales, la iniciativa y participación de los productores en la implementación de medidas de manejo, así como su capacidad de adaptación a la variabilidad del recurso y las fluctuaciones del mercado, junto con su conocimiento de la especie.

El proceso artesanal de baja tecnificación para la transformación del erizo ha favorecido la participación de las organizaciones pesqueras dentro de otros nodos de la cadena de valor. Sin embargo, es necesario contar con recursos financieros, recursos humanos capacitados, implementar estrategias de innovación con visión a largo plazo y tener la capacidad de participar en la elaboración de acuerdos comerciales para que las organizaciones pesqueras alcancen su fortalecimiento frente al mercado.

Los acuerdos de colaboración entre los actores involucrados han facilitado la obtención de mayores beneficios económicos, comerciales y sociales para las partes involucradas, impactando positivamente el recurso pesquero. Compartir estos beneficios favorecerá el desarrollo de acciones de cooperación y alianzas entre un mayor número de actores.

La visibilidad de los actores en la cadena de valor, la variedad de las rutas de producción que ilustran la complejidad de los arreglos sociales dentro de la pesquería, el reconocimiento del papel de las mujeres en las actividades pesqueras

y la identificación de la integración vertical en las primeras etapas de la cadena de valor, son contribuciones de este estudio.

Para mejorar la cadena de valor del erizo, es recomendable fomentar la consolidación de las organizaciones pesqueras reconociendo su heterogeneidad, diversidad de experiencias, conocimientos, capacidades y condiciones. Asimismo, impulsar iniciativas para la adquisición de habilidades, desarrollar estrategias colaborativas, reforzar las acciones gubernamentales relacionadas a la inspección y vigilancia, aumentar la inversión en infraestructura pesquera, apoyar proyectos de innovación, implementar programas de capacitación empresarial, fomentar el desarrollo de estrategias diferenciadoras y promover esquemas de financiamiento e incentivo económico acorde a las necesidades de los actores.

Se debe priorizar mejorar la gobernanza formal e informal a través de mejores mecanismos de gestión que condicionan la participación y las relaciones entre productores, procesadores y comercializadores de erizo, fortaleciendo además los vínculos al interior de ellas de las organizaciones. Resulta crucial mantener espacios de consenso y acuerdos entre el gobierno y el sector productivo durante los procesos de toma de decisiones.

Para futuros estudios de la cadena de valor de erizo, se recomienda incluir los nodos de distribución, venta a minorista y consumidor final, evaluando la viabilidad económica de la pesquería determinando su contribución económica y los beneficios para las comunidades asociadas a la pesquería. El análisis desarrollado en este estudio puede replicarse en otras pesquerías artesanales para mejorar el

conocimiento de la operación, las prácticas pesqueras, las relaciones comerciales, la gestión y los elementos que favorecen o limitan su competitividad.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL BIENESTAR SOCIAL

1. Introducción

Las pesquerías artesanales o de pequeña escala constituyen aproximadamente el 40% de la pesca a nivel mundial (FAO, 2024), contribuyendo a la economía, cultura, salud y alimentación de las comunidades pesqueras (Weeratunge et al., 2014; Stacey et al., 2021; Thomas et al., 2021; García-Lorenzo and Rashid Sumaila, 2024; García-Rodríguez et al., 2024). Su contribución al desarrollo sostenible en términos de empleo, seguridad alimentaria y nutricional, erradicación de la pobreza y/o bienestar de la comunidad coadyuvan a alcanzar las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (FAO, 2024) cuyo fin último es crear las condiciones necesarias para garantizar el bienestar de las personas.

En el ámbito pesquero, alcanzar el crecimiento económico, la justicia social y la gestión ambiental de forma integral planteado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) implica no solo el adecuado manejo de los recursos, el fortalecimiento de la gobernanza y la sostenibilidad de la actividad, sino también considerar el mejoramiento del bienestar social (Hernández Aguado et al., 2020). Para ello es indispensable comprender las dinámicas sociales y económicas al mismo detalle con el que se aborda la ecología de las especies (Barclay et al., 2017). Mejorar los modos de vida y tener comunidades pesqueras sostenibles es importante para lograr la conservación de los recursos pesqueros (Bavinck et al., 2017), lo anterior considerando que la sostenibilidad pesquera está estrechamente

vinculada a la sostenibilidad de las comunidades pesqueras asociadas a ellas (Symes and Phillipson, 2009).

En las últimas décadas, se ha reconocido que el manejo efectivo de los recursos pesqueros requiere abordar el comportamiento humano, ya que administrar las pesquerías implica coordinar a las personas que se desempeñan dentro de la actividad (Clay and McGoodwin, 1995; Barclay et al., 2017). Además, sus relaciones sociales pueden afectar la instrumentación de medidas de manejo pesquero (Barclay et al., 2017) e influir en la distribución de sus ingresos (Weeratunge et al., 2014). Sin embargo, a pesar del papel fundamental que juegan los pescadores para alcanzar la sostenibilidad pesquera, generalmente los aspectos sociales de las pesquerías no son prioritarios en las estrategias de manejo pesquero y políticas pesqueras (Symes and Phillipson, 2009).

Bajo este contexto, aplicar un análisis de bienestar permite una mejor comprensión de la complejidad social y económica en torno a la actividad pesquera (Weeratunge et al., 2014). A medida que el bienestar social es reconocido como pieza clave para alcanzar la sostenibilidad, es necesario una mayor comprensión de este y de las dinámicas sociales que puedan influir en el uso de los recursos naturales (Voyer et al., 2017). Su enfoque holístico que considera a profundidad la relación entre los elementos naturales, materiales y sociales, ofrece información complementaria para la generación de estrategias de manejo pesquero con la finalidad de que estas no solo se basen en la abundancia del recurso o en incentivos económicos (Coulthard et al., 2011; Fabinyi and Barclay, 2022). Comprender el bienestar desde la visión de los actores entendiendo sus prioridades, relaciones y estándares de vida, resulta

clave para construir soluciones integrales. Ante el crecimiento en la adopción de la economía azul, este enfoque proporciona información que puede ser utilizada en la elaboración de medidas de gestión que maximicen los beneficios y reduzca los impactos en el recurso pesquero (Voyer et al., 2017).

Globalmente se ha utilizado el análisis de bienestar social de tres dimensiones (material, relacional y subjetiva) para obtener una comprensión integral de las condiciones de vida y su relación con las actividades pesqueras en las comunidades. Britton and Coulthard (2013) lo aplicaron en Irlanda del Norte para comunidades que participan en las pesquerías de langosta, mejillón y escama; Trimble and Johnson (2013) en Uruguay y Brasil para camarón y escama; Coulthard et al. (2014) en Sri Lanka para pesquerías de escama; Santos (2015) en Brasil para las pesquerías de escama, camarón y moluscos; Barclay et al. (2017) en Australia en la pesca deportiva; Fabinyi and Barclay (2022) en Islas Salomón para la pesquería de atún; Galappaththi et al. (2023) en Sri Lanka para escama. En México lo emplearon para una evaluación rápida de las principales pesquerías de pequeña escala en la Península de Yucatán como escama, pulpo, camarón, caracol, jaiba, langosta y tiburón, y comprender la relación entre el bienestar de las comunidades de pescadores y el estado de dichas pesquerías (Salas et al., 2022).

En relación con la pesquería de erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) y morado (*Strongylocentrotus purpuratus*) se han llevado a cabo estudios con enfoque social para la comprensión de la dinámica histórica, social y/o cultural de una comunidad pesquera, resaltando la importancia de estos elementos en las prácticas pesqueras de la zona y su influencia con el esquema de co-manejo e innovación social que

prevalece (Delgado-Ramírez y Soto Aguirre, 2018; Álvarez et al., 2018; Delgado-Ramírez, 2019; Delgado-Ramírez et al., 2022). Recientemente se publicó un estudio de cadena de valor con enfoque de mapeo de los actores sociales (Cabrera-Sánchez et al., 2025); sin embargo, no hay estudios que analicen el bienestar social de las personas que participan dentro de la pesquería de erizo aplicando la metodología de bienestar social tridimensional.

Este trabajo desarrolla un análisis del bienestar social de los actores asociados a la pesquería de erizo, considerando las dimensiones material, relacional y subjetiva. Se analizaron las percepciones y aspiraciones de los individuos e identificaron las relaciones y áreas prioritarias que deben ser consideradas para mejorar su calidad de vida. Los resultados exploran la relación entre la sostenibilidad de la pesquería y el bienestar de los actores vinculados a ésta, ofreciendo información útil de apoyo para el desarrollo de las estrategias de gestión pesquera por su potencial para promover la sostenibilidad de la pesquería de erizo en Baja California.

2. Metodología

En este estudio, el análisis de bienestar social tridimensional se realizó utilizando el marco metodológico propuesto por el Grupo de Trabajo WeD¹. Esta herramienta conceptual y metodológica se basa en el estudio del bienestar material, bienestar relacional y bienestar subjetivo.

¹ <https://www.welldev.org.uk/wed-new/about/approach.htm>

El bienestar material, analiza los recursos que las personas poseen, así como el acceso a ellos, como educación, salud, trabajo, características de los medios de vida, esparcimiento y patrimonio personal. El bienestar relacional evalúa la manera en que las personas se relacionan entre sí para cubrir sus necesidades y les permita tener una buena calidad de vida; y el bienestar subjetivo evalúa la percepción que las personas tienen sobre su nivel de vida y que tan satisfechos están en ella (McGregor, 2007).

2.1 Fuentes de información

La información utilizada en este estudio se obtuvo de fuentes directas e indirectas. La información de fuentes directas proviene de encuestas realizadas a pescadores, trabajadores de plantas de procesamiento de erizo y administradores de organizaciones pesqueras y de procesamiento. Las encuestas se llevaron a cabo durante el periodo de noviembre del 2022 a enero del 2023 en localidades donde se concentra la mayor cantidad de organizaciones pesqueras dedicadas a la captura y proceso de erizo de mar: Popotla, Eréndira, El Sauzal de Rodríguez, Ejido Coronel Esteban Cantú, Ejido Uruapan, San Quintín y El Rosario (Fig. 1.1). Por cuestiones de seguridad y considerando la disponibilidad de las personas que trabajan en las actividades de pesca y procesamiento de la pesquería de erizo al encontrarse en temporada de pesca, se aplicaron un total de 353 encuestas con una duración aproximada de 25 minutos, permitiéndoles a los encuestados ampliar sus respuestas y proveer información adicional cuando así lo deseaban (Tabla 3.1). Las personas encuestadas fueron informadas del propósito de este estudio,

indicándoles que podían abandonar la encuesta en el momento que así lo desearan, para lo cual accedieron a participar de manera voluntaria dando su consentimiento por escrito. Las encuestas se aplicaron a las mujeres y hombres disponibles en el momento de su implementación. Este procedimiento se llevó a cabo sin ningún tipo de sesgo para garantizar la imparcialidad en la recolección de datos.

Tabla 3.1. Número de personas encuestadas diferenciadas por género y tipo de encuesta

Género	Tipo de encuesta			Total General
	Dimensión material	Dimensión Relacional	Dimensión subjetiva	
Hombres	94	91	92	277
Mujeres	26	25	25	76
Total	120	116	117	353

Los datos de fuentes indirectas provienen de la revisión de información disponible en instancias de gobierno federal y estatal. A través de la Plataforma Nacional de Transparencia, se obtuvo de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) el listado de las organizaciones pesqueras autorizadas para la captura de erizo para el año 2019 (INAI, 2020). Los datos históricos de volúmenes de captura y valor a precio de playa para el periodo de 2003 al 2023 fueron obtenidos de los Anuarios Estadísticos de Acuacultura y Pesca de la CONAPESCA (CONAPESCA 2003-2023). Asimismo, se incluyó la revisión de la Carta Nacional Pesquera, el Plan de Manejo Pesquero de erizo rojo y erizo morado (2012) y la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SAG/PESC-2015, que regula el aprovechamiento de erizo rojo y morado en la costa de Baja California. Las características socioeconómicas de las comunidades fueron obtenidas del Censo de Población y Vivienda del año 2020 a través del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020).

2.2 Encuestas para la evaluación del bienestar social

El análisis del bienestar social considerando las tres dimensiones: material, relacional y subjetivo, se realizó utilizando la metodología desarrollada por el grupo de trabajo WeD (McGregor, 2007), adaptándola a las particularidades de la pesquería de erizo. Mediante la aplicación de encuestas se obtuvo la información de las tres dimensiones para sus diferentes variables (Tabla 3.2).

Tabla 3.2. Variables de las tres dimensiones de bienestar social adaptado a la pesquería de erizo (Fuente: Elaboración propia tomando como referencia la información del grupo de trabajo WeD y Britton and Coulthard, 2013)

Dimensión	Categoría	Variables
Material	Recursos humanos	Edad, sexo, estado civil, nivel educativo máximo, actividad dentro de la pesca, tiempo dentro de la pesca, generación de pescador, familiares dedicados a la pesca, actividad económica principal y secundaria, variación temporal de actividades económicas.
	Recursos materiales	Tipo de propiedad de la embarcación, características de la embarcación, tipo de equipo de navegación y comunicación, fuentes de ingreso, patrimonio, servicios de salud.
	Recursos naturales	Especie de erizo objetivo, especies pesqueras alternativas, especie que proporciona mayor ingreso económico.
	Recursos sociales	Fuente principal de información sobre noticias de pesca, participación en organizaciones deportivas, sociales, culturales.
	Satisfacción material	Felicidad general.
Relacional	Recursos humanos	Edad, sexo, estado civil, nivel educativo máximo, actividad dentro de la pesca, tiempo dentro de la pesca, generación de pescador, familiares dedicados a la pesca.
	Relaciones personales, comunitarias e institucionales	Hogar, colegas, círculo cercano, comunidad pesquera, comunidad en general, instituciones.
Subjetivo	Recursos humanos	Edad, sexo, estado civil, nivel educativo máximo, actividad dentro de la pesca, tiempo dentro de la pesca, generación de pescador, familiares dedicados a la pesca.
	Calidad de vida	Familia, ingreso económico, trabajo, valorización, educación, religión, salud, medio ambiente, participación social, relaciones sociales, esparcimiento.

Para determinar el bienestar material, se midieron los recursos materiales y servicios con los que cuenta una persona. La encuesta fue aplicada a 120 personas

(94 hombres y 26 mujeres) dedicadas a actividades relacionadas a la captura, procesamiento del erizo o actividades administrativas. La encuesta estuvo dividida en cinco secciones con diferentes variables: I) Recursos humanos, II) Recursos materiales, III) Recursos naturales, IV) Recursos sociales, y V) Felicidad global (Tabla 3.2). Apéndice 2.

La medición del bienestar relacional (Governance Relationship Assessment – GRA) se refiere a las relaciones sociales que mantiene la persona con la comunidad e instituciones y su forma de interactuar con ellas. Esta medición se realizó mediante una encuesta aplicada a 116 personas (91 hombres y 25 mujeres) que se llevó a cabo en cuatro etapas. Como primer paso, se les pidió identificar las cinco relaciones que consideraran las más importantes para realizar sus actividades de pesca y que influenciaran su actuar al momento de salir a trabajar. Estas relaciones van desde su círculo cercano y red de apoyo hasta el institucional tomando como referencia el Apéndice 3.1. En el paso dos se les solicitó organizar dichas relaciones en orden de importancia (Apéndice 3.2). Posteriormente, en el paso tres calificaron el grado de satisfacción con dicha relación bajo una escala de Likert (Likert, 1932), en un rango de 1 al 5, donde 1 es muy insatisfecho y 5 es muy satisfecho, y explicar por qué. En el paso cuatro, se les preguntó cuál de estas relaciones les gustaría cambiar y por qué.

La dimensión subjetiva (Global Person Generated Index – GPPI) hace referencia a la percepción de calidad de vida, valores, creencias y expectativas que tienen las personas. Esta dimensión fue analizada mediante la aplicación de una encuesta a 117 personas (92 hombres y 25 mujeres) y se realizó en cuatro pasos. En el primer

paso, se les entregó un listado de 19 áreas de la vida (Apéndice 4.1) y se les solicitó identificar los cinco aspectos más importantes de su vida tomando en cuenta todo aquello que necesitan tener, hacer o ser para tener una buena vida, en caso que el área deseada no estuviera en el listado, la persona podía incluirla (Apéndice 4.2). Segundo, se les pidió calificar que tan satisfechos se sienten con esos aspectos o área de su vida de acuerdo con la metodología de WeD bajo una escala de Likert (Likert, 1932) (6 exactamente como quisiera que fuera – 0 peor de lo imaginado). Como tercer paso, se les solicitó asignar el rango de importancia de dicha área en su vida (5 mayor importancia – 1 menor importancia). Finalmente, como cuarto paso se les solicitó identificar que aspecto de los cinco mencionados desearían cambiar para mejorar su calidad de vida.

2.3 Análisis de datos

La información recopilada durante las encuestas se compiló en bases de datos diferenciadas por tipo de bienestar (material, relacional o subjetivo). El contexto comunitario donde se desarrolla la pesquería de erizo fue elaborado con los datos de las fuentes de información secundaria, de las encuestas de bienestar material y la información proporcionada por los encuestados al desear ampliar sus respuestas, caracterizando los equipos de pesca, la condición y duración de jornadas laborales y la infraestructura pesquera y de salud existente.

Con los datos proporcionados en la encuesta de bienestar material se caracterizó el perfil sociodemográfico de las personas. Con la información de las encuestas de bienestar relacional se identificó el tipo de relaciones sociales presentes entre las

personas de la pesquería y su influencia en el desarrollo de las actividades laborales. Con los datos obtenidos en la encuesta de bienestar subjetivo fue posible identificar las aspiraciones para mejorar su calidad de vida y la brecha entre la realidad que viven y sus aspiraciones (Tabla 3.3). En todo momento, las observaciones realizadas *in situ* durante el periodo de aplicación de las encuestas proporcionaron información complementaria a la facilitada por los encuestados.

Tabla 3.3. Datos obtenidos en las distintas encuestas

Tipo de encuesta	Información obtenida
Bienestar material	Perfil sociodemográfico
Bienestar relacional	Relaciones principales con influencia en su trabajo
Bienestar subjetivo	Aspiraciones de vida y áreas de mejora

3. Resultados

3.1 Contexto comunitario vinculado a la pesquería de erizo

La pesquería de erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) y morado *Strongylocentrotus purpuratus*) es una fuente importante de empleo para más de veinte localidades y campos pesqueros asentados en el litoral de Baja California (Delgado-Ramírez y Soto Aguirre, 2018), generando alrededor de 1,500 empleos directos entre pescadores y trabajadores en las plantas de procesamiento, aunque el número puede variar dependiendo de la temporada y los volúmenes de producción que se trabajen (DOF, 2015).

En los sitios donde se realizaron las entrevistas, la pesca es una de las principales actividades económicas para hombres y mujeres, aunque también se realiza la agricultura, ganadería y minería, ésta última en menor medida.

De acuerdo con la CONAPESCA, en el año 2019 se tenían registradas 340 embarcaciones menores autorizadas para la captura de erizo rojo y morado, distribuidas entre 46 organizaciones pesqueras ubicadas a lo largo de toda la costa occidental de Baja California. El tipo de organización social que opera dentro de la pesquería son su mayoría sociedades rurales, pero también se cuenta con la presencia de sociedades cooperativas, sociedades privadas y personas físicas (INAI, 2020; CONAPESCA, 2023; Cabrera-Sánchez et al., 2025).

El equipo de pesca comúnmente utilizado en la pesquería del erizo son embarcaciones de fibra de vidrio con motores fuera de borda menores. Con base en la información obtenida en este estudio, el tamaño de la embarcación oscila entre los 5 y 8.5 metros de eslora, y el caballaje del motor fuera de borda varía entre los 25HP y 115HP. El 93% de los encuestados mencionaron que las embarcaciones utilizadas en la pesca son propiedad de las diferentes organizaciones pesqueras, el 7% restante son de los propios pescadores o prestadas. En cuanto al equipo de navegación y comunicación a bordo, a pesar que el 85% mencionó contar con equipo de navegación satelital como GPS y el 72% mencionó contar con dispositivos de comunicación como teléfono y/o radio, solo el 67% cuenta con equipo de navegación y comunicación a bordo.

La captura de erizo se realiza con un gancho metálico en inmersiones de hasta 30 metros de profundidad (DOF 2012). Las jornadas laborales tienen una duración

promedio de 6 horas, buceando entre 2 y 4 horas. Entre los pescadores se encuentra el riesgo de naufragio y ahogamiento, enfermedades asociadas al trabajo como artritis, debido a factores oceanográficos como las corrientes o bajas temperaturas a las que pueden estar expuestos, así como el riesgo de descompresión por la profundidad y tiempo de inmersión que realizan. En cuanto a los trabajos post-captura en el procesamiento del erizo, las jornadas varían entre 3 y 14 horas los días con mayor producción. Las características del trabajo durante el procesamiento, puede llegar a ser extenuante durante la temporada alta, ya que la mayoría se realiza estando de pie sumergiendo las manos constantemente en agua de baja temperatura.

A pesar de las afectaciones posibles en la salud por las condiciones a las que están expuestas las personas de la pesquería, no existen centros de salud en todas las localidades visitadas. De acuerdo con la Secretaría de Salud de Baja California, en el Sauzal de Rodríguez, Ensenada, San Quintín, Ejido Coronel Esteban Cantú y Eréndira están en operación Centros de Salud administrados por la Secretaría de Salud Estatal y en El Rosario el Centro de Salud pertenece al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado. Para las comunidades de Popotla y Uruapan, las personas tienen que trasladarse a otra localidad para recibir atención médica (Secretaría de Salud Estatal, 2024). Las cámaras hiperbáricas o de descompresión son fundamentales para mitigar los daños a la salud de los buzos, sin embargo, no hay cámaras hiperbáricas en las comunidades pesqueras e incluso su acceso en los puertos puede ser difícil.

De acuerdo con la información recabada en las encuestas, la producción de la pesquería de erizo ha tenido fluctuaciones en los últimos años con una tendencia a disminuir, lo cual tiene un impacto en los ingresos y en la generación de empleos. Los principales factores que afectan al recurso pesquero son las variaciones climáticas, la competencia por alimento que las poblaciones de erizo morado ejercen sobre las poblaciones de erizo rojo, la pesca ilegal y la pesca irregular no declarada. La comercialización de la gónada de erizo rojo también ha cambiado. Anteriormente la producción se enviaba en su mayoría a Japón para venta en subasta, sin embargo, en los últimos años, la venta se hace mayormente a Estados Unidos de América a precio fijo, aunque su destino final sea un país asiático (Cabrera-Sánchez et al., 2025).

En relación a la infraestructura pesquera, el puerto de Ensenada y El Sauzal de Rodríguez forma parte de la Administración del Sistema Portuario Nacional. En el resto de las comunidades, algunos sitios de desembarque cuentan con rampas de concreto, sin embargo, en la mayoría de los casos, las embarcaciones arriban en la playa arenosa o rocosa (DOF, 2012).

Algunas de las organizaciones pesqueras participan dentro del Proyecto de Mejora Pesquera (FIP, por sus siglas en inglés) desde el año 2020. A partir del 2021, los FIP incluyen la política de responsabilidad social, con la finalidad de identificar y reducir el riesgo de abuso a los derechos humanos y laborales. La evaluación de desempeño social determinó que en la pesquería de erizo de Baja California no existe mayor riesgo de trabajo forzoso y trata de personas (Fishery Progress, 2023).

3.2 Bienestar material

Las 120 personas que participaron en el análisis de bienestar material se dedicaban a actividades relacionadas a la captura, procesamiento del erizo, o actividades administrativas, y el rango de edad variaba entre 17 y 65 años.

La información sobre la edad de inicio dentro de la actividad pesquera, el tipo de actividades realizadas dentro de la pesquería de erizo, la fuente principal de ingresos y las especies capturadas, permite contextualizar las condiciones socioeconómicas y laborales de las personas que laboran dentro de la pesquería (Tabla 3.4).

Tabla 3.4. Características de los recursos humanos, materiales, naturales y sociales (Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas)

RECURSOS HUMANOS			RECURSOS MATERIALES		RECURSOS NATURALES		RECURSOS SOCIALES	
Inicio en la pesca (<20 años)			Ingreso principal		Especie capturada		Fuente de información	
Hombres 43%			Actividad pesquera 96%		Solo erizo 39%		Organización 29%	
Mujeres 15%			Otras 4%		(rojo y/o morado)		Compañeros, 24%	
					Erizo y otras 61%		amigos, familia	
Primera generación			Ingreso pesquero				Internet 42%	
Hombres 33%			Erizo 83%				Televisión 3%	
Mujeres 73%			Otra pesquería 10%				Radio 2%	
			Erizo + Otra pesq. 7%					
Trabajo			Bienes muebles/inmuebles				Participación social	
Pesca	Hombres	100%	Si 50%				Si 30%	
	Mujeres	0%	No 50%				No 70%	
Planta	Hombres	23%						
	Mujeres	77%						
Admón.	Hombres	67%	Acceso a servicios de salud					
	Mujeres	33%	Si propio 47.5%					
			Si organización 12.5%					
			No 40%					
Estatus laboral								
Socios 12%								
Empleados 88%								

3.2.1 Contexto sociodemográfico: edad, educación y la vida en la pesca

El grado educativo indicado por los hombres entrevistados fue de primaria, secundaria y preparatoria, y en menor medida estudios universitarios o superiores, ingresando a trabajar en la pesquería de pequeña escala a una edad promedio de 21 años. En el caso de las mujeres, la mayoría cuentan con estudios de secundaria y preparatoria, empezando a trabajar dentro de la pesquería a una edad promedio de 31 años. De manera general se observa que los hombres incursionan a menor edad que las mujeres (Tabla 3.4). Algunos iniciaron de manera informal a los 14 años mientras otros iniciaron a la edad de 20's, 30's o 40's. Al igual que los hombres, algunas mujeres iniciaron a los 14 años, otras cuando tenían 20's, 30's y 40's y algunas iniciaron a la edad de 50's y 60's.

De acuerdo a la información de los encuestados, para los hombres la pesca es una actividad aprendida influenciada en su mayoría por el ámbito familiar que forma parte del modo de vida que los hace felices. El 67% son pescadores de segunda, tercera o cuarta generación, contando con padres, abuelos o bisabuelos involucrados dentro de la pesca, así como tíos, primos o hermanos. En caso contrario, la mayoría de las mujeres son las primeras en su familia en participar dentro de una actividad pesquera (Tabla 3.4). El 48% de las personas que mencionaron ser de primera generación en la actividad pesquera, cuentan con familiares como hermanos, tíos, primos o cónyuges que participan en el sector.

A lo largo de los años, el transmitir el conocimiento de generación en generación sobre las prácticas pesqueras de la pesquería de erizo, los métodos de captura, el conocimiento de la especie y la influencia de las variaciones climáticas ha sido de

manera informal y de manera de práctica. Esto les ha permitido contar con una comprensión sobre los hábitos del erizo, sitios de captura y condiciones adecuadas para la pesca.

En relación al tiempo trabajando dentro de la actividad pesquera, el 57% de las mujeres llevan hasta cinco años en el sector, el 43% restante van de los seis hasta los cuarenta años, siendo el promedio general de permanencia de nueve años. Los hombres tienen un tiempo promedio de dieciocho años realizando actividades pesqueras, solo el 6% de los hombres cuentan con más de 40 años activos en el sector.

En relación a la vida fuera de la pesca un bajo porcentaje de personas participan en actividades deportivas, religiosas o culturales (Tabla 3.4). El 15% de las mujeres participan en actividades religiosas durante los fines de semana y el 4% realiza actividades deportivas como el softbol y beisbol. En cuanto a los hombres, el 21% se involucra en actividades deportivas como el beisbol, futbol, softbol y buceo recreativo; mientras el 11% participa en actividades religiosas y el 1% en culturales.

En ambos casos, tanto hombres como mujeres mencionaron sentirse felices con la vida que tienen, considerando su actividad dentro de la pesca una parte importante de ella, la cual ha influenciado sus vínculos personales, hábitos, actividad física e ingreso económico. La familiaridad de realizar la actividad pesquera, su sentido de pertenencia a la comunidad y su interés de aportar a la pesquería en diferentes etapas han sido razones para regresar a sus comunidades después de haber estudiado una carrera universitaria. Señalaron que, a pesar de sentirse felices, hay aspectos negativos en la actividad que realizan, como los riesgos de salud, la

informalidad en las contrataciones y en consecuencia la inestabilidad económica que conlleva.

3.2.2 Condiciones socioeconómicas y laborales: participación dentro de la pesquería de erizo, ingresos, beneficios y actividades

Con base en la información obtenida en las encuestas, la actividad de captura de erizo es realizada en su totalidad por el hombre. Las actividades de post-captura en las plantas de maquila o proceso son llevadas a cabo en su mayoría por mujeres (Tabla 3.4). Las actividades que realizan las mujeres se enfocan en el cuchareo o extracción de gónadas, la limpieza de la gónada, selección de calidad, preservación y empaque, mientras que los hombres que participan en esta etapa realizan la recepción del erizo fresco y la apertura de erizo.

En cuanto a los cargos administrativos, de carácter técnico o de supervisión dentro de las organizaciones pesqueras o de procesamiento estos son ocupados en su mayoría por hombres (Tabla 3.4). La experiencia en la pesca, los estudios y/o el provenir de familia dedicada a la pesca son características presentes en las personas que ocupan cargos administrativos o técnicos. El 72% de las personas que ocupan estos cargos cuentan con más de 13 años en la pesca llegando algunos de ellos a tener hasta 50 años dentro del sector; el 50% son personas de segunda o tercera generación dentro de la pesca y el 45% poseen estudios superiores hasta de posgrado.

El estatus laboral predominante en las personas encuestadas es de empleado (Tabla 3.4), laborando principalmente en las actividades de captura y procesamiento contratados a través de acuerdos verbales, cuyo contrato está vigente durante la temporada de pesca mientras existan las condiciones para la captura y proceso de erizo. Los entrevistados mencionaron que esta condición laboral genera incertidumbre sobre la certeza de contar con trabajo la siguiente temporada.

Su principal fuente de información sobre temas relacionados a la pesca y condiciones meteorológicas es el internet. Mientras que la organización pesquera y los compañeros de trabajo, lo son para temas específicos de sus actividades operativas diarias (Tabla 3.4)

El ingreso económico varía dependiendo de la actividad que se realiza ya sea dentro de la etapa de captura como de post-captura. En el equipo de pesca existe una diferenciación de ingreso entre el buzo, capitán y cabo de vida, variando de acuerdo con el rendimiento gonadal del erizo extraído. El buzo recibe un ingreso mayor debido al riesgo que implica su labor fluctuando entre 50% y 40% del pago, mientras que el capitán y cabo de vida reciben entre el 30% y 20% cada uno (Cabrera-Sánchez et al., 2025). Para las personas que realizan actividades de mano de obra en las plantas de proceso o maquila desde la extracción de la gónada de erizo hasta su empaque, los ingresos son muy similares sin diferencia de actividad ni género. Dentro del área técnico o administrativo, fue posible identificar en términos generales que aquellas personas que se desempeñan en cargos técnicos dentro de las plantas de procesamiento perciben un menor ingreso a las que ocupan cargos administrativos dentro de una organización pesquera o de proceso. Los

encuestados mencionaron que existe una fluctuación en el ingreso económico derivado de la variación en el volumen y calidad de la gónada de erizo que se extrae o procesa. Durante la temporada alta, sus ingresos llegan a ser el doble con respecto a lo obtenido en temporada baja.

El ingreso principal de la mayoría de las personas entrevistadas proviene de la actividad pesquera, específicamente la pesquería de erizo (rojo y/o morado) (Tabla 3.4). Este ingreso les ha permitido adquirir algún tipo de mueble o inmueble, tales como casa, terreno, embarcación y/o automóvil (Tabla 3.4). Más de la mitad de los encuestados diversifican sus medios de ingreso económico participando en otras pesquerías, como la de langosta, cangrejo, almeja generosa, escama, abulón, jaiba, caracol y pepino de mar (Tabla 3.4).

De manera complementaria el 27% de las mujeres y el 35% de los hombres realizan actividades que desempeñan a la par de la temporada de captura de erizo cuando los volúmenes de producción son bajos, durante sus días de descanso o durante la temporada de veda del erizo. Algunas de las actividades económicas complementarias mencionadas son: empleados dentro de la industria de la construcción, ganadería, agricultura, venta de alimentos, carpintería, reparación de automóviles, jardinería, maestro y actividades relacionadas al sector pesquero como la reparación de embarcaciones.

Los beneficios laborales como acceso a servicios de salud son limitados. El 12.5% de las personas que fueron encuestadas indicaron contar con acceso a los servicios por parte de la organización donde laboran, el 47.5% tienen acceso a los servicios por cuenta propia o por ser incluidos en los servicios de sus familiares, mientras que

el 40% mencionaron no tener ningún tipo de prestación de servicio de salud ni conocimiento sobre como acceder a él.

3.3 Bienestar relacional

Las cinco relaciones sociales más importantes mencionadas por los hombres y las mujeres, fueron las relaciones con su familia, con los compañeros de trabajo, con sus compradores, con el mercado internacional y con las instituciones de gobierno (Tabla 3.5). En términos generales, la red de apoyo es la relación social considerada como primordial en la vida de las personas, con mayor influencia para el desarrollo de sus actividades de trabajo, y con la cual se encuentran satisfechos tal y como se desarrolla actualmente. En cuanto a la relación con sus compañeros de trabajo, a pesar de estar satisfechos con la relación que mantienen con ellos y ser la segunda relación social importante, el 15.5% de las personas que la mencionaron desea mejorarla. Los compradores, el mercado y el gobierno, tienen influencia en el desarrollo de las actividades de las personas, aun cuando están fuera de su círculo cercano, ya que consideran que el tipo de interacción que tengan pueden influenciar las decisiones o acciones que ejecuten afectando positiva o negativamente la economía de las personas y a la pesquería de erizo.

En términos de género, a excepción de la relación con la familia que fue mencionado por ambas partes como prioritaria y de mayor influencia, el resto de los resultados muestran una diferencia al momento de establecer la importancia de las relaciones sociales y su influencia en el ámbito laboral.

Tabla 3.5. Relación más importante, relación que les gustaría modificar para mejorar y grado de satisfacción promedio para cada tipo de relación (Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas)

Relación más importante	% General (n=116)	% Relación a cambiar	Satisfacción promedio
Familia	51	6.9	4.6
Compañeros de trabajo	11	15.5	4.3
Compradores	8	13.8	4.1
Mercado internacional	8	19.1	3.5
Gobierno	7	12.9	3.9
Socios / directivos / Patrón	7	12.9	4.8
Dueños de las embarcaciones	3	1.7	4.3
Colegas / amigos	2	3.4	4
Proveedores	2	0.0	3.5
Pescadores de otras organizaciones	1	1.7	5
Ninguna relación	-	12.1	-

Cabe destacar que el 68% de las mujeres mencionaron a la familia como la relación más importante, ya que las preocupaciones y el estrés generado al tener conflictos en casa puede limitar su concentración y afectar la toma de decisiones al momento de desempeñar sus actividades. En contraste, solo el 46% de los hombres mencionan a la familia como una relación de influencia para su trabajo.

Para los otros tipos de relaciones sociales evaluadas, los hombres identifican la relación que tienen con sus compañeros de trabajo y con el mercado como las más importantes (Fig. 3.1). La mayoría de los hombres que mencionaron la relación “con los compañeros de trabajo” desempeñan actividades de captura de erizo, mencionan que la confianza es un elemento crucial dentro de los integrantes del equipo de trabajo debido al riesgo potencial que existe al salir al buceo del erizo. De acuerdo con lo comentado, es común que los equipos de trabajo se mantengan durante la temporada de pesca y a lo largo de los años, permitiendo el fortalecimiento del vínculo de confianza y seguridad entre los compañeros. Asimismo, en ocasiones se toma en consideración la opinión del buzo para

determinar la conformación del equipo de trabajo, ya que es la persona con mayor riesgo durante la captura del erizo y es importante que sienta seguridad y confianza con los compañeros de equipo durante sus inmersiones. Por otra parte, los hombres con cargos administrativos que consideran importante esta relación destacaron que las personas que laboran en sus organizaciones son uno de los activos más valiosos que ha permitido el fortalecimiento y permanencia de la pesquería de erizo a lo largo del tiempo, por lo que, en la medida de lo posible, buscan mantener a los mismos trabajadores durante los años.

Los hombres que mencionaron como importante la relación “con el mercado internacional”, tanto pescadores como técnicos y administradores, están conscientes que el mercado regula el precio de la gónada de erizo y éste influencia el pago recibido, por lo que una buena relación con los compradores, ya sea comercializadores o distribuidores, podría representarles espacios para negociar y obtener mejores ganancias, especialmente bajo el contexto donde la mayoría de sus acuerdos comerciales son informales basados en la confianza.

En cuanto a las mujeres, tanto para las que ocupan cargos administrativos como las que trabajan en las plantas de proceso de erizo como mano de obra, técnicas o supervisoras, entre las relaciones laborales con mayor importancia destacan las que mantienen con el gobierno federal y estatal (Fig. 3.1). Consideran que una buena relación con las instancias gubernamentales les permitiría una mayor accesibilidad a programas de apoyo, una mejor disposición del personal gubernamental en los procesos de trámites, una mayor respuesta ante cualquier contingencia, lo cual

puede influenciar en un mejor ingreso económico, además de poder tener una mayor participación dentro de la toma de decisiones en la pesca.

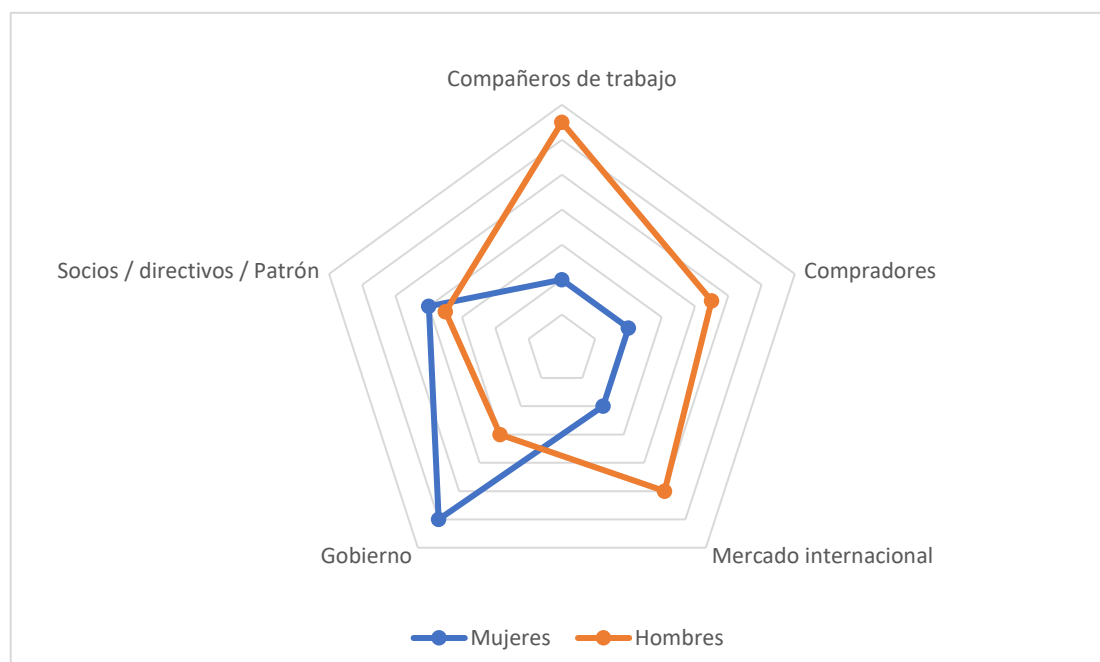


Fig. 3.1. Comparativo de las relaciones con influencia en el desempeño de la actividad pesquera por hombres y mujeres en porcentaje relativo (Rango de valores del 0% a 14% con marcas de graduación en eje cada dos puntos) (Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas).

Cabe resaltar que las relaciones que se mantienen con los dueños de las embarcaciones, amigos y colegas, pescadores de otras organizaciones y proveedores fueron mencionadas como importantes solamente por hombres (Fig. 3.2). Las primeras tres relaciones sociales fueron indicadas por personas dedicadas principalmente a actividades de captura, mientras que la última por personas que desempeñan algún cargo administrativo.

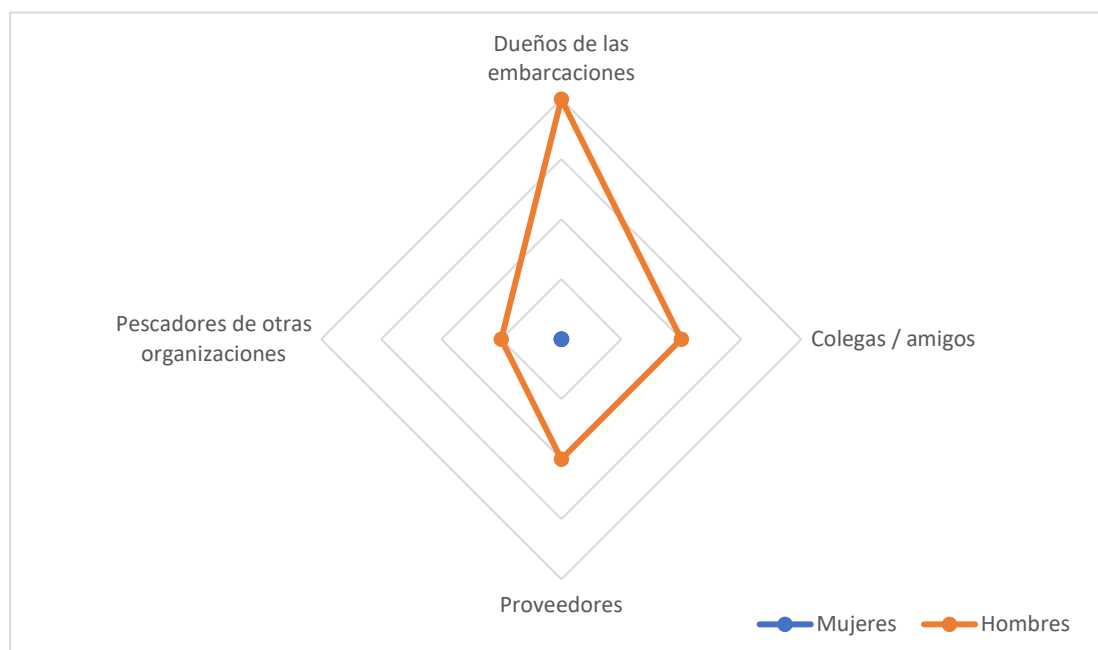


Fig. 3.2. Relaciones importantes para el desempeño de la actividad pesquera mencionadas solo por hombres en porcentaje relativo (Rango de valores del 0% a 4% con marcas de graduación en eje cada un punto) (Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas).

El grado de satisfacción relacional indicado por las personas en este estudio indica que mantienen una buena relación en la mayoría de sus relaciones sociales (Fig. 3.3), siendo su relación con los pescadores de otras organizaciones, con los socios o directivos de la organización pesquera para la cual trabajan y su familia, con las que se encuentran más satisfechos. De las cinco relaciones principales, destaca la relación con el gobierno y el mercado como aquellas con las cuales tienen un menor grado de satisfacción con la forma en que interactúan.

A pesar que los entrevistados consideraron sentirse satisfechos con las relaciones que mantienen, el 88% expresaron la necesidad de mejorar algunas de ellas.



Fig. 3.3. Grado de satisfacción promedio indicada para las diferentes relaciones (1=muy insatisfecho y 5= muy satisfecho). (Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas).

Mencionaron que mejorar la relación con sus compañeros haría más agradable el tiempo que comparten durante sus labores en la pesquería e incrementaría la colaboración y cooperación entre ellos mejorando la dinámica dentro del equipo de trabajo. Consideran que mejorar la relación con los compradores y el mercado les permitiría tener oportunidad de negociar los precios y obtener mayores ganancias, y asegurar la venta de toda la gónada extraída y procesada. Al mejorar su relación con el gobierno, piensan que obtendrían un mayor apoyo en términos de inspección y vigilancia para evitar la pesca ilegal en sus zonas, darían mayor atención a la pesquería de erizo disminuyendo el solapamiento de las zonas de pesca de diferentes recursos pesqueros con otras organizaciones, podrían tener una mayor participación al momento de la toma de decisión en las medidas de manejo pesquero y al conocer los riesgos físicos al momento de realizar la captura de erizo

probablemente aumentarían los programas de apoyo para modernizar sus equipos y embarcaciones. Fortalecer la comunicación y entendimiento con la directiva de las organizaciones, patrones o socios para realizar el trabajo contribuiría a mejorar la relación con ellos y facilitar la implementación de acciones que cuiden al recurso pesquero.

3.4 Bienestar subjetivo

De manera general las cinco áreas principales mencionadas importantes como parte de su calidad de vida se engloban en términos de salud, familia, empleo e ingresos. Las áreas de vida con mayor número de menciones fue la salud personal indicada por el 77% de las personas, ya que una buena salud les permite realizar sus actividades laborales adecuadamente y estar en condiciones de trabajar sin dificultad. Por otra parte, la familia con 75% de personas que la mencionaron fue considerada importante por la estabilidad emocional y apoyo que les provee. Contar con un trabajo satisfactorio fue considerada un área importante por el 51% de las personas, mientras que la seguridad económica y seguridad de trabajo a futuro fue mencionada por el 47% y 41% de las personas respectivamente (Fig. 3.4).

Tener un buen manejo de la pesquería fue incluida como un área que contribuye a la calidad de vida por el 38% de las personas, debido a su relación directa con su ingreso y la permanencia de la pesquería a lo largo del tiempo. El 28% de las personas mencionaron importante vivir con tranquilidad y seguridad, mientras que el 23% indicaron el sentirse valorado en su círculo de trabajo como un área que contribuye a vivir una vida feliz (Fig. 3.4).

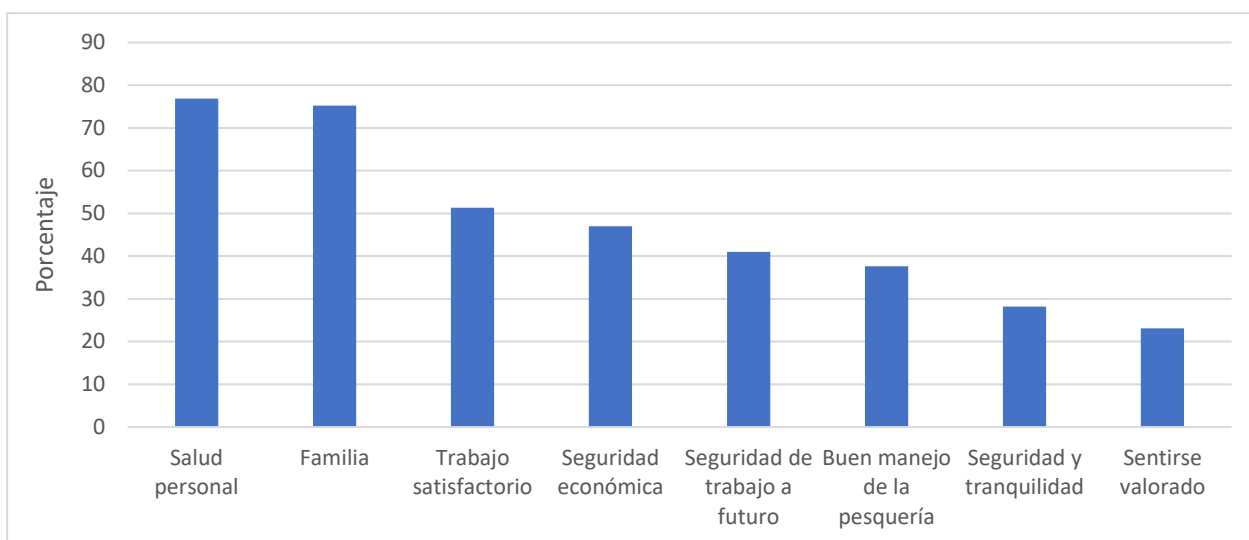


Fig. 3.4. Principales áreas consideradas importantes para contar con una buena vida por hombres y mujeres (Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas).

Las áreas de la familia y la salud personal, fueron igual de importantes tanto para hombres como para mujeres por su fuerte vínculo con su bienestar emocional y físico. El desempeñar un trabajo satisfactorio y tener la seguridad de trabajo a futuro también fueron áreas con importancia similar para los dos géneros, ambos indicaron que realizar un trabajo que les proporcione satisfacción los hace sentir orgullosos de sí mismos y los motiva a realizar sus actividades con mayor ánimo. Por otra parte, la importancia de tener la seguridad de un trabajo a futuro se debe a la temporalidad del trabajo dentro de la pesca y procesamiento de erizo que en ocasiones les genera incertidumbre e inquietud sobre la cantidad de días laborables y la conservación de su trabajo (Tabla 3.6).

Para el resto de las áreas, los datos mostraron de manera general una diferenciación de percepción entre hombres y mujeres sobre aquellas que se consideran de mayor importancia y que deben estar presentes para tener una buena calidad de vida (Tabla 3.6).

Tabla 3.6. Áreas consideradas necesarias para tener una buena calidad de vida diferenciado por género (Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas)

Áreas	% de personas que consideraron esa área entre sus 5 áreas importantes*		% personas que mencionaron el área que les gustaría mejorar	
	% Hombres (n=92)	% Mujeres (n=25)	% Hombres (n=92)	% Mujeres (n=25)
Salud personal	77.2	76.0	9.8	8.0
Familia	75.0	76.0	5.4	0.0
Trabajo satisfactorio	51.1	52.0	14.1	8.0
Seguridad económica	42.4	64.0	12.0	36.0
Seguridad de trabajo a futuro	41.3	40.0	12.0	12.0
Buen manejo de la pesquería	43.5	16.0	12.0	4.0
Seguridad y tranquilidad	25.0	40.0	1.1	0
Sentirse valorado	17.4	44.0	3.2	4.0
Amigos	21.7	8.0	0.0	0.0
Educación	17.4	20.0	3.2	4.0
Cubrir necesidades básicas	14.1	20.0	2.2	4.0
Hábitat del erizo	15.2	16.0	5.4	4.0
Organización pesquera	12.0	8.0	4.3	0.0
Pertenecer comunidad	12.0	0.0	0.0	0.0
Religión	8.7	8.0	0.0	4.0
Tiempo libre	6.5	12.0	1.1	4.0
Participación ejidal	7.6	0.0	2.2	0.0
Actividades recreativas	4.3	0.0	0.0	0.0
Compañeros de trabajo	1.1	0.0	0.0	0.0
Ninguna	-	-	12.0	8.0

*Los valores de porcentaje de las primeras dos columnas representan la proporción de menciones relativas dentro de cada grupo y no de respuestas exclusivas.

La seguridad económica fue un área cuya importancia fue repetida por más mujeres que hombres, en ambos casos aspirar a mayores remuneraciones fue un factor en común. Las mujeres indicaron que el contar con una seguridad económica les permitía planear los gastos y tener la certeza de cubrirlos, tanto los de ellas y su familia, además de permitirles destinar una parte para el ahorro dándoles tranquilidad en su vida diaria. Hombres y mujeres reconocen que el precio de la

gónada en los mercados tiene un impacto en el ingreso que perciben, y sus fluctuaciones pueden generarles una inestabilidad económica en el hogar. Ante esta situación, algunas organizaciones pesqueras ofrecen un número limitado de espacios para actividades de mantenimiento con horario reducido en apoyo a la economía de sus trabajadores, pero cuando no es posible, las personas buscan trabajos alternos que en ocasiones no tienen la misma remuneración.

Las áreas asociadas a la seguridad, valoración y descanso fueron mencionadas mayormente por las mujeres. Ellas indicaron que las situaciones de violencia e inseguridad social influenciadas por factores económicos, ambientales o culturales que pueden presentarse en su comunidad, les genera un sentimiento de vulnerabilidad y preocupación, por lo que vivir en paz y seguras es altamente valorado por ellas. La mayoría de las mujeres que trabajan como mano de obra en actividades de procesamiento de erizo valoran cuando sus jefes y compañeros reconocen su trabajo y desempeño. Consideran que su labor es importante en la obtención del producto final, además que les gustaría ser consideradas para realizar actividades que les permita tener una mejor remuneración. Por otra parte, tener tiempo de descanso y disfrute con su familia y amistades fue un área considerada en su mayoría por mujeres que ocupan cargos de mayor responsabilidad o administrativos, ya que en ocasiones la carga de trabajo con múltiples actividades laborales llega a limitar su tiempo para relajarse y participar en actividades con la familia y dentro de la comunidad.

En relación a las áreas que fueron mencionadas principalmente por los hombres, destaca el buen manejo de la pesquería. La mayoría de los encuestados que consideran esta área importante se han dedicado a las actividades de captura de

erizo durante más de 10 años, y en algunos casos han practicado la pesca por más de 40 años. Consideran que su experiencia en el sector les ha dado el conocimiento acerca de la influencia positiva que puede existir cuando hay un manejo adecuado del recurso pesquero y como éste puede repercutir en su economía. Mencionan que la aplicación de medidas efectivas de gestión pesquera con una participación más robusta del gobierno puede mitigar la sobreexplotación de erizo y la pesca ilegal en sus zonas para que las siguientes generaciones puedan continuar pescando. Asimismo, indicaron presenciar la disminución de las poblaciones de erizo rojo debido al impacto de las variaciones climáticas, la disminución del alga *Macrosystis pyrifera* que es alimento del erizo, y la competencia por alimento y espacio por el erizo morado. Mencionaron que el erizo por si mismo y el valor comercial que tiene, son fortalezas de la pesquería que deben mantenerse para que la actividad siga perdurando en el tiempo. Reconocen la importancia de participar activamente en la elaboración de medidas de manejo e implementar dentro de su campo de injerencia acciones que fortalezcan el buen manejo de la pesquería para disminuir los impactos negativo sobre el recurso y la posible afectación en el ingreso económico que perciben actualmente y que percibirán a futuro.

Por otra parte, el sentido de pertenencia ya sea a la comunidad o al ejido, así como contar con amigos, fueron áreas mencionadas únicamente por hombres con edad entre 18 y 30 años con poco tiempo dentro del sector pesquero que desean un mayor involucramiento en la comunidad que les permita incrementar su patrimonio. Finalmente, en cuanto el grado de satisfacción de las cinco principales las áreas del bienestar subjetivo, la familia fue el área con la cual se sienten más satisfechos tanto hombres como mujeres. En cuanto a las áreas de salud personal, trabajo

satisfactorio y seguridad económica, ambos indicaron un grado similar de satisfacción. Sin embargo, para el área de seguridad de trabajo a futuro, se registró la mayor diferencia en el grado de satisfacción entre ambos géneros (Fig. 3.5).

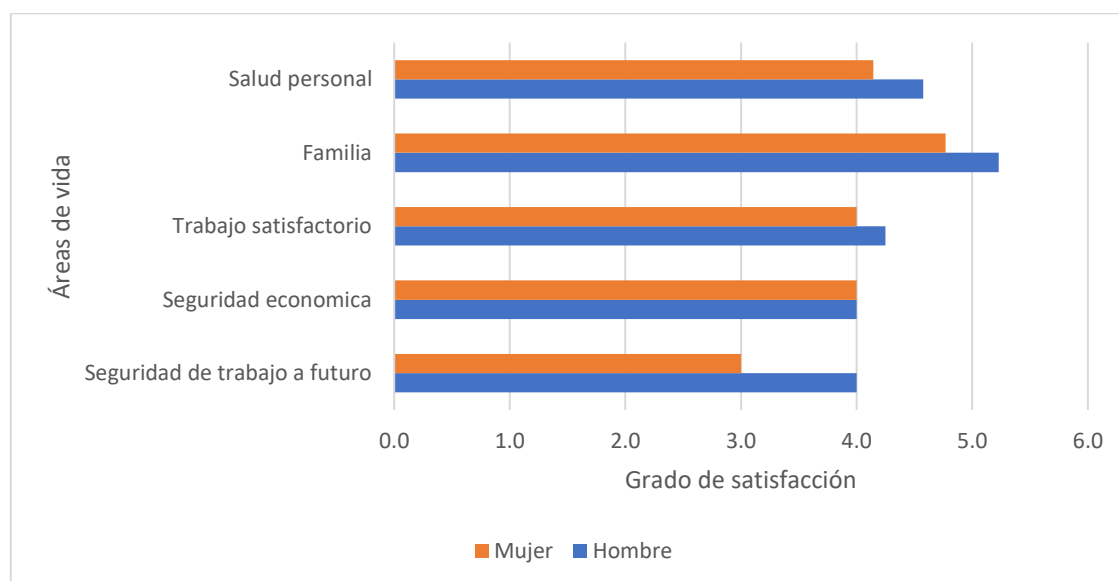


Fig. 3.5. Grado de satisfacción promedio indicada para las cinco principales áreas de la vida consideradas por las personas entrevistadas (0=peor de lo imaginado y 6=exactamente como quiero) (Fuente: Elaboración propia con datos de encuestas).

Hombres y mujeres consideran que hay áreas de oportunidad en su vida que podrían mejorar ya que no son exactamente como quisiera que fueran. Para las mujeres, tener seguridad económica fue notoriamente lo más importante a mejorar (Tabla 3.6). En cambio, los hombres indicaron varias áreas con la misma necesidad de mejora: trabajo satisfactorio, trabajo a futuro, seguridad económica y un buen manejo de la pesquería de erizo (Tabla 3.6). Las mayores diferencias entre hombres y mujeres se encontraron en el trabajo satisfactorio y el buen manejo de la pesquería (Tabla 3.6).

4. Discusión

El enfoque de bienestar social tridimensional resulta ser una herramienta útil para identificar la contribución de la pesquería al bienestar de los individuos y la comunidad vinculada a ella. Provee una visión sistémica que va más allá de los análisis tradicionales de bienestar enfocadas en una sola área de vida (Weeratunge et al., 2014). Los resultados obtenidos muestran la conexión que existe entre los diferentes actores sociales y la interrelación entre las tres dimensiones del bienestar social (material, relacional y subjetivo). Por ejemplo, mantener una buena relación con el comprador de la gónada de erizo (bienestar relacional) puede favorecer en el establecimiento de los precios de venta, resultar en un mejor ingreso económico (bienestar material) y en consecuencia sentir una mayor seguridad económica (bienestar subjetivo) para vivir cómodamente. Esta interconexión se ha observado en otros estudios realizados en pesquerías de pequeña escala a nivel mundial, como Australia (Barclay et al., 2017), Brasil (Gillam and Charles, 2018), y Sri Lanka (Galappaththi et al., 2023) los cuales muestran como el cambio en una dimensión puede influir positiva o negativamente en otra.

Asimismo, permitió identificar las prioridades, diferentes condiciones y percepciones sociales entre hombres y mujeres. La estabilidad económica y familiar así como la satisfacción que la pesquería de erizo les proporciona influencia la percepción sobre su contribución al bienestar social. Resalta que esos tres elementos están estrechamente ligados al tipo de actividad que realizan, los vínculos o interacciones que mantienen, la valoración externa que obtienen, su visibilidad dentro de la actividad y las aspiraciones que los motivan durante su vida diaria.

Cabe mencionar que, si bien la metodología integra variables consideradas importantes dentro del bienestar material, relacional y subjetivo, en ocasiones estas no resultan importantes para el bienestar de las personas de este estudio. En este trabajo se han identificado las áreas o elementos de importancia particular para los actores sociales encuestados asociados a la pesquería de erizo.

En términos generales, los resultados muestran que la construcción del bienestar está influenciado principalmente por: 1) el acceso a recursos y servicios; 2) la participación dentro de la toma de decisiones; 3) medios de vida seguros; y 4) la red de apoyo. El resto de los elementos percibidos dentro de las 10 áreas importantes, como el buen manejo de la pesquería o la relación con los directivos están relacionados de manera directa o indirecta con los cuatro elementos anteriores.

4.1 Percepciones de género en la pesquería de erizo.

Este estudio muestra como la diferenciación de conocimiento y perspectivas entre mujeres y hombres en torno a su bienestar influye en la priorización de las diferentes áreas en su vida, siendo este resultado similar a lo reportado por Galappaththi et al. (2023) para la pesquería de escama. Estas diferencias pueden tener implicaciones en el manejo de la pesquería debido a los roles que cada uno desempeña (Santos, 2015; Swathi Lekshmi et al., 2022).

Similar a lo reportado para pesquerías artesanales a nivel nacional e internacional (Bjorndal et al., 2014, Inteligencia Pública EDF Mexico, 2019; Muñoz et al., 2021; Acosta-Alba et al., 2022; Barreto et al., 2022; Swathi Lekshmi et al. 2022; Castro

Gbedomon et al., 2024; FAO, 2024; Pedroza-Gutiérrez et al., 2024; Gutiérrez-Pérez 2024; Wakida-Kusunoki, 2024), en la pesquería de erizo se mantiene el patrón en donde el hombre se involucra principalmente en las actividades de captura, mientras que las mujeres lo hacen mayormente en las actividades de post-captura.

La participación de las mujeres en las etapas de post-captura es mayormente como mano de obra asociada a la transformación de los recursos pesqueros. Sin embargo, también se registraron mujeres desempeñando actividades de supervisión en planta y dentro del área técnica de calidad, así como en cargos dentro de la estructura administrativa de la organización pesquera y/o planta de proceso. La oportunidad de estar insertas en el sector pesquero a temprana edad al provenir de una familia pesquera, contar con el respaldo de su red de apoyo, y/o acceder a recursos económicos, educativos, de financiamiento y capacitación, son factores que les ha permitido contar con habilidades y conocimientos suficientes para involucrarse en el manejo y administración de las organizaciones pesqueras y de procesamiento. Lo anterior, en concordancia con estudios realizados en pesquerías artesanales de escama, langosta, camarón y pelágicos menores, los cuales indican que dichos elementos pueden favorecer el involucramiento de las mujeres en la pesca e incrementar su participación en la toma de decisiones (Bjorndal et al., 2014; Torre et al., 2019; Pedroza-Gutiérrez et al., 2024). Este involucramiento en actividades de mayor responsabilidad generalmente les permite a ellas obtener mayores beneficios económicos (Bjorndal et al., 2014; Cisneros-Mata et al., 2024), impactando en el mejoramiento de su calidad de vida y la de sus familias.

Aún, cuando la actividad pesquera sigue siendo predominantemente realizada por hombres, es importante reconocer la apertura de espacios para el desarrollo de la mujer en cargos administrativos o técnicos dentro de la pesquería de erizo, significando un avance en torno a la igualdad de género y el reconocimiento de sus aportaciones a la pesca. Fomentar la igualdad dentro de las organizaciones pesqueras y de proceso desde el gobierno y la comunidad, aportando de cada uno desde su visión su conocimiento, habilidades y capacidades, podría beneficiar a la pesquería y contribuir al bienestar de la comunidad asociada a la actividad pesquera (Torre et al., 2019; ICPMX, 2020; Thomas et al., 2021; Cisneros-Mata et al. 2024, Wakida-Kusunoki, 2024; Sánchez-Roncancio y Puentes, 2024).

Independientemente de las motivaciones que los han llevado a trabajar en la pesquería de erizo, tanto hombres como mujeres disfrutan hacerlo. Este trabajo les proporciona un sentimiento de felicidad, tal como se ha registrado en pesquerías artesanales de escama, crustáceos y moluscos (Trimble and Jonhson, 2013; Santos, 2015; Delgado-Ramírez et al., 2022; Galappaththi et al., 2023).

Se considera que la felicidad y satisfacción de vida es la suma del bienestar material, relacional y subjetivo (Galappaththi et al., 2023), que estas tres dimensiones influyen en el comportamiento de las personas frente al manejo de los recursos naturales influenciando la sostenibilidad de la actividad (Coulthard, 2012), y que las estrategias de gestión pesquera que promuevan un balance entre las tres dimensiones tienen un mayor grado de efectividad al ser implementadas (Miñarro et al. 2022). De tal forma que mientras las medidas de gestión en la pesquería de erizo proporcionen un equilibrio integral para mejorar la vida de las personas, se

estará caminando en la construcción de comunidades sostenibles que favorezcan la sostenibilidad de la propia pesquería.

4.2 Aspectos socioculturales

La pesquería de erizo no solo representa una actividad económica para las personas, sino que también une a las comunidades y les da un sentido de identidad y pertenencia. A través ella, las personas se conectan entre sí y con su entorno, lo que influye en cómo perciben su bienestar y calidad de vida (Delgado-Ramírez et al., 2022). Las personas que participaron en este estudio mantienen un fuerte vínculo a la pesquería de erizo y a las actividades que realizan dentro de ella sin importar las complejidades, riesgos físicos y dinámicas sociales en las comunidades pesqueras, formando parte de su modo de vida de pescador con un impacto que va más allá de ser una actividad meramente económica.

La pesquería de erizo se ha realizado de manera comercial por más de 50 años (DOF, 2012). De acuerdo a los resultados de este estudio, su permanencia a lo largo de los años ha sido favorecida por la transmisión de conocimiento intergeneracional, el involucramiento desde temprana edad en la actividad, y el conocimiento sobre la especie.

El arraigo a la pesquería de erizo parece generarse desde el seno familiar ya que la mayoría de las personas encuestadas provienen de familia de pescadores o tienen familiares que participan en ella, lo que ha fomentado su ingreso desde temprana edad. Esto se alinea con lo sugerido en la literatura, indicando que los pescadores que empiezan desde adolescentes en la pesca lo hacen por ser una actividad que

saben realizar desde pequeños debido al conocimiento adquirido en casa y el ejemplo de sus antecesores (Britton and Coulthard, 2013; Santos, 2015; Espinoza-Tenorio et al., 2022).

Se observa que este arraigo y transmisión de conocimientos intergeneracional han sido clave para crear una conciencia socioambiental vinculando el sistema natural, social y económico de la pesquería de erizo. Esto ha propiciado tener la disposición de adoptar voluntariamente practicas pesqueras sostenibles, identificar el impacto de factores naturales y antropogénicos en el comportamiento de las poblaciones de erizo, y tener el interés de participar e involucrarse más activamente dentro del manejo de la pesquería.

Por otra parte, la percepción de libertad, felicidad, pertenencia y trabajar cerca de la naturaleza pueden ser la razón por la que las personas continúan dentro de la pesquería a pesar de los desafíos económicos que la temporalidad de erizo representa y los riesgos de salud.

4.3 Perspectivas económicas y de responsabilidad social

La pesquería de erizo representa una actividad económica importante. Si bien esta pesquería no contribuye a la seguridad alimentaria regional por ser un producto de exportación, si contribuye a la economía de las comunidades pesqueras asociadas a ella. Al ser una pesquería de alto valor comercial, el ingreso económico obtenido durante los periodos de mayor producción y procesamiento resulta atractivo para las personas permitiéndoles a la mayoría adquirir bienes y servicios. Sin embargo, debido a la temporalidad de la pesquería y su impacto a la economía de las

personas, ha sido necesario la diversificación de sus medios de vida para complementar su ingreso, ya sea participando dentro de otras pesquerías o dentro de otros sectores productivos. Esta estrategia de adaptación a la variación del ingreso económico promueve la capacidad de resiliencia de los pescadores (Gutiérrez-Pérez, 2014; Matera, 2016; Salas et al., 2022), contribuyendo a la permanencia del pescador y trabajador dentro de la pesquería de erizo, coadyuvando a su estabilidad económica y al sistema de manejo de la pesquería (Delgado-Ramírez, 2019).

Cabe mencionar que el componente económico ha resultado ser un factor que influye en la permanencia laboral dentro la pesquería de erizo a lo largo de las temporadas de pesca. A pesar de la inestabilidad económica que representa la temporalidad de la pesca de erizo, esta pesquería ofrece mayores ingresos económicos en comparación a otras como tiburón y escama.

Por otra parte, en la pesquería de erizo la percepción del tipo de riesgo laboral personal está estrechamente relacionado a la actividad que realicen. La escasa infraestructura de la salud y equipos de seguridad, como las instituciones de salud y cámara hiperbárica, así como la ausencia de dispositivos de navegación y comunicación en todas las embarcaciones debe ser un tema prioritario tanto para las instituciones de gobierno como las organizaciones pesqueras y plantas de proceso. A pesar de que algunas organizaciones otorgan beneficios de salud a sus socios y/o trabajadores, de manera general, el acceso a servicios de salud puede ser limitado durante una emergencia o enfermedad. Ante esta situación, se

requieren acciones que coadyuven a garantizar el derecho de salud para que todas las personas puedan contar con servicios de salud asequibles y de calidad.

En términos de la percepción colectiva de seguridad, destaca la necesidad de incrementar los esfuerzos gubernamentales para combatir la pesca ilegal, la falta de inspección y vigilancia en el mar, y la inseguridad en tierra dentro de las comunidades. Para atender de manera eficaz estas necesidades y garantizar los medios de vida de manera equitativa con prestaciones dignas, es necesario evaluar y atender las condiciones laborales, de salud, de seguridad y económicas (Coronado et al. *En prensa*).

Ante esto, es importante fomentar la responsabilidad social, tanto en las instancias de gobierno y organizaciones productivas, para contribuir a mejorar las condiciones de vida de pescadores y trabajadores de la pesquería de erizo, y por ende su bienestar.

4.4 Las relaciones sociales en la pesquería de erizo

En la pesquería de erizo, tres áreas engloban las relaciones de mayor importancia: familiar, laboral y de comercio, evidenciando la diversidad de vínculos que ocurren abarcando distintos niveles, desde lo personal, local hasta lo internacional, siendo estas complementarias.

En la pesquería de erizo se observa la priorización de las relaciones familiares revelando la importancia de la red de apoyo en las actividades diarias. La relación con sus compañeros de trabajo, patrones o socios de las organizaciones pesqueras

y gobierno, refleja: 1) la importancia de crear y mantener lazos de confianza para los pescadores y trabajadores, especialmente cuando se dedican a la captura de erizo debido al riesgo físico que conlleva la actividad; 2) la percepción que a mejores relaciones con sus superiores puede incrementar su ingreso económicos y ser considerado para temporadas de pesca futuras; y 3) el interés de mejorar las relaciones con el gobierno que resulte en una mayor participación en la elaboración de las estrategias de manejo para beneficio de la pesquería de erizo y mayor participación en términos de vigilancia que mitiguen la pesca ilegal.

Como lo sugiere Macusi et al. (2024), fomentar relaciones colaborativas y de cooperación favorecerá la implementación exitosa de estrategias de manejo, beneficiando al recurso natural y a los pescadores y trabajadores que dependan de él. Esto resulta valioso ante los desafíos que enfrentan derivados de la competencia por el recurso erizo, lo cual impacta a la pesquería y merma la confianza entre las organizaciones pesqueras y la autoridad. De tal forma que es recomendable mejorar las relaciones que las personas vinculadas a la pesquería de erizo consideran importantes y promover una participación activa de los actores, con ello no solo se mejoraría su bienestar sino también favorecería la implementación de estrategias de manejo sostenibles (Warren and Steenbergen, 2021).

4.5 El bienestar social como camino hacia la sostenibilidad

El enfoque multidimensional del bienestar social ha permitido tener un mayor entendimiento de la contribución de la pesquería de erizo al bienestar de las personas vinculadas a ella y su influencia en la sostenibilidad de la actividad.

Los resultados sugieren que el acceso a los recursos materiales es un factor importante en la vida de las personas. La red de apoyo y las relaciones sociales resultan ser clave en el comportamiento de las personas en torno al manejo del recurso pesquero. Mientras que las diferentes visiones de género en términos de calidad de vida, muestran las necesidades y aspiraciones que motivan a las personas dentro de la pesquería de erizo.

El bienestar que la pesquería de erizo provee va más allá de ser solamente económico, esta actividad representa un espacio de trabajo, educación, superación y sociabilización tanto para hombres como para mujeres. Además, provee oportunidades de desarrollo laboral para personas con bajo grado de escolaridad, para aquellas que desean permanecer en sus comunidades, así como también representa una actividad atractiva para quienes disfrutan de trabajar en el mar.

El conocimiento de carácter ecológico ambiental en torno a la especie y la pesquería adquirido a través de la experiencia, la tradición, la familia y de una educación informal no escolarizada ha contribuido a implementar acciones en beneficio de la pesquería mediante acuerdos informales dentro de las organizaciones pesqueras, además de proyectos de innovación tendientes a mejorar la producción de erizo y mantener un hábitat saludable. Se reconoce la conexión del conocimiento pesquero tradicional con el manejo de los recursos, así como la relevancia en la creación y ejecución de los procesos que parten de los pescadores, ya que esto favorece a la generación de acciones enfocadas a la sostenibilidad y conservación de los recursos naturales pesqueros (Delgado-Ramírez y Soto Aguirre, 2018).

En cuanto a las relaciones sociales, además de ser valiosas dentro del ámbito laboral para obtener mejores oportunidades de trabajo, ingresos y apoyo

gubernamental, también son importantes en el ámbito personal para disfrutar del apoyo de la familia, los amigos y compañeros de trabajo. Su influencia en la vida diaria afecta la percepción del grado de satisfacción que las personas tengan con su vida y su capacidad para mejorarla.

En este estudio se evidencia la conexión entre los actores sociales y el recurso pesquero erizo, así como la influencia de un buen manejo de la pesquería sobre el ingreso económico. Se ha identificado que aquellas personas con mayor experiencia o participación dentro de la pesquería de erizo tienden a tener un mayor compromiso y apropiación de acciones de manejo con la certeza de poder beneficiar al recurso pesquero y mantener la pesquería en el tiempo, buscando alcanzar su sostenibilidad, asegurando su ingreso económico a corto, mediano y largo plazo.

Al considerar lo sugerido por Jentoft (2000), quien plantea que la sostenibilidad pesquera requiere comunidades sostenibles, es necesario dirigir los esfuerzos hacia mejorar la sostenibilidad de las comunidades pesqueras asociadas a la pesquería de erizo. Acciones como promover el fortalecimiento de las comunidades, reconocer su conocimiento pesquero tradicional, fomentar la participación activa en el manejo de los recursos pesqueros, e impulsar la generación de alianzas con el gobierno y otras entidades, favorecerán la conservación del recurso pesquero mientras se avanza en lograr comunidades pesqueras sostenibles (Bavinck et al., 2017).

Utilizar el análisis de bienestar social representa una opción para contar con datos socioculturales y económicos que puedan ser integrados en el desarrollo de las medidas de gestión pesquera, comprendiendo la interconexión de los aspectos materiales con las necesidades emocionales, la dimensión sociocultural, las relaciones sociales formales e informales, la estructura política y económica en

torno a la pesquería de erizo, y el recurso natural. Contribuir al bienestar de los pescadores al desarrollar instrumentos de gestión que consideren las condiciones económicas, las relaciones sociales, de salud, seguridad y autorrealización favorecerá a la sostenibilidad pesquera (Partelow et al., 2020).

Cabe mencionar, que, si bien el uso del análisis de bienestar social provee información de carácter social, económico y aspiracional, su uso es limitado debido a que la información obtenida es una “fotografía” de las percepciones específicas de un grupo de personas para un tiempo en particular en un espacio geográfico determinado. De tal forma, que es recomendable una aplicación sistemática de este análisis y un monitoreo social que nos permita conocer la dinámica y cambios del bienestar social a lo largo del tiempo y espacio, incluyendo en la medida de lo posible a todas las organizaciones pesqueras y plantas de proceso.

5. Conclusiones

El análisis de bienestar social asociado a la pesquería de erizo muestra la interconexión entre las diferentes dimensiones social, material y subjetiva de los pescadores, trabajadores, técnicos y administradores de las organizaciones pesqueras y plantas de proceso, así como su influencia en la percepción de bienestar y calidad de vida. Esta actividad proporciona bienestar a los pescadores y trabajadores de manera individual, y en conjunto proporciona beneficios a las comunidades en donde se desarrolla la pesquería: genera empleos, proporciona un ingreso económico, permite el incremento del patrimonio de quienes trabajan en

ella, promueve el cuidado del recurso pesquero y fomenta un sentido de arraigo. El fuerte vínculo de la mayoría de las personas hacia la pesca de erizo ha llevado que esta actividad forme parte de su modo de vida.

Este estudio muestra la importancia de los aspectos sociales como los vínculos, la valoración y la seguridad; los aspectos económicos como el ingreso; y los ambientales como el buen manejo de la pesquería, en la calidad de vida de las personas vinculadas laboralmente a la pesquería de erizo.

A pesar de las diferencias generales de género en la percepción del bienestar, tres rubros engloban las áreas de vida más importantes para hombres y mujeres: la familia, la salud y el componente económico. La percepción de satisfacción y grado de importancia de las distintas áreas de vida está en función de las actividades que realizan, el ingreso económico que perciben, los servicios a los cuales tienen acceso, el apoyo que reciben dentro y fuera de la pesquería y la satisfacción personal.

Factores sociales, culturales y económicos como el arraigo, la transmisión de conocimientos intergeneracional, la diversificación económica y la conciencia socioambiental han favorecido la permanencia de la pesquería de erizo a lo largo del tiempo y les ha permitido a las organizaciones productivas enfrentar los desafíos naturales y las variaciones de mercado presentes en la pesquería de erizo.

Las condiciones socioeconómicas, la heterogeneidad social y las percepciones y aspiraciones personales dictan la actitud y comportamiento de las personas dentro de la pesquería de erizo. Comprender la relación entre el bienestar de las personas que se desempeñan dentro de la pesquería y la salud del recurso pesquero favorecerá la toma de mejores decisiones en torno al manejo pesquero. Por lo que

se recomienda que las políticas públicas pesqueras busquen la concertación e integración del ámbito social al ambiental para alcanzar la sostenibilidad de la pesquería y las comunidades asociadas a ella.

Las personas son un elemento clave en la operación de la pesquería de erizo. Ante esto, es fundamental evaluar y atender sus necesidades que aseguren mejores condiciones laborales, de salud y de seguridad en tierra y mar. Por otra parte, debido a la influencia de las personas en alcanzar la sostenibilidad de la pesquería, resulta importante 1) promover una mayor participación de los pescadores y de las organizaciones pesqueras en la generación de las estrategias de gestión reconociendo el conocimiento tradicional obtenido dentro de la actividad; 2) promover la responsabilidad social en las instancias de gobierno y organizaciones productivas pesqueras y de proceso, para mejorar la calidad de vida de las personas repercutiendo de manera positiva en la comunidad; y 3) mejorar la gobernanza para favorecer la aplicación de acciones tendientes a la sostenibilidad a corto y largo plazo que permita un equilibrio entre maximizar el ingreso y minimizar los daños ambientales.

Es recomendable continuar con la aplicación de estudios que integren información multidimensional para un seguimiento de los cambios socioeconómicos-culturales temporales y geográficos en torno a la pesquería de erizo. Esta herramienta puede ser aplicada en otras pesquerías con interés de conocer el impacto social y económico sobre las personas vinculadas a la actividad, así como la influencia del desempeño laboral de las personas en la sostenibilidad de la pesquería.

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES GENERALES

Utilizar las herramientas metodológicas de análisis de cadena de valor y bienestar social tridimensional permitió visibilizar la complejidad relacionada con la pesquería de erizo. Como resultado se han identificado a los actores que participan dentro de la cadena de valor, los flujos de producción con las variaciones de precio a lo largo de los nodos, las relaciones que se mantienen entre nodos y al interior de las organizaciones y la participación por género; además, las relaciones, motivaciones y factores que influyen el comportamiento de las personas al desempeñar su trabajo dentro de la pesquería de erizo, así como las fortalezas y retos que la pesquería enfrenta.

Al caracterizar a los actores y la estructura productiva se observa que la heterogeneidad de las organizaciones productivas en términos de experiencia, capital, financiamiento, capacidades y acceso al mercado, influyen sus procesos de operación y negociación. Estas características favorecen o limitan su participación a lo largo del flujo de producción de la gónada de erizo con repercusión en sus ingresos económicos. Organizaciones productivas que participan en los nodos de producción, procesamiento y comercialización pueden obtener mayores ingresos económicos, debido a que el valor de la gónada incrementa conforme se avanza en la cadena de valor.

Generalmente, el financiamiento y/o las capacidades administrativas gerenciales limitan la competitividad de las organizaciones pesqueras que desean escalar dentro de la cadena de valor. Se recomienda la implementación de programas con

esquemas de financiamiento y desarrollo de capacidades acordes a las necesidades de las organizaciones que deseen incursionar en otros nodos, así como esquemas de incentivos económicos y financieros que estimulen y benefician la actividad pesquera.

La identificación de los flujos de producción sugiere diferentes niveles de complejidad en la estructura de la pesquería. Con la participación de organizaciones productivas en más de un nodo se revela la integración vertical en las primeras etapas de la cadena de valor, permitiéndoles una mayor eficiencia operativa, reducir costos y consolidarse frente al mercado. Esta actividad de importancia económica, representa una fuente de empleo para hombres y mujeres en la región impactando en el bienestar de la comunidad.

Existen reglas formales e informales a lo largo de la cadena de valor. Los acuerdos informales basados en la confianza prevalecen entre nodos. Los acuerdos comerciales al interior de las organizaciones productivas y comerciales, son informales, y en su mayoría de tipo cautivo. El tipo de vínculo comercial entre nodos varía entre organizaciones, dependiendo del actor con el cual interactúen, impactando en su capacidad de negociación de precios.

La gobernanza de la pesquería influye en la operación y funcionamiento de la cadena de valor y en el bienestar social de las personas. Una mayor y mejor participación de los actores sociales en la elaboración e implementación de acuerdos comerciales, operativos, de gestión y productivos favorecerá a la obtención de mayores beneficios para todas las partes involucradas.

Participar dentro de la cadena de valor de la pesquería de erizo ha contribuido al bienestar social de las personas y comunidades pesqueras asociadas a ella, revelando una fuerte interrelación entre las dimensiones material, relacional y subjetiva. Sus beneficios van más allá de los meramente económicos, dejando claro que esta actividad forma parte del modo de vida de las personas.

Los resultados muestran los aspectos positivos que genera la cadena de valor en el bienestar de las personas, como el alto ingreso económico en temporada alta o la felicidad de realizar un trabajo que disfrutan. Sin embargo, también se revelan los aspectos desfavorables que sugieren un impacto en el bienestar social, como la incertidumbre de contar con un trabajo seguro al término de la temporada de pesca o el riesgo de ahogamiento o descompresión durante las actividades de captura de erizo.

La pesquería de erizo, es una actividad que puede analizarse desde una dimensión de género al proporcionar bienestar para hombres y mujeres de manera distinta derivado de la diferencia de actividades, responsabilidades, prioridades y necesidades. Se hace necesario visibilizar a los actores participantes y sus roles dentro de la pesquería con información desglosada por género a fin de contribuir al desarrollo de acciones que impulsen la igualdad a lo largo de la cadena de valor y mejoren su bienestar.

Los activos más valiosos identificados en la pesquería de erizo lo conforman las personas y el recurso pesquero, y es la interacción de las personas con este recurso lo que condiciona la sostenibilidad de la actividad a largo plazo.

El conocimiento pesquero intergeneracional, la conciencia socioambiental, la visión a largo plazo, las regulaciones oficiales, los acuerdos informales y la disposición de adoptar medidas voluntarias de manejo pesquero son elementos que han influido en la permanencia de la pesquería a través del tiempo.

La pesca ilegal, la inseguridad social, la falta de equipo e infraestructura de seguridad en tierra y la insuficiente actuación del gobierno en acciones de inspección y vigilancia son desafíos identificados en la pesquería de erizo. Reforzar las acciones gubernamentales, mejorar los servicios de salud con equipo adecuado y fortalecer los acuerdos de colaboración y coordinación entre el gobierno y las organizaciones productivas ayudará a mitigar y controlar estos problemas.

Generar estrategias que mejoren la gobernanza de la pesquería, la inclusión del conocimiento tradicional pesquero y el balance de las áreas sociales, económicas y naturales, representa un reto para la pesquería de erizo. La interconexión de los ámbitos materiales, sociales y subjetivos y su influencia con el recurso natural sugiere la importancia de generar estrategias de manejo pesquero que consideren una visión multidisciplinaria.

REFERENCIAS

- Abbott, J. K., Sakai, Y., & Holland, D. S. (2023). Species, space and time: A quarter century of fishers' diversification strategies on the US West Coast. *Fish and Fisheries*, 24(1), 93-110.
- Acosta-Alba, I., Nicolay, G., Mbaye, A., Deme, M., Andres, L., Oswald, M., Zerbo, H., Ndenn, J. and A. Avadí. (2022). Mapping fisheries value chains to facilitate their sustainability assessment: Case studies in The Gambia and Mali. *Marine Policy* 135, 104854.
- Álvarez, P., Delgado, C., Seingier, G., Espejel, I. (2018). Historia ambiental del comanejo adaptativo en dos regiones pesqueras del noroeste mexicano. *Relaciones Estudios de Historia y Sociedad* 153, invierno 2018, pp. 41-67. DOI: <http://dx.doi.org/10.24901/rehs.v39i153.390>
- Álvarez-Burgos, M.C., Lizana-Rivera, G., González-Rojas, V. e I. Yáñez-Mena. (2024). "Nunca más sin nosotras": gobernanza y políticas públicas para la pesca artesanal con perspectiva de género en Chile. *Ciencia Pesquera* (2024) 32(núm. esp.): 173-189
- Antwi-Asare T.O. and E.N. Abbey. (2011). Fishery value chain analysis Ghana. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO. 37p. Available online at: <https://www.fao.org/sustainable-food-value-chains/library/details/en/c/263569/>
- Arredondo, F. y A. Mungaray. (1997). Análisis de redes productivas en la pesquería de erizo (*Strongylocentrotus franciscanus*) en Baja California. *Frontera Norte*. Vol. 9, Núm. 17. Enero-Junio. México.
- Barreto, G.C., Di Domenico, M., Pereira Medeiros, R.. 2020. Human dimensions of marine protected areas and small-scale fisheries management: A review of the interpretations. *Marine Policy* 119 (2020) 104040. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104040>
- Barreto, G.C., Leite Lima, M.A., Carvalho, A.R., Cañete, V.R., Souza Lobato, F.H., Pantoja Lobo, Q.H., Cabrera, M.T., Escobar-Toledo, F., Rueda, M., Hernández Flores, Á., Toro Ramírez, A., Cruz Sánchez, J.L., Mormon, S., Hutchinson, S., Carmichael, C., Cozier, R., McFee, D., Archer, W., Slinger, K., Oddone, N., Flores A. y Stavrinaky, A. (2022). Cadenas de valor en las pesquerías de arrastre de América Latina y el Caribe - Integración y análisis de estudios nacionales. FAO Documento Técnico de Pesca y Acuicultura. No. 679. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7922es>
- Barclay, K., Voyer, M., Mazur, N., Maree Paynea, A., Mauli, S., Kinch, J., Fabinyi, M., Smith, G. (2017). The importance of qualitative social research for effective fisheries management. *Fisheries Research* 186 (2017) 426–438
- Bavinck, M., Berkes, F., Charles, A., Esteves Dias, A.C., Doubleday, N., Nayak, P. and M. Sowman. (2017). The impact of coastal grabbing on community conservation— a global reconnaissance. *Maritime Studies* (2017) 16:8. DOI 10.1186/s40152-017-0062-8
- Berkes, F. (2003). Alternatives to Conventional Management: Lessons from Small-Scale Fisheries. *Environments*. Vol. 31 (1). 16p.

Bevilacqua, A.H.V., Angelinib, R., Steenbeekc, J., Christensend, V. y A. R. Carvalho. (2019). Following the Fish: The Role of Subsistence in a Fish-based Value Chain. *Ecological Economics* 159, 326–334.

Bjorndal, T., Child, A. & Lem, A. eds. (2014). Value chain dynamics and the small-scale sector: policy recommendations for small-scale fisheries and aquaculture trade. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 581. Rome, FAO. 112 pp.

Botha, M. (2020). Reorganising the lobster fishery value chain. *Marine Policy*, 120, 104149. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104149>

Britton, E. and Coulthard, S. (2013). Assessing the social wellbeing of Northern Ireland's fishing society using a three-dimensional approach. *Marine Policy* 37 (2013) 28–36

Bolwig, S., Ponte, S., Du Toit, A., Riisgaard, N. Halberg, N. (2010). Integrating poverty and environmental concerns into value-chain analysis: a conceptual framework, *Dev. Policy Rev.* 28 (2) (2010) 173–194, <https://doi.org/10.1111/j.1467-7679.2010.00480.x>.

Cabrera-Sánchez, C.T., Montaña-Moctezuma, G., Coronado, E., Delgado-Ramírez, C.E., Garza-Lagler, M.C. (2025). Analysis of value chain of the artisanal sea urchin fishery of Baja California, México. *Marine Policy*. 172 (2025)106509. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106509>

Cañedo-López, Y., Dreyfus-León, M.J y A. Cota-Villavicencio. (1999). Aplicación de un modelo bioeconómico a la pesquería del erizo rojo, *Strongylocentrotus franciscanus*, de la costa noroccidental de Baja California, México. *Ciencias Marinas*. Ensenada, México. 25(3): 325–344.

Cisneros-Mata, M.A., Apolinar-Romo, A., Miranda-Valez, E. y R. Navarro-Sandoval. (2024). Visión de las mujeres sobre su importancia en las redes de valor y gestión pesquera en Sonora, México. *Ciencia Pesquera* 32 (núm.esp.): 95-100

Clay, P.M. and J.R. McGoodwin. (1995). Utilizing social sciences in fisheries management. *Aquatic Living Resources*. 1995. Vol. 8, 203-207.

COFEPRIS. (2022). Comisión Federal para la Protección contra los Riesgos Sanitarios. Listado de empresas certificadas para la exportación de productos de pesca. Acciones y Programas. Certificaciones de productos de pesca. México. Available online at: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/listado-de-empresas-certificadas-para-exportacion-de-productos-de-la-pesca-76690> Accessed 21/09/2022.

CONAPESCA. (2003-2023). Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. Anuario estadístico de acuacultura y pesca. México. Available online at: <https://www.gob.mx/conapesca/documentos/anuario-estadistico-de-acuacultura-y-pesca>. México. Accessed 21/09/2022.

CONAPESCA. (2023). Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. Permisos y concesiones de pesca comercial para embarcaciones mayores y menores. México. Available online at: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/permisos-y-concesiones-de-pesca-comercial-para-embarcaciones-mayores-y-menores>. Accessed 24/11/2023.

Coronado, E. (2020). Análisis transdisciplinario de las pesquerías de pequeña escala: tipología comunitaria, cadena de valor y gobernabilidad. Tesis de doctorado. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Mérida

Coronado, E., Salas, S., Cepeda-González, M. F., y Chuenpagdee, R. (2020). Who's who in the value chain for the Mexican octopus fishery: Mapping the production chain. *Marine Policy*, 118, 104013. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104013>

Coronado E., Flores-Guzmán A., Coronado-Castro A., Silva L., Nava-Islas F., Rocha-Tejeda L., Bajas-Girón P., Hernández-Pimienta R., López-Ercilla I. En prensa. Responsabilidad Social en la Pesca Artesanal de México ¿Por qué es importante y qué se evalúa en el contexto de Proyectos de Mejora Pesquera? En: Arce-Ibarra M., Salas S., Arreguin-Sánchez (Editores). *Un mar de retos y oportunidades en la pesca artesanal mexicana: ensayos de divulgación*. TBTI Global Publication Series. Canadá.

Coulthard, S. (2012). What does the debate around social wellbeing have to offer sustainable fisheries?. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2012, 4:358–363. Science Direct.

Coulthard, S., Johnson, D., McGregor, J.A. (2011). Poverty, sustainability and human wellbeing: A social wellbeing approach to the global fisheries crisis. *Global Environmental Change* 21 (2011) 453-463. doi:10.1016/j.gloenvcha.2011.01.003

Coulthard, S., Sandaruwan, K.L., Paranamana, N., and Koralagama, D. (2014). Taking a Well-being Approach to Fisheries Research: Insights from a Sri Lankan Fishing Village and Relevance for Sustainable Fisheries. 10.1057/9781137293626_5.

Delgado Ramírez, C.E. y E. Soto Aguirre. (2018). Co-manejo pesquero e innovación social: el caso de la pesquería de erizo rojo (*Strongylocentrotus franciscanus*) en Baja California. *Sociedad y Ambiente*. Año 6 núm. 16, marzo-junio 2018. ISSN: 2007-6576. 91-115 pp.

Delgado Ramírez, C.E. (2019). Buceando erizo de mar. Etnografía biocultural de un sistema de manejo pesquero en Baja California. Secretaría de Cultura, INAH, EAHNM. http://mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/libro%3A980

Delgado Ramírez, C.E. (2021). Entre jaiba, camarón, sardina y erizo: mujeres en la producción pesquera y la reproducción social en el noroeste de México* *Revista Latinoamericana de Antropología del Trabajo*, vol. 5, núm. 12, Esp., 2021, pp. 235-258 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas Argentina

Delgado-Ramírez, C.E., Ota, Y., Cisneros-Montemayor, A.M. (2022). Fishing as a livelihood, a way of life, or just a job: considering the complexity of “fishing communities” in research and policy. *Fish Biology and Fisheries*. DOI: 10.1007/s11160-022-09721-y

Di Cinto, A., Scianna, C. y G. Prato. (2022). Analysis of small-scale fisheries value chain: An interview-based approach in Italian marine protected areas. *Fisheries Research* 252, 106358 <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106358>

DOF. (1993). PROYECTO de Norma Oficial Mexicana NOM-007-PESC-1993, para regular el aprovechamiento de las poblaciones de erizo rojo en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico de la costa oeste de Baja California. Secretaría de Pesca. México. Diario Oficial de la Federación. Available online at: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4779620&fecha=01/09/1993#gsc.tab=0

DOF. (2004). Reglamento de la ley de pesca. Diario Oficial de la Federación el 29 de septiembre de 1999. Última reforma publicada DOF 28-01-2004. México. Available online at: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LPesca.pdf

DOF. (2006). Sustentabilidad y Pesca Responsable en México: Evaluación y Manejo. SAGARPA-INAPESCA. México. Available online at: <https://www.gob.mx/imipas/acciones-y-programas/publicaciones-inapesca>

DOF. (2012). Acuerdo por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero de erizo rojo *Strongylocentrotus franciscanus* y erizo morado *Strongylocentrotus purpuratus* en la Península de Baja California, México. SAGARPA. Diario Oficial de la Federación. México. Available online at: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5282909

DOF. (2015). Norma Oficial Mexicana NOM-007-SAG/PESC-2015, Para regular el aprovechamiento de las poblaciones de erizo rojo y morado en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico de la costa oeste de Baja California. SAGARPA. Publicado 24 junio 2015. Diario Oficial de la Federación. Available online at: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5397876&fecha=24/06/2015#gsc.tab=0

DOF. (2018). Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables. México. Cámara de Diputados, Legislatura, Comisiones Unidas de Agricultura y Ganadería y de Desarrollo Rural. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2007. Reforma publicada DOF 24-04-2018. Available online at: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5520483&fecha=24/04/2018#gsc.tab=0

DOF. (2023). Acuerdo por el que se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. SAGARPA-INAPESCA. México. Publicado 21 de julio de 2023. Diario Oficial de la Federación. Available online at: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5696337&fecha=21/07/2023#gsc.tab=0

DOF. (2024a). Ley Agraria. Cámara de Diputados, Legislatura Secretaría General. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992. Última reforma publicada DOF 01-04-2024. Available online at: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAgra.pdf>

DOF. (2024b). Ley de Desarrollo Rural Sustentable. México. Cámara de Diputados, Legislatura, Comisiones Unidas de Agricultura y Ganadería y de Desarrollo Rural. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001. Reforma publicada DOF 2024. Available online at: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LDRS.pdf>

Dubay, K., Tokuoka, S., y Gereffi, G. (2010). A Value Chain Analysis of the Sinaloa, Mexico Shrimp Fishery. Duke University. 78.

EDF. (2015). Pesca y Economía del océano, sustentabilidad y rentabilidad a nuestro alcance. Environmental Defense Fund de México. 16 p. Available online at: https://mexico.edf.org/sites/default/files/pesca_y_economia_del_oceano_2015_0_0.pdf

Espinoza-Tenorio, A., Ehuano, R. G., Cuevas-Gómez, G. A., Narchi, N. E., Ramos-Muñoz, D. E., Fernández-Rivera Melo, F. J., Saldivar-Moreno, A., Zepeda-Domínguez, J. A., Pérez-Jiménez, J.C., Oliveto-Andrade, A., Torre, J. (2022). Between uncertainty and hope: Young leaders as agents of change in sustainable small-scale fisheries. *Ambio* 51: 1287–1301. doi:10.1007/s13280-021-01639-2.

Fabinyi, M. and K. Barclay. (2022). Fishing livelihoods and fisheries governance. Asia-Pacific Fishing Livelihoods. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-79591-7>

FAO. (2012). Consecuencias del cambio climático para la pesca y la acuicultura. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO Roma. Available online at: <https://www.fao.org/4/i0994s/i0994s00.htm>

FAO. (2015). Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles: principios rectores. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Roma. 90p. Available online at: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/1695b1e1-31d4-47ab-9ad5-3e83c0a3587d/content>

FAO. 2024. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2024. La transformación azul en acción. Roma. <https://doi.org/10.4060/cd0683es>

FAO, Duke University & WorldFish. (2023). Illuminating Hidden Harvests – The contributions of small-scale fisheries to sustainable development. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc4576en>

Finkbeiner, E.M. (2015). The role of diversification in dynamic small-scale fisheries: Lessons from Baja California Sur, Mexico. *Global Environmental Change* 32, 139-152. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.03.009>

Finkbeiner, E.M., Fitzpatrick, J. and W. Yadao-Evans. (2021). A call for protection of women's rights and economic, social, cultural (ESC) rights in seafood value chains. *Marine Policy* 128, 104482

Finkbeiner, E.M., Giordano, C., Fitzpatrick, J., Apel, A., Blasco, C., Dalton, K.H., Jerí, J.C., Lopez-Ercilla, I., Lout, G.E., Madden, C., Martinez-Tovar, I., Obregon, P., Tullos Anderson, J., Kittinger, J.N.. (2024). Insights from a community of practice: Integrating human rights in fisheries improvement. *Marine Policy* 163 (2024) 106100. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106100>

Fishery Progress. (2023). Mexico Baja California red sea urchin – diver-caught. Available online at: <https://fisheryprogress.org/fip-profile/mexico-baja-california-red-sea-urchin-diver-caught>
Accessed 13/12/2023.

Galappaththi, M., Weeratunge, N., Armitage, D., Collins, A.M. (2023). Gendered dimensions of social wellbeing within dried fish value chains: insights from Sri Lanka. *Ocean and Coastal Management* 240 (2023) 106658. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106658>

Garcia, S.M.; Allison, E.H.; Andrew, N.J.; Béné, C.; Bianchi, G.; de Graaf, G.J.; Kalikoski, D.; Mahon, R.; Orensanz, J.M. (2008). Towards integrated assessment and advice in small-scale fisheries: principles and processes. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 515. Rome, FAO. 2008. 84p.

García-Lorenzo, I. and U. Rashid Sumaila. (2024). Social and solidarity economy in small-scale fisheries: An international analysis.. *Ocean and Coastal Management* 253 (2024) 107166.

Garcia Rodrigues, J. and S. Villasante. (2016). Disentangling seafood value chains: Tourism and the local market driving small-scale fisheries. *Marine Policy* 74, 33–42. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.09.006>

García-Rodríguez, E., Fajardo-Yamamoto, A., Saldaña-Ruiz, L.E., Cisneros-Soberanis, F., Sosa-Nishizaki, O., Flores-Guzmán, A. (2024). From bottom to up: effects of fishery improvement projects on the stock trends of multi-specific small-scale fisheries from Mexico. *Marine Policy* 168 (2024) 106292 2024

Gereffi, G., Humphrey, J. and T. Sturgeon. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy* 12:1 February 2005: 78–104

Gillam, C. and A. Charles. (2018). Fishers in a brazilian shantytown: relational wellbeing supports recovery from environmental disaster - *Marine Policy*. Vol. 89. 77-84 pp. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.12.008>

Goodman, L.A. (1961). Snowball Sampling. *The Annals of Mathematical Statistics*, Mar., 1961, Vol. 32, No. 1. pp.148-170

Gozzer-Wuest, R., Alonso-Poblacion, E., Rojas-Perea, S. and Rubén H. RoaUreta.(2022). What is at risk due to informality? Economic reasons to transition to secure tenure and active co-management of the jumbo flying squid artisanal fishery in Peru. *Marine Policy* 136, 104886. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104886>

Gutierrez, N. L., P. Halmay, R. Hilborn, A. E. Punt, and S. Schroeter. (2017). Exploring benefits of spatial cooperative harvesting in a sea urchin fishery: an agent-based approach. *Ecosphere* 8(7):e01829. 10.1002/ecs2.1829. <https://doi.org/10.1002/ecs2.1829>

Gutiérrez-Pérez, C. (2014). El contexto de vulnerabilidad social de pescadores ribereños en la península de Yucatán *Sociedad y Ambiente*, vol. 1, núm. 5, julio-octubre, 2014, pp. 25-47 El Colegio de la Frontera Sur Campeche, México

Gutiérrez-Pérez, C. (2024). Caracterización del trabajo que realizan las mujeres al interior de empresas comercializadoras de productos pesqueros en Yucatán. *Ciencia Pesquera* 32 (núm.esp.):65-77

Hamilton-Hart, N. and C. Stringer. (2016). Upgrading and exploitation in the fishing industry: Contributions of value chain analysis. *Marine Policy* 63, 166-171. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.03.020>

Hellin, J. and M. Meijer. (2006). Guidelines for value chain analysis. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO. 24 p. Available online at: https://www.fao.org/fileadmin/templates/esa/LISFAME/Documents/Ecuador/value_chain_methodology_EN.pdf

Hempel, E. (2010). Value Chain Analysis in the Fisheries Sector in Africa. INFOSA. Trade Working Group of the PARTNERSHIP FOR AFRICAN FISHERIES, an AU/NEPAD Programme.

Hernández Aguado, S., Segado Segado, I., and Sánchez Vidal, M.^a E. (2020). Towards a multidimensional spatial approach to monitor geographical change in sustainable fisheries: a case study in the Campo de Cartagena-Mar Menor. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 85, 2899, 1–41. <https://doi.org/10.21138/bage.2899>

Hernández Arzaba, J.C., Platas-Rosado, D.E., Asiain Hoyos, A., Pérez Vásquez, A., Ávalos De la Cruz, D.A. y N.Y. Ávila Serrano. (2019). Mapeo de la cadena de valor de la tilapia en el estado de Veracruz. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. Vol. 10 Núm. 5. 1168 – 1174p.

ICPMX. Impacto Colectivo por la Pesca y la Acuicultura Mexicanas. (2020). Bienestar social diálogos comunitarios. 37p. <https://www.icpmx.org/bienestar-social.html>

INAI. (2020). Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. Plataforma Nacional de Transparencia. Solicitud a la Plataforma Nacional de Transparencia. "Se necesita la información del periodo 2013 al 2019 sobre la pesca de Erizo Rojo y Morado: Volumen de pesca, Zona de captura, Esfuerzo pesquero, Talla de la especie, Sanción, multa o llamada de atención por no cumplir con lo que dice la ley, Nombre de las organizaciones que se dedican a la pesca de erizo rojo y morado en Baja California (con concesión o permiso de pesca) Información de la pesca de Erizo Rojo y Morado de Baja California, México.". México. <https://home.inai.org.mx/>

INAI. (2023). Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. Plataforma Nacional de Transparencia. Solicitud a la Plataforma Nacional de Transparencia. "Valor y volumen anual de las exportaciones para erizo rojo y erizo morado, así como los países, destino para el periodo del 2018 al 2022" y "Permisos de pesca comercial, concesiones y de fomento de erizo rojo y erizo morado vigentes entre 2019 y 2023". México. <https://home.inai.org.mx/>

INEGI. (2020). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/cpv/2020/resultadosrapidos/default.html?texto=puerto%20aventuras> . Acceso el 05 de noviembre de 2024

Instituto Mexicano de Competitividad, Comunidad y Biodiversidad, Environmental Defense Fund de México, Fundación Idea, Sociedad de Historia Natural Nipará. (2013). La pesca ilegal e irregular en México: una barrera a la competitividad. Reporte. 71 pp.

Inteligencia Pública EDF de México (2019). "Impacto Social de la Pesca Ribereña en México: Propuestas para impulsar el bienestar social en el sector pesquero." CDMX: EDF de México. Available online at: <https://mexico.edf.org/estudio-impacto-social-de-la-pesca-riberena-en-mexico>

Jentoft, S. (2000). The community: a missing link of fisheries management. *Marine Policy* 24 (2000) 53-59

Jimenez, E.A., Amaral, M.T., Leão de Souza, P., Ferreira Costa, M.N., Souza Lira, A. and F. Lucena Frédou. (2020). Value chain dynamics and the socioeconomic drivers of small-scale fisheries on the amazon coast: A case study in the state of Amapá, Brazil. *Marine Policy* 115, 103856.

Jiménez, J.M. and Saavedra-Díaz, M. 2019. Evaluating formal and informal rules as a basis for implementing coastal marine artisanal fisheries management in Colombia. *Marine Policy* 101 (2019) 225-236. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.09.019>

Jiménez-Quiróz, M.C., Palleiro-Nayar, J.S., Salgado Rogel, M.L and A. Rodríguez-Buendía. (2013). Mortalidad natural del erizo rojo de Baja California, México, estimada con la temperatura medida in situ y con sensores satelitales. *Hidrobiológica*, 32(3): 443-445.

Kaplinsky, R. and M. Morris. (2001). A handbook for value chain research. IDRC. 113 p. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Available online at: https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/fisheries/docs/Value_Chain_Handbook.pdf

Killingsworth, Matthew A., (2021). Experienced well-being rises with income, even above \$75,000 per year. University of Virginia. Vol. 118 (4). <https://doi.org/10.1073/pnas.2016976118>

Le Bihan, V., Catalo, M., y Bihan, J. L. (2020). Reorganization of the value chain activities of oyster companies on the Atlantic coast following health crises in France (2006–2013). *Marine Policy*, 117, S0308597X16306868. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.05.013>

Likert, R. (1932). Una técnica para la medición de actitudes. *Archivos de Psicología*, 22, 140, 55.

M4P. (2008). Making Value Chains Work Better for the Poor: A Toolkit for Practitioners of Value Chain Analysis, Version 3. Making Markets Work Better for the Poor (M4P) Project, UK. Department for International Development (DFID). Agricultural Development International: Phnom Penh, Cambodia.

Macfadyen, G., Nasr-Alla, A.M., Al-Kenawy, D., Fathi, M., Hebicha, H., Diab, A.M., Hussein, S.M., Abou-Zeid, R.M. and G. El-Naggar. (2012). Value-chain analysis — An assessment methodology to estimate Egyptian aquaculture sector performance. *Aquaculture* 362-363, 18-27.

Macusi, E.D., Nallos, I.M., Galveia, M.C., Macusi, E.S. (2024). Fishers' well-being as affected by anthropogenic stressors in Surigao del Sur, Philippines. *MarinePolicy*162(2024)106049. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106049>

Martínez Montalbán, S.Y. (2021).Innovación en la cadena de valor de productos pesqueros: El caso de una cooperativa de pescadores en el embalse Infiernillo (Michoacán). Universidad Autónoma Chapingo. Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias de Estrategias Agroempresarial. 153 pp.

Matera, J. (2016). Livelihood diversification and institutional (dis-)trust: Artisanal fishing communities under resource management programs in Providencia and Santa Catalina, Colombia. *Marine Policy* 67, 22-29. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2016.01.021>

McGregor, J. A. (2007). Researching human wellbeing: from concepts to methodology, pp. 316 50 in Gough, I. and McGregor, J. A. (eds), *Wellbeing in Developing Countries: From Theory to Research*, Cambridge, UK, Cambridge University Press

McGregor, J.A. (2008). *Well-being, Poverty and Conflict* (No. 1/08), ESRC Research Group on Wellbeing in Developing Countries. Bath.

Medellín-Ortiz, A., Montaña-Moctezuma, C.G., Alvarez-Florez, C., and E. Santamaria-del Angel. (2020). Retelling the history of the red sea urchin fishery in Mexico. *Frontiers in Marine Science*. Vol 7-2020. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00167>

Melo Ferrera, F. y D. Ortega Del Valle. (2016). Diagnóstico de la cadena de valor camarón en las regiones de Oaxaca. Gobierno del Estado de Oaxaca. México 56p.Available online at: <https://www.oaxaca.gob.mx/coplade/wp-content/uploads/sites/29/2017/04/Perfiles/AnexosPerfiles/2.%20CV%20CAMARON.pdf>

Mendoza-Carranza, M., Paredes-Trujillo, A. y E. Segura-Bertolini. (2024). La importancia de las mujeres en la cadena de valor de la pesca marina de pequeña escala y en la ciencia pesquera: un estudio de caso en la costa de Tabasco, México. *Ciencia Pesquera* 32 (núm. esp.): 55-64.

Miñarro, S., Selim, S., Galbraith, E.D. (2022). Does catching more fish increase the subjective well-being of fishers? Insights from Bangladesh. Springer. *AMBIO A Journal of the Human Environment*. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01698-5>

Moncaleano Rubio, Y.A. (2015) La cadena de valor del calamar gigante *Dosidicus gigas* (D'Orbigny, 1835) en el Golfo de California, La Paz B.C.S. Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Marinos. CICIMAR IPN. 107 pp.

Muñoz, A., de la Cruz, D. and Josupeit, H. (2021). Cadena de valor de los productos de la pesca artesanal en Guatemala. Circular de Pesca y Acuicultura de la FAO N.o 1202. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4710es>

Oddone, N. y R. Padilla Pérez (2017). Fortalecimiento de cadenas de valor rurales. CEPAL. FIDA. 442pp www.cepal.org

Ostrom, E. (2007). A diagnostic approach for going beyond panaceas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(39), 15181-15187. <https://doi.org/10.1073/pnas.0702288104>

Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems

Ouréns, R., Melnychuk, M.C., Crowder, L.B., Gutierrez, N.L., Hilborn, R., Pita, C. and O. Defeo. (2022). Linking small-scale fisheries performance to governance attributes: A quantitative assessment from stakeholders' perceptions in the Americas and Europe. *Marine Policy*, 136, 104876.

Padilla Pérez, R., y N. Oddone. (2016). Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor. CEPAL. FIDA. Naciones Unidas. 114 p. Available online at: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40662-manual-fortalecimiento-cadenas-valor>

Palleiro Nayar, J.S. (2009). Análisis poblacional del erizo rojo *Strongylocentrotus Franciscanus* en la costa occidental de la Península Baja California. ¿puede considerarse una metapoblación? Centro de investigación científica y de educación superior de ensenada. Tesis de doctorado

Palleiro-Nayar, J.S., Salgado-Rogel, M.L., Aguilar-Montero, D. y J.L. Rivera-Ulloa. (2013). La pesca de erizo de mar en Baja California, México. Recursos bentónicos de Baja California, erizo y pepino de mar. Instituto Nacional de Pesca. México. 9-32 pp.

Palleiro-Nayar J., O. Sosa-Nishizaki, G. Montaña-Moctezuma. (2011). Importancia del sustrato y la presencia de adultos en el reclutamiento del erizo rojo *Strongylocentrotus franciscanus* en Baja California. *Ciencias Marinas* 37(1): 59-70. Q3; SJR=0.29

Palleiro-Nayar J., G. Montaña-Moctezuma, O. Sosa-Nishizaki. (2012). Variación espacio-temporal de la densidad poblacional del erizo rojo *Strongylocentrotus franciscanus* (A. Agassiz, 1863) (*Echinodermata: Echinoidea: Strongylocentrotidae*) en Baja California. *Hidrobiológica* 22(1): 28-34 ISSN 0188-8897. México. Q4; SJR=0.13

Palleiro-Nayar, J.S., Salgado-Rogel, M.L. y D. Aguilar-Montero. (2008). La pesca de erizo morado, *Strongylocentrotus purpuratus*, y su incremento poblacional en Baja California, México. *Ciencia Pesquera* Núm. 16. Instituto Nacional de Pesca. SAGARPA. México pp. 29.35

Partelow, S., Seara, T., Pollnac, R.B., Ruiz, V. (2020). Job satisfaction in small-scale fisheries: comparing differences between Costa Rica, Puerto Rico and the Dominican Republic - *Marine Policy* 117 (2020) 103949 . <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103949>

Pedroza, C. (2013). Middlemen, informal trading and its linkages with IUU fishing activities in the port of Progreso, México. *Marine Policy* 39, 135-143. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2012.10.011>

Pedroza-Gutiérrez, C. and J.A. López-Rocha. (2016). Key constraints and problems affecting the inland fishery value chain in central Mexico. *Lake Reserv Manage.* 32:27–40

Pedroza-Gutiérrez, C., Solano, N., Fernández-Rivera-Melo, F. & I. Hernández-Herrera. (2024). What are the factors that enable or hinder gender equality? Lessons and experiences on gender dynamics in Mexican small-scale fisheries. *Marine Policy* 159, 105944. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105944>

Perea Blázquez, A. y Flores Palacios, F. (2015). Participación de las mujeres en la pesca: nuevos roles de género, ingresos económicos y doble jornada. *Sociedad y Ambiente*, año 4, vol. 1, núm. 9, noviembre de 2015-febrero de 2016, ISSN: 2007-6576, pp. 121-141

Pérez, A.; Barbarino, A.; Castillo, O.; Fabré, N. (2011). Hacia un manejo pesquero integral en la cuenca del río Apure, Venezuela *Interciencia*, vol. 36, núm. 6, junio, 2011, pp. 463-470 Asociación Interciencia Caracas, Venezuela

Pellowe, K.E. and H. M. Leslie. (2020). The interplay between formal and informal institutions and the potential for co-management in a Mexican small-scale fishery. *Marine Policy* 121, 104179. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104179>

Porter, Michael E. (2008). *Estrategia Competitiva, técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Grupo Editorial Patria. 38ª. reimpresión. México. 394 p.

Purcell, S.W., Crona, B.I., Lalavanua, W. and H. Eriksson. (2017). Distribution of economic returns in small-scale fisheries for international markets: A value-chain analysis. *Marine Policy*, 86, 9-16. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.09.001>

Rodrigue Castro Gbedomon, Kolawolé Valère Salako, Setondé Constant Gnansounou, Kisito Gandji, Pierre Failler, Achille Ephrem Assogbadjo, Romain Glèlè Kakaï. 2024. Small-scale marine fishing in Benin, West Africa: A comprehensive assessment of the processed fish value chain. *Marine Policy* 161 (2024) 106032. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106032>

Rosales, R. M., Pomeroy, R., Calabio, I. J., Batong, M., Cedo, K., Escara, N., Facunla, V., Gulayan, A., Narvadez, M., Sarahadil, M., y Sobrevega, M. A. (2017). Value chain analysis and small-scale fisheries management. *Marine Policy*, 83, 11-21. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.05.023>

Russell, D., and Hanoomanjee, S. (2012). *Manual on Value Chain Analysis and Promotion*. Pescares Italia. 39p.

Salas, S., Núñez, A., Cepeda-González, M.F., Ramos-Miranda, J., Cabrera, M.A., Coronado, E., López-Rocha, J.A., Torres-Irineo, E. (2022). Pesca Artesanal en la Península de Yucatán. Contexto socio-económico y bienestar comunitario. *cinvestav-unam-epomex-uac*. Universidad Autónoma de Campeche. 55 p

Salgado-Rogel, M.L y J. Pallerio-Nayar. (2008). Disminución de la abundancia de erizo rojo y propuestas para su manejo en Baja California, México. *Ciencia Pesquera* Núm. 16. Instituto Nacional de Pesca. SAGARPA. México pp 37-45.

Sánchez-Roncancio, Ch., y V. Puentes. (2024). La pesca en pequeña escala de Colombia: un enfoque de género al desarrollo sostenible. *Ciencia Pesquera* (2024) 32(núm. esp.): 15-31

Santos, A.N. (2015). Fisheries as a way of life: gendered livelihoods, identities and perspectives of artisanal fisheries in eastern Brazil. *Marine Policy* 62 (2015) 279–288

Secretaría de Salud Estatal de Baja California. (2024). Plan maestro de infraestructura física en salud (PMI). Dirección General De Planeación y Desarrollo en Salud. <https://www.saludbc.gob.mx/site/>

SENASICA. (2023). Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Directorio de permisionarios adheridos al programa de buenas prácticas de manejo a bordo en embarcaciones menores. México. Available online at: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/directorio-de-permisionarios-adheridos-al-programa-de-buenas-practicas-de-manejo-a-bordo-en-embarcaciones-menores>. Accessed 12/10/2023.

Sowman, M., Serge, R. & J. Sunde. (2014). Guidelines for Integrating Human Dimensions into MPA Planning and Management. DOI: 10.13140/2.1.4580.2882.

Stacey, N., Gibson, E., Loneragan, N.R., Warren, C., Wiryawan, B., Adhuri, D.S., Steenbergen, D.J. and R. Fitriana. (2021). Developing sustainable small-scale fisheries livelihoods in Indonesia: trends, enabling and constraining factors, and future opportunities. *Marine Policy* 132 (2021) 104654

Suasnávar Imán, M., Fitzmaurice Cahluni, F., Fernández-Rivera M., Francisco J., & Espinosa Romero, M.J.. (2022). Análisis de la implementación en la política pública pesquera en México (LGPAS). *Estudios políticos (México)*, (56), 233-253. E-pub 14 de enero de 2025. <https://doi.org/10.22201/fcpys.24484903e.2022.56.82567>

Swathi Lekshmi, P.S., Radhakrishnan, K., Narayanakumar, R., Vipinkumar, V.P., Parappurathu, S., Salim, S.S., Johnson, B., Pattnaik, P. (2022). Gender and small-scale fisheries: contribution to livelihood and local economies. *Marine Policy* 136 (2022) 104913. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104913>

Symes, D. and J. Phillipson. (2009). Whatever became of social objectives in fisheries policy?. *Fisheries Research* 95 (2009) 1–5. doi:10.1016/j.fishres.2008.08.001

Thomas, A., Mangubhai, S., Fox, M., Meo, S., Miller, K., Naisilisili, W., Veitayaki, J. and S. Waqairatu. (2021). Why they must be counted: Significant contributions of Fijian women fishers to food security and livelihoods. 2021. *Ocean and Coastal Management* 205 (2021) 105571. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105571>

Tolentino-Zondervan, F. and N.A. Zondervan. (2022). Sustainable fishery management trends in Philippine fisheries. *Ocean and Coastal Management* 223, 106149. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106149>

Torre, J., Hernandez-Velasco, A., Fernandez Rivera-Melo, F., Lopez, J., Espinosa-Romero, M.J. (2019). Women's empowerment, collective actions, and sustainable fisheries: lessons from Mexico. *Maritime Studies* (2019) 18:373–384 <https://doi.org/10.1007/s40152-019-00153-2>

TRIDGE. (2023). Global Food Sourcing & Data Hub. Global Fresh Sea Urchin Market. Fresh sea urchin: overview, price data, export data, import data, production data, seasonality. Disponible en línea en: <https://www.tridge.com/intelligences/sea-urchin> AND <https://www.tridge.com/trades/data?code=030821&reporter=MX&partner=WL&flow=e&classification=HS2012>
Accessed 07/11/2023.

Trimble, M. and D. Johnson. (2013). Artisanal fishing as an undesirable way of life? The implications for governance of fishers' wellbeing aspirations in coastal Uruguay and southeastern Brazil. *Marine Policy* 37 (2013) 37–44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2012.04.002>

Tukana, M., Prince, J., Glaus, K.B.J., Marama K. and Ch. Whippy-Morris. (2023). A baseline study of Fiji's small-scale lobster fishery using value chain analysis and size at maturity thresholds. *Marine Policy*, 149, 105513. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105513>

VERITRADE. (2023). Foreign trade information from latinamerica and the world. World trade database on global imports and exports. Veritrade Corp. Disponible en línea en: <https://www.veritrade.com/en/mexico/imports-and-exports/fish-livers-and-roes-fresh-or-chilled/030290>. Accessed 05/07/2023.

Voyer, M., Barclay, K., McIlgorm, A., Mazur, N. (2017). Using a well-being approach to develop a framework for an integrated socio-economic evaluation of professional fishing. *Fish and fisheries*. Wiley. 2017;18:1134–1149. DOI: 10.1111/faf.12229.

Wakida-Kusunoki, A.T. (2024). El rol de las mujeres en la pesca ribereña de camarón en la Península de Yucatán. *Ciencia Pesquera* (2024) 32(núm. esp.): 79-94

Warren C. and D. J. Steenbergen. (2021). Fisheries decline, local livelihoods and conflicted governance: An Indonesian case. *Ocean and Coastal Management* 202 (2021) 105498. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105498>

Weeratunge, N., Bene, C., Siriwardane, R., Charles, A., Johnson, D., Allison, E.H., Nayak, P.K. and M.-C. Badjeck. (2014). Small-scale fisheries through the wellbeing lens. *Fish and Fisheries*. Vol 15, 255–279

Williams, Ch. and J.L. Decker Sparks. (2023). Fishery improvement projects: A voluntary, corporate “tool” not fit for the purpose of mitigating labour abuses and guaranteeing labour rights for workers. *Marine Policy* 147 (2023) 105340. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105340>

Zelasney, J., Ford, A., Westlund, L., Ward, A. and Riego Peñarubia, O. eds. (2020). Securing sustainable small-scale fisheries: Showcasing applied practices in value chains, post-harvest operations and trade. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 652*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca8402en>

APENDICE 1



“EVALUACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE LA PESQUERÍA DE ERIZO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO”

Entrevista dirigida a productores de erizo.

El proyecto en mención tiene dentro de sus objetivos caracterizar y analizar la cadena de valor, su estructura y vínculos entre los actores involucrados. Lo anterior, con la finalidad de detectar áreas de oportunidad que permitan la optimización de los beneficios entre los actores.

Fecha:

Nombre:

Edad:

Nombre de la Organización a la que pertenece

Actividad que desempeña dentro de la organización

I. IDENTIFICACION DE PRINCIPALES ACTORES Y ACTIVIDADES

I.1 INFORMACION DE LA ORGANIZACIÓN

Datos de la organización

Núm. socios	Hombres	Mujeres

Embarcaciones autorizadas para la extracción de erizo

Núm. Total de embarcaciones	Erizo rojo	Erizo morado

Además de los socios, ¿se contratan trabajadores?

	Núm. trabajadores	Hombres	Mujeres
Permanentes			
Por temporada			

Actividades que desempeñan

Actividad	Hombres		Mujeres	
	Socios	Contratados	Socios	Contratadas

¿Hay variación en el número de trabajadores contratados a lo largo de la temporada?

Si No

En caso de responder “Si”, especificar:

Meses de mayor contratación	
Actividades que realizan	

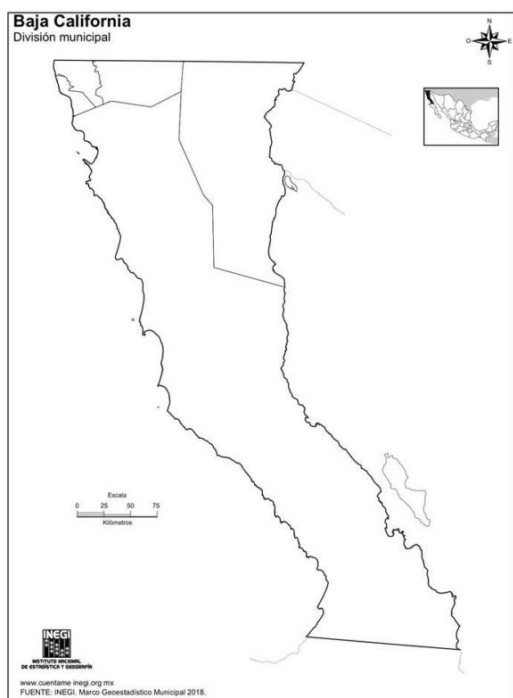
I.2 INFORMACIÓN SOBRE LA PESCA DE ERIZO

Dentro de su zona de captura autorizada, ¿hay rotación en los sitios de captura?:

Si No

En caso de responder “Si”, ¿En qué sitio pesca con mayor frecuencia?

¿De qué depende la elección de sitios?



¿Cuál es su Puerto de desembarque?

Explique la logística de captura y desembarco de erizo

Personas involucradas en la pesca y desembarco de erizo por embarcación

Actividad	Total	Hombres	Mujeres
Buzo			
Cabo de vida			
Bombero			
Receptor			
Transporte			

Indicar cuales son los costos de producción

Costo	
Por embarcación por viaje	
Temporada	
Insumos que representan el mayor costo	

De manera general, indicar como se distribuyen sus costos:

Actividad	%
Insumos	
Mantenimiento	
Personal	
Gastos generales y administrativos	
Pago de inversión	
Reinversión	
Utilidades	
Otros	

II.3 ACTIVIDADES POST CAPTURA

Una vez desembarcado el erizo capturado, indicar:

Actividades realizan previo a la entrega del producto (Inspección y verificación de talla, calidad, etc.):

Especificar si la inspección se realiza para el erizo de cada embarcación o de manera general.

La entrega de producto a planta de proceso

Nombre de la planta de proceso: _____

La planta de proceso pertenece a la organización: Si No

Una vez entregado el erizo a la planta de proceso y maquilada la gónada:

La planta le regresa la gónada para que usted la comercialice	
La planta es su comprador final y se encarga de comercializarla	

II. PRECIO Y PRESENTACIONES

VALOR DE LA PRODUCCIÓN

Presentación	Precio de kg en pesos	Precio de kg en dls
Bola		
Gónada		

El pago que se realiza de la captura se hace:

Por embarcación	
Por la captura total recibida por todas las embarcaciones y se divide de manera equitativa entre todas las embarcaciones participantes	

Repartición de pago entre las personas que intervienen en la pesca

Actividad	% de
Buzo	
Cabo de vida	
Bombero	
Receptor	
Transportista	

Indicar cuando se realiza el pago del producto capturado:

Después de cada viaje	
Pago acumulado semanal	
Pago acumulado quincenal	
Pago acumulado mensual	

Especificar cual es el criterio para la variación en el pago de acuerdo a la actividad desempeñada

¿Existe variaciones en el precio de compra – venta a lo largo de la temporada? Si la respuesta es “Si”, especificar como se dan esas variaciones:

¿Existe variaciones en el precio de compra – venta derivada a la calidad de la gónada? Si la respuesta es “Si”, especificar tipos de calidad de manejan:

Calidad	Precio
A	
B	
C	
Morusa	

¿Tiene conocimiento de los factores que afectan la calidad de la gónada? Si No
Si la respuesta es “Si”, especificar los factores que considera la afectan:

PRECIO DE VENTA

¿Quién determina el precio de venta?

El precio de venta:

Fijado previamente y/o acordado entre las unidades económicas que lo extraen previo inicio de temporada	
Fijado previamente y/o acordado entre las unidades económicas que lo extraen una vez iniciada la temporada	
Fijado por el comprador previo inicio de temporada	
Fijado por el comprador una vez iniciada la temporada	
Fijado por cada productor de manera independiente previo inicio de temporada	
Fijado por cada productor de manera independiente una vez iniciada la temporada	

¿El precio de venta depende de préstamos otorgados por terceros para el avituallamiento previo a la temporada?

En caso de requerir financiamiento para el avituallamiento, a que institución acuden:

III. COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

En caso que la organización comercialice directamente la gónada:

¿Quién es su comprador final?

Presentación	Kg / pesos	Kg / dlls

Indicar la forma de distribuir su producto (Transporte, logística)

Mercado nacional e internacional	% de volumen
Nacional Estados a los que se envía:	
País	

IV. INTERACCIONES CON OTROS ACTORES

¿Cómo es su relación comercial con sus compradores?

¿Realizan estrategias de ventas consolidadas? En caso de su respuesta sea “Si”, indicar con que organizaciones ha trabajado y su experiencia.

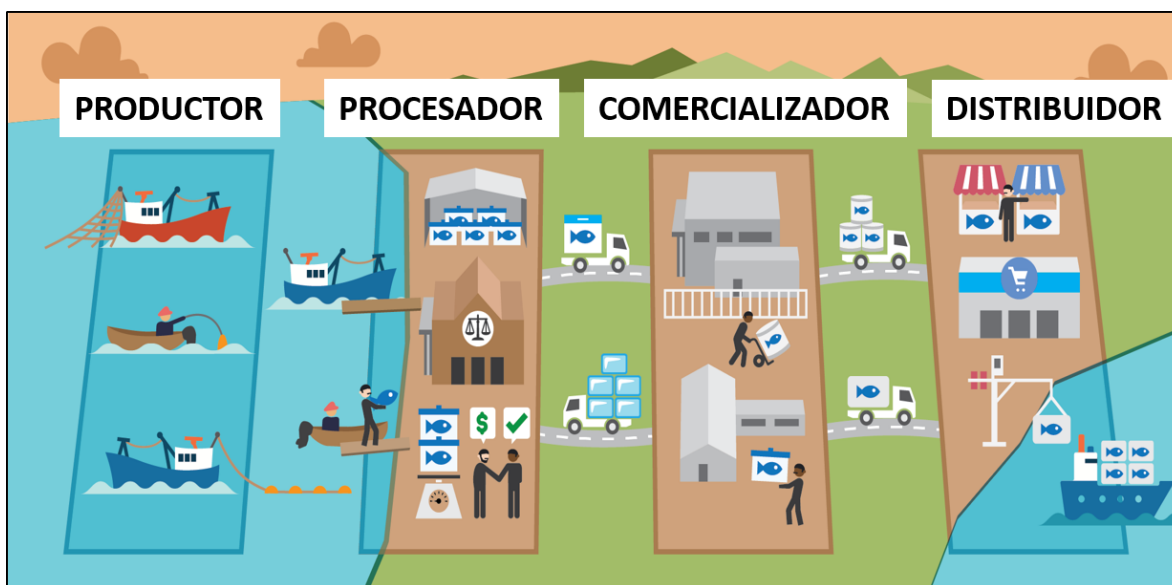
Dentro de la cadena de valor de la pesquería de erizo ¿Quién considera que tiene mayor peso o importancia: extracción – proceso – comercialización – distribución? ¿Por qué? (Ver esquema de la Cadena de Valor)

V. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

21. ¿Cuáles considera son las fortalezas dentro de la actividad pesquera de erizo?

22. ¿Cuáles considera son las debilidades, problemáticas o puntos a mejorar dentro de la actividad pesquera de erizo? ¿Qué propondría para mejorar específicamente la pesquería de erizo?

ESQUEMA DE LA CADENA DE VALOR



Fuente: SCSglobalservices.com



“EVALUACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE LA PESQUERÍA DE ERIZO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO”

Entrevista dirigida a administradores de una planta de proceso de erizo.

El proyecto en mención tiene dentro de sus objetivos caracterizar y analizar la cadena de valor, su estructura y vínculos entre los actores involucrados. Lo anterior, con la finalidad de detectar áreas de oportunidad que permitan la optimización de los beneficios entre los actores.

Fecha:

Nombre:

Edad:

Nombre de la empresa que opera la planta procesadora

Mencionar la actividad que desempeña en la planta procesadora

IV. IDENTIFICACION DE PRINCIPALES ACTORES Y ACTIVIDADES

I.1 INFORMACION DE LA EMPRESA

Trabajadores permanentes contratados

Núm. total	Hombres	Mujeres

¿Hay contratación de trabajadores temporales a lo largo de la temporada? Si No

Si la respuesta es “Si” indicar:

Trabajadores permanentes contratados

Núm. trabajadores	Hombres	Mujeres

Meses de mayor contratación	
-----------------------------	--

Actividades que desempeñan

Actividad	Hombres		Mujeres	
	Permanentes	Temporales	Permanentes	Temporales

En términos generales, ¿cuál es la capacidad de proceso de la planta?

Por día _____ kg.

Por semana _____ kg.

Por temporada _____ kg.

En relación a la compra de erizo bola para su proceso y comercialización ¿Quién le vende o entrega producto (erizo en bola)?

¿Existen productores a los cuales solo les procesen el erizo en bola y les entreguen la gónada empacada para que ellos la comercialicen?

Si es así, especificar cuáles productores

V. PRECIO Y PRESENTACIONES

¿Cuál es el precio de compra de erizo bola?

Presentación	Precio de kg en pesos	Precio de kg en dls
Bola		

En caso de solo procesar el erizo para devolver al productor la gónada empacada, ¿cuál es el precio por procesarlo?

¿Quién determina el precio de compra de erizo bola?

Precio	Determinado por:
Fijado por la planta previo inicio de la temporada	
Fijado por la planta una vez iniciada la temporada	
Fijado por el productor una vez iniciada la temporada	
Acordado entre varias plantas previo inicio de temporada	
Acordado entre varias plantas una vez iniciada la temporada	

¿Existen variaciones en el precio de compra de erizo bola a lo largo de la temporada?

Si No

En caso de responder "Si", por favor especificar qué factores influyen en la variación de precio

¿Existen variaciones en el precio de venta de la gónada a lo largo de la temporada? Si

No

En caso de responder "Si", por favor especificar que factores influyen en la variación de precio

En relación a la venta de la gónada, por favor especificar: su comprador final, las presentaciones, volumen y precio de venta:

Comprador	Presentación	Volumen de venta (kg)	Precio de venta (pesos o dólares)

CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN

Especificar los tipos de calidad y presentación que manejan

Calidad	Presentación	Precio (pesos o dls)

COSTOS Y SALARIOS

¿Cuáles son los costos de producción de la planta durante la temporada de erizo?

Costo	
Insumos que representan el mayor costo	

Por favor indicar de manera general como se realiza la repartición de pago entre las personas que intervienen en el proceso

Actividad	%

Indicar cuando se realiza el pago del producto capturado:

Pago semanal	
Pago quincenal	
Pago mensual	

En caso de existir variación en el pago de acuerdo a la actividad desempeñada, por favor especificar el criterio o factores que determinan esta variación.

De manera general, indicar la distribución de los gastos o costos de la planta:

Actividad	%
Insumos	
Mantenimiento	
Personal	
Gastos generales y administrativos	
Pago de inversión	
Reinversión	
Utilidades	
Otros	

III. COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Mencionar los países a los cuales se exporta el producto. En caso de también vender en el mercado nacional, especificar los estados:

MERCADO INTERNACIONAL				
	País al cual se exporta	Volumen (kg)	Presentación	Calidad
1				
2				
3				
..				
...				

MERCADO NACIONAL				
	Estado	Volumen (kg)	Presentación	Calidad
1				
2				
3				
..				
...				

Indicar si la planta cuenta con alguna certificación. En caso de ser así, especificar con que certificación cuenta y si la certificación es requisito para exportar

IV. INTERACCIONES CON OTROS ACTORES

¿Cómo es su relación comercial con sus proveedores de erizo bola?

¿Cómo es su relación comercial con sus compradores de la gónada de erizo?

¿Realizan estrategias de ventas consolidadas? En caso de su respuesta sea “Si”, indicar con que organizaciones ha trabajado y su experiencia.

Dentro de la cadena de valor de la pesquería de erizo ¿Quién considera que tiene mayor peso o importancia dentro de todo el proceso: extracción – proceso – comercialización – distribución? ¿Por qué? (Ver esquema de la Cadena de Valor)

V. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

21. ¿Cuáles considera son las fortalezas dentro de la actividad pesquera de erizo?

22. ¿Cuáles considera son las debilidades, problemáticas o puntos a mejorar dentro de la actividad pesquera de erizo? ¿Qué propondría para mejorar específicamente la pesquería de erizo?

ESQUEMA DE LA CADENA DE VALOR



Fuente: SCSglobalservices.com



“EVALUACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE LA PESQUERÍA DE ERIZO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO”

Entrevista dirigida a comercializadores de erizo.

El proyecto tiene dentro de sus objetivos caracterizar y analizar la cadena de valor de erizo, su estructura y vínculos entre los actores involucrados. Lo anterior, con la finalidad de detectar áreas de oportunidad que permitan la optimización de los beneficios entre los actores.

Fecha:

Nombre:

Edad:

Cargo:

Nombre de la empresa:

Año de constitución de la empresa:

VI. IDENTIFICACION DE PRINCIPALES ACTORES Y ACTIVIDADES

1. ¿Cuántos socios y trabajadores tiene la organización?

	Total	No. Hombres	No. Mujeres
Socios			
Trabajadores permanentes			
Trabajadores temporales			

2. ¿Hay variación en el número de trabajadores a lo largo de la temporada? Especificar.

3. ¿Qué actividades se desempeñan dentro de la empresa?

Actividad	No. Hombres	No. Mujeres

4. ¿Su empresa es productor de erizo? SI NO

5. ¿Cuál es el beneficio que obtienen por ser productores y comercializadores de erizo?

6. ¿El erizo que comercializa es maquilado / procesado por su empresa? SI NO

7. En caso que su empresa SI procese el erizo ¿Qué presentaciones de erizo maneja?

Presentación	Gramaje

8. ¿Cuál es el beneficio que obtienen por ser procesadores y comercializadores de erizo?

VII. 1. PRECIOS Y PRESENTACIONES DE COMPRA

9. En caso que su empresa NO procese el erizo ¿A quién le compra el erizo que comercializa y en qué presentación?

Organización	Presentación	Gramaje	Volumen total de compra	Precio pagado por el producto

10. ¿Quién determina el precio de compra?

Precio	Determinado por:
Fijado por ustedes previo inicio de la temporada	
Fijado por ustedes una vez iniciada la temporada	
Fijado por la planta una vez iniciada la temporada	
Fijado por la planta previo inicio de la temporada	
Otro:	

11. ¿Existen variaciones en el precio de compra a lo largo de la temporada?

Si No

12. En caso de responder “Si”, por favor especificar qué factores influyen en la variación de precio

II.2. PRECIOS Y PRESENTACIONES DE VENTA

13. En relación a la venta de la gónada de erizo, ¿quién es su comprador final? ¿en qué presentación y a qué precio se vende?

Nombre de comprador final	Presentación	Volumen de venta (kg)	Precio de venta (pesos o dólares)

14. ¿Quién determina el precio de venta?

Precio	Determinado por:
Fijado por ustedes previo inicio de la temporada	
Fijado por ustedes una vez iniciada la temporada	
Fijado por su comprador una vez iniciada la temporada	
Fijado por su comprador previo inicio de la temporada	
Otro:	

15. ¿Existen variaciones en el precio de venta de la gónada a lo largo de la temporada?
Si No

16. En caso de responder “Si”, por favor especificar que factores influyen en la variación de precio

TIPOS DE CALIDAD

17. Especificar los tipos de calidad y presentación que manejan

Calidad	Presentación	Precio (pesos o dls)

18. En términos generales, del valor de venta ¿Cuál es el porcentaje destinado a cubrir los costos de operación?

VIII. COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCIÓN

19. Mencionar los países a los cuales se exporta el producto. En caso de también vender en el mercado nacional, especificar los estados:

MERCADO INTERNACIONAL				
	País al cual se exporta	Volumen (kg)	Presentación	Calidad
1				
2				
3				
..				

MERCADO NACIONAL				
	Estado	Volumen (kg)	Presentación	Calidad
1				
2				
3				
..				
...				

20. Explique la logística de envío / distribución a su comprador (embarque, transporte, recepción de producto, etc)

IX. INTERACCIONES CON OTROS ACTORES

21. ¿Cómo es su relación comercial con sus proveedores de erizo?
22. ¿Cómo es su relación comercial con sus compradores de erizo?
23. ¿Realizan estrategias de ventas consolidadas? En caso de su respuesta sea "Sí", indicar con que organizaciones ha trabajado y su experiencia.
24. Dentro de la cadena de valor de la pesquería de erizo ¿Quién considera que tiene mayor peso o importancia dentro de todo el proceso: extracción – proceso – comercialización – distribución? ¿Por qué? (Ver esquema de la Cadena de Valor)

X. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

25. ¿Cuáles considera son las fortalezas dentro de la actividad pesquera de erizo?
26. ¿Cuáles considera son las debilidades, problemáticas o puntos a mejorar dentro de la actividad pesquera de erizo? ¿Qué propone para mejorar?

ESQUEMA DE LA CADENA DE VALOR



Fuente: SCSglobalservices.com



“EVALUACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE LA PESQUERÍA DE ERIZO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO”

Entrevista dirigida a servidores públicos del sector pesquero.

El proyecto en mención tiene dentro de sus objetivos caracterizar y analizar la cadena de valor, su estructura y vínculos entre los actores involucrados. Lo anterior, con la finalidad de detectar áreas de oportunidad que permitan la optimización de los beneficios entre los actores.

Fecha:

Nombre:

Edad:

Nombre de la institución a la que está adscrito:

Mencionar su cargo:

XI. IDENTIFICACION DE PRINCIPALES ACTORES Y ACTIVIDADES

1. ¿Cuáles considera son los principales productores de erizo en el Estado?
Especificar por qué: antigüedad en el sector, volumen de producción, experiencia, otros.
2. ¿Cuál ha sido el volumen y valor de la producción de erizo en los últimos 10 años?
3. ¿Cuáles considera son los factores que afectan la producción de erizo (humanos y/o naturales)?
4. ¿Existe un listado oficial de plantas de proceso de erizo?
5. ¿Cuáles considera que son las plantas de proceso más importantes o claves dentro de la pesquería de erizo? y por qué
6. ¿Existe un listado oficial de comercializadores de erizo?
7. ¿Cuáles considera que son los comercializadores más importantes o claves dentro de la pesquería de erizo? y por qué

XII. COMERCIALIZACIÓN

8. Existen regulaciones o requisitos oficiales por parte de su dependencia para la exportación de erizo. En caso de la respuesta ser “SI”, ¿cuáles son?
9. ¿Existe un registro oficial en su dependencia sobre el volumen y el valor del erizo que se exporta?

XIII. INTERACCIONES CON OTROS ACTORES

10. ¿Para implementar las estrategias normativas o de regulación para el aprovechamiento del erizo, son considerados los distintos actores? ¿Como?
11. Dentro de la cadena de valor de la pesquería de erizo ¿Quién considera que tiene mayor peso o importancia dentro de todo el proceso: extracción – proceso – comercialización – distribución? ¿Por qué? (Ver esquema de la Cadena de Valor)

IV. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

12. ¿Existen programas de apoyo gubernamental de su dependencia para los productores, procesadores o comercializadores de erizo? Especificar.
13. ¿Cuáles considera son las fortalezas dentro de la actividad pesquera de erizo?
14. ¿Cuáles considera son las debilidades, problemáticas o puntos a mejorar dentro de la actividad pesquera de erizo? ¿Qué propondría para mejorar específicamente la pesquería de erizo?

ESQUEMA DE LA CADENA DE VALOR



Fuente: SCSglobalservices.com

APÉNDICE 2



“EVALUACIÓN DE LA PESQUERÍA DE ERIZO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO”

Medición del Bienestar Material

Encuesta dirigida a pescadores, trabajadores y administradores de la pesquería de erizo

El proyecto en mención tiene dentro de sus objetivos analizar el bienestar social derivado de la actividad pesquera.

Lo anterior, con la finalidad de detectar áreas de oportunidad que permitan la optimización de los beneficios entre los actores

ID	Fecha	DATOS ENCUESTADO		
		1. Nombre	2. Organización	3. Puesto

RECURSOS HUMANOS										
				8. Actividad pesquera				9. Otras actividades económicas		
4. Edad	5. Sexo (Femenino / Masculino)	6. Estado civil	7. Nivel educativo máximo	8.1 Tiempo dentro de la pesca	8.2 ¿Pescador de 1era generación?	8.3 Familiares dedicados a la pesca	8.4 Pesca tiempo completo (si / no)	9.1 Principal	9.2 Secundaria	9.3 ¿Las actividades ppals. varían por temporada?

RECURSOS MATERIALES								
10. Propiedad de la embarcación				11. Características embarcación			12. Equipo	
10.1 Propia	10.2 Rentada	10.3 De la organización	10.4 Prestada	11.1 Material de la embarcación	11.2 Tamaño	11.3 HP Motor	12.1 Cuenta con equipo de navegación	12.2 Cuenta con equipo de comunicación

RECURSOS MATERIALES							
13. Ingreso principal		14. Bienes inmuebles		15. Origen de ingreso p/comprar		16. Salud	
13.1 Pesca	13.2 Otro (Especificar)	14.1 Propietario	14.2 Especificar inmueble	15.1 Pesca	15.2 Otros (Especificar)	16.1 Acceso a servicios de salud	16.2 Acceso a cámara hiperbárica

RECURSOS NATURALES				RECURSOS SOCIALES								
17. Especie capturada				18. Fuente ppal de información sobre noticias de pesca					19. Participación en organizaciones			
17.1 Erizo rojo	17.2 Erizo morado	17.3 Otras (Especificar)	17.4 Especie de ingreso principal	18.1 Organización / Dueño	18.2 Compañeros /amigos /Familia	18.3 Radio	18.4 Internet	18.5 Televisión	19.1 Culturales	19.2 Deportivas	19.3 Religiosas	19.4 Otras (Especificar)

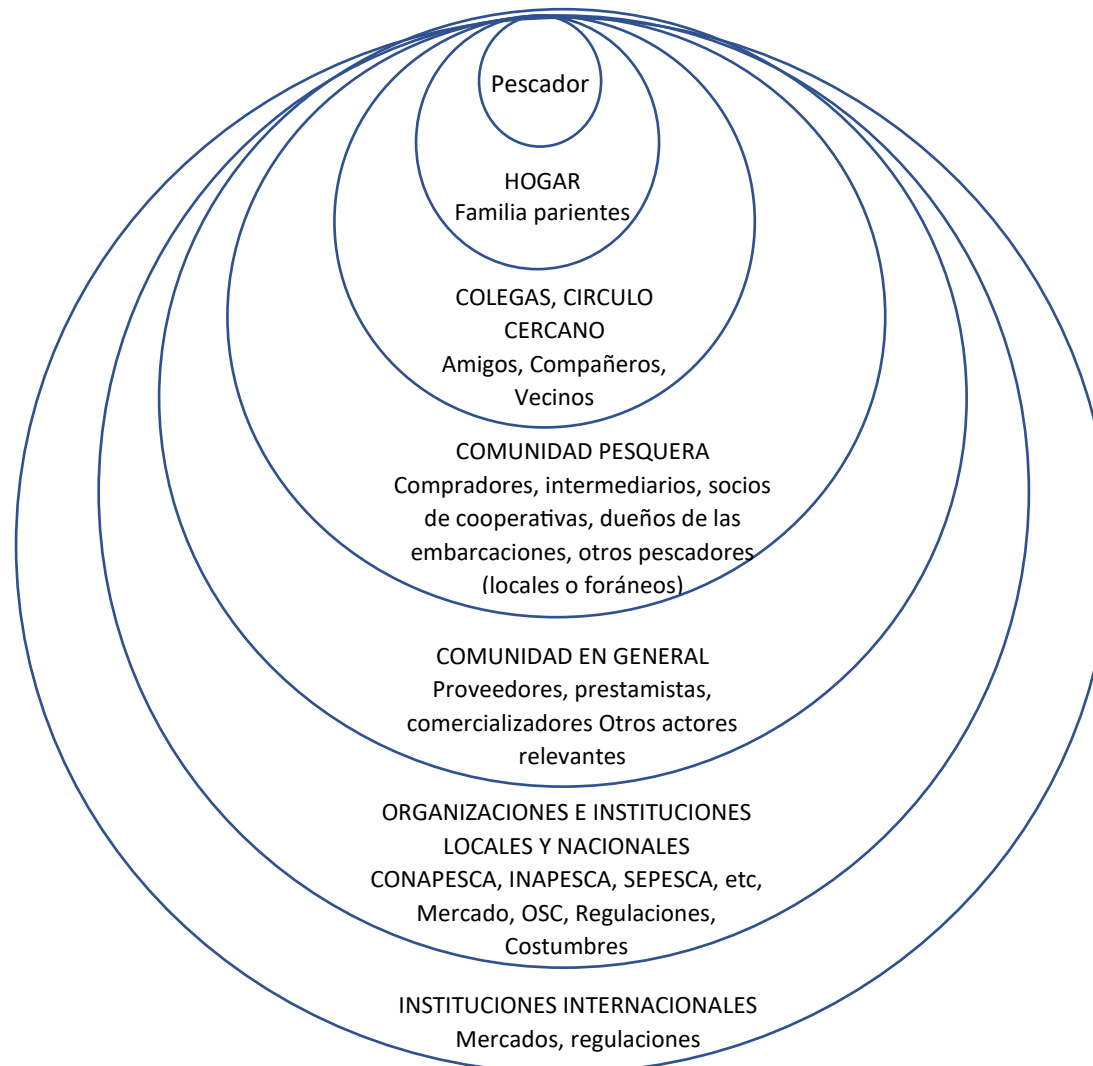
FELICIDAD GLOBAL		
De manera general, cómo se siente, cómo se ha sentido en los últimos meses:		
Muy feliz	Feliz	No muy feliz

APÉNDICE 3.1

“EVALUACIÓN DE LA PESQUERÍA DE ERIZO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO”

Medición del Bienestar Relacional

Encuesta dirigida a pescadores, trabajadores y administradores de la pesquería de erizo



APÉNDICE 3.2

“EVALUACIÓN DE LA PESQUERÍA DE ERIZO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO”

Medición del Bienestar Relacional

Encuesta dirigida a pescadores, trabajadores y administradores de la pesquería de erizo



El proyecto en mención tiene dentro de sus objetivos analizar el bienestar social derivado de la actividad pesquera. Lo anterior, con la finalidad de detectar áreas de oportunidad que permitan la optimización de los beneficios entre los actores

Nombre _____
 Organización _____
 Ocupación _____

Edad _____

Sexo M F

Paso 1. Identificación de relaciones	Paso 2. Ordenar su importancia	Paso 3. Satisfacción	Paso 4. Relaciones a mejorar
Cuales serían las relaciones que perciben son las más importantes para desarrollar la actividad pesquera, considerando como su influencia puede llegar a afectar su desempeño	Colocar las relaciones identificadas en orden de importancia	Calificar que tan satisfechos estan con estas relaciones y especificar por qué, utilizando una escala: 5.- Muy satisfecho, se tiene excelente relación 4.- Satisfecho, se tiene una buena relación 3.- Indistinto, una relación ni buena ni mala 2.- Insatisfecho, se tiene una mala relación 1.- Muy insatisfecho, se tiene una muy mala relación	Identificar cuales serian las relaciones que cambiaría para mejorar el desarrollo de su actividad pesquera y por qué
	1.-		
	2.-		
	3.-		
	4.-		
	5.-		

APÉNDICE 4.1

“EVALUACIÓN DE LA PESQUERÍA DE ERIZO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO”

Medición del Bienestar Subjetivo

Encuesta dirigida a pescadores, trabajadores y administradores de la pesquería de erizo



Listado con áreas de vida para el bienestar subjetivo (enunciativo no limitativo)

Trabajo satisfactorio

Familia

Tener participación ejidal

Pertenecer a la comunidad

Buen manejo de la pesquería

Hábitats saludables para el desarrollo del erizo

Sentirse valorado

Salud personal

Educación

Religión

Organización pesquera

Actividades recreativas

Amigos

Tiempo libre de esparcimiento

Sentirse seguro y tranquilo

Cubrir las necesidades básicas

Seguridad económica

Seguridad de trabajo a futuro

Otros

APÉNDICE 4.2

“EVALUACIÓN DE LA PESQUERÍA DE ERIZO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO”

Medición del Bienestar Subjetivo

Encuesta dirigida a pescadores, trabajadores y administradores de la pesquería de erizo



El proyecto en mención tiene dentro de sus objetivos analizar el bienestar social derivado de la actividad pesquera.
Lo anterior, con la finalidad de detectar áreas de oportunidad que permitan la optimización de los beneficios entre los actores

Nombre _____ Edad _____

Organización _____ Sexo ☐ M ☐ F

Ocupación _____

Paso 1. Identificación de áreas	Paso 2. Calificación de cada área	Paso 3. Asignación de importancia	Paso 4. Áreas a modificar
Cuales serían las áreas de su vida que considera son los mas importantes para una buena vida. Por favor escribir 5 (cinco) áreas	Cual sería la calificación que le daría a cada área de acuerdo a como se ha sentido en el último mes. Calificar el área utilizando la siguiente escala: 6 - Exactamente como quisiera que fuera 5 - Muy bien, pero no como quisiera 4 - Bien, podría ser mejor 3 - Mas o menos, ni bien ni mal 2 - Mal 1 - Muy mal, pero no es lo peor 0 - Peor de lo imaginado	Asignar el rango de importancia de las áreas en su vida. Usando la escala del 1 al 5, donde: 5 - mayor importancia y 1 - menor importancia	Identificar cual área es la que más desearía modificar para mejorar su calidad de vida

	→		→		→	
	→		→		→	
	→		→		→	
	→		→		→	
	→		→		→	