

Diagnóstico para el fortalecimiento de la inspección y vigilancia en la pesquería de erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) en la Península de Baja California.

Resumen ejecutivo

Introducción

El erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) es un equinodermo que se distribuye geográficamente desde Alaska hasta Isla Natividad, Baja California, habita en la zona submareal con fondos rocosos, comúnmente asociada a la comunidad de mantos de algas marinas (*Macrocystis pyrifera*) entre los tres y cincuenta metros de profundidad. En estas comunidades, los erizos son considerados especies clave, ya que pueden afectar la abundancia y distribución de estas macroalgas (Tegner, 2001; Steneck, 1998; Steneck et al. 2002 en DOF 2012), de cuya estabilidad dependen otras especies de importancia comercial como la langosta roja, abulones, pepinos de mar y varias especies de peces (Kato y Schroeter, 1985; Palleiro-Nayar 2009 Kato y Schroeter, 1985; Palleiro-Nayar 2009 en DOF 2012).

Su distribución en México ocurre en la costa occidental de la Península de Baja California, desde la Isla Coronado cerca de la línea divisoria con los EUA, hasta Isla de Cedros en Baja California y en Isla Natividad en Baja California Sur ([Mapa](#)).

Aunque hubo algunos intentos de explotación de la especie a finales de los 60's, la captura comercial en nuestro país inició en 1972, con una captura de 93 toneladas de peso entero (Malagrino, 1972; Palleiro et al., 1996 en DOF 2012). Actualmente el erizo de mar constituye un recurso de gran importancia para Baja California, teniendo capturas históricas de hasta 8500 toneladas, pero con una alta variabilidad en las toneladas capturadas, principalmente asociadas a condiciones ambientales como la presencia del fenómeno de El Niño Oscilación del Sur (ENOS). En promedio la captura anual oscila en las 2000 toneladas (DOF 2012).

En México, la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) es la encargada de asegurar un uso sustentable y ordenado de los recursos pesqueros, mediante el cumplimiento de la legislación pesquera, para ello cuenta con oficiales de pesca quienes llevan a cabo las acciones necesarias en campo. La CONAPESCA además puede coordinarse con otras dependencias para la planeación y ejecución de acciones relacionadas con la supervisión, inspección, vigilancia y cumplimiento. En este sentido es especialmente importante la colaboración de la Secretaría de Marina (SEMAR) quienes representan la mejor opción para brindar el apoyo logístico y de salvaguarda necesario. Los oficiales de CONAPESCA son los encargados y facultados de llevar a cabo los actos de autoridad (verificaciones, inspecciones), así como las sanciones que de ellos deriven.

Objetivos

Conocer el estado de la inspección y vigilancia para la pesquería de Erizo Rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) en la costa occidental de la Península de Baja California y elaborar recomendaciones para reducir la pesca ilegal.

Objetivos específicos.

- Establecer las características de la pesca ilegal de erizo rojo en la costa occidental de la Península de Baja California, determinando características, actores, prácticas y comportamientos involucrados
- Identificar prioridades de atención, basados en las características de la especie y en las oportunidades de colaboración y participación entre autoridades y usuarios.

Metodología.

La información presentada en este diagnóstico proviene de dos fuentes principales: a) revisión bibliográfica y b) entrevistas personales.

Se llevaron a cabo dos entrevistas vía telefónica a algunos de los actores principales, solicitando información sobre la problemática pesquera, irregularidades más comunes, esfuerzo, y acciones, presencia, coordinación, resultados e involucramiento de las autoridades responsables. Es importante mencionar que a solicitud de los entrevistados se omiten sus nombres.

La pesquería de erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*)

La captura comercial formal de esta especie inició en nuestro país en 1972, año en el cual se registra una captura de 93 toneladas de peso entero (Malagrino, 1972; Palleiro et al., 1996 en DOF 2012), después, en 1979 su captura obtuvo su primer punto máximo, registrando 5700 toneladas de peso entero y en 1986 logrando la captura histórica más altas hasta el momento con 8500 toneladas. Actualmente, el erizo de mar representa uno de los recursos pesqueros más importantes para Baja California, con un promedio de capturas anuales que varía entre las 2000 y 3000 toneladas al año. Se considera que las variaciones en su abundancia están relacionadas con la ocurrencia del fenómeno El Niño Oscilación del Sur (ENOS) (DOF 2012).

Las primeras medidas de manejo y regulación para la pesquería de erizo rojo iniciaron en 1986, con el establecimiento de una talla mínima de captura de 80 mm de diámetro de caparazón y una veda de marzo a junio. De manera posterior, en 1988 la costa occidental de Baja California se dividió en cuatro zonas administrativas para su pesquería para quedar de la siguiente manera: I) Frontera con Estados Unidos a Punta Banda; II) Punta Banda a Punta Colonet; III) Punta Colonet a El Socorro, cerca de Bahía Falsa y IV) Bahía Falsa a Punta Blanca (mapa). Al año siguiente, en 1989 el Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) estableció un sistema de cuotas, que consideraba el 15% del total de la biomasa estimada. Inicialmente este sistema de cuotas fue establecido para toda la pesquería y posteriormente para cada área de pesca y productor. Este sistema de cuotas terminó en 2006 debido a que los productores no reportaban sus capturas de manera completa, con el fin de no

exceder la cuita establecida (MSC Pre-Assessment Report. 2019). Considerando esto, el INAPESCA llevó a cabo evaluaciones poblacionales previo al inicio de la temporada con el fin de determinar las densidades en cada zona de captura, recomendando la clausura temporal en aquellas zonas que presentaba densidades menores a dos erizos por metro cuadrado (Salgado - Rogel and Palleiro - Nayar, 2008 en MSC Pre-Assessment Report. 2019).

Actualmente la pesquería está regulada por la Norma Oficial Mexicana NOM-007-PESC-1993 y por la NOM-007SAG/PESC-2015, en aguas bajo jurisdicción federal del Océano Pacífico en la costa occidental de Baja California. Entre las regulaciones establecidas en estas normas se encuentran la talla mínima de captura (80 mm), que el método de captura debe ser manual mediante buceo y utilizando un gancho, el que la entrega a las plantas procesadoras debe de ser de organismos completos, la prohibición de la extracción de gónadas en las embarcaciones o en las playas, la prohibición de buceo nocturno, la obligación de entregar diariamente las bitácoras de pesca, el establecimiento de 5% de límite de tolerancia para la captura de erizos menores de 80 mm, así como la veda de marzo a junio de cada año.

La captura de erizo se lleva a cabo mediante permisos o concesiones, actualmente existen 43 permisionarios en Baja California, de los cuales 36 cuentan con permisos de pesca comercial y siete concesiones para la explotación de erizo rojo. El número total de embarcaciones que participa en esta pesquería ha fluctuado entre un mínimo de 110 y un máximo de 320 (en 1979 y 1988 respectivamente). En 2018 hubo un total de 220 embarcaciones (Medellin - Ortiz et al, 2019 en MSC Pre-Assessment Report. 2019) (Tabla 1).

De acuerdo con algunos entrevistados la mejor calidad y por lo tanto los mayores registros de capturas ocurren de agosto a noviembre.

Tabla 1. Características de la pesquería de erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) en la costa occidental de la Península de Baja California.

Cooperativas	Actualmente solamente existe una cooperativa con actividades en la pesquería de erizo rojo.
Permisos	33 permisionarios y siete concesionarios (DOF 2018).
Embarcaciones	Embarcaciones menores con motor fuera de borda. El número total de embarcaciones dedicadas a la extracción de erizo rojo ha fluctuado entre mínimos de 110 y máximos de 320 embarcaciones (MSC Pre-Assessment Report. 2019). En el 2018 existían un total de 220 embarcaciones dedicadas a esta actividad (Medellin - Ortiz et al, 2019 en MSC Pre-Assessment Report. 2019)
Tipo de usuarios	Los titulares de los permisos y concesiones abarcan individuos, sociedades de producción rural (SPR), sociedades cooperativas de producción pesquera (SCPP), unidades de producción pesquera (UPP) y empresas privadas (SA).
Registro	Las embarcaciones deben llenar y entregar una bitácora de pesca. Ningún barco que participa en la pesquería tiene un sistema de seguimiento satelital (VMS). Uno de los requerimientos establece que las plantas de procesamiento deben registrar el volumen desembarcado en cada uno de los sitios de desembarque de la empresa.
Sitios de desembarco	De manera general, los sitios de desembarco se encuentran definidos.

	<p>Se cuenta con unos 25 sitios de desembarco, descarga o varaderos, con excepción de los puertos del Sauzal, Ensenada e Isla Cedros, en la mayoría de estos sitios no existen muelles y aunque algunos cuentan con rampas, en la mayoría de los casos se utiliza la playa arenosa para varar. Estos sitios de descarga van desde Popotla hasta Punta San Carlos (DOF 2012).</p> <p>Debido a la naturaleza espacial de los permisos y concesiones, la gran mayoría de las embarcaciones solamente llevan a cabo actividades dentro de las áreas permitidas, siendo poco probable que lleven a cabo capturas en otros sitios, aunque puede ser probable que exista desembarque ilegal de erizos en sitios no regulados y/o desconocidos (MSC Pre-Assessment Report. 2019).</p>
Temporada de pesca	De julio a febrero.
Método de pesca	Mediante buceo semiautónomo tipo "hooka" colecta manual con gancho metálico
Precio	<p>Según estimaciones el precio de la gónada de erizo rojo es de aproximadamente 25 a 30 dólares el kilogramo (DOF 2012), llegando a venderse en 170,000.00 MN por tonelada.</p> <p>En el 2008 las exportaciones de erizo tuvieron una derrama aproximada de \$850,000 USD (CONAPESCA 2018 en MSC Pre-Assessment Report. 2019).</p>
Captura total	<p>De manera histórica, la captura de erizo rojo osciló entre 1500 y 3000 toneladas de 2004 a 2014. La captura por unidad de esfuerzo (CPU) utilizado en esta pesquería es kilogramos de erizo entero por viaje o marea. La CPU ha fluctuado de 87 a 300 kg/día. La CPUE se mantuvo por debajo de los 200 kg por embarcación de 2000 a 2014 (DOF 2018).</p> <p>En 2018 1200 toneladas (MSC Pre-Assessment Report. 2019).</p> <p>La captura anual para el estado de Baja California es de alrededor de 3,000 toneladas (MSC Pre-Assessment Report. 2019).</p>

La distribución entre permisionarios varía entre individuos, sociedades de producción rural, sociedades cooperativas de producción pesquera, unidades de producción pesquera y compañías privadas. En una encuesta realizada en 2008 los pescadores mencionaron que se dedican a la pesca todo el año y que durante la veda de erizo rojo se dedican a la captura de pepino de mar, caracol y a otras pesquerías de escama, algunos de los permisionarios mencionaron que también son ejidatarios y que se dedican de manera simultánea a las actividades agrícolas y pesqueras (DOF 2012). De manera general, se estima un total de 1500 personas que trabajan en esta pesquería, en las actividades de extracción y procesamiento (DOF 2012).

La unidad de esfuerzo utilizada para analizar las pesquerías de erizo es el día de trabajo conocida por los pescadores como marea. La captura se realiza mediante el buceo semi-autónomo con un compresor de aire y una manguera con una boquilla que suministra aire al buzo para realizar la extracción de erizos se utiliza un gancho metálico, realizando inmersiones hasta los 30 metros de profundidad. Se emplea una embarcación de fibra de vidrio de eslora entre 5 a 8 metros, con motor fuera de borda de 45 a 115 caballos de fuerza. En las operaciones de captura participan 3 personas: un motorista, cabo de vida y el buzo, la jornada de trabajo puede ser de 4 a 8 horas, el tiempo de buceo varía entre 2 a 4 horas dependiendo de la disponibilidad del recurso y calidad de la gónada. El buzo coloca los erizos en una bolsa de red llamada chinguillo. Cuando la bolsa se llena, manda una señal al cabo de vida jalando la manguera, para que enviara un cabo con plomo que contiene una bolsa vacía y sube la bolsa llena. Algunas organizaciones de pescadores fijan cuotas diarias de captura a sus buzos que pueden ser de 100 a 200 kg de peso entero.

La totalidad de la producción de gónadas de erizo se exporta a Japón, dado que dicha exportación ocurre vía los Estados Unidos de América, es posible contar con datos sobre la cantidad exportada y el valor declarado, basados en la información del Departamento de Comercio de ese país (**Figura 3**). Es importante mencionar que estos datos incluyen la producción de erizo rojo y morado y que es imposible conocer la información que aporta cada especie, sin embargo, se sabe que la captura de erizo morado es menos del 10% de la captura total.

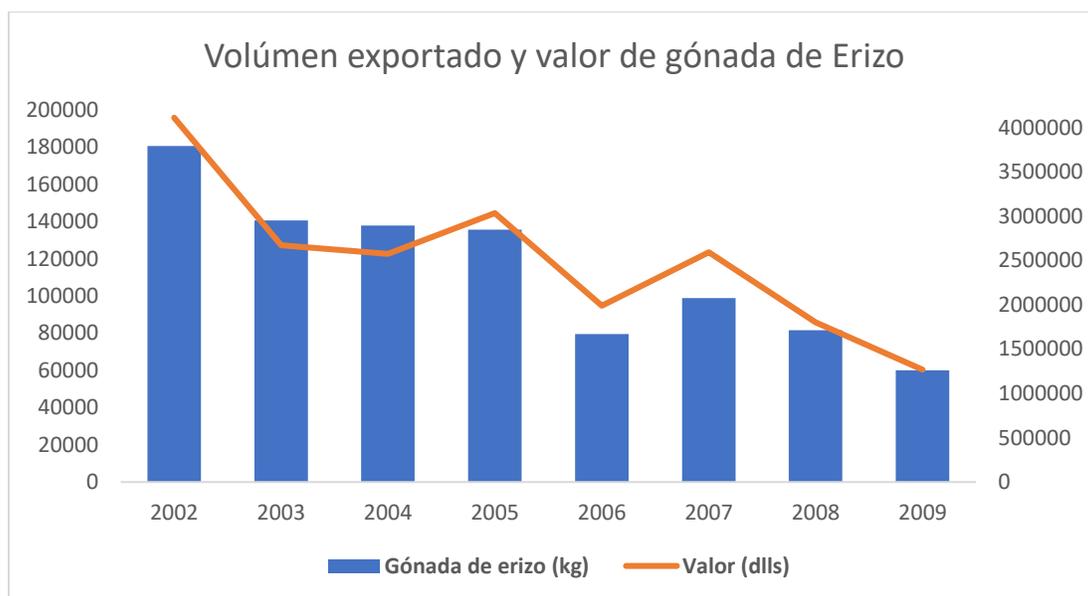


Figura 3. Volúmenes de gónada de erizo importada de manera temporal a los Estados Unidos de América y valor comercial de 2002 a 2009. Fuente Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América.

Aspectos biológicos por proteger

Debido a la explotación comercial a que han estado sujetas las poblaciones de erizo rojo en Norte América, en años recientes se observa una disminución notable en el volumen de capturas y en sus densidades poblacionales, de manera específica la biomasa estimada de erizo rojo en Baja California corresponde solamente al 17% de su tamaño inicial, por lo que se considera una pesquería en deterioro (Jurado-Molina et al., 2009 en DOF 2012). Debido a ello, la Carta Nacional Pesquera específica que la pesquería requiere de un manejo precautorio.

Entre las recomendaciones de manejo que se mencionan en la bibliografía especializada (DOF 202) se encuentran las siguientes:

- Limitar el esfuerzo pesquero, no otorgando nuevos permisos, así como estimular el buen comportamiento y la sustentabilidad entre los permisionarios responsables, otorgándoles concesiones y de esta manera recompensándolos con una mayor seguridad jurídica e impulsándolos a participar de manera más activa en la conservación del recurso.
- Mantener la densidad mínima de dos adultos por metro cuadrado en las áreas de extracción para asegurar el éxito de la fecundación y la protección de reclutas, llevando a cabo evaluaciones constates y cerrar áreas de pesca con densidades menores al valor indicado.

- Establecer un porcentaje máximo de 5% de ejemplares cuya talla sea menor a la talla mínima legal por embarcación y día de trabajo.
- Mantener una tasa de mortalidad por pesca anual de entre 0.4 y 0.7.
- Establecer refugios pequeños para incrementar el reclutamiento de erizo rojo.
- Promover el aprovechamiento comercial de erizo morado, lo que además de disminuir la presión de pesca sobre el erizo rojo, disminuirá la competencia por alimento. Adicionalmente se evitará el sobre pastoreo de macroalgas, evitando su desaparición.
- Implementar la rotación de bancos en las áreas de pesca, a fin de reducir el impacto de la pesca sobre erizos adultos.
- Prohibir el buceo nocturno para reducir la pesca ilegal.
- Además, y específicamente para Baja California Sur, se recomienda llevar a cabo evaluaciones poblacionales para conocer la densidad y estructura de tallas antes de otorgar permisos para su extracción.

Considerando todos los puntos anteriores, y en concordancia con la opinión de los entrevistados, la veda y el respeto a la talla mínima (**Tabla 2**) se encuentran entre los aspectos más relevantes para asegurar la conservación del recurso, de igual manera el mantener o disminuir el esfuerzo pesquero cerrando bancos con densidades menores, así como el establecimiento de zonas de refugio contribuyen de manera positiva en la conservación de la especie al incrementar su tasa de reclutamiento.

Tabla 2. Prioridades de vigilancia en la pesquería de erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) en la costa occidental de la Península de Baja California.

Aspecto para proteger	Prioridad	Detalles
Volumen de captura	Baja	Debido a que las principales regulaciones tienen que ver con el respeto a la temporada de veda y tallas mínimas, la vigilancia sobre los volúmenes de captura no se considera prioritario, sin embargo, es deseable promover una tasa de aprovechamiento del 25% del tamaño poblacional mayor a la talla mínima de captura.
Temporada reproductiva	Alta	1 de marzo al 30 de junio
Talla mínima	Alta	80 mm de diámetro de caparazón para erizo rojo.
Control del esfuerzo	Alta	No incrementar el esfuerzo en las zonas administrativas I, II y III y zona sur de la zona IV, previo a dictamen del INAPESCA
Cierre de bancos con densidades bajas	Alta	Cerrar a la pesca los bancos con densidades menores que dos erizos por metro cuadrado de talla legal. Estos bancos se podrán abrir a la pesca comercial previo dictamen del INAPESCA.

Instrumentos regulatorios

Existen varias disposiciones legales relacionadas con la regulación y el manejo de las pesquerías a nivel general y para el erizo rojo en particular (**Tabla 3**). Entre las más relevante se encuentran las siguientes:

- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.
- Reglamento de la Ley de Pesca.
- Carta Nacional Pesquera.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley General de Vida Silvestre.
- Ley General de Sociedades Cooperativas.
- Plan de Manejo Pesquero de erizo rojo (*Strongylocentrotus franciscanus*) y erizo morado (*Strongylocentrotus purpuratus*) en la Península de Baja California, México.
- 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.

Como se ha mencionado anteriormente, la pesquería comercial de erizo comenzó en México en 1972 sin ninguna medida de regulación, fue hasta 1986 cuando se implementaron las primeras medida de manejo, siendo la talla mínima y la veda de marzo a junio las primeras regulaciones establecidas, posteriormente, en 1988 la costa occidental de Baja California se dividió en cuatro zonas administrativas para la pesquería de erizo rojo.

El aprovechamiento de la pesquería de erizo se da mediante autorizaciones de concesiones y permisos para su extracción, la NOM-007-SAG/PESC-2015 es la encargada de regular el aprovechamiento de las poblaciones de erizo rojo en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico de la costa occidental de Baja California, en ella se establecen las reglas y normas que debe seguir esta pesquería, entre las más importantes son la talla mínima, la veda de marzo a junio, la entrega de individuos completos a las plantas procesadoras, el llenado y entrega de bitácora de pesca, la prohibición de extracción de gónadas en las embarcaciones o las playas y la prohibición de buceo nocturno (DOF 2015).

Desde el 2000 la pesquería de erizo se encuentra dentro de la Carta Nacional Pesquera, en donde se menciona que dicha pesquería se encuentra en deterioro debido a que su biomasa se encuentra por debajo del valor de máxima productividad (Cota-Villavicencio et al., 2000 en MSC Pre-Assessment Report. 2019).

En 2012 la SAGARPA publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Plan de Manejo Pesquero (PMP) para el erizo rojo y morado en la Península de Baja California. Los principales objetivos del PMP son: a) Conservar la biomasa y el reclutamiento, b) Conservar la rentabilidad y los beneficios económicos para la sociedad, c) Reducir las interacciones ambientales, d) Promover los beneficios económicos para la sociedad y e) Asegurar la calidad de los productos pesqueros. En este documento se describe los resultados de más de 20 años de monitoreo de la pesquería y las medidas de manejo propuestas por el INAPESCA.

Tabla 3. Instrumentos de manejo asociados a la pesquería de erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) en la costa occidental de la Península de Baja California.

Permisos	Si, permisos y concesiones para la especie
Norma Oficial Mexicana	Si; NOM-007-SAG/PESC-2015
Plan de manejo	Si; DOF 20/12/2012
Talla mínima	Si; 80 mm de diámetro de caparazón para erizo rojo (NOM-007-SAG/PESC-2015)
Arte y método de pesca	Buceo semiautónomo, colecta manual con gancho metálico
Veda	1 de marzo al 30 de junio de cada año en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico
Cuota	Variable. Depende del dictamen técnico del INAPESCA
Esfuerzo	33 permisionarios y siete concesionarios con unas 200 embarcaciones dedicadas a esta actividad (Medellin - Ortiz et al, 2019 en MSC Pre-Assessment Report. 2019)
Zona de pesca	Aguas marinas de Jurisdicción Federal de la Costa Occidental de la Península de Baja California, delimitadas en cuatro subzonas administrativas (Figura X). Las áreas de pesca deben tener una densidad mínima de 2 erizos por metro cuadrado.

De manera general, las principales reglas para esta pesquería son:

- Talla mínima legal de 80 mm.
- El producto debe ser entregado completo en las plantas procesadoras, junto con la bitácora de pesca, quedando prohibido el procesamiento en las embarcaciones o en la playa.
- Veda de marzo a junio.
- Prohibición de captura nocturna.
- La captura debe ser manual, utilizando un gancho mediante buceo semiautónomo o tipo "hooka".
- Se prohíbe el uso de bombas de succión para la extracción de erizos.

Descripción de la Pesca Ilegal

De acuerdo con los entrevistados, actualmente la ocurrencia de captura ilegal en la pesquería de erizo rojo es relativamente baja, al menos en la zona administrativa II, ya que, a decir de los entrevistados, las zonas más conflictivas son la I y la IV. A pesar de esto, es posible que esta ocurra debido a la enorme cantidad de puntos de desembarco que existen a la largo de la costa y, en opinión de los entrevistados, sobre todo debido a que algunos dueños o encargados de plantas procesadoras promueven este tipo de acciones al llevar a cabo a compra de producto irregular, que van intercalando con producto legal. Un resumen de la probabilidad de ocurrencia de distintos tipos de captura irregular se presenta en la tabla 4.

De acuerdo con los entrevistados, una buena parte de las actividades de captura ilegal ocurren en la noche, por parte de pescadores que extraen el producto en zonas asignadas a otros permisionarios, aprovechando su falta de vigilancia y la poca presencia de las autoridades.

Como se mencionó anteriormente, los entrevistados concuerdan en que la captura ilegal ocurre en buena medida debido a la falta de ética de los dueños o encargados de las plantas procesadoras quienes promueven este tipo de acciones, al llevar a cabo la compra de producto de procedencia ilegal y que además llevan a cabo las acciones necesarias para hacerlo pasar por producto legal.

Por ello, la propuesta más reiterada es que las acciones de inspección que lleve a cabo la autoridad deben necesariamente considerar las revisiones y auditorías periódicas a las plantas procesadoras, así como fortalecer la trazabilidad del producto a fin de evitar este tipo de acciones irregulares.

Finalmente, es necesario mencionar que la baja incidencia de pesca ilegal que los entrevistados mencionan, también puede deberse a la disminución de las poblaciones de erizo en la zona.

Tabla 4. Probabilidad de ocurrencia de las distintas clases de pesca ilegal en la pesquería de erizo rojo (*Mesocentrotus franciscanus*) en la costa occidental de la Península de Baja California.

Clase de pesca irregular	Ocurrencia	Comentarios
Pesca sin permiso	Ocurre	Esto ocurre principalmente debido a que algunas procesadoras llevan a cabo la compra de producto no capturado de manera legal.
Pesca con arte de pesca prohibido	No ocurre	La captura de erizo se lleva a cabo de manera manual, por lo que no existen artes prohibidas.
Pesca en zonas no permitidas	Probable	Esto ocurre sobre todo debido al traslape que puede existir entre los polígonos de pesca.
Pesca en temporada de veda	No ocurre	Debido a que el proceso de venta de erizo requiere de mano de obra para su procesamiento y exportación, es muy difícil llevar a cabo esto en la temporada de veda.
Extrae individuos inferiores a la talla mínima autorizada	Poco probable	A decir de los entrevistados, la captura de individuos menores a la talla permitida es poco frecuente al menos durante los últimos años. Lo anterior debido a que la captura es manual y a que generalmente individuos con tallas menores también tienen gónadas menos atractivas para el mercado. Sin embargo, al inicio de la captura comercial, esta regulación no era respetada.
En embarcación no autorizada	Muy probable	Muchas de las embarcaciones que llevan a cabo captura ilegal, tampoco cumplen con otras regulaciones.
Extrae más de lo autorizado en la cuota	NA	No hay cuota.
No reporta la captura adecuadamente	Probable	A decir de los entrevistados, existe fallas en las bitácoras de pesca que entregan los pescadores ya que no hay verificación por parte de la autoridad.
Aprovecha especies no permitidas	Poco probable	La pesquería de erizo rojo es altamente selectiva, la captura se realiza mediante identificación visual y colecta a mano. Aunque a decir de algunos entrevistados los pescadores ilegales son más propensos a extraer otras especies.

Estado de la inspección y vigilancia

Actores clave en la inspección y vigilancia para la pesquería de erizo rojo

De manera general, las dependencias encargadas oficialmente de la planeación y ejecución de acciones de supervisión, inspección, vigilancia y cumplimiento son la CONAPESCA y la SEMAR (Tabla 5). Estas dependencias pueden coordinarse y colaborar con otras dependencias federales, estatales y municipales cuando sea necesario. Las acciones que se llevan a cabo para verificar el cumplimiento de la ley pesquera deben apegarse a lo establecido en la LGPAS y la Ley General de Procedimiento Administrativo (LGPA).

Tabla 5. Principales actores que inciden en la inspección y vigilancia pesquera en la costa occidental de la Península de Baja California, principales funciones, actividades y presencia en la zona.

Dependencia/ Organización	Funciones en IyV	Presencia, actividades, personal e infraestructura	Observaciones
CONAPESCA	<ul style="list-style-type: none"> Vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de pesca y acuacultura, así como el cumplimiento de las concesiones, permisos y autorizaciones pesqueras y acuícolas, y el Plan de Manejo Pesquero del Sistema Lagunar. Investigar los hechos relacionados con las quejas y denuncias en materia de pesca y acuacultura. Calificar e imponer las sanciones que correspondan. Denunciar ante el Ministerio Público Federal los hechos de los que tenga conocimiento con motivo de la inspección y vigilancia en materia de pesca y acuacultura. Contar con un sistema de inspección y vigilancia depurado y actualizado en el SLAEP 	<ul style="list-style-type: none"> 16 oficiales de pesca para el Estado de Baja California (12 para la zona del Alto Golfo y cuatro para atender la zona de Tijuana a Guerrero Negro (com.pers)). Tiene bases operativas en San Felipe, Tijuana, Ensenada y El Rosario. Muy poca presencia. Tiempo de respuesta a denuncias: un día. Cuentan con vehículos y embarcaciones, aunque se desconoce el número exacto y condiciones. Actores señalan que es necesario incrementar su presencia y acciones en mar. Entrevistados mencionan que cuentan con equipo básico como radios o GPS. 	No participaron en las entrevistas.
SEMAR	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar el cumplimiento del orden jurídico en las zonas 	<ul style="list-style-type: none"> En el Estado de Baja California, la SEMAR cuenta con diversas bases operativas, que incluyen 	No participaron en las entrevistas.

	<p><i>marinas mexicanas por sí o coadyuvando con las autoridades competentes en el combate al terrorismo, contrabando, piratería en el mar, robo de embarcaciones pesqueras, artes de pesca o productos de ésta, tráfico ilegal de personas, armas, estupefacientes y psicotrópicos, en los términos de la legislación aplicable.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Intervenir, sin perjuicio de las atribuciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en la prevención y control de la contaminación marítima, así como vigilar y proteger el medio marino dentro del área de su responsabilidad, actuando por sí o en colaboración con otras dependencias e instituciones nacionales o extranjeras.</i> 	<p><i>la Segunda Región Naval, en la ciudad de Ensenada, el Sector Naval de San Felipe, así como destacamentos navales en comunidades como el Rosario, Bahía de los Ángeles y Guerrero Negro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cuentan con diversas embarcaciones y vehículos para llevar a cabo sus atribuciones.</i> - <i>Generalmente la presencia de SEMAR en acciones de inspección y vigilancia pesquera se limita al acompañamiento que brindan a los oficiales de CONAPESCA.</i> 	
--	---	---	--

Inspección y vigilancia pesquera.

A decir de algunos entrevistados, la presencia de oficiales de Conapesca en sus sitios de pesca es muy baja (una o dos veces al año), además mencionan que casi siempre realizan acciones a pie de playa (no realizan recorridos por mar), los entrevistados también mencionaron que la mayoría de las veces los oficiales de CONAPESCA son acompañados por personal de la SEMAR.

La poca presencia de la autoridad pesquera puede deberse a que según la opinión de algunos entrevistados la zona administrativa II es una zona relativamente tranquila para la pesca furtiva. A decir de los entrevistados, en años anteriores (2016) Conapesca llevó a cabo decomisos y detenciones, de los cuales se enteraron por las noticias aparecidas en los medios de información. Los entrevistados también mencionaron que las zonas más conflictivas en términos de pesca ilegal son la zona I y la IV, sin embargo, no pudo realizarse ninguna entrevista con ningún permisionario perteneciente a estas zonas.

Actualmente no existe un rastreo de las embarcaciones que participan en esta pesquería y no existe programa de observadores a bordo.

Respecto a las acciones de monitoreo, existen muestreos de los desembarcos, así como estimaciones *in situ* en las áreas de pesca, así como puntos de revisión en mar y tierra por parte de

las autoridades correspondientes, en donde los oficiales de CONAPESCA llevan a cabo la inspección y revisión de la documentación para asegurar el origen legal de los productos que a compradores y pescadores transportan. De igual manera, también deberían llevarse a cabo muestreos en las plantas procesadoras, sin embargo, en el pasado esta medida derivó en omisiones en los registros por parte de los permisionarios, por lo que se desconoce si aún es una práctica actual y regular por parte de las autoridades.

De manera oficial, la CONAPESCA menciona que, entre enero de 2010 y mayo del 2020, ha llevado a cabo un total de 1360 verificaciones, un total de 962 recorridos de vigilancia terrestres y 374 recorridos de vigilancia acuáticos, así como elaborado un total de 104 actas de inspección en el Estado de Baja California, aunque con la información proporcionada es imposible saber específicamente cuántas de estas acciones y actas están relacionadas con el aprovechamiento irregular de erizo rojo. De igual manera, CONAPESCA menciona que en 2017 existieron 14 expedientes que pueden estar relacionados con el aprovechamiento irregular de erizo rojo o de langosta roja del Pacífico, de los cuales solamente uno fue resuelto, imponiendo al infractor una sanción económica y el decomiso definitivo del producto (información obtenida mediante la Plataforma Nacional de Transparencia INFOMEX).

Vigilancia comunitaria

Más allá de las acciones necesarias incluida en las regulaciones existentes, relacionadas con el llenado y entrega de bitácoras de pesca en donde los permisionarios deben detallar información relacionada con la zona de captura, número de permiso, peso de capturas obtenidas y tamaño de las gónadas de los organismos colectados, la gran mayoría de los permisionarios no llevan a cabo ninguna otra acción relacionada con la vigilancia o protección de los recursos. A decir de los entrevistados, muy pocos permisionarios llevan a cabo acciones de vigilancia de manera constante y continua en sus zonas de pesca, según su opinión, esto tiene que ver principalmente debido al gasto que esto representa, fundamentalmente quienes llevan a cabo este tipo de acciones son aquellos permisionarios que cuentan con sitios cercanos a centros de población importantes, como la ciudad de Ensenada.

Debido a lo anterior, la mayoría de las acciones de vigilancia que se llevan a cabo son realizadas por las autoridades, por lo que sería importante considerar estrategias encaminadas a promover una participación más activa de los permisionarios en acciones de vigilancia, apoyada y en coordinación con las autoridades correspondientes, a fin de fortalecer la sustentabilidad de esta pesquería.

Análisis FODA.

El análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), es una herramienta que permite identificar los factores **internos (fortalezas y debilidades)** y **externos (oportunidades y amenazas)** que interactúan de manera positiva y negativa dentro de un contexto determinado. Con esta identificación es posible plantear algunas estrategias que permitan capitalizar las fortalezas y oportunidades y atender de manera eficiente las debilidades y amenazas. En la tabla 6 se muestra el análisis FODA de la inspección y vigilancia de la pesquería de erizo rojo.

Tabla 6. Análisis FODA para la pesquería de erizo rojo en la costa occidental de Baja California.

<h1>FODA</h1>	<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con un comité de sistema producto - Producto de alto valor para la pesca en BC - Existe el interés de otros actores en la conservación de la especie, así como en su aprovechamiento sustentable. - De manera general, existe un amplio respeto por parte de los permisionarios en el cumplimiento de las reglas asociadas a la pesquería - Existen sitios de pesca cercanos a centros de población, lo cual hace muy factible que puedan ser sujetos a vigilancia por parte de las autoridades 	<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe un bajo número poblacional de la especie. - Existe apatía por parte de los permisionarios por llevar a cabo acciones de vigilancia, así como un alto nivel de desconfianza hacia las autoridades. - La falta de personal deriva en una poca presencia y acciones de la autoridad pesquera para verificar el cumplimiento efectivo de la ley. - Existen dueños y/o encargados de plantas procesadoras que promueven la captura ilegal de la especie.
<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debido a que los permisionarios cuentan con permisos para el aprovechamiento de otras especies, sería posible explorar una veda para la especie a fin de que pueda recuperarse, después de lo cual y mediante una evaluación de sus números poblacionales continuar con su aprovechamiento. 	<p style="text-align: center;">Estrategias FO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer el Comité de sistema producto, promoviendo una mayor participación de los permisionarios y abriendo espacio a otros sectores con el fin de explorar nuevas soluciones para el manejo y conservación de la especie. - Promover entre los permisionarios mayores acciones de vigilancia en sus sitios de pesca, en coordinación y con el apoyo de la autoridad. 	<p style="text-align: center;">Estrategias DO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explorar entre los permisionarios la viabilidad de una veda temporal para la especie, acompañada de un programa de fortalecimiento de la inspección y vigilancia por parte de las autoridades y con la participación de los permisionarios. - Promover acciones de restauración que incluyan actividades para la remoción de erizo morado y el establecimiento de sitios de no pesca para la recuperación del hábitat.
<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> - La información proporcionada por la autoridad, relacionada con las acciones realizadas no permite llevar a cabo las evaluaciones y ajustes necesarios para atender de manera efectiva la captura ilegal de la especie. - Existen vacíos en los registros de las acciones de inspección y vigilancia que lleva a cabo la autoridad. - Los probables actos de corrupción de autoridades complican el cumplimiento cabal de las reglas. - La ocurrencia de otras actividades ilegales en los sitios de pesca, pueden entorpecer las acciones de vigilancia comunitaria que puedan desarrollarse. 	<p style="text-align: center;">Estrategias FA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer ante CONAPESCA el uso de una bitácora de registro de actividades que permita integrar la información necesaria, así como una mayor eficiencia en el análisis de información y ajuste de acciones. 	<p style="text-align: center;">Estrategias DA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover una mayor rendición de cuentas por parte de la CONAPESCA, a fin de que los permisionarios conozcan las acciones que llevan a cabo. - Promover la elaboración de un programa de inspección y vigilancia que incluya la ejecución de acciones en campo y la verificación de plantas procesadoras por parte de la autoridad, así como acciones de colaboración y apoyo por parte de los permisionarios. - Promover la participación de otras autoridades, así como compartir con ellos los resultados y hallazgos de las acciones de vigilancia, a fin de promover la atención integral de las

		actividades irregulares adicionales que ocurren en la zona.
--	--	---

Derivado del análisis FODA, se establecieron ocho estrategias integradas en dos líneas de trabajo. Es importante mencionar que su implementación dependerá de la voluntad política, el compromiso y la disponibilidad de recursos. A continuación, se describen las líneas de trabajo y las actividades que se considera deben llevarse a cabo:

1. Gestión.

- a. Fortalecer el Comité de Sistema Producto. Promoviendo una participación activa de los permisionarios, autoridades y sociedad civil organizada a fin de buscar y proponer medidas de manejo de forma más dinámica y colaborativa
- b. Explorar el establecimiento de una veda temporal para la especie por al menos cuatro años o una zona de no pesca, la cual deberá estar acompañada de un programa de fortalecimiento de la inspección y vigilancia por parte de las autoridades y con la participación de los permisionarios.
- c. Llevar a cabo una revisión y ordenamiento de los polígonos de pesca para evitar traslapes y con ello disminuir los conflictos entre productores.
- d. Promover entre los permisionarios, acciones de restauración que entre otras cosas incluyan facilidades para la remoción y aprovechamiento de erizo morado y el establecimiento de sitios de no pesca para la recuperación del hábitat.

2. Operación.

- a. Elaborar un Programa de Inspección y vigilancia que incluya la verificación permanente de plantas procesadoras por parte de la autoridad, así como acciones de colaboración y apoyo por parte de los permisionarios para la ejecución de acciones en campo. Entre otras cosas, este programa deberá incluir acciones para identificar polígonos en donde se llevan a cabo las capturas ilegales, así como la planeación y ejecución de recorridos nocturnos.
- b. Proponer ante CONAPESCA el uso de una bitácora de registro de actividades que permita integrar la información necesaria, así como una mayor eficiencia en el análisis de información y ajuste de acciones.
- c. Promover la participación y colaboración de otras autoridades, a fin de desalentar posibles actos de corrupción, pero también para atender de manera adecuada las otras actividades irregulares que ocurren en la zona.

Conclusiones.

El presente diagnóstico muestra la situación actual en cuanto a inspección y vigilancia de la pesquería de erizo rojo en la Península de Baja California. Los hallazgos muestran que, en comparación con otras pesquerías de la región, la captura ilegal de erizo rojo es relativamente baja, lo que seguramente esté relacionado con la baja densidad poblacional que presenta la especie. La captura ilegal que ocurre se debe principalmente a tres factores 1) la falta de ética de dueños o encargados de las plantas procesadoras que promueven la captura ilegal entre los pescadores, 2) la falta de interés de la mayoría de los permisionarios por llevar a cabo acciones de vigilancia en sus zonas de pesca y 3) la poca presencia de autoridades pesqueras que verifiquen el cumplimiento de las regulaciones.

Con la finalidad de participar en un manejo adecuado del recurso, el presente diagnóstico propone una serie de estrategias dirigidas a atender los principales vacíos y necesidades identificadas. Resulta fundamental el contar con un programa de inspección y vigilancia para la especie, el cual debe contener por lo menos acciones de verificación constante a las plantas procesadoras a fin de evitar la entrada de producto ilegal, con esto se desalentaría enormemente las actividades de captura ilegal en el mar. Por otra parte, es necesario que este programa promueva una mayor participación de los permisionarios en acciones de vigilancia de sus sitios de pesca, para lo cual es indispensable el apoyo y coordinación por parte de las autoridades.

Aprovechar los mecanismos de coordinación y espacios de diálogo existentes con el fin de explorar acciones encaminadas a la mejor gestión del recurso tales como el establecimiento de una veda temporal y/o zonas de refugio que permitan la recuperación poblacional de la especie.

Finalmente, es imprescindible fortalecer a la autoridad encargada de velar por el cumplimiento de las regulaciones pesqueras, asegurando que cuenten con los recursos financieros, técnicos y humanos para cumplir con su mandato, pero también promoviendo los mecanismos y acuerdos necesarios a fin de puedan ser acompañados por otras autoridades federales, estatales y municipales, no solamente como medida para evitar la corrupción sino como una medida para atender de manera integral las otras actividades ilegales que ocurren en la zona.

Nota. A decir de algunos de los entrevistados, en la zona existen otras actividades ilegales que deben ser consideradas a fin de que no interfieran con las posibles acciones de inspección y vigilancia de la pesquería.

Referencias

- **Diario Oficial de la Federación (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.
- **Diario Oficial de la Federación (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.
- **Diario Oficial de la Federación (DOF) 2018.** ACUERDO por el que se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera.
- **Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables 2018.**
- **MSC Pre-Assessment Report 2019.** Mexican Pacific sea urchin (erizo) fishery
- **Reglamento de la Ley de Pesca 2004.**
- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 2012.**
- **Ley General de Vida Silvestre 2013.**