

# Evaluación Ambiental Integral de la Pesquería de Langosta Espinosa en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Caribe Colombiano

## Integral Environmental Assessment for the Spiny Lobster Fishery in the San Andres, Providencia and Santa Catalina Archipelago, Colombian Caribbean

### Évaluation Environnementale Intégrée pour la Pêche de la Langouste Épineux dans le Archipel de San Andrés, Providencia et Santa Catalina, Caraïbe Colombienne

ANY CATHERINE AMADO LOAIZA<sup>1\*</sup>, YOLANDA DÍAZ LOZANO<sup>1</sup> y VLADIMIR PUENTES GRANADA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas Carrera 144 A # 132 B 23 Bogotá, Bogotá D.C. Colombia. \*[anycatherine@gmail.com](mailto:anycatherine@gmail.com). [yolandadiaz80@gmail.com](mailto:yolandadiaz80@gmail.com).

<sup>2</sup>AUNUP, Calle 43 No. 47-41, Cali, Colombia. [zanclus0715@gmail.com](mailto:zanclus0715@gmail.com).

#### RESUMEN

Con base en una Evaluación Ambiental Integral que incluyó revisión de información secundaria, visitas de campo, y entrevistas con expertos científicos y pescadores, se estableció la situación actual de la pesquería de langosta espinosa del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Es una pesquería en buenas condiciones y regulada con una talla mínima de captura, controles portuarios y cuota global de pesca, que opera a nivel industrial con embarcaciones de bandera extranjera afiliadas a empresas colombianas, y a nivel artesanal por pescadores locales de la isla de Providencia en su mayoría. La población de langosta se encuentra cerca de su Rendimiento Máximo Sostenible –RMS- y el manejo de la pesquería presenta ventajas relacionadas con su autonomía institucional, y medidas de manejo adecuadas e implementadas. Hay todavía retos por superar con artes y métodos de pesca, pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, y procesos de participación comunitaria. El análisis identifica las variables y actores estratégicos para el manejo integral del recurso, y caracteriza aspectos que se requieren para una eventual eco-certificación de la pesquería, donde la pesca ilegal y los costos de la certificación con respecto a los beneficios de la misma son los principales aspectos que impiden adelantar este proceso. Aun así, la situación de esta pesquería es mejor y muy diferente a la que se hace en el Caribe Continental Colombiano.

PALABRAS CLAVE: Langosta espinosa, *Panulirus argus*, pesca, San Andrés, Caribe, Colombia

#### INTRODUCCIÓN

El aprovechamiento de los recursos pesqueros requiere de una visión integral y holística para su manejo y administración, donde cada vez se ha hecho mas evidente que hay analizarlos desde sus diferentes perspectivas, tales como la económica, la social, la biológico pesquera y la ambiental; esto se convierten en un reto para las actuales y futuras gestiones en materia de recursos marinos. En el Caribe colombiano insular, más exactamente en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (ASPS) se ha desarrollado la pesquería de Langosta Espinosa *Panulirus argus* (Latreille, 1804) más importante del país, la cual se ha dado a nivel industrial desde 1980 (Prada et al. 2004) pero también a nivel artesanal. La pesquería tiene medidas de manejo desde 1990, las cuales sumadas a una disminución en la demanda del producto en los últimos años, han permitido que en la actualidad el recurso se encuentre en condiciones saludables y que esté mostrando indicios de recuperación (Sladek et al. 2011). El presente trabajo hace un diagnostico actual de la pesquería de Langosta en el Archipiélago, identifica las variables y actores mas importantes de la pesquería, y analiza la posibilidad de eco-certificaciones para la misma, teniendo como base metodologías alternativas del direccionamiento estratégico aplicadas a las pesquerías.

#### METODOLOGÍA

Se tomó como base de la metodología Evaluación Ambiental Integral (EAI) establecida por el PNUMA-IIDS (2007). Se hizo una revisión bibliográfica (libros, revistas, consultas en internet, visitas a instituciones públicas y privadas, entre otros), se realizó una visita de campo al Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, se entrevistaron expertos y personas involucradas directamente con el aprovechamiento del recurso, y a partir de toda esta información, se identificó la situación actual de la pesquería mediante el diagrama FMPEIR (Fuerzas Motrices, Presión, Estado, Impacto, Respuesta) PNUMA-IIDS (2007), el cual muestra de manera gráfica las relaciones causa efecto de cada una de las problemáticas de la pesquería, las cuales se analizaron por componentes (biológico, político-institucional, económico y social). Se identificaron las principales variables que influyen en la pesquería y con base en una matriz de motricidad y dependencia se priorizaron las más importantes para la misma calificando cada variable y ubicándolas en las zonas de poder, de conflicto, autónomas, de salida y poco definidas (Mojica, 2005). Se identificaron los actores y su influencia en la pesquería, se elaboró un análisis de las principales eco-certificadoras, y adicionalmente se realizó un análisis de criterios que permiten o no identificar a la pesquería como sostenible en donde se evalúa la compatibilidad de la pesquería con respecto a los principios y criterios de pesca sostenible establecidos por la FAO; se describieron además para cada uno de los componentes los

factores que favorecen o limitan el acceso de la pesquería a la eco-certificación, teniendo como base una matriz de significancia construida a partir de los parámetros de una de las eco-certificadoras. A partir del análisis de los resultados anteriores se establecieron las posibles certificaciones y la posibilidad de que esta pesquería pueda o no acceder a estas certificaciones.

## RESULTADOS

El análisis de información secundaria y la confirmación en campo permitió observar que la dinámica de la pesquería industrial de Langosta Espinosa difiere significativamente de la pesquería artesanal en el ASPS; la pesca artesanal es realizada por pescadores de la Isla de Providencia mientras que la industrial tiene su base en la Isla de San Andrés. No hay pescadores industriales en Providencia y son muy pocos los pescadores artesanales en San Andrés, de manera que la pesca artesanal e industrial no comparten zonas de pesca; de hecho las zonas de pesca industrial se encuentran a distancias que no pueden ser alcanzadas por las embarcaciones artesanales. La pesca industrial utiliza nasas tipo hondureño y el buceo a pulmón para capturar langostas mientras que la pesca artesanal solo utiliza el buceo a pulmón.

Con la información recolectada se elaboró un diagnóstico general de situación actual de la pesquería de Langosta utilizando el diagrama FMPEIR, analizando para cada una de las partes del diagrama los componentes biológico pesquero, político institucional, económico y social, identificando así para cada uno de estos los aspectos más relevantes para la pesquería en el Archipiélago (Figura 1; Tabla 1). El análisis de la información recopilada pudo establecer las variables más relevantes para la pesquería de Langosta Espinosa en el ASPS (Tabla 2) y (5) se priorizaron las variables identificadas, donde se pudo observar que las variables más importantes en esta pesquería son la institucionalidad (4), las medidas de manejo (5), la pesca INDNR (6) y la educación y participación (9) las cuales se ubicaron en la zona de alto poder (A) de la matriz de motricidad y dependencia (Figura 2).

El proceso de identificación de actores de la pesquería y cuales de ellos son mas influyentes haciendo el símil con las fichas del ajedrez, permitió observar que la autoridad pesquera regional (Secretaría de Agricultura y Pesca del Departamento – SAP-) es el actor estratégico con mas alto poder en la pesquería del Archipiélago (Figura 3). Entre las principales eco-etiquetas para productos pesqueros se encuentran: *Krav*, *Naturland*, *Global G.A.P.*, *BioSuisse*, *Friend of the Sea* y *Marine Stewardship Council (MSC)*. Para la identificación de los criterios básicos que permiten a la pesquería acceder a la certificación ambiental, se desarrolló una matriz de significancia la cual permite identificar cuáles son los requerimientos de certificación en los que la pesquería tiene un estado positivo y en cuales tiene un estado negativo (Tabla 3). Así mismo, permitió observar cuales de estos requerimientos son más importantes para el organismo certificador y en qué temas debe

trabajar la pesquería prioritariamente si quiere acceder a la eco-certificación.

## DISCUSIÓN

La no mezcla de los caladeros de pesca en la pesquería de Langosta Espinosa podría significar un elemento que facilita el manejo de la misma. Si se asume que es un mismo stock, las medidas de manejo pudieran ser relativamente fáciles de establecer, pero la pesquería es dinámica y esta condición pudiera cambiar en el futuro, por lo que se tienen que vislumbrar alternativas en el manejo de la misma. La diferencia en los métodos de pesca para los artesanales e industriales, marca un aspecto significativo en la pesquería del archipiélago; las nasas se consideran un arte de pesca selectivo, que si bien permite el ingreso de langostas juveniles y otras especies, también permite devolverlas vivas al mar, y estas pueden sobrevivir dependiendo de su manipulación a bordo. Castro et al. (2007) reportó que las langostas entre 50 y 110 mm de cola son descartadas inmediatamente mientras que aquellas cuya cola mide entre 111mm y 139 mm de cola permanecen en los tanques a bordo, alrededor de 12 horas con las langostas adultas y rara vez son devueltas al mar, lo que plantea retos en para el control, pues la talla mínima legal de cola es de 140 mm (Cruz et al. 2007). Algunos trabajos han mostrado como el uso de lastres de cemento en la base de las nasas genera un impacto negativo al entrar en contacto con el fondo marino y la pérdida de nasas puede llegar a ocasionar la pesca fantasma, pues los pescadores pueden llegar a dejar nasas en los caladeros de pesca entre faena y faena y pueden llegar a arrojar al mar aquellas que se encuentran deterioradas. (Castro et al. 2007). Los pescadores artesanales por su parte no están de acuerdo con la extracción industrial del recurso, pues argumentan que las embarcaciones y tripulación son principalmente extranjeras no siendo fuente de empleo para los habitantes del archipiélago, y los volúmenes de extracción son altos si se tiene en cuenta la declaratoria del archipiélago como reserva de la biosfera. (Torres, R., Com. Pers.). No se pudo saber la práctica a bordo en la pesca artesanal, pero siendo buceo a pulmón, se entiende que el pescador sabe cuál es langosta juvenil y cual es langosta adulta, y está en el pescador mismo capturar o dejar la langosta en su medio.

El estado actual de la pesquería de Langosta Espinosa se resume en sus diferentes componentes del Diagrama FMPEIR (Figura 1). En general se observa una pesquería que llega a un estado de sostenibilidad en la región, con algunas diferencias entre pescadores industriales y artesanales, algunos inconvenientes con los costos operacionales y el mercado internacional.

En los años más recientes los desembarcos de Langosta se han reducido debido a una disminución que obedece tanto a factores económicos como regulatorios, aunque el análisis de la Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) como índice de abundancia, sugiere que la condición del stock es buena, no hay sobrepesca y por el contrario se ha recuperado (Sladek et al. 2011).

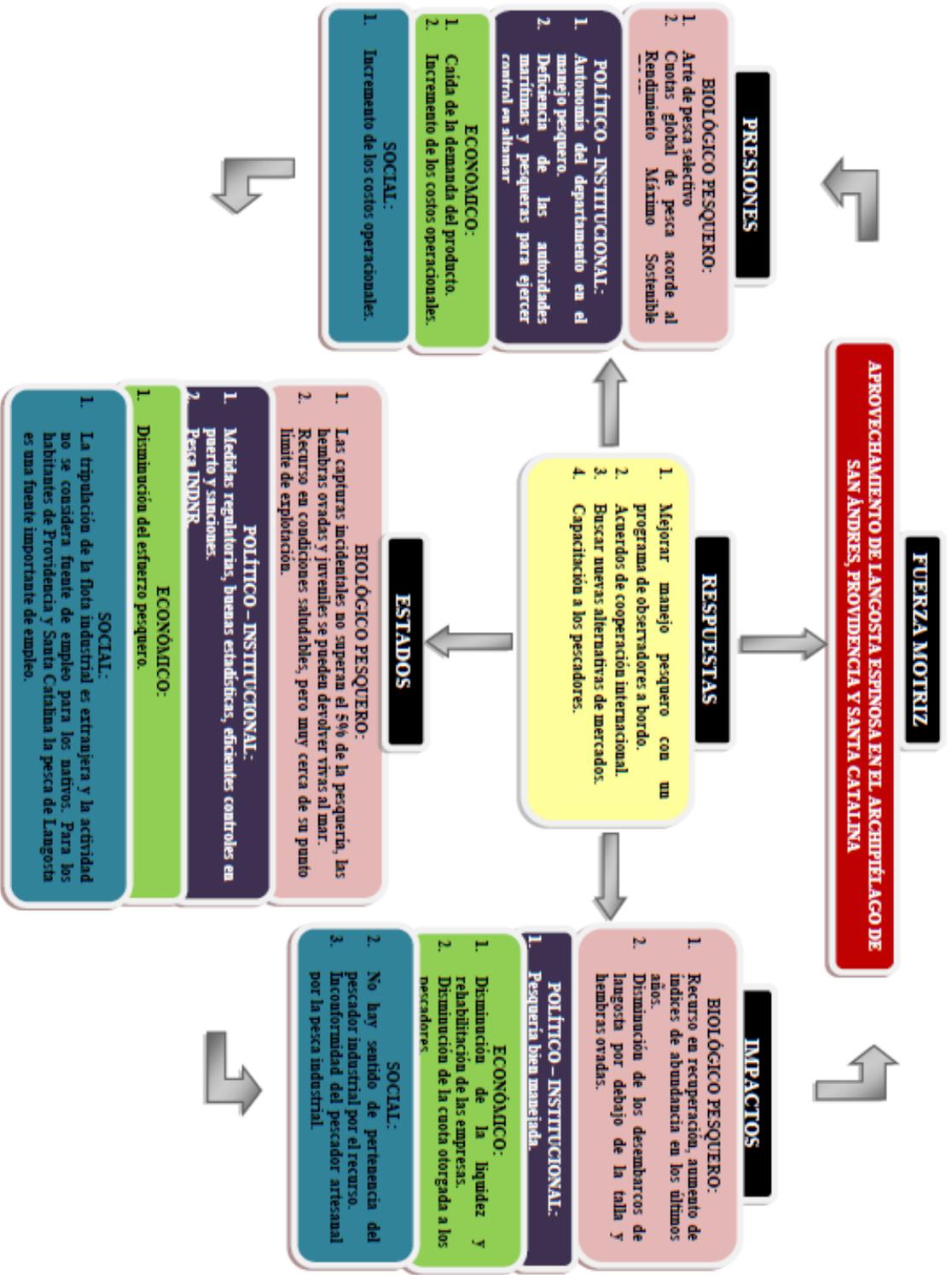


Figura 1. Diagrama de Fuerza Motriz, Presión, Estado, Impacto, Respuesta (FMPEIR) de la Langosta Espinosa de San Andrés, Providencia y Sta Catalina.

**Tabla 1.** Caracterización de las variables estratégicas del aprovechamiento de la Langosta Espinosa en San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

VARIABLE	EN QUE CONSISTE	QUE ESTA PASANDO	QUE SE ESPERA
<b>COMPONENTE BIOLÓGICO-PESQUERO</b>			
Estado del recurso	Hace referencia a la situación del stock con respecto al nivel de su aprovechamiento.	Según las últimas evaluaciones que ha realizado el departamento, el recurso se encuentra en condiciones saludables pero muy cerca de su máximo rendimiento sostenible; la CPUE ha mostrado una tendencia al incremento (Sladek <i>et al.</i> , 2011) y los porcentajes de langosta de menor talla no se han incrementado con los años.	Que el recurso se mantenga en recuperación por las tendencias del mercado internacional y las regulaciones existentes, y continúe recuperándose.
Impacto ecosistémico	Es el impacto en términos de riesgos y daños a los que está expuesto el ecosistema y hábitat donde se encuentra la Langosta, por efecto de la actividad pesquera (efectos causados por artes de pesca, pesca fantasma por desecho de los mismos, contaminación, etc.)	La captura incidental no supera el 5% de las extracciones totales. (Prada <i>et al.</i> , 2004). Las nasas, por llevar lastres de cemento en su base pueden generar un impacto sobre el fondo marino, aunque esto no está analizado. Puede haber pesca fantasma cuando los pescadores desechan nasas en el mar cuando estas cumplen su vida útil o las dejan caladas en la zona de pesca entre una faena y otra.	Adecuar el arte de pesca con una ventanilla de escape que permita disminuir aún más la captura incidental y Langostas juveniles. Realizar investigaciones que consideren el impacto ecosistémico de la pesquería (impacto sobre el fondo marino, pesca fantasma). Se sugiere prohibir calar nasas entre faenas y desecharlas enteras en el mar.
Esfuerzo pesquero	Es el nivel de aprovechamiento que se ejerce sobre el recurso en términos del número de embarcaciones, número de buzos o número de nasas por embarcación, días de faena.	En los últimos años el esfuerzo ha disminuido debido altos costos de combustible, revaluación del peso y bajos precios del producto en el mercado internacional, esto se ha visto reflejado en un menor número de barcos pescando y faenas más cortas. El esfuerzo de pesca para este tipo de pesquería se estima a partir de los días efectivos de faena.	Nivelar el esfuerzo al óptimo requerido para el stock, teniendo en cuenta la pesca artesanal y la industrial, de manera que permita un equilibrio entre la rentabilidad de las empresas y la recuperación del recurso.
<b>COMPONENTE POLÍTICO - INSTITUCIONAL</b>			
Institucionalidad	Es la organización institucional a nivel nacional y regional de Gobierno para el manejo y administración del sector pesquero, la cual está conformada por entidades como la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP- Secretaría de agricultura y pesca del Departamento Archipiélago, y la Autoridad Ambiental Regional CORALINA, en el marco de una Junta Departamental de Pesca.	La Secretaría Agricultura y Pesca ejerce pleno control del manejo y administración pesquera en el Archipiélago. Se acompaña de la Autoridad Ambiental Regional CORALINA para proponer decisiones de manejo, y cuenta con la participación de la Autoridad Nacional de Pesca –AUNAP- para decisiones de orden nacional (Cuotas Globales de Pesca). Hay una clara definición de competencias. Se evidencia un buen proceso y un gran interés por realizar un buen manejo en el sector pesquero del departamento.	Dar continuidad a esta organización institucional en el Archipiélago y a los procesos que tienen a cargo. Se buscaría mejor integración de la Autoridad Pesquera Regional y Nacional.
Medidas de manejo	Es la normativa pesquera existente en el departamento para regular los procesos de aprovechamiento, conservación y sostenibilidad de los recursos, con aplicación a la pesquería de Langosta.	Existen medidas de manejo como la Talla mínima Legal de Captura, Veda, Prohibición de Captura de hembras ovas y Cuota global de Pesca que permiten un impacto positivo sobre la pesquería.	Se requiere implementar otras medidas como la implementación de ventanillas de escape, prohibir el desecho de nasas viejas enteras al mar, y se deben mirar medidas para la protección de áreas críticas (cría, reproducción, desove y alimentación), cuando estas se confirmen.
Pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR)	Consiste en ejercer la actividad pesquera de Langosta en lugares o periodos no autorizados, e infringir la normativa nacional pesquera por parte de embarcaciones nacionales o extranjeras debidamente autorizadas, y en la entrada de embarcaciones extranjeras a pescar en aguas jurisdiccionales colombianas sin la debida autorización.	Se estima que en el archipiélago los volúmenes de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada oscilan entre 70 y 100 Ton anuales de cola (Sladek <i>et al.</i> , 2011), es decir entre el 31 y 44% de la cuota total asignada. Las otras medidas establecidas están siendo relativamente bien controladas.	Lograr que las autoridades competentes (DIMAR, Armada Nacional – Guardacostas y Fuerza Aérea) aumenten las actividades de monitoreo para la vigilancia y control en aguas jurisdiccionales colombianas. Establecer acuerdos de cooperación internacional para combatir esta problemática.

Tabla 1 (continuo).

VARIABLE	EN QUE CONSISTE	QUE ESTA PASANDO	QUE SE ESPERA
<b>COMPONENTE ECONÓMICO</b>			
Costos operacionales	Costos directos e indirectos que se tienen que asumir para realizar una faena de pesca.	El costo del combustible y del aprovisionamiento han aumentado, de tal manera que las faenas pueden ser no rentables, dependiendo del precio de venta del producto.	Reducir costos operacionales a través de innovaciones tecnológicas.
Comercialización	Transacciones y acuerdos de negocios entre compradores y vendedores.	Los permisionarios venden el producto a dos grandes empresas procesadoras quienes exportan el 90% del producto. En los últimos años el precio ha descendido lo cual afecta a las empresas dedicadas a la actividad.	Mantener los canales de comercialización a nivel local y abrir nuevos mercados internacionales.
<b>COMPONENTE SOCIAL</b>			
Generación de empleo	Se refiere al aporte en empleo que la pesquería de Langosta genera para la comunidad local.	En la pesca industrial, la mayoría de personal (pescadores) empleado es extranjero por lo cual la esta pesquería no se considera una fuente importante de empleo para la comunidad local; para el procesamiento del producto en la planta de las empresas, la mano de obra es poca. Los pescadores artesanales son todos nativos. En veda no hay actividad alguna de pescadores artesanales o industriales, por lo que no hay ingreso por este concepto.	Establecer alternativas de ingreso durante épocas de veda.
Educación y Participación	Acciones e iniciativas que pretenden concienciar a pescadores, armadores y comercializadores sobre la importancia del recurso e involucrarlos en el proceso de toma de decisiones para el manejo de la pesquería.	Se cuenta con la JUNDEPESCA en la cual hay representación de los actores relacionados con la pesquería. Mecanismos todavía débiles de participación en la toma de decisiones para la pesquería, y poca capacitación que promueva la pesca responsable.	Fortalecer el proceso participativo en la toma de decisiones. Capacitación en buenas practicas pesqueras que promuevan la pesca responsable.

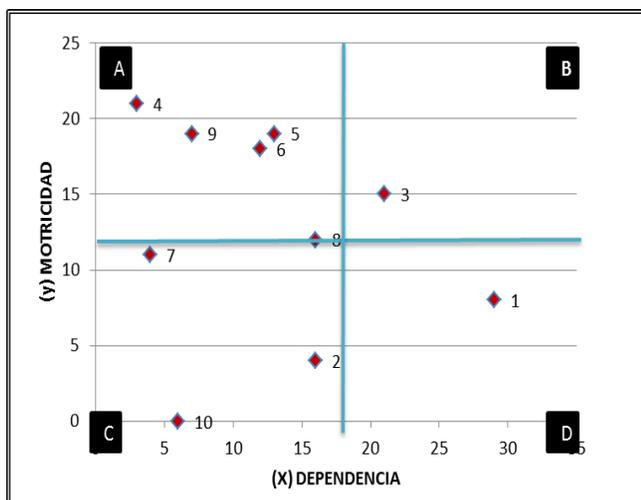


Figura 2. Priorización de las variables estratégicas según zonas de poder.

<b>LA REINA</b>		Actor de muy alto poder (AMP)	Autoridad pesquera Local
<b>LAS TORRES</b>		Actor de alto poder (AP)	Pescadores Artesanales
<b>LOS ALFILES</b>		Actor de poder moderado (MP)	Pescadores Industriales (Armadores)
<b>LOS CABALLOS</b>		Actor de bajo poder (BP)	Autoridad ambiental.
<b>LOS PEONES</b>		Actor de muy bajo poder (MBP)	Autoridad pesquera nacional, Autoridad marítima

Figura 3. Priorización de actores estratégicos participantes en la pesquería de Langosta Espinosa según grado de poder.

Tabla 2. Variables estratégicas de la pesquería de Langosta en San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

<b>Biológico – pesquero</b>	Estado del recurso	1
	Impacto ecosistémico	2
	Esfuerzo pesquero	3
<b>Político – institucional</b>	Institucionalidad	4
	Medidas de manejo	5
	Pesca INDNR	6
<b>Económico</b>	Costos operacionales	7
	Comercialización	8
<b>Social</b>	Educación y participación	9
	Generación de empleo	10

**Tabla 3.** Matriz de significancia para el análisis de criterios que deben ser considerados en una eco-certificación de la Langosta Espinosa

COMPONENTE	REQUISITO DE CERTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	CALIFICACIÓN	SIGNIFICANCIA
<b>BIOLOGICO PESQUERO</b>	CONDICION DEL STOCK	El recurso se encuentra en buenas condiciones, no experimenta sobrepesca en este momento y se asume que se está capturando por encima del nivel donde se afecta el reclutamiento.	POSITIVO	ALTA
	CUOTA CAPTURA ACORDE CON RMS	A partir de modelaciones realizadas por expertos utilizando la información de desembarcos, se propone anualmente una cuota de extracción que además incorpora las extracciones ilegales	POSITIVO	ALTA
	ESTRATEGIA DE GESTION PARA LA CONSERVACION DEL HABITAT Y EL ECOSISTEMA	Se tiene poco conocimiento de las condiciones en las que se encuentran los demás componentes del ecosistema.	NEGATIVO	ALTA
	EVALUACIONES QUE PRUEBEN LA EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS	No se han realizado	NEGATIVO	BAJA
<b>POLITICO INSTITUCIONAL</b>	MARCO JURIDICO ACORDE CON EL DESARROLLO SOSTENIBLE	Colombia ha ratificado convenios en los que se enmarca el desarrollo sostenible; tiene una ley marco de pesca (Ley 13 de 1990) la cual tiene por objeto regular el manejo integral y la explotación racional de los recursos pesqueros con el fin de asegurar su aprovechamiento sostenido.	POSITIVO	ALTA
	EVALUACIONES DEL RECURSO	Anualmente se realizan modelaciones si bien se tienen muchos supuestos estas se realizan teniendo en cuenta diferentes casos de sensibilidad y las decisiones se toman con base al peor escenario posible	POSITIVO	MEDIA
<b>POLITICO INSTITUCIONAL</b>	MEDIDAS REGULATORIAS	Se cuenta con medidas regulatorias bien definidas, legalmente obligatorias, que propenden por la conservación del recurso y que buscan disminuir las tasas de explotación. Estas medidas están basadas en investigaciones.	POSITIVO	ALTA
	OBJETIVOS ESPECIFICOS	La pesquería no tiene objetivos específicos que puedan medirse en función del tiempo y que sean de obligatorio cumplimiento.	NEGATIVO	BAJA
	CONTROL Y VIGILANCIA	En Altamar se presentan deficiencias debido al poco patrullaje en zonas de pesca, lo que permite un nivel relativamente alto de pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.	NEGATIVO	ALTA
<b>POLITICO INSTITUCIONAL</b>	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA PESQUERÍA	No hay un sistema de supervisión y evaluación del desempeño del sistema de gestión específico de la pesquería según sus objetivos.	NEGATIVO	BAJA
	INFORMACION DEL RECURSO	Se cuenta con información sobre distribución de tallas, edades, proporción de sexos, madurez sexual, crecimiento entre otros parámetros, además de información sobre esfuerzo pesquero a partir del control de desembarcos.	POSITIVO	MEDIA
	ESTRUCTURA INSTITUCIONAL	La autoridad pesquera local cuenta con una buena definición de roles y responsabilidades de cada uno de los actores involucrados en la pesquería.	POSITIVO	ALTA
<b>ECONÓMICO</b>	COSTOS DE LA CERTIFICACIÓN	Debido a que no parece viable que la certificación incremente el precio de venta del producto, los permisionarios no están dispuestos a invertir en este proceso, y el Estado no dispone de los recursos para ello.	NEGATIVO	ALTA
<b>SOCIAL</b>	TOMA DE DECISIONES	Se cuenta la JUNDEPESCA para el manejo del recurso la cual tiene la representación de todos los actores de la pesca, y el Comité Ejecutivo para la Pesca en la definición de una cuota global de pesca.	POSITIVO	MEDIA
	INCENTIVOS PARA LA PESCA SOSTENIBLE	La pesquería no utiliza instrumentos o herramientas para incentivar en los pescadores una cultura de administración sostenible del recurso	NEGATIVO	MEDIA
	RESOLUCION DE CONTROVERSAS	El marco legal no cuenta con un mecanismo adecuado para la resolución de conflictos.	NEGATIVO	MEDIA
	PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD	Los procesos de consulta pocas veces cuentan con la participación todos los permisionarios y los armadores.	NEGATIVO	MEDIA

La identificación de las variables (Tabla 1) tuvo en cuenta los aspectos más relevantes para la pesquería, con lo cual se pudo hacer una descripción actual de la misma y lo que se esperaría de ella en el futuro, teniendo en cuenta algunos de los requerimientos de los sistemas de eco-certificación. En el componente biológico - pesquero se identificaron tres variables, que enmarcan el estado de la pesquería. Desde la perspectiva del stock se identificó la variable *Estado del recurso*, la cual permite monitorear el estado de la población de Langosta con respecto a su aprovechamiento, sobre la cual dependerá el mantenimiento de la especie en el futuro y la continuidad de la actividad económica. La variable *Impacto ecosistémico* se identificó desde la perspectiva de la relación de la actividad pesquera con el ecosistema en el que se practica dicha actividad, la cual es importante como requisito para la eco-certificación; trabajos futuros para mejorar la reducción de capturas incidentales y cuantificar el impacto sobre el fondo marino del arte de pesca, y disminuir lo más posible una eventual pesca fantasma, serán retos a abordar en el manejo de la pesquería como tal. La variable *Esfuerzo Pesquero* permite establecer el nivel de presión que se ejerce sobre el recurso. La regulación del número de embarcaciones, número de buzos o nasas por embarcación, y una cuota global de pesca distribuida entre los usuarios, permiten un acceso regulado al recurso que asegura la sostenibilidad de la actividad y del recurso como tal. Sin embargo, se deben tener en cuenta las causas por las cuales el esfuerzo pesquero puede variar naturalmente, sin que esto tenga que ver con alguna medida de manejo tomada al respecto, pues esto también se debe a factores económicos que se rigen por los precios internacionales y determinan la rentabilidad de la actividad. Esto puede causar una presión para aumentar o disminuir el esfuerzo pesquero dentro de los límites de la cuota global. Es por eso que el esfuerzo podrá en ocasiones verse implementado al máximo permitido o estar muy por debajo de lo que se permite, no extrayendo la cuota que se ha asignado.

En el componente político - institucional se seleccionaron tres variables. La variable "institucionalidad" se consideró importante, pues se requiere de entidades que regulen y administren el acceso a la pesquería. En el caso del departamento archipiélago, existen características especiales que han permitido que la institucionalidad allí funcione de manera diferente al resto del país. La secretaria de Agricultura y Pesca (SAP) ha tenido autonomía sobre el manejo de sus recursos pesqueros a través de la Junta Departamental de Pesca (JUNDEPESCA), lo que ha permitido un mayor desempeño en el manejo y administración de la pesca en la región. Se observó sin embargo que no existe una articulación adecuada entre la SAP y la AUNAP, hoy autoridad nacional de pesca y se requiere que estas dos entidades trabajen en más coordinación. Cabe resaltar que es en esta región, más que ninguna otra en el país, es donde autoridades ambientales y pesqueras regionales trabajan en buena articulación, cada una en el marco de sus competencias. La variable "medidas de manejo" se identificó como aquella

que permite ver el nivel de ordenamiento de la pesquería. Las medidas hasta ahora implementadas han logrado mantener el recurso. La variable *Pesca Ilegal, No Declarada y No Reglamentada (INDNR)* se tuvo en cuenta, ya que esta es una problemática bastante acentuada en el archipiélago, principalmente por embarcaciones extranjeras ejerciendo la actividad pesquera en aguas jurisdiccionales colombianas sin la debida autorización. Esto ocurre para otras pesquerías como la del Caracol Pala, y requiere de atención por parte de autoridades marítimas, de control y vigilancia en el departamento archipiélago. Aunque se entiende que la vigilancia y control en los caladeros de pesca ha estado influenciada por la problemática del diferendo limítrofe que existe con Nicaragua, es necesario tener en cuenta que una buena parte de los caladeros de pesca están en zonas cerca o en los límites con otros países, y que estos lugares se encuentran lejos de las zonas pobladas del archipiélago como las islas de Providencia o San Andrés. Aunque recientemente (2011) los patrullajes se intensificaron, este conflicto limítrofe llegó a poner en cierta desventaja a pescadores nacionales con respecto a los extranjeros; en algún momento, si pescadores nacionales fueran capturados en pesca INDNR, se les aplicaba todo el peso de la Ley Nacional, pero si se capturaba a una embarcación extranjera, al parecer la orden era custodiarla hasta la frontera y dejarla ir, incluyendo el producto capturado.

En el componente económico se identificó la variable *Comercialización*, pues el comercio internacional (principalmente a Estados Unidos), es el que mueve esta pesquería. La demanda ha disminuido y con ella el precio del producto. La variable *Costos Operacionales* se identificó como un factor preponderante en la rentabilidad de la pesquería. El aumento de estos costos ha contribuido, junto con la problemática de la comercialización, a que la rentabilidad de esta pesquería no sea la de antes, problemática comúnmente mencionada en la región durante el desarrollo del presente estudio.

Para el componente social se identificaron las variables *Generación de empleo* y *Educación y Participación*. La primera pretende ver la repercusión económica en la población local, en términos de los empleos directos e indirectos que la pesquería genera y la segunda, el aporte educativo (capacitación) y de participación de los principales actores de la pesquería en la toma de decisiones. Se pudo observar que la pesca industrial no aporta mayores empleos y el impacto en la comunidad local es poca, aunque si es la que genera los mayores dividendos económicos; el número de pescadores dedicados a la Langosta no es mucho tampoco, pero los que viven de ella, están en una relativa buena condición. Los programas de capacitación requieren fortalecerse, especialmente al pescador, no solo para que el recurso se vea como una fuente de dinero, sino también para que se genere un sentido de pertenencia hacia el mismo, que haga más llevadero el cumplimiento de las medidas regulatorias. Aunque existen mecanismos de participación en la toma de decisiones, el presente trabajo pudo notar

cierto descontento de estos mecanismos por parte de varios actores estratégicos de la pesquería.

La priorización de variables identificó a cuatro de ellas como las más influyentes, tres de las cuales fueron del componente político - institucional y una del componente social. Esto demuestra que la pesquería, aunque tiene todavía retos en la parte biológico-pesquera y económica, no es allí donde se deben priorizar las acciones para que esta mejore, sin querer decir que se deban dejar de lado, pues es necesario mantenerlas en el nivel que se encuentran y tratar de mejorarlas también. En la pesquería de Langosta sin embargo, toman relevancia la institucionalidad del sector pesquero de gobierno, el cual tiene un papel preponderante en el establecimiento de las medidas de manejo y el control a la pesca INDNR. Estas variables no son condicionadas por ninguna otra, pero si muy influyentes en la pesquería como tal, por lo que se sugiere atenderlas en primera instancia, para lograr mejores condiciones de la pesquería. La educación en términos de capacitación, pero también en términos de la educación a la niñez y juventud sobre un recurso que es tradicional y propio, debería incentivarse, lo cual autoridades pesqueras y ambientales regionales y nacionales pueden coordinarse para tal objetivo, como ya ha sucedido con otros recursos de la región (Cangrejo, Caracol Pala). Los procesos de participación en la toma de decisiones parecen ser más débiles en la pesca artesanal y siendo ellos los nativos y directamente afectados positiva o negativamente por las medidas de manejo, son los que reclaman mayor participación en ese proceso. Aun a pesar de que estas fueron las variables más influyentes y prioritarias, es necesario tomar en cuenta el estado de las otras variables y hacerles el seguimiento que requiere. Aunque este trabajo no identificó indicadores para el seguimiento de estas variables, las autoridades pertinentes podrían tomar esto como base para establecer dichos indicadores que serían muy útiles en el manejo y monitoreo de la pesquería.

Haciendo un símil con las fichas de ajedrez, se pudo observar el grado de poder de los actores estratégicos en la pesquería, teniendo en cuenta los roles, competencias y alcances de cada uno de ellos en la misma, siendo esta una herramienta para analizar los intereses e influencia de los actores involucrados con el recurso. Como era de esperarse, la gran influencia de la autoridad pesquera local (SAP) es la más relevante por la autonomía y gobernabilidad que posee en el departamento, así como en su participación principal en la gestión para tomar las decisiones de manejo de la pesquería. El pescador artesanal adquiere también una alta influencia no solo por su postura frente a la pesca industrial, sino por su sentido de pertenencia hacia el recurso. Aquí también caben algunos permisionarios que son contratados por los armadores para el ejercicio de la pesca. Los armadores, al ser muy pocos pero mantener el mercado la mayoría de la Langosta que se captura en la región, mantienen cierto poder de influencia. La autoridad ambiental local (CORALINA) por su parte es un actor que participa pero que por competencias no tiene una gran influencia en

el manejo de la pesquería, y los actores con más bajo poder fueron la autoridad pesquera nacional, la cual actualmente solo participa en el proceso del establecimiento de la cuota global de pesca, y la autoridad marítima, la cual a pesar de los esfuerzos, no logra combatir el alto nivel de Pesca INDNR que existe en la región.

Entre las ecoetiquetas pesqueras identificadas, las que mejor se ajustaron a la pesquería de Langosta del Caribe insular colombiano fueron la *MSC* y la *Friend of the Sea*, pues son sistemas de certificación aplicables a productos provenientes pesqueros marinos de pesquerías multiespecíficas, con experiencia de certificación en países en desarrollo y en certificación de pesquerías de Langosta. La matriz de significancia (Tabla 3) realizada a partir de los requerimientos de una eco-certificadora, permitió identificar aspectos positivos que le favorecen a la pesquería para acceder a una eco-certificación, como la buena condición del stock, la existencia de una cuota de extracción biológicamente aceptable, un marco jurídico acorde con el desarrollo sostenible y medidas regulatorias basadas en investigación y consultadas con los usuarios del recurso. Sin embargo también se observaron varios aspectos que limitan adelantar la eco-certificación, al menos ahora, para esta pesquería en el Caribe insular colombiano. Entre los requisitos de certificación que se tienen que trabajar más, se encuentra todo lo referente al enfoque ecosistémico de la pesquería, un método más robusto de seguimiento a la misma, unos objetivos medibles en el tiempo que bien pueden ya tenerse pero que a la luz del requisito como tal no se están explícitos. Pero entre los requisitos más preponderantes, se encuentra todo lo referente a la pesca INDNR que es una problemática importante en la región. Es necesario realizar mayor inversión para los programas de control y vigilancia, y homologar medidas de ordenamiento para todo el Gran Caribe, con acuerdos de cooperación técnica y científica a nivel internacional. Un Plan de Acción Nacional para combatir la pesca INDNR que tenga en cuenta la problemática del Caribe Insular Colombiano es fundamental para avanzar en este tema.

El costo de una eventual eco-certificación es también una limitante para eco-certificarse, pues aunque se logara obtener dicha eco-certificación, esto no asegura mejorar el precio de venta; así pues, el comprador (Ej. País importador) a pesar de reconocer la pesquería certificada, el producto no sube de precio para el vendedor (País exportador), pero una vez el producto entra en el país importador, el precio si podría incrementar para el consumidor final, quien estaría eventualmente dispuesto a pagar un precio mayor por un producto eco-certificado. De esta manera quien se beneficia en la renta por un producto eco-certificado no es quien apoya y financia la eco-certificación (país de origen de la Langosta), sino quien la comercializa al interior del país importador. Si se observan entonces los costos de certificación, estos incluyen el costo del uso de la eco-etiqueta, de la auditoría, de ajustarse a los requerimientos del certificador y costos administrativos relacionados

con la recolección de información que apoye el proceso de auditoría y el mantenimiento de la certificación. Así pues, las empresas exportadoras de Langosta no están en la disposición de asumir estos costos, dada la reducción en las exportaciones y la caída del precio, y las entidades de gobierno no cuentan con los recursos para hacerlo. Estos dos aspectos son entonces la mayor limitante para la eco-certificación de esta pesquería en las actuales condiciones. Otras cosas que podrían limitar el proceso son la ausencia de un proceso claro de resolución de controversias y un proceso más abierto y participativo en el proceso de toma de decisiones. Aun a pesar de esto la certificación ambiental no debe descartarse, pues las condiciones de las mismas pueden variar, y tener una pesquería certificada dice mucho del nivel de manejo y conciencia que pueden tener todos los actores estratégicos para tener una pesquería saludable y sostenible.

#### LITERATURA CITADA

- Castro, E., M.I. García, Y. Grandis y M. Pomare. 2005. Impacts of the spiny lobster trap fishery on the benthic and reef fish communities in the archipelago of San Andrés: Toward a responsible fishing. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute* **58**:365-372.
- Cruz, R., A., Borda, C., Medina, J., Ayala y D. Buitrago. 2007. Evaluación y ordenación del stock de langosta (*Panulirus argus*) en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, territorial y tecnológica. Convenio Andrés Bello, Universidad Caribe Colombiano, Bogotá, Colombia. INCODER 46 pp.
- Mojica, F.J. 2005. *La Construcción del Futuro. Concepto y Modelo de Prospectiva Estratégica, Territorial y Tecnológica*. Convenio Andrés Bello, Universidad Externado de Colombia. Bogotá D.C. 322 pp.
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) e IIDS (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible). 2007. *Manual de Capacitación para Evaluaciones Ambientales Integrales y Elaboración de Informes*. 150 pp.
- Prada, M., E. Castro, A. Mitchell y K. Bent. 2007. Exploring relationships between abundance of spiny lobster and environmental variability in the San Andres Archipelago: implications for fisheries management. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute* **60**:535-540.
- Prada, M., E. Castro-González y Y. Grandas-Olarte. 2005. Is the Industrial Lobster Fishery on the Archipelago of San Andres, Providencia and Santa Catalina a Resilient Fishery? *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute* **56**:593-610.
- Sladek, J., E. Castro, M. Prada, A. Rojas, H. Bent y H. Wilson. 2011. *Estudio Poblacional de la Langosta Espinosa Panulirus argus y Recomendaciones Técnicas para fijar su Cuota Anual en el Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina*. Informe Técnico.