

Modelo de evaluación de la unidad productiva de pesca en Isla Fuerte, Cartagena, Bolívar*

Gloria Castaño-Camacho**
Arturo Moncaleano-Archila***

Recibido: agosto de 2007. Aceptado: septiembre de 2007.

RESUMEN

En este artículo se presentan los resultados de un proyecto de investigación denominado *Modelo de evaluación de la unidad productiva de pesca en Isla Fuerte, Cartagena, Bolívar*, realizado con tres fines: (1) estimar la oferta real de pesca en el área, (2) estudiar la posibilidad de constituir una cooperativa de pescadores que vincule a los residentes en la isla y (3) contribuir de una manera concreta a consolidar la economía local y a fortalecer la comercialización de productos de la pesca hacia los mercados nacionales, haciendo sostenible la explotación del recurso pesquero en esta pequeña isla del Caribe colombiano.

Palabras clave: Isla Fuerte, mar Caribe, oferta pesquera, productividad y rendimiento, cooperativa.

ABSTRACT

In this article, the results of the research project Model of Evaluation of the Productive Fishing Unit in Isla Fuerte (Cartagena, Colombia) are showed. This research was made to estimate the real supply of fishing resources in the surrounding area; to study the opportunity of establishing a cooperative enterprise of fishermen (inhabitants of the island); as well as contributing in the consolidation of local economy and strengthening commercialization of fishing products towards national and regional markets, looking for a sustainable fishing operation in this small island of the Colombian Caribbean.

* Investigación realizada en el marco del Convenio de la Pontificia Universidad Javeriana y Eco-Ocean Foundation, programa de Semestre Social, requisito de grado de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2005.

** Administradora de empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Correo electrónico: gloria.castano@javeriana.edu.co.

*** Biólogo marino. Administrador de empresas. MA en Ciencias Políticas. Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Correo electrónico: moncalea@javeriana.edu.co

Key words: *Isla Fuerte, Caribbean Sea, fishing stock, productivity and return, cooperative business.*

INTRODUCCIÓN

Colombia ha sido catalogada como el tercer país en recursos hídricos con relación a la extensión terrestre. Cuenta con 2.900 km de costa en ambos océanos; con 20.000 km de ríos en las cuencas del Magdalena, del Cauca, del Orinoco, del Amazonas, del Sinú y del Atrato, y con 700.000 hectáreas de ciénagas, lagos y embalses, lo que hace del país una potencia para explotar los recursos de la pesca.

Sin embargo, las estadísticas de la participación de la pesca en el producto interno bruto (PIB) nacional no son las más altas: sólo representan el 3,8% del PIB agropecuario y el 0,4% del PIB nacional para el 2004 (DANE, 2005). Esta situación podría modificarse si fuera posible aprovechar las oportunidades que ofrece el medio y si se lograra un incremento significativo en la explotación del recurso pesquero, la cual se traduciría en un aumento de los ingresos directos y en el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas que dependen de esta actividad, lo cual, en otra instancia, se reflejaría en el incremento en la riqueza del país.

De acuerdo con la legislación colombiana, la pesca en aguas jurisdiccionales se ha clasificado en tres grandes

grupos: (1) pesca de subsistencia o de seguridad alimentaria, que se caracteriza por asegurar apenas el sostenimiento para aquellos quienes ejecutan esta actividad como fuente de proteínas en los alimentos diarios; (2) pesca deportiva, que consiste en capturar peces con implementos modernos o rústicos a manera de esparcimiento o recreación, y (3) pesca comercial, dividida en dos categorías: pesca artesanal (comúnmente con embarcaciones pequeñas y con aplicación de sistemas manuales, y por lo general muy cerca de la costa en la plataforma continental) y pesca industrial (caracterizada por el empleo de embarcaciones medianas o grandes, con sistemas mecánicos para la obtención del recurso y equipo de almacenamiento, y en zonas generalmente más distantes de la plataforma continental o en aguas profundas). Toda actividad de pesca en aguas continentales, sean ríos o ciénagas, se considera de tipo artesanal y se agrupa bajo la categoría de pesca continental.

El estudio se realizó en Isla Fuerte (entre 9° 20' 30" a 9° 24' 30" N y 76° 10' 00" a 76° 12' 30" W), ubicada 100 millas náuticas (mni) al sur de Cartagena en la plataforma continental del Caribe colombiano, a una distancia de 11 km de la costa del Departamento de Córdoba. Dada la

tradición administrativa de Colombia sobre sus aguas territoriales, la isla pertenece al Departamento de Bolívar. Es un complejo arrecifal calizo con un área de 3,25 km² y una elevación máxima de 12 m (Anderson, 1971).

La pesca en Isla Fuerte es principalmente de subsistencia, aunque permitiría un aprovechamiento comercial-artesanal, debido a la variedad y a la cantidad de recursos presentes y al deseo que han manifestado los pobladores de la isla de querer asociarse en una cooperativa, con el objetivo de comercializar el fruto de su pesca. Con base en esta necesidad se efectuó la evaluación de las condiciones generales de la pesca en la región.

El estudio de la oferta pesquera y sus implicaciones para establecer la empresa cooperativa se realizó en la zona de influencia de la isla, tomando como base los registros de la pesca diaria, en arreglo con los patrones de medición establecidos en el modelo matricial que introduce el estudio. En la primera parte del artículo se explica el modelo estadístico preparado por los autores.

APLICACIÓN DEL MODELO DE MATRIZ PARA CARACTERIZAR LA PESCA ARTESANAL

Información climática y meteorológica

En el Caribe colombiano hay dos temporadas de pesca separadas por dos veranos, uno más largo (entre enero y marzo) y uno más corto (entre julio y agosto). Para el estudio se acopió la información correspondiente al período comprendido entre el 1 de julio y el 7 de diciembre de 2004, que corresponde a una temporada efectiva de pesca, pero que para un estudio exhaustivo resulta insuficiente.

Para el caso es necesario contar con información de no menos de dos años (cuatro temporadas), y en condiciones ideales con mediciones de hasta cinco años, a fin de hacer el ajuste de los picos de variación, que son correspondientes con las variaciones climáticas en la zona.¹ La información climática es un elemento de indispensable de contraste, porque la dinámica hidrológica de la zona, y por ende la oferta pesquera, dependen en gran medida de condiciones climáticas favorables. En toda la extensión del estudio fue necesario controlar tres parámetros que sirven

¹ De acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (Ideam) se presentan en ciclos de cinco a siete años.

como referente continuo para la actividad de pesca:

- *Ciclo de vientos*: regulan las corrientes y, por lo tanto, la dinámica de las embarcaciones, muchas de ellas movidas a vela.
- *Calendario lunar*: determina los días de pesca más efectivos. En noches de luna llena se reduce casi totalmente la actividad de algunas modalidades de pesca.
- *Precipitaciones atmosféricas*: afectan el balance físico-químico de las aguas y, por lo tanto, la presencia de determinadas especies.

Registros de la actividad de pesca artesanal

La confiabilidad del estudio radica en llevar un registro diario de actividades, que implica anotar los datos relacionados a continuación, que componen a su vez los parámetros de medición que se ensamblan en el modelo matricial. Los elementos de información son los siguientes:

- *Fecha*: se registra para contrastar el calendario lunar y el ciclo de vientos.
- *Hora de salida y llegada*: se registran por la misma razón anterior y para hacer referencia precisa al esfuerzo efectivo desarrollado y comparar los parámetros climático-meteorológicos.

- *Número de pescadores*: es uno de los principales factores determinativos del esfuerzo pesquero desarrollado.
- *Número y tipo de embarcaciones*: es otro factor determinativo del esfuerzo pesquero desarrollado.
- *Puerto de desembarco*: factor ordenador del esfuerzo.
- *Caladero*: factor ordenador del esfuerzo y principal referenciador de la captura conseguida.
- *Tipo y número de arte utilizada*: tercer factor referencial del esfuerzo desarrollado.
- *Captura*: parámetro indispensable para referenciar el resultado de la “faena” y hacer estimativos de rendimiento comparables con el tiempo y otras dimensiones de análisis. Se registra nombre común del pez, número de individuos capturados por especie, talla y peso de una muestra de mínimo 25% del total de la captura.

Cuantificación de los peces comerciales

En el proceso de cuantificación de los peces, se consideró que las especies comerciales son aquellas cuya demanda está en mercados externos a los de la isla y no son objeto de consumo local. Además, representan mayor peso (kg) y mayor número de individuos capturados (núm.), lo cual evidencia un excedente de producción.

Como resultado del proceso, se determinó que las cinco especies comerciales de mayor extracción en términos de cantidad de individuos corresponden a: *Lutjanus synagris* (chino), *Haemulon plumieri* (ronco), *Ocyurus chrysurus* (Saltona), *Caranx crysos* (cojinúa) y *Caranx latus* (jurel), Entre tanto, las cinco especies de mayor extracción en términos de peso son: *Ocyurus chrysurus*, *Caranx latus*, *Sphyrna barracuda* (picuda), *Scomberomorus cavalla* (carito) y *Caranx crysos*.

efectos de la iniciativa comercializadora. En la Tabla 1 se presentan las especies mencionadas y se muestra su participación con respecto al total capturado en el periodo en términos de cantidades y peso, así como su talla promedio.

Análisis de la pesca artesanal

Determinación de las épocas de mayor extracción

Al momento de determinar las épocas de mayor extracción, fue necesari-

Tabla 1. Especies de mayor extracción en términos de cantidad de individuos (núm.), 1 julio-7 diciembre 2004

Especie	Núm. de individuos	%/núm. total individuos	Peso	% de peso total	Promedio talla
Total <i>Lutjanus synagris</i>	1.024	15,74	132,89	4,85	23,06
Total <i>Haemulon plumieri</i>	927	14,25	119,43	4,36	24,10
Total <i>Ocyurus chrysurus</i>	820	12,60	325,28	11,87	36,80
Total <i>Caranx crysos</i>	762	11,71	147,39	5,38	27,12
Total <i>Caranx latus</i>	259	3,98	223,45	8,15	41,94
Total <i>Caranx ruber</i>	246	3,78	57,8	2,11	31,37
Total <i>Scomberomorus maculatus</i>	180	2,77	113,35	4,14	51,77
Total <i>Haemulon aurolineatum</i>	171	2,63	14,55	0,53	16,44
Total <i>Sparisoma viride</i>	137	2,11	49,4	1,80	26,94
Total <i>Haemulon flavolineatum</i>	135	2,07	16,75	0,61	17,39

Fuente: elaboración propia.

Del mismo contexto se desprende que tres especies dentro de las anteriores cumplen con las dos condiciones planteadas: *Ocyurus chrysurus*, *Caranx latus* y *Caranx crysos*; por lo tanto, representan el renglón de negocio más importante para los

rio considerar que estas corresponden a los meses del año en los que los índices de extracción son mayores en relación con las cantidades y el peso totales de captura, sin especificar las especies que se capturen. Por esa vía se determinan cuáles son los

meses más prósperos para la pesca, de acuerdo con la presencia en la captura de las especies seleccionadas.

Como resultado de este proceso se confirma que los meses de mayor extracción por cantidad de individuos en la temporada 2-2004 fueron agosto, julio y noviembre, en ese orden; mientras que por peso, los meses de agosto, julio y septiembre, en relación con el total de la pesca del período. De allí la certeza de que agosto resultó el mes más productivo de la temporada.

En el análisis de las especies seleccionadas, *Ocyurus chrysurus* es el más abundante en los meses de julio, noviembre y agosto, en ese orden, tanto para cantidad de individuos como por peso. Para *Caranx latus* los meses de abundancia son noviembre, octubre y agosto para cantidad de individuos, y septiembre, agosto y noviembre para peso. Por último, para la tercera especie *Caranx crysos*, con respecto a la cantidad de individuos y peso, los meses de abundancia son noviembre, agosto y julio, en ese orden.

Proyección de los días efectivos de pesca al año (esfuerzo)

Existen dos factores externos que contribuyen a determinar los días efectivos de pesca al año, esenciales

en la proyección del esfuerzo total: las condiciones climáticas (que de todas maneras son un factor limitante) y las festividades que se acostumbra celebrar en la región de estudio.

En el caso particular de Isla Fuerte y en un año tipo, los meses de diciembre, enero y parte de febrero son malos para la pesca, debido a los fuertes vientos presentes en la zona y al alto riesgo implícito. La actividad no puede realizarse de manera cotidiana por el riesgo que representa, lo que marca una reducción de dos meses y medio en tiempo (75 días aproximadamente); así mismo, son determinantes las fiestas locales,² que reducen aproximadamente tres y medio meses (105 días) y un mes (30 días) más por otro tipo de situaciones climatológicas y particulares del lugar. De esta manera, se determinó que los días efectivos de pesca al año en Isla Fuerte se acercan a 153, correspondientes al 42% de los días totales de un año normal.

Esa determinación tiene importancia vital en el análisis de rendimiento específico de la pesca, porque se dispone materialmente de apenas una parte menor de los días del año. Si, como se ha anotado en páginas anteriores, son dos temporadas, significa que la pesca dispone apenas de 70 u 80 días en cada una para conseguir los

² Fiesta de la Virgen del Carmen, fiesta de la Independencia de Cartagena, Semana Santa, Festival del Cangrejo Azul, entre otras.

resultados esperados, que es a su vez una consideración muy importante a la hora de pensar en una empresa y trazar metas de comercialización de productos.

Determinación de productividad y rendimiento

Esfuerzo

Los conceptos de *captura por unidad de pesca* (CPUP) y *captura por unidad de esfuerzo* (CPUE) se establecieron partiendo de la base de que no es igual que una *unidad de esfuerzo*³ capture a un individuo de 5 kg, a que la misma u otra unidad capture 5 individuos de 1 kg cada uno. Tampoco es lo mismo que una unidad de pesca,⁴ que tiene dos unidades de esfuerzo, capture 15 kg entre las dos; mientras una unidad de pesca, que tiene sólo una unidad de esfuerzo, captura la misma cantidad. Por tal razón, se utilizaron las siguientes fórmulas para estandarizar el cálculo:

$$CPUE = \frac{\text{Núm de individuos}}{\text{Horas-Hombre}} \quad (1)$$

$$CPUE = \frac{\text{kg}}{\text{Horas-Hombre}} \quad (2)$$

$$CPUE = \frac{\text{Núm de. individuos}}{\text{Horas-Unidad de pesca}} \quad (3)$$

$$CPUE = \frac{\text{kg}}{\text{Horas-Unidad de pesca}} \quad (4)$$

³ Una unidad de esfuerzo corresponde a un hombre-individuo.

⁴ Una unidad de pesca corresponde a la embarcación sin importar las unidades de esfuerzo que tenga.

La aplicación del cálculo se realiza con las especies seleccionadas como comerciales de primer orden. Los resultados se exponen en el siguiente apartado. —los cálculos se expresan todos como resultado de captura en función del tiempo y el esfuerzo aplicado—.

Rendimiento

Al hablar de rendimiento, se hace referencia al resultado conseguido de acuerdo con las artes de pesca utilizadas, así como a la CPUE y a la CPUP. A continuación es pertinente especificar los tipos de artes y sus características principales, así como los conceptos de CPUP y CPUE.

Las artes de pesca pasivas son aquellas en las que el pescador no ejerce mayor actividad física y relación directa durante todo el proceso de pesca, sino que trabaja el aparejo. Las artes más comunes de este tipo son: (a) las mallas fijas o trasmallos, compuestas por redes de fibra con boyas de flotación; (b) el cordel, que consta de una línea básica de cuerda de calibre dado, armada con uno o varios anzuelos y lastre; (c) el palangre, que son líneas de nailon o cuerda con varios anzuelos a diferentes niveles y boyas de flotación, y (d) las nasas, canastas en forma de trampa con carnada, que permiten seleccionar el pez que se quiere capturar y que se deposita en el fondo.

Las artes activas son aquellas en las que el pescador ejerce una relación directa durante todo el proceso de pesca. Las más utilizadas son: (a) la atarraya, que es una red circular que se lanza al agua desde la embarcación o la orilla; (b) las flechas, los dardos o las puyas, que se lanzan igualmente desde un bote o en medio de nado sobre el agua; (c) el arpón, que es una vara liviana y larga atada a una cuerda de aproximadamente 50 cm que se lanza sobre el objetivo, y (e) el chinchorro, que es una red cónica y de varias piezas, generalmente de gran longitud, con la que se rodean los bancos de peces. Comúnmente se utiliza para la captura comercial.

De acuerdo con cada una de las artes utilizadas en la zona, se determina cuál de ellas tiene el mayor rendimiento tanto en términos de individuos capturados como de peso. En Isla Fuerte, las artes más frecuentes son el cordel, el arpón, el trasmallo y el palangre, en ese orden, y en algunos casos la mezcla de dos o más de estas artes. De este análisis se obtiene como resultado que el arte que pre-

senta mayor rendimiento en relación con las cantidades de individuos y peso es el cordel, que logra una participación del 63,33% y del 67,65% respectivamente en la captura total. En coherencia con ello, prácticamente la totalidad de los pescadores poseen uno o varios cordeles.

Los resultados de rendimiento, con referencia a las especies más abundantes y más comerciales son los presentados en la Tabla 2.

Productividad

Al hablar de productividad, se habla de la jornada promedio de captura y de la capacidad, de acuerdo con esta jornada, de capturar determinada cantidad de peces por unidad de pesca y por unidad de esfuerzo, nuevamente en términos de cantidad de individuos y peso. Como resultado se estableció que por cada jornada una unidad de pesca puede capturar entre 20,21 individuos y 8,51 kg. Ese parámetro sirve para estimar la contribución que hace una unidad de pesca a la producción total.

Tabla 2. Resultados de rendimiento

Especie	Rendimiento
<i>Ocyurus chrysurus</i>	CPUE: 5,07 individuos/hora-hombre y 2,46 kg/hora-unidad pesca CPUP: 2,68 individuos/hora-unidad de pesca y 1,39 kg/hora-unidad de pesca
<i>Caranx latus</i>	CPUE: 2,37 individuos/hora-hombre y 1,8 kg/hora-hombre CPUP: 1,78 individuos/hora-unidad de pesca y 1,24 kg/hora-unidad de pesca
<i>Caranx crysos</i>	CPUE: 6,68 individuos/hora-hombre y 1,8 kg/hora-hombre CPUP: 1,78 individuos/hora-unidad de pesca y 1,24 kg/hora-unidad de pesca

Fuente: elaboración propia.

Por cada jornada, un hombre puede capturar en promedio 14,49 individuos y 6,10 kg. Conociendo el promedio de horas que se emplea en la faena, una unidad de pesca puede capturar 2,98 individuos-hora y 1,26 kg; mientras que por cada hora, siguiendo la misma lógica, un hombre pueden capturar 2,10 individuos y 0,88 kg. Con este parámetro se abre la posibilidad de prever la producción en función del tiempo real dedicado a la pesca, asumiendo que las condiciones del medio se comportan de manera típica.

ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA

Cálculo de oferta natural

Para la estimación de la oferta natural existen dos métodos principales que arrojan los resultados esperados. El primero, muy efectivo y seguro en ambientes cerrados, consiste en hacer un censo directo del inventario (en este caso del *stock* pesquero). Para este caso se considera poco apropiado, porque implica la medición y el conteo directo a través de observación física, lo cual debe realizarse bajo el agua y en toda el área de influencia. Dados los escasos medios disponibles y el tiempo, este procedimiento se descarta.

El segundo método consiste en calcular la oferta natural a partir de la noción de rendimiento sostenible que

utiliza la unidad de esfuerzo y diversas variables como: días efectivos de pesca, época de pesca, jornadas o faenas de pesca, artes utilizadas, volumen extraído, tipo de embarcación, entre otras variables. Este segundo método, que tiene un rango alto de error y que debe repetirse paulatinamente en el tiempo, debe emplearse en este caso para determinar matemáticamente la oferta natural.

Estimación de la producción total por día efectivo de pesca al año organizado por época de mayor extracción

De acuerdo con la unidad de pesca y con la unidad de esfuerzo, las horas totales de pesca para el caso de Isla Fuerte y con relación específica a la temporada 2-2004 son las siguientes:

- 2.180,74 horas por el total de unidades de pesca que trabajaron.
- 3.104,71 horas por el total de hombres que trabajaron.

Del mismo modo, se puede establecer el número promedio de horas efectivas por jornada promedio por unidad de pesca y unidad de esfuerzo, con la intención de saber el rendimiento alcanzado en el tiempo y poder comparar de temporada en temporada. Así, tenemos:

- 6,77 horas efectivas por jornada promedio en unidades de pesca.

- 6,91 horas efectivas por jornada promedio en unidades de esfuerzo.

De la misma manera se logra determinar las épocas en las se logran mayores rendimientos por CPUE y CPUP en términos de cantidad de individuos y peso. Para la temporada medida se determinó que los meses de mayor extracción, en términos de peso, es decir, mayor *volumen de captura*, fueron los meses de agosto, julio y septiembre, en ese orden, y en términos de cantidad de individuos, es decir *abundancia*, los meses de agosto, julio y noviembre, en tal orden.

Finalmente, se establecen algunos patrones de rendimiento por especie. Para *Ocyurus chrysurus*, julio es el mes de mayor extracción en términos de cantidad de individuos o abundancia y peso o volumen de captura. Para *Caranx latus*, noviembre es el mes de mayor extracción en términos de individuos, y septiembre, en términos de peso. Por último, para *Caranx crysos*, noviembre es el mes de mayor extracción en términos de cantidad de individuos y peso. Con ello queda demostrado que la zona tiene una oferta importante de cada especie en un mes distinto del año, lo cual ofrece alentadoras perspectivas a la hora de pensar en una empresa que orienta productos hacia los mercados.

Estimación de la producción

Así mismo, se establece que la producción de Isla Fuerte para 153 días efectivos de pesca en un año de 365 días corresponde a 5,24 toneladas y 12.445 individuos. Este dato se obtiene a partir de la relación de toda la captura, sin estimar y excluir la captura empleada para autoconsumo. Por esta vía se estimó la producción anual para las especies seleccionadas para la comercialización:

- *Ocyurus chrysurus*: 0,62 toneladas y 1.563 individuos.
- *Caranx latus*: 0,42 toneladas y 495 individuos.
- *Caranx crysos*: 0,28 toneladas y 1.457 individuos.

Estructura de costos

Bajo la premisa de que en cada jornada se utiliza la embarcación (capital), los aparejos (medio de producción), los costos indirectos (insumos) y los costos fijos (jornal), se estableció una *estructura de costos* para la operación de pesca, y se infiere, para el análisis económico, que el riesgo en la operación es asumido en su totalidad en cada jornada. En efecto, el pescador lleva consigo todo su capital y aplica en la faena o jornada todos los costos, los cuales piensa recuperar con la captura lograda.

La información que se presenta fue obtenida después de varias reuniones con algunos de los pescadores

y luego de indagar sobre los precios en varios lugares especializados en el tema (Isla Fuerte, Montería, Lórica y Bogotá).

Embarcación

Al tomar como base la clasificación Moncaleano (1981) para botes de pesca artesanal, se precisó que para Isla Fuerte el valor de las embarcaciones es:

- Bote de madera en una pieza, movido a remo o vela no mayor de 4 m: \$100.000.
- Bote de madera en una pieza realzada y movido a vela, mayor de 4 m: \$120.000.
- Bote de tablas, reforzado, con aparejo para motor de popa y vela: \$420.000.

- Bote de fibra de vidrio con motor de popa: \$33.000.000.
- Bote con motor interno.⁵

Costos directos

Los costos directos se refieren al costo de cada una de las artes utilizadas comúnmente en la isla, de acuerdo con los implementos. Los valores a 2006 son los siguientes:

- Cordel: \$114.000.
- Trasmallo: \$416.000.
- Arpón: \$100.000.
- Palangre: \$122.000.

En las tablas 3, 4, 5 y 6 se discriminan los implementos, así como el valor unitario y el costo total del arte.

Tabla 3. Costos del cordel, plástico o línea

Elemento	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Nailon 12 lb (100 m)	1	3.000	3.000
Nailon 16 lb (100 m)	1	3.000	3.000
Nailon 20lb (100 m)	1	3.000	3.000
Nailon 25 lb (100 m)	1	3.000	3.000
Líder (unidad)	4	3.000	12.000
Carretel (unidad)	4	15.000	60.000
Guayas (unidad)	4	3.000	12.000
Anzuelo núm. 7	10	500	5.000
Anzuelo núm. 10	10	500	5.000
Anzuelo núm. 12	10	500	5.000
Carnada (kg)	1	3.000	3.000
Total			114.000

Fuente: *elaboración propia*.

⁵ Este tipo de embarcación no aplica en el estudio, debido a que en Isla Fuerte no hay. Los valores presentados son de 2005.

Tabla 4. Costos del trasmallo

Elemento	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Trasmallo	1	400.000	400.000
Boyas	2	8.000	16.000
Total			416.000

Fuente: *elaboración propia*.

Tabla 5. Costos del arpón

Elemento	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Arpón	1	100.000	100.000
Total			100.000

Fuente: *elaboración propia*.

Tabla 6. Costos del palangre

Elemento	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Nailon 90 Lb (100 m)	19	3.000	57.000
Anzuelo núm. 12	250	130	32.500
Anzuelo núm. 9	250	130	32.500
Boya	1	8.000	8.000
Total			122.000

Fuente: *elaboración propia*.

Gastos variables

Los gastos variables se refieren a la alimentación (comida y agua potable), así como a los galones de gasolina. Los valores se calculan de la siguiente manera:

- El valor de la vitualla o comida en \$1.500.
- El agua potable en \$1.300.
- La gasolina en \$30.000.

Cálculo del jornal

Para calcular el valor de la jornada se tuvo en cuenta el salario mínimo legal vigente para el 2005, así como los aportes de seguridad social y parafiscales. De esta manera, se estableció que el valor de una hora de trabajo corresponde a \$2.493, y de acuerdo con una jornada promedio de 6,77 horas por unidad de esfuerzo, la jornada tendría un valor aproximado de \$16.877. En la Tabla 7 se muestran los cálculos realizados para determinar el valor de la hora por unidad de esfuerzo.

Tabla 7. Cálculo del jornal

Salario mensual			Parafiscales 9%	
Nombre	Salario		Nombre	Empresa 9%
Pescador	381.500		Pescador	34.335
Salud 12%			ARP %	
Nombre	Empresa 8%	Empleado 4%	Nombre	Empresa %
Pescador	26.705	15.260	Pescador	3.815
Pensión 15%			Vacaciones	
Nombre	Empresa 11,25%	Empleado 3,75%	Nombre	
Pescador	42.918,75	14.306,25	Pescador	190.750
Prima			Cesantías	
Nombre	Junio	Diciembre	Nombre	
Pescador	190.750	190.750	Pescador	381.500
Total anual			Total anual	
Rubro		Empresa	Empleado	
Salud		320.460	183.120	
Pensión		515.025	171.675	
ARP		45.780		
Parafiscales		412.020		
Prima		381.500		
Vacaciones		190.750		
Cesantías		381.500		
Sueldo		4'578.000		
Total anual		7'179.830	19.943,97	Diario
			2.493	Hora

Fuente: *elaboración propia*.

Estimación del costo de la jornada de pesca

Luego de considerar que en cada una de las jornadas se arriesga o se consume el total del capital de trabajo (embarcación), los medios de producción (aparejos), los gastos indirectos (alimentación y agua potable) y los

costos fijos (jornal), el costo de cada una de las jornadas de pesca está determinado, de acuerdo con el tipo de embarcación, en la Tabla 8.

Tabla 8. Estructura de costos

Costos		Embarcación			
		01 (\$)	02 (\$)	03 (\$)	04 (\$)
Embarcación	Embarcación	100.000,00	120.000,00	420.000,00	33.000.000,00
Aparejo	Cordel	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00
	Trasmallo	416.000,00	416.000,00	416.000,00	416.000,00
	Arpón	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
	Palangre	122.000,00	122.000,00	122.000,00	122.000,00
Variables	Vitualla	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
	Agua	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00
	Gasolina				30.000,00
Jornal	Jornal	17.226,61	17.226,61	17.226,61	17.226,61
Total	Cordel	234.026,61	254.026,61	554.026,61	33.164.026,61
	Trasmallo	536.026,61	556.026,61	856.026,61	33.466.026,61
	Arpón	220.026,61	240.026,61	540.026,61	33.150.026,61
	Palangre	242.026,61	262.026,61	562.026,61	33.172.026,61
	Cordel y arpón	334.026,61	354.026,61	654.026,61	33.264.026,61
	Trasmallo y arpón	636.026,61	656.026,61	956.026,61	33.566.026,61

Fuente: *elaboración propia*.

CONCLUSIONES

Como se mencionó al inicio del texto, este estudio no puede considerarse definitivo, debido a la cantidad de datos analizados; sin embargo, es importante destacar que permitió dar un concepto sobre la posibilidad de constituir una cooperativa de pescadores en Isla Fuerte, que es favorable desde el punto de vista de la oferta natural. De todas formas, hay otros aspectos por considerar para dar un concepto definitivo, entre los cuales están la importancia de explorar los mercados potenciales, así como las condiciones iniciales para su constitución.

Este estudio permitió dar una mirada inicial a esta propuesta de la Cooperativa de Pescadores de Isla Fuerte y dejó interrogantes esenciales para posibles estudios posteriores que permitan su constitución.

AGRADECIMIENTOS

A los pobladores de Isla Fuerte, en especial a Alejandro Navas Bassa, a José Luis Ramírez Medrano y a Jerónimo Terán Villalobos, tres pescadores comprometidos con el proyecto, y a Jorge Luís Barrios Moreno, por todo su apoyo.

REFERENCIAS

Anderson, P. (1971), “Isla Fuerte”, en *Elaboración de un modelo de desarrollo sostenible para los archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo*, Bogotá, Invemar.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), (2005). *Documento PIB VLR AGREG DEPTO CORRIENTES 2004*, disponible en: <http://www.dane.gov.co>

Moncaleano, A. (1981), *Diagnóstico de la pesca artesanal en el golfo de Morrosquillo*, informe técnico, Cartagena, Centro de Investigaciones Pesqueras-Inderena.