

**EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CAPTURA EN LAS
FAENAS DE PESCA ARTESANAL EN LA COMUNIDAD DE
MANZANILLO DEL MAR, ÁREA DE INFLUENCIA DEL BLOQUE RC5,
CARIBE COLOMBIANO**



**Informe Final Monitoreo Pesquero
Cartagena de Indias, Noviembre de 2013**

Grupo Acartia S.A.S – Contribuimos con el uso sostenible de la biodiversidad

Agradecimientos

El Grupo Acartia, profesionales especialistas en recursos y ecosistemas estuarinos, marinos y dulceacuicolas a través del desarrollo del proyecto: "Evaluación de las características de captura en las faenas de pesca artesanal de las comunidades del área de influencia del Bloque RC5 en el Caribe colombiano" proyecto financiado por Equion Energía, presenta y hace entrega a esta comunidad de los resultados del monitoreo pesquero anual 2012-2013. Este documento constituye una herramienta de conocimiento, uso y aprovechamiento en el manejo pesquero de la comunidad.

El resultado de este proyecto fue logrado gracias al apoyo y colaboración a la comunidad de Punta Canoa (Vereda del corregimiento de Manzanillo del mar, Cartagena Bolívar) y personas comprometidas con la actividad pesquera de la zona. Principalmente queremos agradecer al gremio de pescadores asociados e independientes y sus familias, por su acogida, tiempo y buena disposición; del mismo modo valoramos el apoyo y el interés de los miembros del Consejo comunitario y Junta de Acción Comunal del área.

INFORME TECNICO FINAL

Citese como: GRUPO ACARTIA, 2013. Evaluación de las características de captura en las faenas de pesca artesanal de la comunidad de Manzanillo del mar del área de influencia del bloque RC5, Caribe Colombiano. Informe Tecnico Final monitoreo Pesquero Equion Energía. 42 p + Anexos

GRUPO DE INVESTIGACION:

ESTEBAN ZARZA GONZALEZ

Gerente de Proyecto

Componentes Tecnicos:

Gustavo manjarres pesca industrial

Javier de la hoz – Estadística Pesquera.

Katherine Guzman – E. pesquera zona norte.

Laura Ines Jaimes – E. pesquera zona centro.

Hugo Baquero – E. pesquera zona sur.

Esteban Zarza – **Luis Alejandro Pacheco**
– **Diego Luis Duque** Zonas Fuente.

Olga Lucia Arango – Componente Social

Personal de Campo:

Leider Cardenas – Acompañamiento pesquero;

Toma data pesquera: Adanies Jimenez, Emel Monsalve, Wilmer cortina, Gustavo Molinares, Luis Rafael Alvarado, Fernando Meza, Karin Giselle Bermudez, Jose Jaraba, Gendris Giraldo, Alexis Garci, Jhon Efen Vaquez, Alexander Lemus y Luis Eduardo Londoño.

Administración y logística:

Yamina Cuadrado

Edición:

Juan Francisco Rodriguez

EQUION:

Marco V. Cardenas-Gerente Ambiental

Jorge Leon- Gerente HSE Offshore

Jenny A. Leon- Ambiental offshore
(revisión técnica)

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	1
1. INTRODUCCIÓN	3
2. ÁREA DE ESTUDIO	5
3. DESCRIPCIÓN COMUNIDAD MANZANILLO DEL MAR	7
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS	8
4.1. OBTENCIÓN DE DATOS EN CAMPO	8
4.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	12
4.2.1. NÚMERO PROMEDIO DE PESCADORES ACTIVOS	13
4.2.2. CAPTURA DESEMBARCADA MENSUAL POR ESPECIE	14
4.2.3. ESFUERZO DE PESCA MENSUAL	14
4.2.4. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO MENSUAL POR ESPECIE	14
4.2.5. VALORES COMERCIALES DE LAS CAPTURAS MENSUALES POR ESPECIE	14
4.2.6. INGRESOS, COSTOS DE OPERACIÓN Y RENTAS ECONÓMICAS POR ARTE DE PESCA	14
5. CARACTERIZACIÓN PESQUERA EN LA COMUNIDAD DE manzanillo del mar	16
5.1. Caracterización de las UEP	16
5.2.1. Artes y métodos de pesca	16
5.2.2. Tipos de embarcaciones	18
5.2.3. Número de pescadores por UEP	19
5.3. EVALUACIÓN DE LAS CAPTURAS	20
5.3.1. Especies capturadas	20
5.2.1.1. Composición de especies	22
5.2.1.2. Captura por artes de pesca	23
5.2.1.3. Captura por caladeros de pesca	25
5.2.1.2. Variación temporal de las capturas	27
5.3. EVALUACIÓN DEL ESFUERZO DE PESCA	27
5.4. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUE)	28
5.5. COMPOSICIÓN POR TALLAS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES CAPTURADAS	29
5.6. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD PESQUERA	35
6. CONCLUSIONES	39
7. BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXOS	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del área de influencia indirecta de la exploración del pozo Mapalé 1.-----	5
Figura 2. Recolecta de datos de la captura desembarcada en la comunidad de Manzanillo del Mar. -----	10
Figura 3. Esquema de la metodología de campo y flujo de información del monitoreo implementado en la zona de estudio. -----	11
Figura 4. Imágenes de redes de enmalle. -----	16
Figura 5. Imágenes de boliche y la forma de operación en la comunidad de Manzanillo del Mar. -----	17
Figura 5 (continuación). Imágenes de boliche y la forma de operación en la comunidad de Manzanillo del Mar. -----	18
Figura 6. Tipos de embarcación y métodos de propulsión utilizados en Manzanillo de Mar. ----	19
Figura 7. Composición porcentual de especies en las capturas de peces desembarcadas en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y enero de 2013.-----	23
Figura 8. Composición porcentual de las capturas por arte de pesca en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013. -----	23
Figura 9. Composición porcentual de especies en las capturas por arte de pesca en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013-----	24
Figura 9 (continuación). Composición porcentual de especies en las capturas por arte de pesca en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013-----	25
Figura 10. Ubicación geográfica de los sitios de pesca artesanal registrados para Manzanillo del Mar. -----	26
Figura 11. Variación temporal de los desembarcos en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013. -----	27
Figura 12. Captura, esfuerzo, captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y relación bivariada para la red de enmalle y el boliche en Manzanillo del Mar de julio 2012 a mayo 1 de 2013. ----	29
Figura 13. Composición de la captura por talla (Lt en cm), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para el sable <i>Trichiurus lepturus</i> en Manzanillo del Mar en los tres escenarios evaluados. -----	30
Figura 14. Composición de la captura por talla (Lt en cm), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para el macabí <i>Elops saurus</i> en Manzanillo del Mar en los tres escenarios evaluados. -----	31
Figura 15. Composición de la captura por talla (Lt en cm), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para el ronco amarillo <i>Conodon nobilis</i> en Manzanillo del Mar en los tres escenarios evaluados. -----	32
Figura 16. Composición de la captura por talla (Lt en cm), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para el boquita de sábalo <i>Larimus breviceps</i> en Manzanillo del Mar en los tres escenarios evaluados.-----	33
Figura 17. Valor monetario vs captura en Manzanillo del mar entre julio de 2012 y mayo de 2013.-----	36
Figura 18. Renta mensual promedio por pescador en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013. -----	38

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de la información colectada dentro del monitoreo.	9
Tabla 2. Número de pescadores activos que participaron de las faenas por UEP en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013.	20
Tabla 3. Listado de las especies reportadas en las capturas pesqueras en la comunidad de Manzanillo del Mar durante los once meses de monitoreo pesquero.	21
Tabla 4. Resumen estadístico de la información de tallas (Lt) cm para algunas especies desembarcadas en Manzanillo del Mar de julio de 2012 a enero de 2013.....	34
Tabla 5. Valor monetario de las principales especies en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013.....	36

GLOSARIO

Arte de pesca: Son todos los instrumentos, aparejos e implementos que puedan emplearse en forma directa para la captura. Por ejemplo, atarraya, cordel, boliche, red de enmalle etc.

Actividad diaria por unidad económica de pesca: Número de embarcaciones muestreadas por arte y/o método de pesca, activas e inactivas para ese día.

Caladero: Zonas donde los pescadores calan, “echan” o “tiran” sus artes de pesca por condiciones que facilitan la pesca.

Captura: Todo tipo de extracción de recursos vivos naturales tanto en entornos marinos como de agua dulce.

Desembarcos: Parte de la captura que se descarga.

Días efectivos de pesca: Número total de días en el mes que se realizó actividad pesquera por cada arte y/ o método de pesca.

Esfuerzo pesquero: Representa el número de artes de pesca de un tipo específico utilizado en los caladeros en una unidad de tiempo determinada, p. ej., número de horas de arrastre, número de anzuelos lanzados o número de veces que se cobra una red de cerco, por día.

Faena: Faena de pesca es el movimiento de la UEP desde el puerto o lugar de zarpe hasta la zona de pesca y su regreso.

Métodos de pesca: Técnicas y maneras de sacar –o tratar de sacar– los peces u otras especies animales del agua de los océanos, mares, lagos o ríos. Por ejemplo, red de enmalle fija, red de enmalle a la ronza, red de enmalle calambuqueo, etc.

Talla Media de Captura (TMC): Longitud promedio a la cual son capturados los individuos de cada especie.

Talla Media de Madurez (TMM): Longitud a la cual el 50% de los individuos de una especie se reproducen.

Unidad Económica de Pesca (UEP): En el área de estudio podemos distinguir dos tipos de UEP: la primera denominada mayor o usual, que es la conformada por el pescador o pescadores, los artes de pesca y la embarcación; y la segunda que es la menor, la cual está constituida sólo por el pescador y su arte para la captura.

UEP Activas: número de embarcaciones que salieron a realizar faenas de pesca.

RESUMEN EJECUTIVO

Con el fin de evaluar cambios en la disponibilidad de los recursos pesqueros del Área de Interés de Perforación Exploratoria (AIPE), establecida dentro del Bloque RC5, en los escenarios antes, durante y después de las actividades de exploración en el pozo Mapalé 1, se estableció un monitoreo de las capturas desembarcadas por las Unidades Económicas de Pesca (UEP) en la comunidad de Manzanillo del Mar (MZ), municipio de Cartagena de Indias, área de influencia indirecta del proyecto de perforación exploratoria de la empresa EQUION Energía.

La información de campo fue recolectada por un auxiliar de campo seleccionado entre el personal de la comunidad del área de estudio, el cual fue capacitado en las metodologías de recolección de estadísticas pesqueras, así como en la identificación en campo de las principales especies en las pesquerías. Posteriormente, la información recopilada fue digitada y procesada con la ayuda de una base de datos creada en el programa Microsoft Access, la cual permitió establecer algunos indicadores tales como: la captura total desembarcada por especie, esfuerzo pesquero, captura por unidad de esfuerzo, composición de la captura por tallas, distribución espacial, valor monetario de las capturas y rentabilidad de las diferentes Unidades Económicas de Pesca UEP. Se realizó un análisis descriptivo de la información para determinar tendencias generales de la captura, esfuerzo y CPUE, además se cuantificó la composición por especies de los desembarcos y las frecuencias de tallas de las especies capturadas; también se aplicaron análisis estadísticos, a fin de evaluar hipótesis de cambios entre los escenarios antes, durante y después de la actividad de perforación.

En la Comunidad de Manzanillo del Mar, en lo que respecta a las UEP, se encontraron tres tipos, asociadas a las siguientes artes de pesca: boliche con 6 UEP, palangre y red de enmalle ambas con 2 UEP. En cuanto a las embarcaciones, se registraron botes de madera, lanchas en fibra de vidrio y una balsa en madera. Como métodos de propulsión se utilizan el remo o canaleta, la vela y motores fuera de borda. Teniendo en cuenta el número de pescadores promedio que participan en cada faena y el número total de UEP de cada tipo identificadas, el número de pescadores activos en Manzanillo del Mar durante el periodo evaluado fue de 68, aproximadamente.

La captura total estimada durante el monitoreo comprendido entre julio de 2012 y mayo de 2013 fue de 3.220,78 kg, de los cuales 3.170,9 kg (98%) correspondieron al grupo de peces; la porción restante estuvo integrada por algunos crustáceos (langostino), elasmobranquios (tiburones y rayas) y moluscos.

En el grupo de los peces óseos las especies que mayores aportes realizaron fueron el sable *Trichiurus lepturus* el cual presentó una mayor captura con 1.269 kg (39,41%), seguido del jurel *Caranx hippos* con 480,51 kg (14,92%), la marulanga *Cynoscion spp.* con 262,51 kg (8,15%), y el boca de sábalo *Larimus breviceps* con 211,23 kg (6,56%)

El análisis de tallas realizado evidencia el efecto ejercido por tamaños de mallas inadecuados empleados en las redes de enmalle y atarrayas, conduciendo este aspecto a que las especies estén siendo capturadas a la pesquería con tallas medias de captura (TMC) por debajo o muy cercanas a la talla media de madurez (TMM), afectando de esta forma la renovación natural de las especies.

1. INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los países en desarrollo los pescadores y sus familias desarrollan una pesca de tipo artesanal costera, que se diferencia de la pesquería industrial por su escaso grado de mecanización, lo cual incide en su autonomía para la realización diaria de sus faenas y genera una capacidad de almacenamiento limitada con un radio de acción costero, aunque presenta unos bajos costos de operación (Castilla y Defeo, 2001)¹.

La pesca artesanal en Colombia se caracteriza por su marginalidad y bajo nivel tecnológico, que involucra un gran esfuerzo físico del pescador en sus faenas. La actividad pesquera ejercida por las comunidades asentadas en el área de influencia indirecta del proyecto de exploración del bloque RC5 sigue este mismo esquema técnico y socioeconómico, pero se considera que es muy significativa para la gente de la región ya que es una importante fuente de trabajo de la que derivan su sustento muchas familias, además de su marcada incidencia en la seguridad alimentaria de estas comunidades costeras.

A nivel general, la falta de medidas de manejo y control de los recursos pesqueros ha llevado a que la actividad pesquera esté experimentando reducciones notables en los niveles de captura, disminuyendo el ingreso económico y deteriorando, en general, la situación socioeconómica de los pescadores. Por su parte, pocas veces se integra la investigación biológica y ecológica con la información socio-económica en bases de datos continuos, siendo ésta una de las principales restricciones que enfrentan los investigadores y administradores de recursos pesqueros para evaluar y manejar las pesquerías con base en la mejor evidencia científica posible (Hilborn y Walters, 1992)². Adicionalmente, los estudios pesqueros tienden a ser muy puntuales y de poca duración, lo cual no permite vislumbrar la tendencia general de la pesquería en el esquema temporal; es por esto que para poder obtener información de utilidad para la toma de decisiones y que permita medir o prever los impactos de una acción puntual sobre los recursos y el desempeño de la actividad pesquera, sería necesario mantener un monitoreo pesquero a largo plazo, superior a 5 años tal como el realizado en ecosistemas como la Ciénaga Grande de Santa Marta.

¹ CASTILLA JC, and O. DEFEO. 2001. Latin-American benthic shellfisheries: emphasis on co-management and experimental practices. Rev. Fish. Biol. Fisher 11: 1-30.

² HILBORN, R. and WALTERS, C.J. 1992. Quantitative fisheries stock assessment choice dynamics and uncertainty. Chapman y Hall, New York.

La pesquería ejercida en Manzanillo del Mar es artesanal, que tiene como objetivo principal la extracción de recursos hidrobiológicos para atender la demanda interna de pescado. La producción pesquera se basa en recursos predominantemente de características marino-costeras, en la cual se ven involucradas una gran diversidad de especies comerciales, principalmente peces y crustáceos, que generan ingresos a la comunidad local. Las condiciones de desarrollo de la actividad permiten que cualquier miembro de la comunidad pueda extraer el recurso por apropiación directa, constituyendo una pesquería de libre acceso; en este sentido, cada pescador utiliza los medios de producción que más le convienen para tratar de obtener los máximos beneficios.

El presente documento sintetiza los resultados obtenidos en el monitoreo de los recursos pesqueros en el proyecto “Evaluación de las características de captura en las faenas de pesca artesanal de las comunidades del área de influencia del bloque RC5 antes, durante y después de las actividades de perforación exploratoria en el pozo Mapalé 1 (Caribe colombiano)”, evaluando las condiciones de pesca y las características de las capturas a lo largo de once meses de monitoreo continuo (julio de 2012 a mayo de 2013), en la comunidad de Manzanillo del Mar.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El área de Interés de Perforación Exploratoria (AIPE) establecida dentro del Bloque RC5, se encuentra en la plataforma continental de Colombia, frente a las costas del mar Caribe en los departamentos de Bolívar y Atlántico. En la Figura 1 se observa la ubicación del pozo de perforación exploratoria Mapalé 1, el cual se encuentra alejado de la costa por una distancia de 20 km. de las costas de Galerazamba (municipio de Santa Catalina).

La toma de información se realizó en 12 comunidades costeras identificadas como área de influencia indirecta del proyecto de perforación exploratoria de EQUION. Dicha zona abarca la línea de costa de los municipios de Cartagena y Santa Catalina; estas comunidades comprenden: Galerazamba (GAL), Loma Arena/ Pueblo Nuevo sector Ciénaga del Totumo (LAC) y sector marino (LAM), Arroyo las Canoas (ALC), Arroyo de Piedra (ADP), Punta Canoas (PC), Manzanillo (MZ), La Boquilla (LB), Tierra Bomba (TB), Caño del Oro (CDO), Punta Arena (PA) y Bocachica (BCH) (Figura 1).

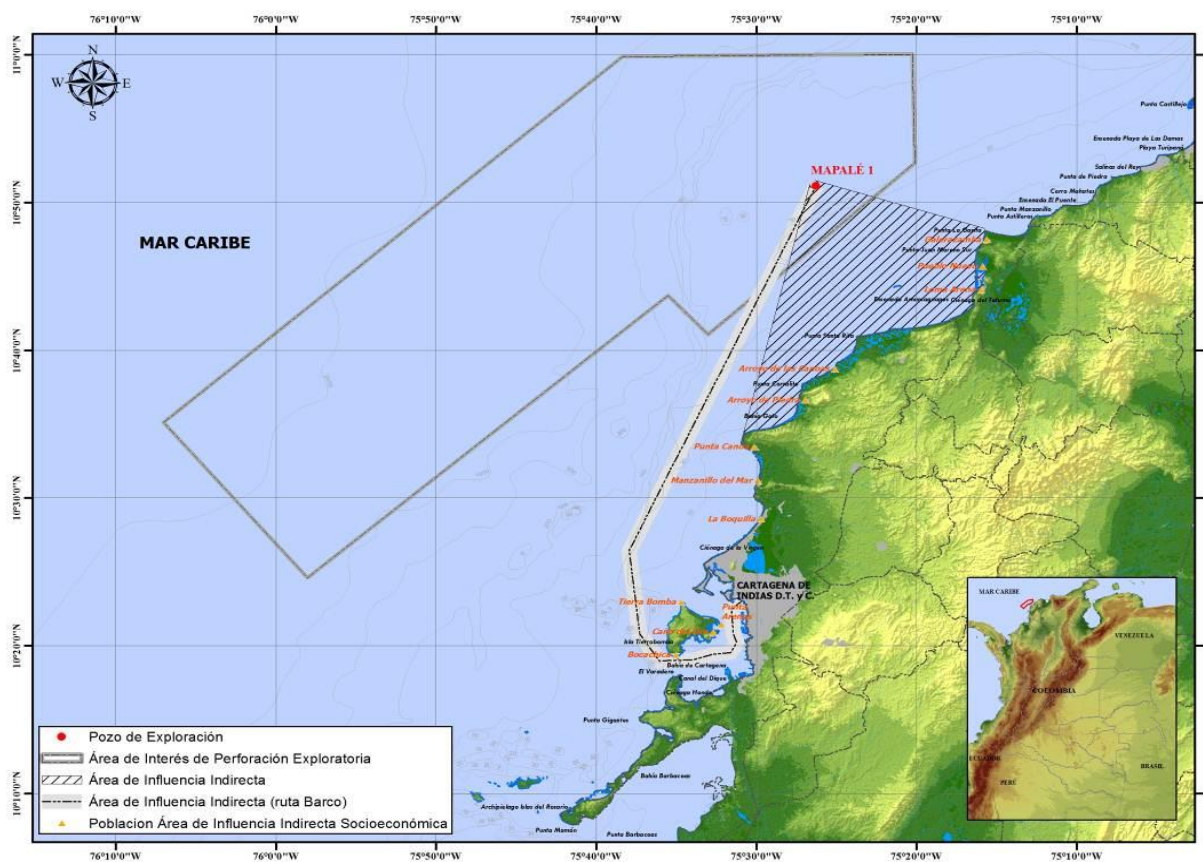


Figura 1. Ubicación del área de influencia indirecta de la exploración del pozo Mapalé 1.

El clima del área de estudio sigue el esquema general que se exhibe en el Caribe colombiano y, según la clasificación climática de Holdridge, en la zona es predominante cálido muy seco y cálido seco, con temperaturas que oscilan entre 26 y 30°C, lluvias medias cerca de los 800 mm anuales y una humedad relativa que puede llegar a ser mayor del 90%. Se presenta un régimen climático bimodal, con una estación seca (el verano) muy marcada entre diciembre y marzo, y dos picos de lluvias: el primero entre abril y junio, y el segundo entre septiembre y noviembre, separados entre los meses de julio y agosto por el “veranillo de San Juan” que se considera como un período de transición. La época seca se caracteriza por una notoria influencia de los vientos alisios del noreste, lo que afecta considerablemente las condiciones oceanográficas para el desarrollo de la pesca en la zona. La época de lluvias está afectada también por la acción de los vientos alisios del noreste y por el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (Bernal *et al.*, 2006)³.

³ BERNAL, G., G. POVEDA, P. ROLDÁN y C. ANDRADE. 2006. Patrones de variabilidad de las temperaturas superficiales del mar en la costa Caribe colombiana. Rev. Acad. Colomb. Cienc., 30 (115): 195-208.

3. DESCRIPCIÓN COMUNIDAD MANZANILLO DEL MAR

Manzanillo del Mar, es una vereda del corregimiento de La Boquilla, perteneciente al Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, ubicado en la zona norte. Limita al norte con Punta Canoas, al sur con las poblaciones de Marlinda, Villa Gloria y el complejo de apartamentos Los Morros de La Boquilla, al occidente con el Mar Caribe y al oriente con la Vía al Mar. La población aproximada de esta zona, al año 2012, asciende a 715 personas, mayoritariamente afrodescendientes (Parejo *et al.*, 2013⁴).

Los problemas que enfrenta la comunidad de Manzanillo se caracterizan por condiciones de vulnerabilidad dadas por la pobreza, el desempleo, la informalidad, falta de capacitación, limitaciones en la infraestructura física y de servicios, junto con la contaminación ambiental entre otros. En contraste con lo anterior, la localidad se encuentra rodeada de proyectos residenciales y hoteleros exclusivos que no han logrado impactar positivamente en el desarrollo de los habitantes de Manzanillo (Parejo *et al.*, 2013).

Desde inicios de los años ochenta, aproximadamente, la economía de Manzanillo del Mar comenzó a experimentar cambios en su estructura. Efectivamente en estos años los pilares de la economía local eran actividades como la agricultura, la pesca, la minería (extracción de piedra), producción de carbón natural y la captura de cangrejos entre otras. Hoy, el turismo se convierte en la principal actividad económica y generadora de ingresos para esta población. Parte de la explicación a estos cambios, obedece a que los servicios turísticos, desde alrededor de 1985, se convirtieron en la principal fuente de trabajo de la comunidad ante la falta de terrenos cultivables, producto de la venta de estos a inversionistas del sector turístico, y, en el caso de la pesca, la falta de herramientas y tecnología, necesarias para realizar la captura mar adentro ante la escasez de peces en las áreas tradicionales de pesca, hace que pocas sean las personas de la comunidad que se dedican a esta labor, lo que ha marcado la nueva realidad económica de este territorio (Parejo *et al.*, 2013).

En términos generales, es posible afirmar que la expansión de la zona turística de Cartagena de Indias, hacia el norte, donde se localiza Manzanillo del Mar, este ha recibido el influjo de la visita de turistas locales, nacionales y extranjeros, lo que ha favorecido las oportunidades de generación de ingresos para la población, pero también ha impactado de forma negativa en los renglones de mayor tradición económica, además de cambios en los patrones culturales de sus habitantes (Parejo *et al.*, 2013).

⁴ PAREJO, M.; RODRÍGUEZ, M. y R. ARRIETA. 2013. Manzanillo del Mar. El desafío de la gestión comunitaria sostenible en el desarrollo humano. Cartagena de Indias, Bolívar. EQUIÓN Energía Limitada, Institutos de Estudios para el Desarrollo y Universidad Tecnológica de Bolívar. Cartagena, Colombia. 508 p.

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1. OBTENCIÓN DE DATOS EN CAMPO

Se utilizaron los criterios de las FAO (1982)⁵ y FAO (1985)⁶ para el diseño y desarrollo del esquema de colecta de datos, basados en la actividad diaria de pesca artesanal en los puntos de desembarco. Para tal fin, se capacitó a una persona de la comunidad quien registró los datos de la captura desembarcada discriminada por caladero o zona de pesca, especie, tipo de arte, información relativa al poder de pesca (tiempo de la faena, número de pescadores, método de propulsión, tipo de embarcación, características de los artes y/o métodos), los costos de operación de la faena, las tallas de las especies capturadas (longitud total de los ejemplares) y precios de las especies. Así mismo, se tomó el registro de la actividad diaria de las unidades económicas de pesca - UEP (número de embarcaciones que salieron a realizar la faena) en cada sitio de desembarque. Durante el mes también se cuantificaron los días efectivos de pesca por cada tipo de UEP para efectos de las estimaciones mensuales (Stamatopoulos, 2002⁷; Narváez *et al.*, 2005⁸).

Toda la información recopilada se obtuvo a partir de encuestas y el diligenciamiento de formatos previamente diseñados (Ver Anexos), los cuales se basaron en las propuestas presentes en el protocolo de captura de información pesquera, biológica y socio-económica propuesto para Colombia (Agudelo *et al.*, 2011)⁹. El esquema metodológico estipula una regularidad temporal en la toma de información con cada formato que varía en intensidad desde unos pocos días a la semana, hasta una toma de información continua (Tabla 1).

⁵ FAO. 1982. La recolección de estadísticas de captura y esfuerzo. FAO Circular de pesca: 739. 65p.

⁶ FAO. 1985. Guidelines for statistical monitoring. FAO Fisheries Technical Paper: 257. 86 p.

⁷ STAMATOPOULOS, C. 2002. Sample-based fishery surveys: A technical handbook. FAO Fisheries Technical Paper: 425. 132p.

⁸ NARVÁEZ B., J.C., M. RUEDA, E.A. VILORIA M., J.A. BLANCO R., J.A. ROMERO y F. NEWMARK. 2005. Manual del Sistema de Información Pesquera del INVEMAR: una herramienta para el diseño de sistemas de manejo pesquero. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR. Serie de documentos generales del INVEMAR No. 18. Santa Marta, Colombia. 128 p.

⁹ AGUDELO, E.; AJIACO, R.E.; ALVAREZ, L.E.; BARRETO, C.G.; BORDA, C.A.; BUSTAMANTE, C.C.; CALDAS, J.P.; DIAZGRANADOS, M.C.; DE LA HOZ, J.; MELO, GIOVANNI.; PERUCHO, E.; PUENTES, V.; RAMÍREZ, A.; RAMÍREZ, A.; RUEDA, M.; SALINAS, J.C. y L.A. ZAPATA. 2011. Protocolo de captura de información pesquera, biológica y socio-económica en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Dirección de Pesca y Acuicultura- Subgerencia de Pesca y Acuicultura INCODER - Conservación Internacional. 80 p.

Tabla 1. Resumen de la información colectada dentro del monitoreo.

INFORMACIÓN COLECTADA (FORMATO)	DESCRIPCIÓN	INTENSIDAD
Captura y Esfuerzo	Captura desembarcada por especie, peso y número de ejemplares, esfuerzo pesquero por arte y/o método de pesca, horas de pesca, zona de pesca, gastos involucrados en las faenas de las diferentes UEP, tipo de embarcación, características del arte y métodos de propulsión de las embarcaciones.	3 veces por semana
Actividad diaria por Unidad Económica de Pesca	Número de embarcaciones muestreadas por arte y/o método de pesca, activas e inactivas para ese día.	3 veces por semana
Días efectivos de pesca por UEP	Por sitio, arte y método de pesca.	Continuo
Precios por especies	Registra los precios promedios mensuales de los principales recursos extraídos en la zona.	Dos veces por mes
Frecuencia de talla por especie y por unidad económica de pesca	Se registra el arte y/o método de pesca así como las frecuencias por longitudes de cada especie.	2 veces por semana
Observaciones ambientales y socioculturales	Se detallan algunos eventos que pudieran haber afectado en determinado momento la actividad pesquera.	Semanalmente

El recolector de datos en campo fue el encargado del registro de información a través de encuestas en los sitios de desembarco (Figura 2); este auxiliar contó con el apoyo del supervisor de campo (profesional en Biología Marina), quien se encargó de revisar la correcta toma de datos en campo, confirmar la veracidad de la información recopilada e integrarla en la base de datos diseñada para el análisis de la información. Finalmente, el director de proyecto recibe la información de la base de datos para realizar los ajustes finales, analizar la información y elaborar los informes requeridos (Figura 3).



Figura 2. Recolecta de datos de la captura desembarcada en la comunidad de Manzanillo del Mar.

Según el esquema metodológico adoptado, las UEP constituyen las unidades de encuesta mientras que las características a determinar son: la captura desembarcada por especie, peso y número de ejemplares; el esfuerzo pesquero desarrollado por arte y/o método; las zonas de pesca; la caracterización del arte de pesca; el número de embarcaciones activas para cada día y los días efectivos de pesca. La caracterización de UEP se realizó identificando el tipo de arte de pesca y el número de pescadores requerido para realizar una faena pesquera.

En lo que respecta a la ubicación de caladeros y dado que los pescadores del sector manifestaron su inquietud de que en los informes se presentara la ubicación geográfica exacta de sus caladeros de pesca, ya que muchos de éstos son de uso exclusivo de una persona o un grupo, por lo cual se solicitó al Grupo Acartia que la información se presentara en áreas amplias y no como puntos. Se realizaron talleres con los pescadores en donde se llevaban mapas de la zona, los cuales estaban cuadrículados a media milla náutica (926 m. aproximadamente), y mostraban algunos accidentes geográficos y profundidades que le permitían al pescador ubicar las zonas de pesca que ellos frecuentaban.

4.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La secuencia de análisis partió de la revisión de los formularios llenados en campo y de la depuración de la información recopilada en la base de datos. Esta base almacena y procesa información en términos de extrapolar las unidades muestrales, con el propósito de obtener las variables de desempeño pesquero en base mensual y los rendimientos económicos de la pesquería. Tales variables incluyen la composición de las capturas por especies y tallas, el esfuerzo de pesca (número de faenas de pesca), la densidad de los recursos en términos de captura por unidad de esfuerzo (CPUE), el ingreso, los costos y la renta económica por unidad de pesca.

Inicialmente se realizaron análisis descriptivos de la información para determinar tendencias generales de la captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo; además, se cuantificó la composición por especies de los desembarcos y las frecuencias de tallas de las especies capturadas. Para evaluar el posible efecto de la actividad de exploración sobre la pesca artesanal, se evaluaron diferencias en las variables de desempeño pesquero entre los escenarios antes, durante y después entre sitios de desembarco.

Los análisis de tallas se realizaron únicamente para las especies más representativas de la comunidad, ya que éstas eran las que presentaban la información suficiente, en cuanto al número de individuos muestreados, que permitieran la realización de las pruebas estadísticas.

Las tallas medias de captura (TMC) estimadas fueron comparadas con la talla media de madurez TMM, la cual se consideró como un punto de referencia límite (Rueda y Defeo, 2003)¹⁰. Todas las TMM fueron tomadas de la literatura, principalmente de los estudios de Niño *et al.* (2011)¹¹, que desarrollaron su investigación en las comunidades de Loma Arena y Pueblo Nuevo, y Grijalba *et al.* (2012)¹² quienes trabajaron en la zona costera del Magdalena, que es la referencia más cercana al área de estudio. Es pertinente aclarar que la TMM de una especie en una zona determinada tiende a diferir de la de zonas contiguas, dependiendo de las características biológicas de cada población local e incluso de las condiciones ecológicas en las cuales se desarrollan los individuos, por lo que el valor expresado de TMM de cualquier especie para la costa del departamento del Magdalena no necesariamente concuerda con el relativo para el departamento de Bolívar, pero debido a la carencia de estudios puntuales en la zona las comparaciones se realizan con los valores de sitios cercanos obtenidos a partir de revisión bibliográfica.

Por otro lado, se hicieron histogramas de frecuencias de longitudes para cada una de las especies seleccionadas y se estimaron los porcentajes de peces capturados por debajo y por encima de la TMM.

Se llevaron a cabo cálculos matemáticos para estimar el número de pescadores, las capturas mensuales, el esfuerzo y la captura por unidad de esfuerzo. Las variables que se estimaron se describen a continuación:

4.2.1. NÚMERO PROMEDIO DE PESCADORES ACTIVOS

Se define como el número de personas directamente dedicadas a la pesca en el mes: para calcular esta variable se tiene en cuenta la UEP activas (embarcaciones que salieron efectivamente a pescar) y el número de pescadores en cada tipo de UEP. Primero se estimó el promedio mensual de UEP activas de un tipo de arte y/o método de pesca y luego se multiplicó por el número promedio de pescadores que conforman una UEP.

¹⁰ RUEDA, M. y O. DEFEO. 2003. Linking fishery management and conservation in a tropical estuarine lagoon: biological and physical effects of an artisanal fishing gear. *Est. Coast Shelf Sci.*, 56: 935-942.

¹¹ NIÑO, L.M. PEREZ, D., LOPEZ, A., CARRILLO, J., LANDAZABAL, E. RODRIGUEZ F., y PINTO, M. 2011. Plan de Manejo y Ordenación Pesquera de la Ciénaga del Totumo. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 257 p.

¹² GRIJALBA-BENDECK, M.; BUSTOS-MONTES, D.; POSADA PELAÉZ, C. y A. SANTAFÉ-MUÑOZ (Ed.). 2012. La pesca artesanal marítima del departamento del Magdalena (Colombia): una visión desde cuatro componentes. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Proyecto Transición de la Agricultura, Bogotá, Colombia. 454 p.

4.2.2. CAPTURA DESEMBARCADA MENSUAL POR ESPECIE

La estimación inicia calculando la captura mensual de una especie capturada por un arte de pesca y la sumatoria de las capturas de todos los artes, nos permite tener la captura mensual de cada especie.

4.2.3. ESFUERZO DE PESCA MENSUAL

Para esta variable se tiene en cuenta el cociente entre los días efectivos de pesca de un arte en un mes dado (número de días en el mes que al menos una UEP salió a pescar con un arte dado) y los días muestreados en el mes del mismo arte por la sumatoria del número de UEP activas diarias del arte de pesca.

4.2.4. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO MENSUAL POR ESPECIE

El cálculo de la captura por unidad de esfuerzo de una especie se realizó dividiendo la captura y el esfuerzo, este último expresado en el número de faenas. Esta variable se calculó para cada una de las especies capturadas con cada arte de pesca y también sólo para el arte de pesca.

4.2.5. VALORES COMERCIALES DE LAS CAPTURAS MENSUALES POR ESPECIE

El valor comercial de las capturas mensuales de cada especie se calculó tomando en cuenta los precios de primera venta que se negocia entre el pescador y el primer intermediario del canal de comercialización. Se tuvieron en cuenta los precios por kilogramo en cada sitio de desembarco. El precio de cada especie fue multiplicado por su captura mensual con el arte de pesca dado.

4.2.6. INGRESOS, COSTOS DE OPERACIÓN Y RENTAS ECONÓMICAS POR ARTE DE PESCA

El ingreso económico de una UEP se considera como las ganancias generadas a través de la venta de su captura sin tener en cuenta los costos de operación. La teoría económica pesquera clásica establece que los ingresos se estiman mediante la sumatoria del producto de la captura total de cada especie por el precio de cada especie (Seijo *et al.*, 1997)¹³.

¹³ SEIJO, J.; O. DEFEO y S. SALAS. 1997. Bioeconomía pesquera: Teoría, modelación y manejo. FAO, Roma (368):176 p.

Los costos de operación se definen como los gastos que genera una UEP durante una faena de pesca, incluyendo: combustible, hielo, alimentación, carnada, reparación del arte, alquiler del motor y de la embarcación, entre otros. Para el cálculo del costo de operación promedio diario de un arte de pesca se tiene en cuenta cada gasto de la UEP (por ej. combustible, carnada, hielo, alimentación, entre otros) y el número de UEP a las que se les registró datos de gastos.

La renta económica de una UEP es la diferencia entre el ingreso económico diario de una UEP que pesca con un arte de pesca dado y el costo de operación promedio diario del arte de pesca.

5. CARACTERIZACIÓN PESQUERA EN LA COMUNIDAD DE MANZANILLO DEL MAR

5.1. Caracterización de las UEP

Según la clasificación de Bazigos (1975)¹⁴, en el área de estudio encontrar solamente un tipo de UEP: la denominada mayor o usual, que es la conformada por el pescador o pescadores, los artes de pesca y la embarcación. En Este sentido, se encontraron tres tipos las UEP boliche con 6 unidades, las UEP palangre y red de enmalle ambas con dos unidades.

5.2.1. ARTES Y MÉTODOS DE PESCA

Redes de enmalle

Las redes de enmalle, constan de uno o varios paños de red cuya relinga superior está dotada de algún material flotante como boyas, flotadores, botellas plásticas, pedazos de chancletas (bastante común en la zona de estudio), u otro material flotante, y su relinga inferior tiene los plomos con lo cual el arte de pesca se puede mantener extendido en toda su amplitud en la columna de agua. Estos artes de pesca son construidos de paños de nylon monofilamento, de 100 a 200 m de largo, con una altura entre 3 y 6 m. y una malla de 3 a 3,5 pulgadas (Figura 4).

En esta comunidad únicamente se registró la utilización de redes de enmalle con el método fijo que consiste en colocar una red estacionaria o fija en un lugar.



Figura 4. Imágenes de redes de enmalle.

¹⁴ BAZIGOS, G.P. 1975. The design of fisheries statistical surveys - inland waters. FAO Fish.Tech.Pap. (133):122 p.

Boliche

Los boliches o chinchorros de playa son considerados como redes de tiro, compuestas por dos alas y un copo o bolsa central; su relinga superior tiene flotadores y la inferior plomos para mantener buen contacto con el fondo. Su funcionamiento consiste en tender la red desde el agua con ayuda de una embarcación y llevar las cuerdas atadas a los extremos de la red hacia la playa, desde donde un grupo de personas (puede variar entre 10 a 20 personas) se encargan del tirado de la red que se mantiene erguida en la columna de agua por medio de las boyas y plomos, lo que permite guiar los peces y demás organismos hacia el área central para su captura posterior dentro de la bolsa o “copo”. En principio, su construcción es similar a la de la red de enmalle pero con malla más fina para que los peces queden atrapados en vez de quedar enredados (Figura 5).

Los boliches utilizados por la comunidad de Manzanillo del Mar generalmente provienen de otras comunidades aledañas (principalmente de La Boquilla), con quienes se realiza un acuerdo de participación en la faena y de división de ganancias entre el personal de las dos comunidades. Estos artes de pesca son construidos en malla de poliamida multifilamento, y sus dimensiones se encuentran entre 300 m y 1000 m de largo, con alturas de 3 a 7 m, 4 m de longitud del copo, y un tamaño de malla del copo de 1 y 1,5 pulgada.



Figura 5. Imágenes de boliche y la forma de operación en la comunidad de Manzanillo del Mar.



Figura 5 (continuación). Imágenes de boliche y la forma de operación en la comunidad de Manzanillo del Mar.

5.2.2. TIPOS DE EMBARCACIONES

En este sitio solo se registraron botes de madera, lanchas en fibra de vidrio y una balsa en madera. Como métodos de propulsión se utilizan el remo o canaleta, la vela y motores fuera de borda con potencias de entre 15 y 40 Hp (Figura 6).



Figura 6. Tipos de embarcación y métodos de propulsión utilizados en Manzanillo de Mar.

5.2.3. NÚMERO DE PESCADORES POR UEP

Teniendo en cuenta el número de pescadores promedio que participan en cada faena, en el sector se registró un total de 68 pescadores activos en el periodo evaluado (Tabla 2). En el estudio realizado por Rueda *et al.* (2010)¹⁵ se reporta para Manzanillo un total de 10 pescadores, mientras que ACUACAR (2003) menciona 49 pescadores para esta comunidad.

El cálculo del número de pescadores en esta comunidad se dificulta un poco, en virtud de que muchas de las faenas de pesca se realizan de manera conjunta con pescadores de localidades vecinas, por lo que la discriminación del personal que pertenece a Manzanillo del Mar puede ser un poco compleja y podría brindarse para una sobrestimación de este número.

¹⁵ RUEDA, M., D. MARMOL, E. VILORIA, O. DONCEL, F. RICO- MEJIA, L. GARCIA Y A. GIRON. 2010. Identificación, ubicación y extensión de caladeros de pesca artesanal e industrial en el territorio marino costero de Colombia. INVEMAR, INCODER, AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS-ANH. Santa Marta.

Esta situación también plantea la posibilidad de que gran parte del personal que habita en las zonas costeras del corregimiento pueda realizar faenas de pesca de oportunidad, en momentos en que se presenten artes de pesca provenientes de otras localidades, pero que los desembarcos se hagan en la comunidad de origen donde se registrarían las estadísticas de la captura (peso del producto, características de la faena y pescadores involucrados), por lo que también se podría subestimar el número de pescadores en esta comunidad.

Tabla 2. Número de pescadores activos que participaron de las faenas por UEP en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013.

Tipo de UEP	Número de UEP	PPF	NPP
Bolicho	6	10	60
Palangre	2	2	4
Red de enmalle	2	2	4
Total	10		68

PPF: Pescadores por faena, NPP: Número probable de pescadores.

5.3. EVALUACIÓN DE LAS CAPTURAS

5.3.1. ESPECIES CAPTURADAS

Durante los once meses de monitoreo (julio de 2012 y mayo de 2013) se lograron identificar en el área de estudio al menos 36 especies pertenecientes a 21 familias (Tabla 3).

El grupo de los peces óseos registra 29 especies pertenecientes a 14 familias mientras que los crustáceos registraron 2 especie correspondiente a 2 familias, los moluscos registran 2 especies representadas por 2 familias y en los elasmobranquios (Tiburones y rayas) 3 pertenecientes a 3 familias.

Tabla 3. Listado de las especies reportadas en las capturas pesqueras en la comunidad de Manzanillo del Mar durante los once meses de monitoreo pesquero.

Familia	Especie	Nombre común
Peces		
Ariidae	<i>Cathorops</i> sp.	Chivo, Barbuo, Chivo Babucha
Carangidae	<i>Alectis ciliaris</i>	Pámpano bandera
Carangidae	<i>Caranx crysos</i>	Cojinúa
Carangidae	<i>Caranx hippos</i>	Jurel, Jurelete
Carangidae	<i>Selene</i> spp.	Jorobado, Carecaballo
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Róbalo
Clupeidae	<i>Opisthonema oglinum</i>	Chopa, sardina
Elopidae	<i>Elops saurus</i>	Macabí, Macaco
Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>	Isabelita, Dorotea, Mojarra cebra
Gerreidae	<i>Diapterus</i> spp.	Mojarra blanca, Mojarra conga, Mojarra chuleta
Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Ronco burro, Ronco de piedra, Bamba de burro
Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i>	Ronco amarillo
Haemulidae	<i>Haemulon plumierii</i>	Ronco, Ronco azafranado
Haemulidae	<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	Yodo, Ronco blanco, Ronalvira
Lutjanidae	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	Pargo dientón
Lutjanidae	<i>Lutjanus purpureus</i>	Cacique
Lutjanidae	<i>Lutjanus vivanus</i>	Pargo rojo
Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	Sábalo
Sciaenidae	<i>Cynoscion acoupa</i>	Coya
Sciaenidae	<i>Cynoscion</i> spp.	Marulanga, Marulanga blanca
Sciaenidae	<i>Larimus breviceps</i>	Boquita de sábalo, Chicharra
Sciaenidae	<i>Macrodon ancylodon</i>	Marulanga amarilla
Sciaenidae	<i>Menticirrhus</i> spp.	Zapato, Covinata (corvineta)
Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Sierra
Scombridae	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Carito
Scombridae	<i>Scomberomorus regalis</i>	Sierra
Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda, Picúa

Familia	Especie	Nombre común
Sphyraenidae	<i>Sphyraena guachancho</i>	Juancho juancho
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Sable
Crustáceos		
Penaeidae	<i>Litopenaeus schmitti</i>	Camarón, Langostino
Xanthidae	<i>Carpilius corallinus</i>	Cangrejo rojo
Elasmobranquios (Tiburones y rayas)		
Carcharhinidae	<i>Rhizoprionodon</i> spp.	Tollo
Dasyatidae	<i>Dasyatis</i> spp.	Raya
Myliobatidae	<i>Aetobatus narinari</i>	Chucho
Moluscos		
Loliginidae	<i>Sepioteuthis sepioidea</i>	Calamar
Turbinellidae	<i>Turbnella angulata</i>	Pate burro

5.2.1.1. Composición de especies

La captura total estimada durante el monitoreo comprendido entre julio de 2012 y mayo de 2013 fue de 3.220,78 kg, de los cuales 3.170,9 kg (98%) correspondieron al grupo de peces; la porción restante estuvo integrada por algunos crustáceos (langostino) y elasmobranquios (tiburones y rayas).

Entre los peces se identificaron 29 especies, de las cuales el sable *Trichiurus lepturus* fue el que presentó una mayor captura con 1.269 kg (39,41%), seguido del jurel *Caranx hippos* con 480,51 kg (14,92%), la marulanga *Cynoscion* spp. con 262,51 kg (8,15%), y el boca de sábalo *Larimus breviceps* con 211,23 kg (6,56%) (Figura 7).

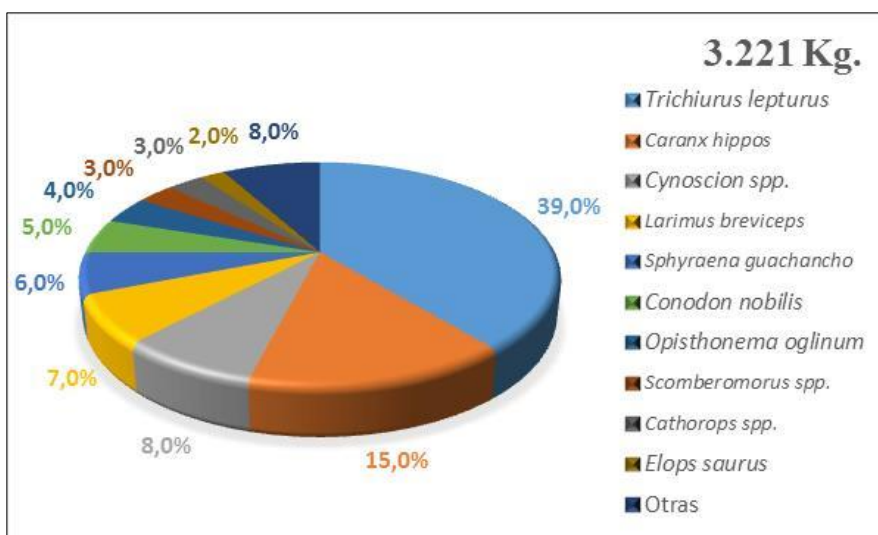


Figura 7. Composición porcentual de especies en las capturas de peces desembarcadas en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y enero de 2013.

5.2.1.2. Captura por artes de pesca

La distribución de las capturas por arte y método de pesca, muestra al boliche o chinchorro como el arte con mayores aportes con el 81,45% (2.623,46 kg) de los desembarcos en esta comunidad, seguido de la red de enmalle con 14,92% (480,52 kg), mientras que la menor contribución la realiza el palangre con 3,63% (116,8 kg) (Figura 8).

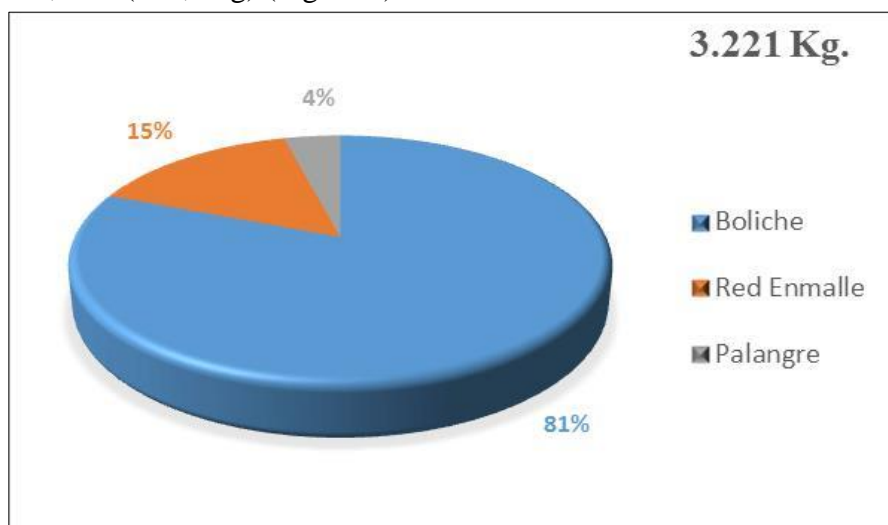


Figura 8. Composición porcentual de las capturas por arte de pesca en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013.

Las 5 especies con mayor representatividad dentro de las capturas con boliche son el sable *Trichiurus lepturus* (1.164,72 kg), el jurel *Caranx hippos* (477,85 kg), el juancho juancho *Sphyraena guachancho* (176,59 kg), el boca de sábalo *Larimus breviceps* (166,9 kg) y la marulanga *Cynoscion* spp. (158,79); las otras 18 especies capturadas con este arte aportan en conjunto 478,55 kg que comprenden el 18,24% de la captura (Figura 9a).

Por su parte, la red de enmalle capturó ejemplares de 20 especies de peces, con mayor aporte del sable *Trichiurus lepturus* (104,52 kg), la marulanga *Cynoscion* spp. (102,11 kg), el ronco amarillo *Conodon nobilis* (69,33 kg), el boquita de sábalo *Larimus breviceps* (44,33 kg) y el chivo barbudo *Cathorops* spp. (42,14 kg); las otras 15 especies en conjunto alcanzaron un volumen de captura de 118,06 kg (24,57%) (Figura 9b).

Finalmente, el palangre capturó 116,8 kg con aporte principal del róbalo *Centropomus undecimalis* (52,8 kg) y el chivo *Cathorops* spp. (36,8 kg).

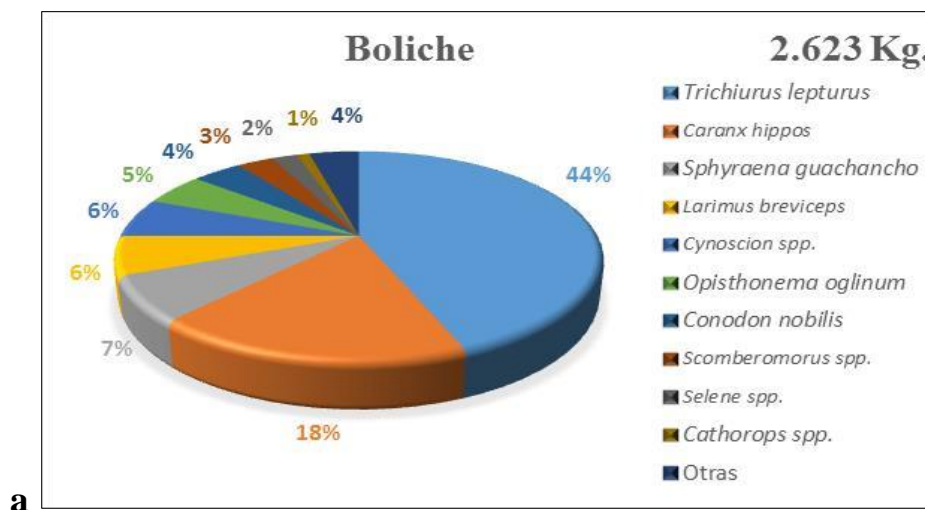


Figura 9. Composición porcentual de especies en las capturas por arte de pesca en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013

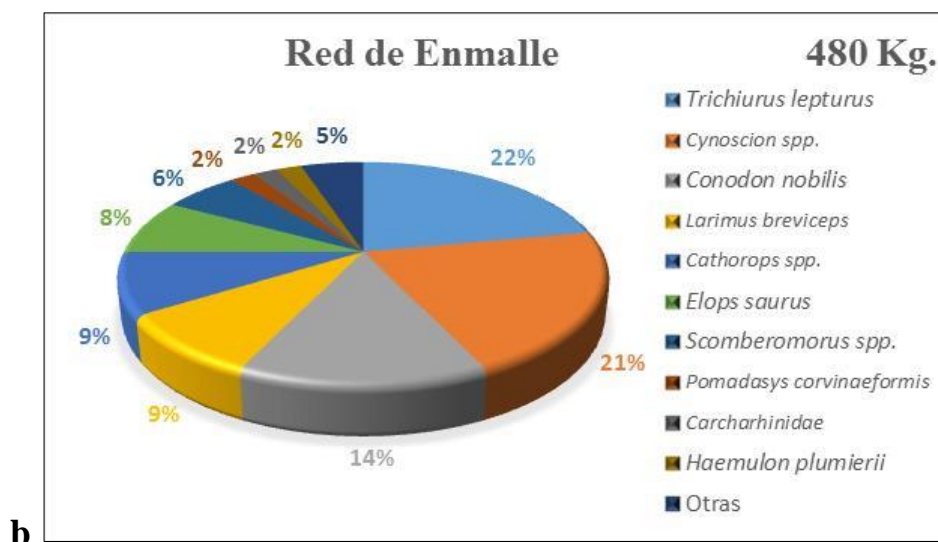


Figura 9 (continuación). Composición porcentual de especies en las capturas por arte de pesca en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013

5.2.1.3. Captura por caladeros de pesca

Sólo se registran dos caladeros para esta comunidad (Figura 10): las “Playas de Manzanillo” (que en realidad son muchos puntos a lo largo de la costa) y el sector denominado “Manzanillo” que al igual que el anterior también son una serie de puntos frente a la costa del corregimiento de Manzanillo del Mar, que son utilizados por faenas de red de enmalle; el primer sector aporta el 52% (1.674 kg) y el segundo en restante 48% (1.546 kg.).

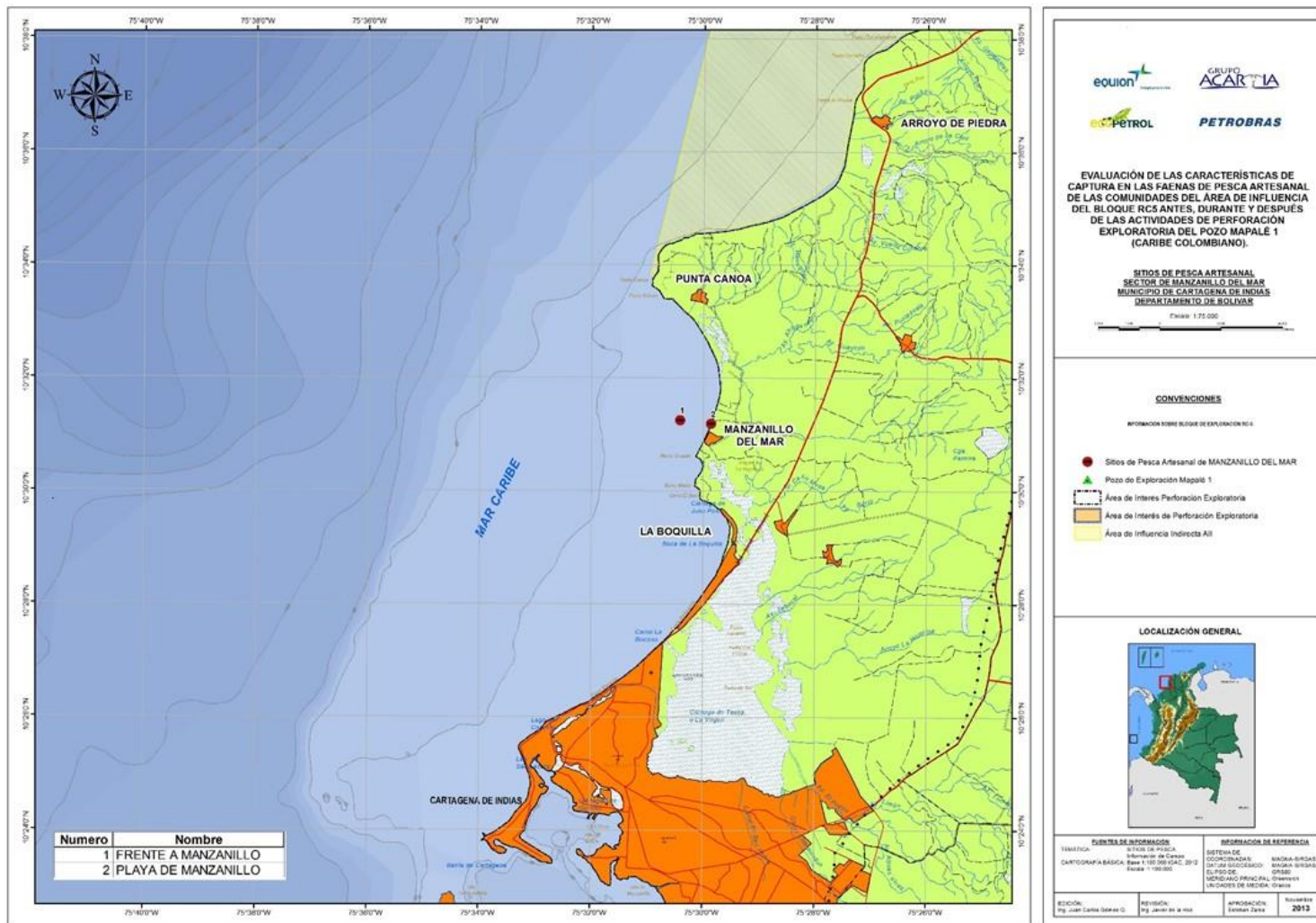


Figura 10. Ubicación geográfica de los sitios de pesca artesanal registrados para Manzanillo del Mar.

5.2.1.2. Variación temporal de las capturas

Al observar el comportamiento mensual de las capturas se logra apreciar un comportamiento bastante irregular con picos muy pronunciados en los meses de agosto y noviembre de 2012, producto de altas capturas de sable, así como en mayo de 2013, con importantes aportes de jurel (ambas especies forman cardúmenes que se acercan a la costa y son de los principales recursos capturados con boliche). Los bajos valores de capturas entre diciembre de 2012 y abril de 2013 obedecen a disminuciones en el esfuerzo, dadas las fuertes brisas y oleaje que impidieron que el arte que más aporta (el boliche) se pudiera maniobrar en esos meses (Figura 11).

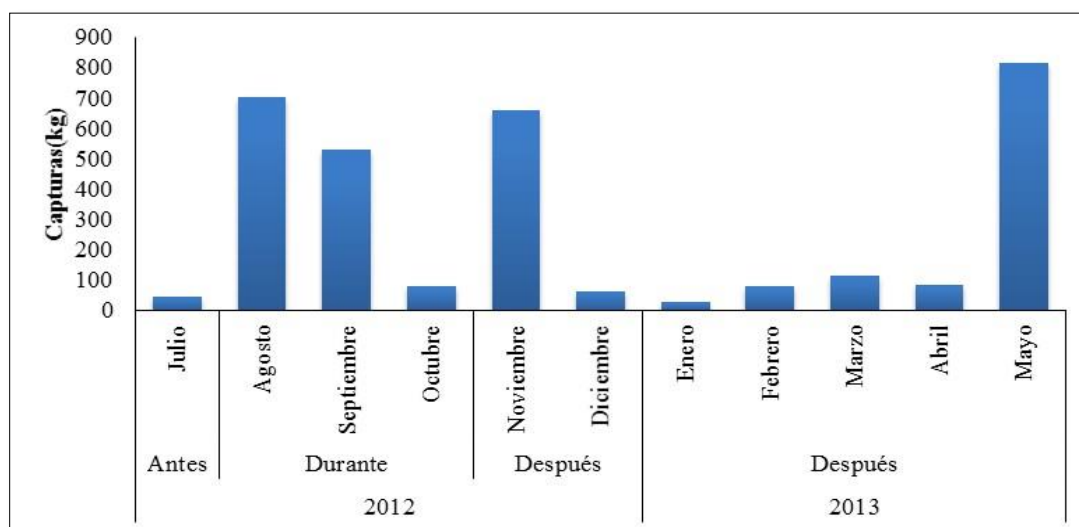


Figura 11. Variación temporal de los desembarcos en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013.

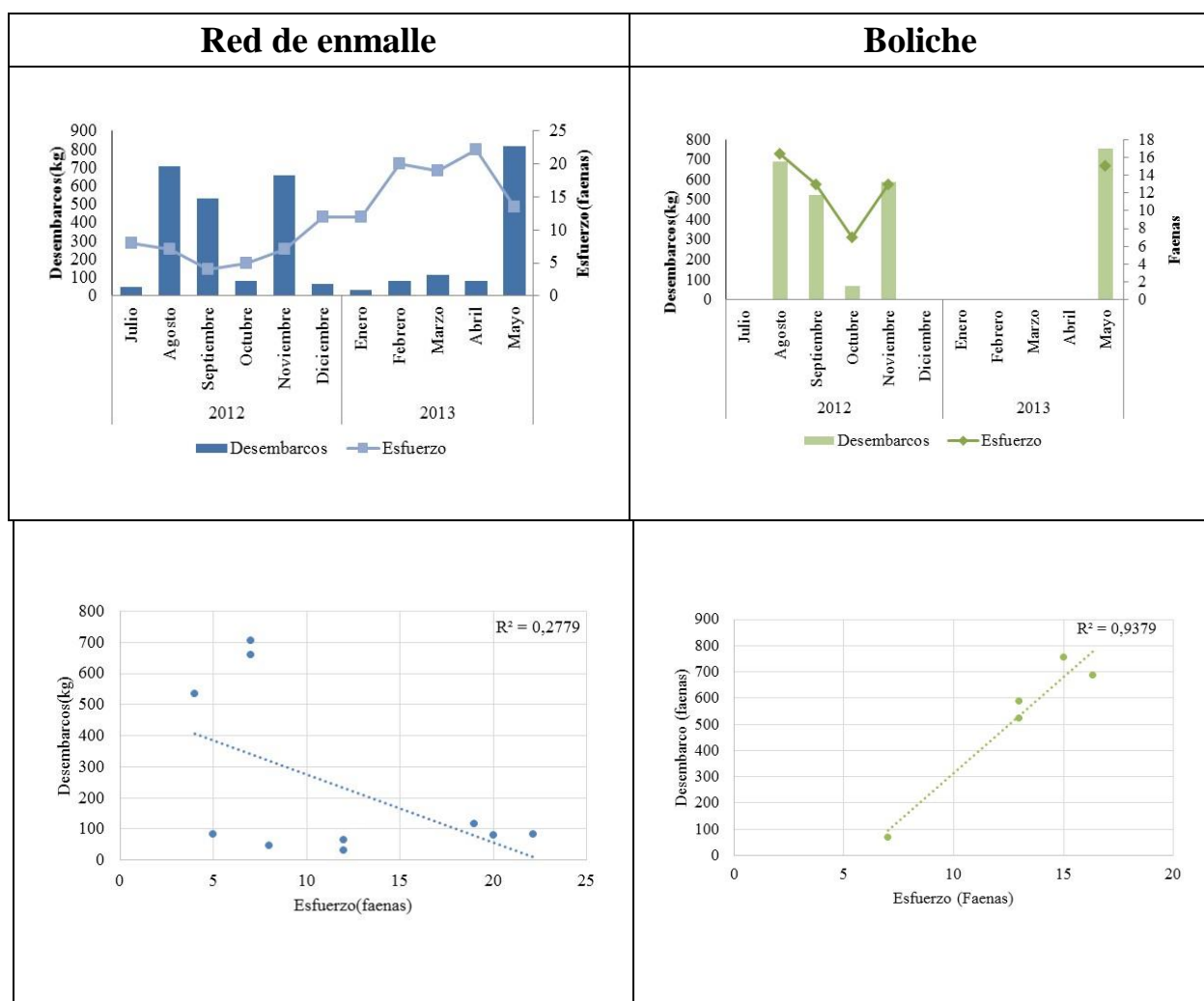
5.3. EVALUACIÓN DEL ESFUERZO DE PESCA

En la comunidad de Manzanillo del Mar el arte más utilizado es la red de enmalle, con la cual se realizaron 111 faenas a lo largo de todo el periodo evaluado; le siguen el boliche, con el que se realizaron 65 faenas, ya que sólo opero en los meses de agosto a noviembre de 2012 y mayo de 2013, y por último el palangre que sólo registró 18 faenas en el mes de marzo de 2013.

5.4. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUE)

La CPUE para el boliche mostró un valor promedio de 37,5 kg*faena⁻¹ con valores que oscilaron entre 9,8 kg*faena⁻¹ y 50,4 kg*faena⁻¹, mientras que la CPUE con red de enmalle fija presentó valores más variables con promedio de 39,4 kg*faena⁻¹ y un rango entre 2,54 y 133,8 kg*faena⁻¹ (Figura 12).

En el boliche se presentó una alta relación entre el esfuerzo y las capturas, por lo que la variación de las capturas se debe en un 93% a la variabilidad del esfuerzo; por su parte, la red de enmalle fija mostró una muy baja relación y la variación de las capturas sólo es explicada en un 27,7 % por el esfuerzo de pesca (Figura 12).



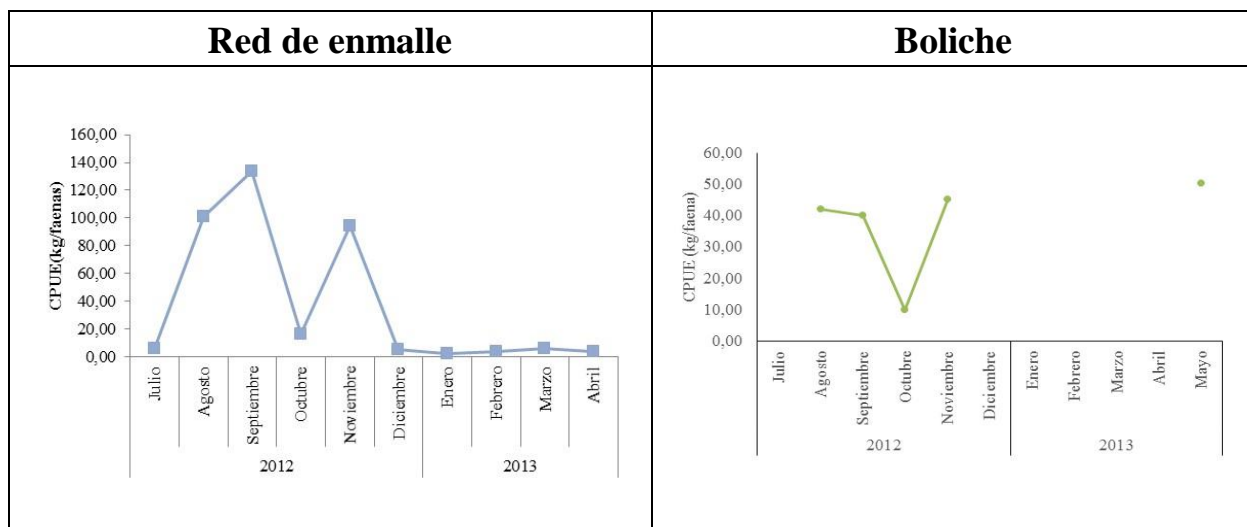


Figura 12. Captura, esfuerzo, captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y relación bivariada para la red de enmalle y el boliche en Manzanillo del Mar de julio 2012 a mayo 1 de 2013.

5.5. COMPOSICIÓN POR TALLAS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES CAPTURADAS

Los ejemplares examinados del sable *Trichiurus lepturus* presentaron un rango de tallas entre 17,5 y 95,4 cm (Lt); durante todos los meses los ejemplares capturados presentaron TMC inferiores a la TMM de 77,9 cm. propuesta por Grijalba *et al.* (2012) (Figura 13, Tabla 4).

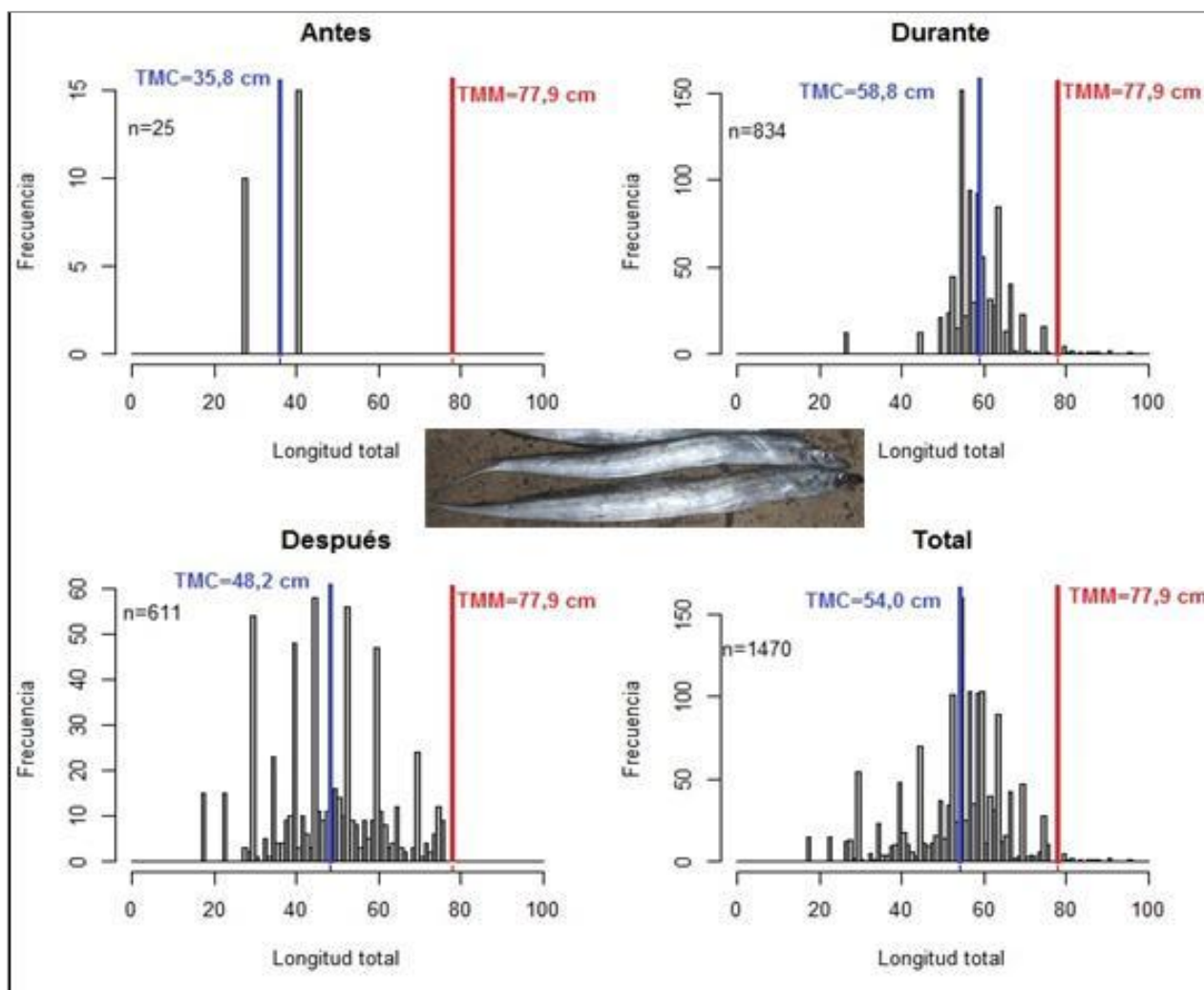


Figura 13. Composición de la captura por talla (Lt en cm), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para el sable *Trichiurus lepturus* en Manzanillo del Mar en los tres escenarios evaluados.

El macabí *Elops saurus* tuvo un rango de tallas entre 15 y 58,1 cm con una TMC de 26,8 cm; en todos los periodos evaluados la TMC fue inferior a la TMM (de 49 cm.), lo que muestra que, al igual que en la mayoría de los sitios evaluados, las capturas están dirigidas a juveniles (Figura 14, Tabla 4).

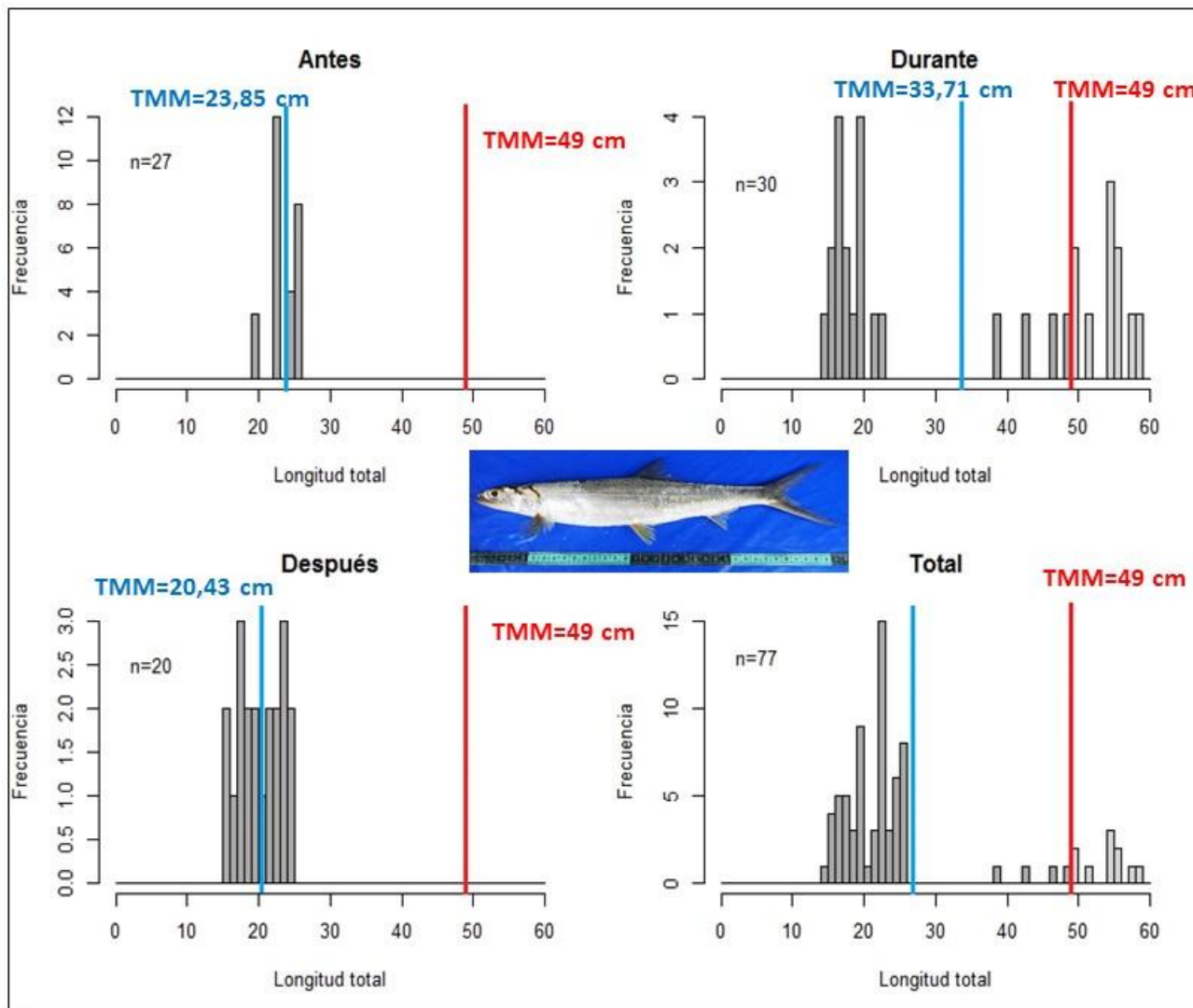


Figura 14. Composición de la captura por talla (Lt en cm), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para el macabí *Elops saurus* en Manzanillo del Mar en los tres escenarios evaluados.

En la muestra evaluada para el ronco amarillo *Conodon nobilis*, la TMC estuvo por debajo de la TMM (de 24,6 según Grijalba *et al.*, 2012) en el 96,44% de las veces, con rangos de tallas que oscilaron entre 8 y 28 cm (Figura 15, Tabla 4). El rango de tallas para el boca de sábalo *Larimus breviceps* fue de 5 a 20 cm (Figura 16, Tabla 4); de esta especie no se dispone de información con respecto a la TMM, ya que su importancia pesquera es menor y ha sido poco estudiada, por lo que no se presenta este tipo de análisis.

Es de notar que la gran mayoría de los ejemplares de estas especies están siendo capturados en tallas por debajo de la TMM, por lo cual no se están alcanzando a reproducir antes de reclutarse a la pesquería. Estos resultados dan de manifiesto que artes de pesca como el boliche, al no ser selectivos, ponen en riesgo el aprovechamiento sostenible de las especies, al no permitir que éstas alcancen las tallas adecuadas para reproducirse.

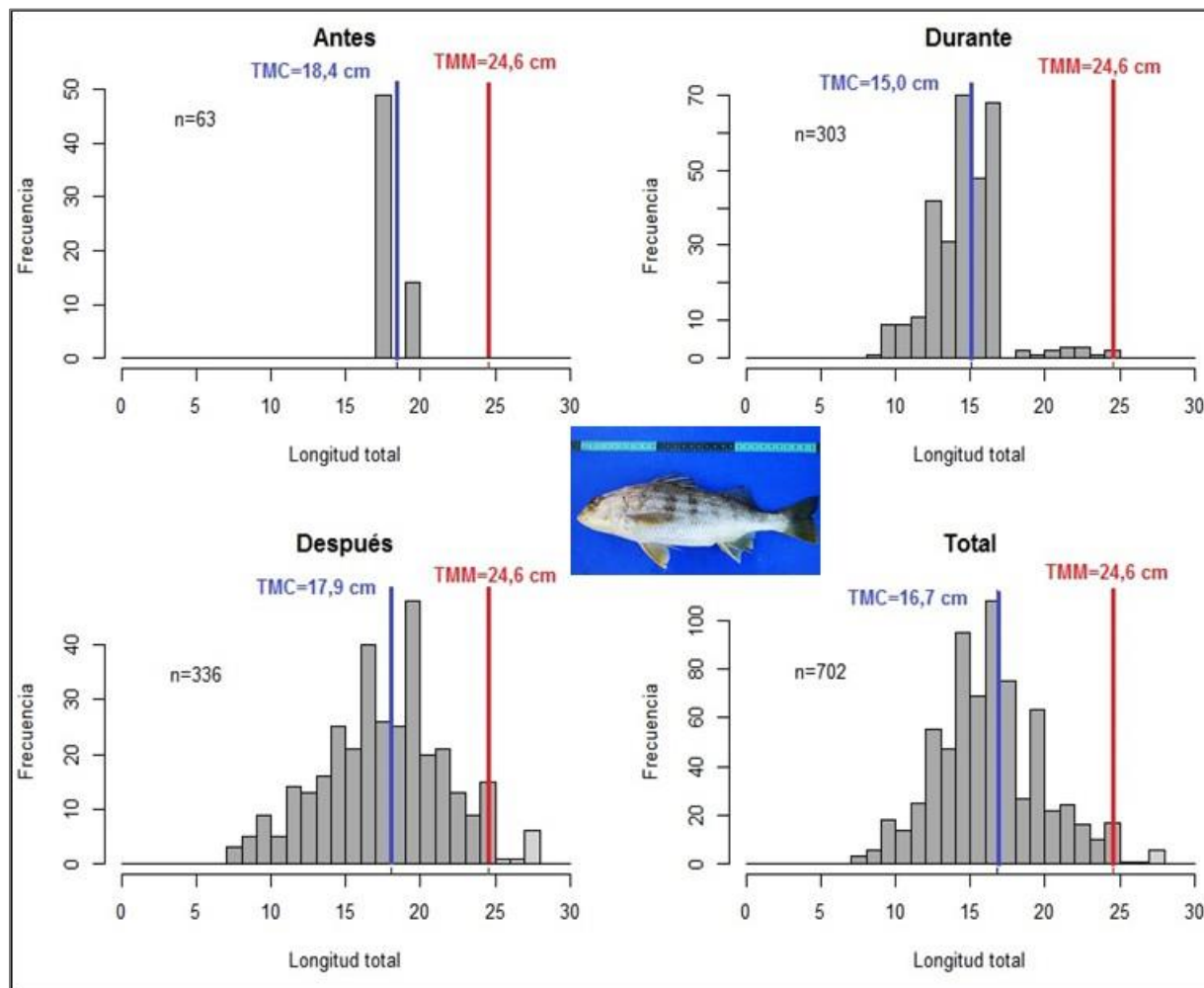


Figura 15. Composición de la captura por talla (Lt en cm), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para el ronco amarillo *Conodon nobilis* en Manzanillo del Mar en los tres escenarios evaluados.

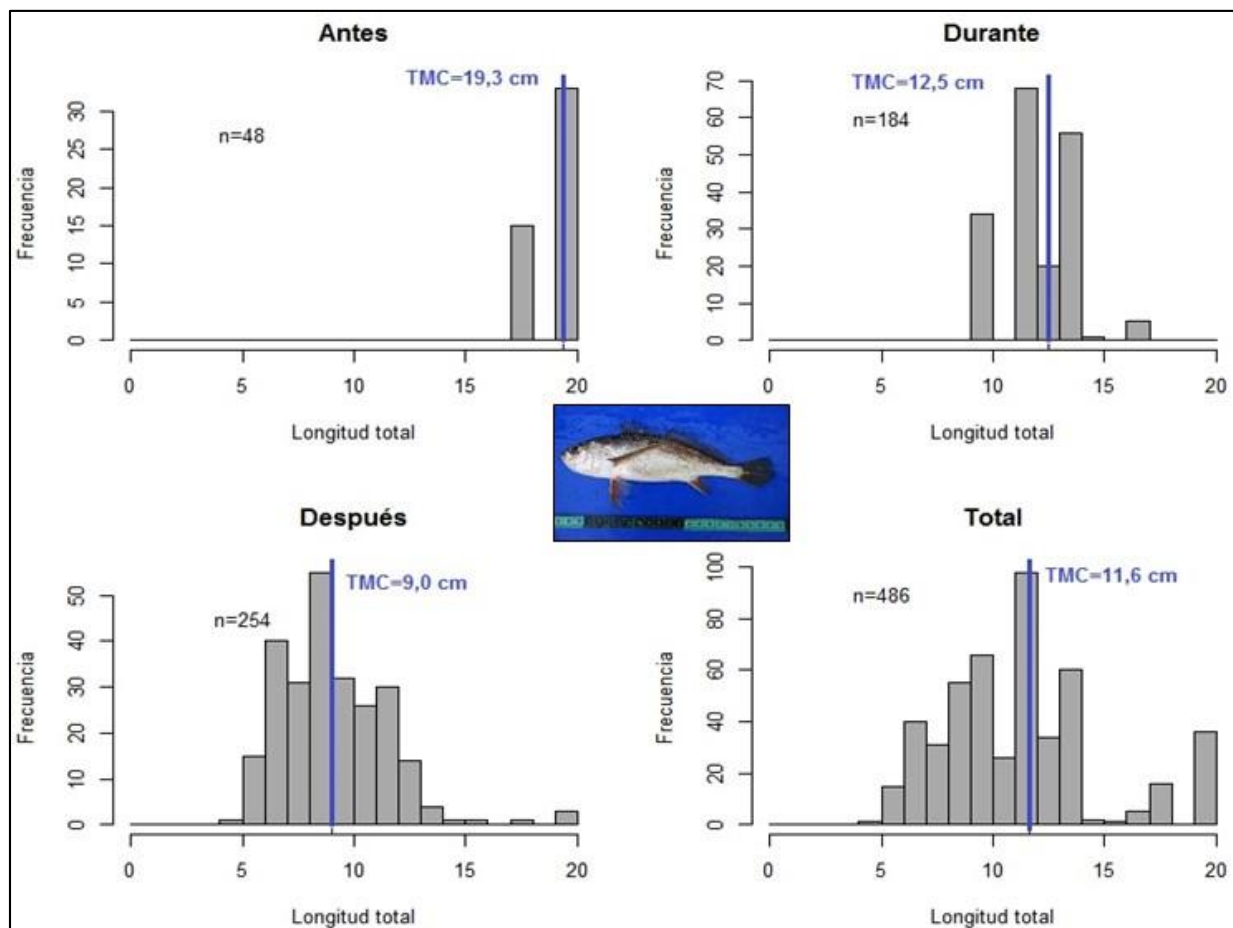


Figura 16. Composición de la captura por talla (Lt en cm), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para el boquita de sábalo *Larimus breviceps* en Manzanillo del Mar en los tres escenarios evaluados.

Tabla 4. Resumen estadístico de la información de tallas (Lt) cm para algunas especies desembarcadas en Manzanillo del Mar de julio de 2012 a enero de 2013.

Nombre Científico	Nombre Vulgar	TMM (cm)	Escenario	n	TMC (cm)	DE	CV	Lt Mínima (cm)	Lt Máxima (cm)	% por debajo de la TMM
<i>Trichiurus lepturus</i>	Sable	77,9	Antes	50	42,4	8,07	19,04%	28	49	100%
			Durante	834	58,89	7,45	12,65%	27	95,4	98,20%
			Después	611	48,24	13,67	28,34%	17,5	76	100%
			Total	1495	53,98	11,87	21,98%	17,5	95,4	100%
<i>Elops saurus</i>	Macabí	49	Antes	27	23,85	1,92	8,03%	20	26	100%
			Durante	30	33,71	17,12	50,80%	15	58,1	70%
			Después	20	20,43	2,94	14,41%	15,9	24,3	100%
			Total	77	26,8	12,16	45,38%	15	58,1	88,31
<i>Larimus breviceps</i>	Boca de sábalo	ND	Antes	48	19,38	0,94	4,84%	18	20	%
			Durante	184	12,50	1,60	12,79%	10	17	%
			Después	254	9,53	2,44	25,58%	5	20	%
			Total	486	11,63	3,56	30,63%	5	20	%
<i>Conodon nobilis</i>	Ronco amarillo	24,6	Antes	63	18,44	0,84	4,54%	18	20	100%
			Durante	303	15,03	2,45	16,30%	9	24,5	100%
			Después	336	17,99	4,18	23,25%	8	28	93,15%
			Total	702	16,75	3,64	21,76%	8	28	96,44%

Comparando la talla media de captura TMC (línea azul figura 13-16) con la talla media de madurez TMM (línea roja figura 13-16) de las especies más representativas, es conveniente poner atención al elevado número de peces que se están capturando por debajo de la TMM (línea roja antes de la línea azul), lo cual indica que los individuos de estas especies en promedio se están capturando antes de que al menos el 50% de los ejemplares lleguen a alcanzar la madurez sexual, ya que el criterio ideal en una pesquería es mantener la TMC igual o superior a la TMM, que garantice que por lo menos el 50% de los individuos capturados se puedan reproducir.

Esta marcada diferencia entre el tamaño en el cual están siendo capturados los peces y al cual “deberían” capturarse, podría estar creando un gran riesgo para la reproducción de estas especies, debido a su alto nivel de explotación y a una pesquería no regulada, que podría con el tiempo versen reducidos los progenitores y con esto el cese casi completo del reclutamiento. Por eso, es recomendable que los pescadores que continúen extrayendo estos recursos eviten pescar individuos de tallas menores a la TMM, e igualmente es de gran importancia establecer medidas que regulen su explotación y hacer de la pesquería una actividad racional y sostenida.

5.6. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD PESQUERA

El valor monetario de los desembarcos de Manzanillo del Mar fue de \$13'740.000 pesos; es de aclarar que en esta comunidad no se completó un año de muestreo, por lo que realizando un estimativo por el tiempo restante se calcula que en el ciclo anual en la comunidad se hubiera alcanzado la cifra de \$20'796.011. Adicionalmente, es necesario tener en cuenta que en la actualidad las faenas de pesca en el área marina adyacente a esta comunidad están siendo realizadas por personal de otras comunidades, que se desplazan hacia las playas de esta población para aprovechar esta fuente de recursos pesqueros que actualmente se encuentra subexplotada, debido a efectos como el robo de artes de pesca que fueron reportados por los pescadores de Manzanillo del Mar a mediados del 2012.

La valoración monetaria de los desembarques muestra que el monto mensual está relacionado directamente con la captura, pues el aumento o disminución en esta última se corresponde con un aumento igual en el valor monetario (Figura 17).

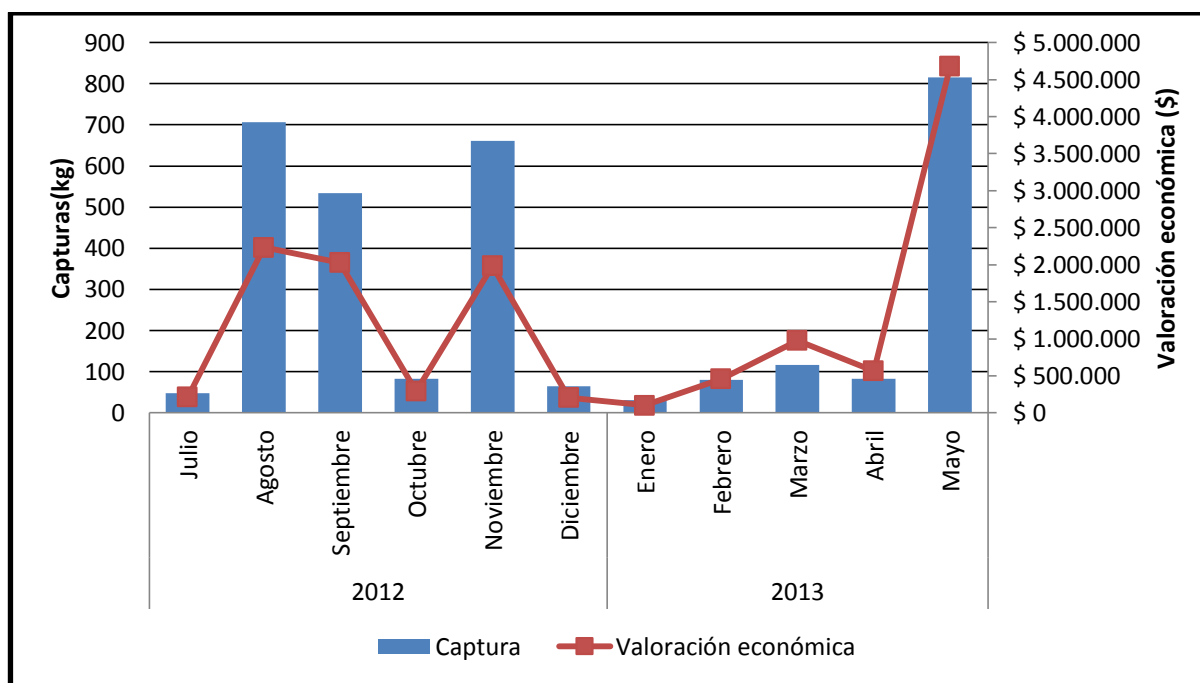


Figura 17. Valor monetario vs captura en Manzanillo del mar entre julio de 2012 y mayo de 2013.

En cuanto a las principales especies en Manzanillo del Mar de acuerdo a su valor monetario se encuentran el sable *Trichiurus lepturus* y el jurel *Caranx hippos*. La primera especie, aunque no es de las que presentan un valor comercial alto, sus elevados volúmenes de captura hacen que económicamente sea importante, por encima de otras especies comerciales como la sierra *Scomberomorus regalis* (Tabla 5).

Tabla 5. Valor monetario de las principales especies en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013.

Especie	Nombre vulgar	Valor monetario	Porcentaje
<i>Trichiurus lepturus</i>	Sable	\$ 3.663.287	26,65%
<i>Caranx hippos</i>	Jurel	\$ 2.810.154	20,44%
<i>Larimus breviceps</i>	Boca de sábalo	\$1.398.256	10,17%
<i>Cynoscion spp.</i>	Marulanga	\$ 917.985	6,68%
<i>Scomberomorus regalis</i>	Sierra	\$874.930	6,36%

Especie	Nombre vulgar	Valor monetario	Porcentaje
<i>Sphyraena guachancho</i>	Juancho juancho	\$ 854.773	6,22%
<i>Conodon nobilis</i>	Ronco amarillo	\$ 526.721	3,83%
<i>Opisthonema oglinum</i>	Chopa	\$ 150.768	1,10%
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Sierra	\$ 424.930	3,09%
<i>Cathorops spp.</i>	Chivo	\$ 454.987	3,31%
Otras especies		\$ 1.669.220	12,16%
Total		\$13.746.011	100%

Los mayores valores de renta económica se presentaron entre un mínimo de menos de \$50.000 pesos mensuales por pescador (mes de octubre de 2012, tanto con red de enmalle como boliche) a un máximo cercano a los \$300.000 pesos con boliche en mayo de 2013 y cerca de \$280.000 con red de enmalle en abril del mismo año. En ninguno de los meses evaluados la renta económica logró superar el salario mínimo legal vigente (Figura 18); no obstante, es de tener en cuenta que la pesca con boliche es de oportunidad, por lo que en muchas ocasiones los mismos pescadores que realizan sus faenas con red de enmalle pueden también estar desarrollando actividades con este arte de pesca, y obtener simultáneamente ingresos por las faenas con los dos artes de pesca.

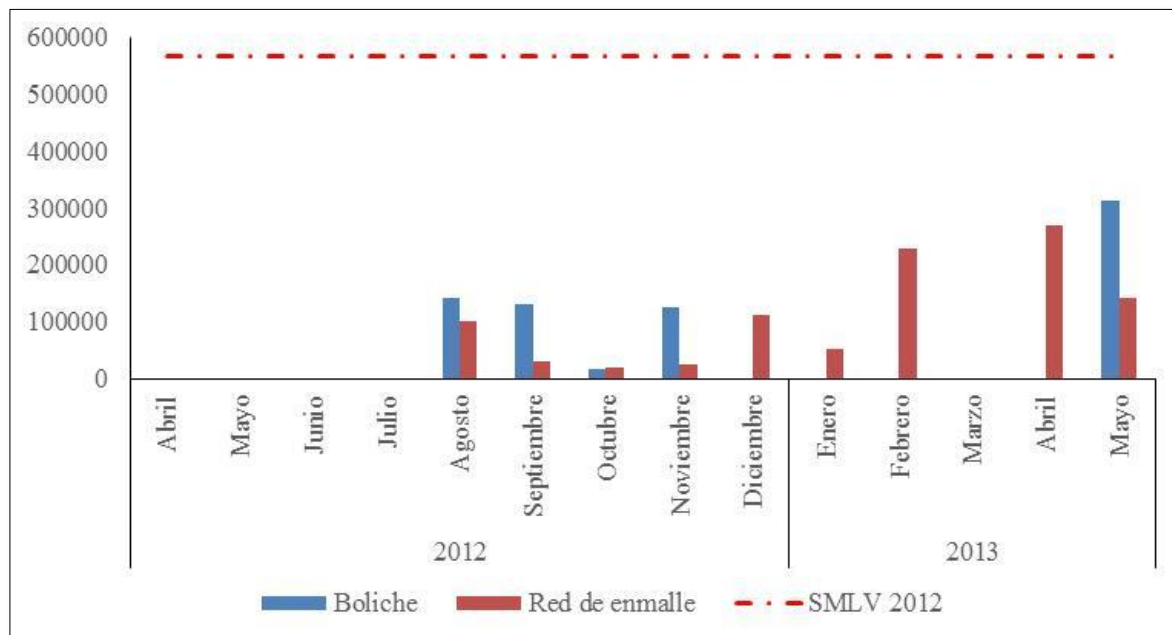


Figura 18. Renta mensual promedio por pescador en Manzanillo del Mar entre julio de 2012 y mayo de 2013.

6. CONCLUSIONES

En la comunidad de Manzanillo del Mar, se registraron 3 tipos de UEP asociados a diferentes artes de pesca: red de enmalle, el boliche y el palangre. De acuerdo con lo anterior, se puede identificar que la pesquería que desarrolla esta comunidad es de tipo artesanal costera.

En cuanto a las embarcaciones, se registraron los botes de madera, las lanchas (todas fabricadas en fibra de vidrio) y una balsa de madera. Como métodos de propulsión se utilizan el remo o canaleta, la vela y motores fuera de borda.

A través del presente estudio se registra el número probable de pescadores activos en la comunidad de Manzanillo del mar, el cual correspondió a 68 aproximadamente.

Los resultados muestran, en términos generales, una relación directa entre el esfuerzo y el rendimiento económico de las faenas; en este sentido, en los sitios en donde se realizó un mayor número de faenas de pesca se presentó, generalmente, una mayor captura y se obtuvo una retribución económica más alta.

Los altos porcentajes de individuos capturados por debajo de la talla media de madurez muestran que esta pesquería está generando una fuerte presión sobre los recursos al enfocarse sobre la porción juvenil de la población y, probablemente, podría afectar el éxito reproductivo de distintas especies, poniendo en alto riesgo los recursos si no se toman medidas precautorias de manejo. Adicionalmente, se identificaron volúmenes de captura importantes de especies amenazadas en nuestro país, como es el caso del caracol pala *Eustrombus gigas* y el róbalo *Centropomus undecimalis*, por lo que se considera que las autoridades ambientales y pesqueras deberían generar medidas de ordenamiento de esta pesquería que permitan garantizar la conservación de dichas especies, y mantener un programa de monitoreo continuo en el tiempo para evaluar la evolución en sus capturas.

Las rentas económicas mensuales por pescador no alcanzan el salario mínimo; es así como las faenas se consideran estrictamente de subsistencia, en las cuales el pescador simplemente alcanza a obtener el producto básico para el sostenimiento de su familia.

El comportamiento temporal en las capturas pesqueras se encontró determinado por las condiciones ambientales imperantes durante el período en evaluación; en este sentido, se reportó la disminución en el esfuerzo y en las capturas pesqueras durante la época de brisas, debido, principalmente, a las dificultades para la realización de faenas con artes de pesca como el boliche y las redes de enmalle. Adicionalmente, durante el período en evaluación se presentó una época de brisas particularmente prolongada y las lluvias fueron muy escasas, por lo que se considera que estos factores tienen mayor incidencia en la magnitud de las capturas que eventos externos que se pudieran presentar durante la perforación exploratoria de la empresa EQUION.

7. BIBLIOGRAFÍA

- AGUDELO, E.; AJIACO, R.E.; ALVAREZ, L.E.; BARRETO, C.G.; BORDA, C.A.; BUSTAMANTE, C.C.; CALDAS, J.P.; DIAZGRANADOS, M.C.; DE LA HOZ, J ; MELO, GIOVANNI.; PERUCHO, E.; PUENTES, V.; RAMIREZ, A.; RAMÍREZ, A.; RUEDA, M.; SALINAS, J.C. y L.A. ZAPATA. 2011. Protocolo de captura de información pesquera, biológica y socio-económica en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Dirección de Pesca y Acuicultura- Subgerencia de Pesca y Acuicultura INCODER - Conservación Internacional. 80 p.
- BAZIGOS, G.P. 1975. The design of fisheries statistical surveys - inland waters. FAO Fish.Tech.Pap. (133):122 p.
- BERNAL, G., G. POVEDA, P. ROLDÁN y C. ANDRADE. 2006. Patrones de variabilidad de las temperaturas superficiales del mar en la costa Caribe colombiana. Rev. Acad. Colomb. Cienc., 30 (115): 195-208.
- CASTILLA JC, and O. DEFEO. 2001. Latin-American benthic shellfisheries: emphasis on co-management and experimental practices. Rev. Fish. Biol. Fisher 11: 1-30.
- FAO. 1982. La recolección de estadísticas de captura y esfuerzo. FAO Circular de pesca: 739. 65p.
- FAO. 1985. Guidelines for statistical monitoring. FAO Fisheries Technical Paper: 257. 86 p.
- GRIJALBA-BENDECK, M.; BUSTOS-MONTES, D.; POSADA PELAÉZ, C. y A. SANTAFÉ-MUÑOZ (Ed.). 2012. La pesca artesanal marítima del departamento del Magdalena (Colombia): una visión desde cuatro componentes. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Proyecto Transición de la Agricultura, Bogotá, Colombia. 454 p.
- HILBORN, R. and WALTERS, C.J. 1992. Quantitative fisheries stock assessment choice dynamics and uncertainty. Chapman y Hall, New York.
- PAREJO, M.; RODRÍGUEZ, M. y R. ARRIETA. 2013. Manzanillo del Mar. El desafío de la gestión comunitaria sostenible en el desarrollo humano. Cartagena de Indias, Bolivar. EQUIÓN Energía Limitada, Institutos de Estudios para el Desarrollo y Universidad Tecnológica de Bolivar. Cartagena, Colombia. 508 p.

- NARVÁEZ B., J.C., M. RUEDA, E.A. VILORIA M., J.A. BLANCO R., J.A. ROMERO y F. NEWMARK. 2005. Manual del Sistema de Información Pesquera del INVEMAR: una herramienta para el diseño de sistemas de manejo pesquero. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras-INVEMAR. Serie de documentos generales del INVEMAR No. 18. Santa Marta, Colombia. 128 p.
- NIÑO, L.M. PEREZ, D., LOPEZ, A., CARRILLO, J., LANDAZABAL, E. RODRIGUEZ F., y PINTO, M. 2011. Plan de Manejo y Ordenación Pesquera de la Ciénaga del Totumo. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 257 p.
- RUEDA, M., D. MARMOL, E.VILORIA, O. DONCEL, F. RICO- MEJIA, L.GARCIA Y A. GIRON. 2010. Identificación, ubicación y extensión de caladeros de pesca artesanal e industrial en el territorio marino costero de Colombia. INVEMAR, INCODER, AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS-ANH. Santa Marta.
- RUEDA, M. y O. DEFEO. 2003. Linking fishery management and conservation in a tropical estuarine lagoon: biological and physical effects of an artisanal fishing gear. Est. Coast Shelf Sci., 56: 935-942.
- SEIJO, J.; O. DEFEO y S. SALAS. 1997. Bioeconomía pesquera: Teoría, modelación y manejo. FAO, Roma (368):176 p
- STAMATOPOULOS, C. 2002. Sample-based fishery surveys: A technical handbook. FAO Fisheries Technical Paper: 425. 132p.

ANEXOS

Formatos de colecta de información

CAPTURA Y ESFUERZO

I. LOCALIZACIÓN DEL REGISTRO

N° de registro (1)		Fecha (2)	DD	MM	AAAA	Nombre del colector (3)	
Municipio (4)		Sitio desembarco (5)				Zona de pesca(6)	

II. INFORMACION DE LA UNIDAD DE PESCA Y ESFUERZO

Embarcación				Método de propulsión(9)				Número de pescadores(10)			
Nombre y/o Número (7)				Tipo (8)		Palanca	Remo	Vela	Fborda	Motor interno	Potencia

III. CARACTERÍSTICAS DEL ARTE DE PESCA Y/O METODO

Atarraya ()	Red de enmalle ()				Palangre/spinel ()				Chinchorro o boliche ()				Línea de mano		Arpón/ Maruchas ()	Nasa ()	Red de arrastre ()				
N°	TM	Largo	Alto	TM	Método	Ubicación	N° Lances	N° Anzuelos	Calibre	Largo1	Alto1	TM1	Largo2	TMcopo	N° Líneas	Calibre	N°	N°	Largo	Alto	TM copo
					Fija	Sup															
					Ronza	Media															
					Bolicho	Fondo															
Hora inicial		Hora final																			

IV. INFORMACIÓN DE LA CAPTURA DESEMBARCADA

V. COSTO DE FAENA

VI. OBSERVACIONES

Especies (11)	Est (12)	N° Ej(13)	Peso(14)	Especies (11)	Est (12)	N° Ej(13)	Peso(14)	Descripción (15)	Valor (16)
								Combustible y aceite	
								Alquiler de artes	
								Alquiler de embarcación	
								Alimentación	
								Hielo	
								Carnada	
								Otros	

DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS DEL FORMATO DE CAPTURA Y ESFUERZO.

	Nombre del campo	Descripción	Tipo
Localización del registro	N° de registro (1)	Número de registro de cada formulario. Este número es consecutivo, su finalidad es la de tener un acceso rápido a los formularios en papel cuando se necesite corroborar los datos digitados.	Numérico
	Fecha (2)	Escribir la fecha en la cual se realizó la toma de información del registro.	Fecha
	Nombre del colector (3)	Escribir el nombre del colector o registrador de campo.	Texto
	Municipio (4)	Escribir el nombre del municipio donde se realizó la toma de información.	Texto
	Sitio desembarco (5)	Escribir el nombre del sitio de desembarco donde se toma la información.	Texto
	Zona de pesca (6)	Escribir el nombre de la zona o caladero de pesca.	Texto
Información de la unidad de pesca y esfuerzo.	Nombre y/o Número (7)	Escribir el nombre y/o número de la embarcación, o en su defecto el nombre del pescador.	Texto
	Tipo (8)	Escribir el tipo de embarcación, es decir, si es un bote, una lancha o una canoa.	Texto
	Método de propulsión (9)	Seleccionar con una X los métodos de propulsión, y en el caso de que sea motor fuera de borda (Fborda) o motor interno escribir la potencia en caballos de fuerza HP.	Selección y numérico
	Número de pescadores (10)	Escribir el número de pescadores que participaron en la faena de pesca.	Numérico
Características del arte de pesca y/o método		Seleccionar con una X el arte y/o método de pesca y a continuación colocar las características de acuerdo con el arte seleccionado.	Selección y numérico
Información de la captura desembarcada	Especies (11)	Escribir el nombre de la especie.	Texto
	Est (12) (Estado o categoría)	Escribir la categoría de estado de la especie desembarcada, se debe escribir si el pescado está eviscerado, fileteado, no eviscerado; en caso de crustáceos (langosta y camarón) si es cola o entero; en caso de ostra, chipi chipi y caracol, si en concha o desconchado.	Texto
	N° Ej (13) (Número de ejemplares)	Escribir el número de individuos de una especie desembarcada.	Numérico
	Peso(14)	Escribir el peso total de los individuos de una especie desembarcados en unidades de kilogramos.	Numérico
Costo de faena	Descripción (15) Valor (16)	Escribir en frente de cada descripción de costo el valor correspondiente.	Numérico
Observaciones	Observaciones	Escribir las observaciones pertinentes.	Texto

DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DEL FORMATO DE ACTIVIDAD DIARIA.

	Nombre del campo	Descripción	Tipo
Colector	Nombre del colector (1)	Escribir el nombre del colector o registrador de campo.	Texto
Localización del registro	Municipio (2)	Escribir el nombre del municipio donde se realizó la toma de información.	Texto
	Fecha (3)	Escribir la fecha en la cual se realizó la toma de información del registro.	Fecha
	Sitio desembarco (4)	Escribir el nombre del sitio de desembarco donde se toma la información.	Texto
Arte de pesca	Arte de pesca (5)	Escribir el arte de pesca correspondiente.	Texto
	Activas (6)	Escribir el número de UEP por arte que salieron a pescar.	Texto
	Muestreadas (7)	Escribir el número de UEP por arte que se les tomó la información ese día.	Numérico

DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS DEL FORMATO DE DÍAS EFECTIVOS DE PESCA.

	Nombre del campo	Descripción	Tipo
Localización del registro	Nombre del colector (1)	Escribir el nombre del colector o registrador de campo.	Texto
	Sitio desembarco (2)	Escribir el nombre del sitio de desembarco donde se toma la información.	Texto
	Mes (3)	Escribir el mes correspondiente.	Texto
	Año (4)	Escribir el año correspondiente.	Numérico
Arte de pesca	Arte de pesca (5)	Escribir el arte correspondiente	Texto
Días del mes	Días del mes (6)	Marcar con X si ese día hubo actividad con ese arte de pesca.	Selección
Días efectivos de pesca	DEP (7)	Se realiza la sumatoria de los días efectivos de pesca por cada arte de pesca. Esta sumatoria se hace al finalizar el mes.	Numérico

DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DEL FORMATO DE PRECIOS

	Nombre del campo	Descripción	Tipo
Localización del registro	Nombre del colector (1)	Escribir el nombre del colector o registrador de campo.	Texto
	Fecha (2)	Escribir la fecha en la cual se realizó la toma de información del registro.	Fecha
	Municipio (3)	Escribir el nombre del municipio donde se realizó la toma de información.	Texto
	Sitio desembarco (4)	Escribir el nombre del sitio de desembarco donde se toma la información.	Texto
Información de la captura desembarcada Costo de faena Observaciones	Especies (11)	Escribir el nombre de la especie.	Texto
	Tamaño (6)	Nombre del tamaño comercial (grande, mediano o pequeño)	Texto
	Cantidad (7)	Cantidad de individuos que constituye un precio. Por lo general relacionado por kg de peso.	Numérico
	Peso (8)	Peso de la mano o ejemplares que determinan el precio de la especie en unidades de kg.	Numérico
	L desde (cm) (9)	Longitud mínima del rango de la mano o de las unidades comerciales.	Numérico
	L hasta (cm) (10)	Longitud máxima del rango de la mano o de las unidades comerciales.	Numérico
	Precio (\$) (11)	Precio de la especie por kg, mano o por la unidad comercial estipulada	Numérico

FRECUENCIAS DE TALLAS

Atarraya () Tamaño de malla (pulg) _____	Red de enmalle () Tamaño de malla (pulg) _____	Chinchorro () Tamaño de malla del copo (pulg) _____	Nasa ()
Palangre (): Calibre del anzuelo _____	Línea de mano () Calibre del anzuelo _____	Bolicho () Tamaño de malla del copo (pulg) _____	Buceo ()

I. LOCALIZACIÓN DEL REGISTRO

N° registro (1)	<input type="text"/>	Fecha(2)	<input type="text"/> DD	<input type="text"/> MM	<input type="text"/> AAAA	Nombre del Colector (3):
Municipio (4):	Sitio de desembarco(5):				Zonas de pesca(6):	

II. ARTE DE PESCA ()

III INFORMACIÓN DE LA CAPTURA DESEMBARCADA

Especie	Longitud total	Frecuencia	Especie	Longitud total	Frecuencia

FORMATO OBSERVACIONES

FORMATO OBSERVACIONES

Consecutivo No.

Nombre del colector (1)	Sitio desembarco (2)	Mes (3)	Año (4)
SEMANA 1			
SEMANA 2			
SEMANA 3			
SEMANA 4			