

**EVALUACION DE LAS CARACTERISTICAS DE CAPTURA EN LAS
FAENAS DE PESCA ARTESANAL EN LA COMUNIDAD DE ARROYO DE
LAS CANOAS, ÁREA DE INFLUENCIA DEL BLOQUE RC5, CARIBE
COLOMBIANO**



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

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 de la comunidad de Arroyo de las Canoas (Vereda del Corregimiento de Arroyo de Piedra, 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

Cítese como: GRUPO ACARTIA, 2013. Evaluación de las características de captura en las faenas de pesca artesanal de la comunidad de Arroyo de las canoas del área de influencia del bloque RC5, Caribe Colombiano. Informe Técnico Final monitoreo Pesquero Equion Energía. 39 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 Garcí, Jhon Efen Vaquez, Alexander Lemus y Luis Eduardo Londoño.

Administracion 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 DE ARROYO DE LAS CANOAS -----	7
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS -----	8
4.1. OBTENCIÓN DE DATOS EN CAMPO-----	8
4.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN-----	12
4.2.1. <i>NÚMERO PROMEDIO DE PESCADORES ACTIVOS</i> -----	13
4.2.2. <i>CAPTURA DESEMBARCADA MENSUAL POR ESPECIE</i> -----	13
4.2.3. <i>ESFUERZO DE PESCA MENSUAL</i> -----	14
4.2.4. <i>CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO MENSUAL POR ESPECIE</i> -----	14
4.2.5. <i>VALORES COMERCIALES DE LAS CAPTURAS MENSUALES POR ESPECIE</i> -----	14
4.2.6. <i>INGRESOS, COSTOS DE OPERACIÓN Y RENTAS ECONÓMICAS POR ARTE DE PESCA</i> -----	14
5. CARACTERIZACIÓN PESQUERA EN LA COMUNIDAD DE ARROYO DE LAS CANOAS -----	15
5.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS UEP-----	15
5.1.1. <i>ARTES Y MÉTODOS DE PESCA</i> -----	15
5.1.2. <i>TIPOS DE EMBARCACIONES</i> -----	18
5.1.3. <i>NÚMERO ESTIMADO DE PESCADORES</i> -----	18
5.2. EVALUACIÓN DE LAS CAPTURAS-----	19
5.2.1. <i>ESPECIES CAPTURADAS</i> -----	19
5.2.1.1. <i>Composición de la captura por especie</i> -----	21
5.2.1.2. <i>Captura por arte de pesca</i> -----	21
5.2.1.3. <i>Captura por caladeros de pesca</i> -----	24
5.2.1.4. <i>Variación temporal de las capturas</i> -----	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-----	34
6. CONCLUSIONES -----	37
7. BIBLIOGRAFÍA -----	39
ANEXOS -----	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del área de influencia indirecta de la exploración del pozo Mapalé 1.-----	5
Figura 2. Revisión de formatos para toma de información pesquera.-----	9
Figura 3. Esquema de la metodología de campo y flujo de información del monitoreo implementado en la zona de estudio.-----	10
Figura 4. Ubicación de los puntos de pesca con la ayuda de mapas de la zona (arriba) y directamente en la zona de pesca con GPS Garmin (abajo).-----	12
Figura 5. Imágenes de atarraya de la zona de estudio-----	16
Figura 6. Línea de mano utilizada en Arroyo de las Canoas.-----	16
Figura 7. Red de enmalle.-----	17
Figura 8. Imágenes de boliche o chinchorro utilizado en Arroyo de las Canoas.-----	18
Figura 9. Tipos de embarcación utilizados en la comunidad de Arroyo de las Canoas.-----	18
Figura 10. Composición porcentual de especies de peces en las capturas desembarcadas en Arroyo de las Canoas julio de 2012 a mayo de 2013.-----	21
Figura 11. Composición porcentual de las capturas por arte en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.-----	22
Figura 12. Composición porcentual de las capturas por arte y especie en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.-----	23
Figura 12 (continuación). Composición porcentual de las capturas por arte y especie en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.-----	23
Figura 13. Ubicación geográfica de los sitios de pesca artesanal registrados para el Corregimiento de Arroyo de las Canoas-----	25
Figura 14. Variación temporal de los desembarcos en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.-----	27
Figura 15. Captura, esfuerzo, captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y relación bivariada para la atarraya y boliche en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.-----	29
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 la <i>lisa Mugil incilis</i> en Arroyo de las Canoas en los tres escenarios evaluados.-----	30
Figura 17. 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 róbalo <i>Centropomus undecimalis</i> en Arroyo de las Canoas en los tres escenarios evaluados.-----	31
Figura 18. Composición de la captura por talla (Lt en cm.), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para la mojarra blanca <i>Diapterus spp.</i> en Arroyo de las Canoas en los tres escenarios evaluados.-----	32
Figura 19. Valor monetario vs captura en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.-----	34
Figura 20. Renta económica por pescador en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.-----	36

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 Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.	19
Tabla 3. Listado de las especies reportadas en las capturas pesqueras en la comunidad de Arroyo de las Canoas durante julio de 2012 a mayo de 2013 de monitoreo pesquero.	19
Tabla 4. Capturas (kg) de los principales caladeros de pesca en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.	26
Tabla 5. Resumen estadístico de la información de tallas (Lt) cm de especies capturadas en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.	33
Tabla 6. Valor monetario de las especies capturadas en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.	35

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 por mes que se realizó actividad pesquera por 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 Arroyo de las Canoas (ALC), municipio de Santa Catalina, 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 Arroyo de las Canoas, en lo que respecta a las UEP, se encontraron cuatro tipos ligadas a distintas artes de pesca; para la atarraya la cual fue la más numerosa se registraron 13 UEP, con línea de mano se registraron 5 UEP, 2 UEP con boliche y 2 UEP con red de enmalle. En cuanto a las embarcaciones se registraron dos lanchas confeccionadas en fibra de vidrio cuyo método de propulsión es el motor fuera de borda; las potencias de los motores registrados fueron 25 y 40 Hp. 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 Arroyo de las Canoas durante el periodo evaluado fue de 44, aproximadamente.

La captura total estimada durante el monitoreo comprendido entre julio de 2012 y mayo de 2013 fue de 10.484 kg; el 99,58% de los desembarcos son aportados por el grupo de los peces y el restante porcentaje al grupo de los crustáceos. En el grupo de peces las capturas estuvieron dominadas por la lisa *Mugil incilis* con 2.862 kg (27,31%), el jurel *Caranx hippos* con 1.364 kg (13,01%), la cojinúa *C. crysos* con 1.222 kg (11,65%), el ronco amarillo *Conodon nobilis* con 1.004 kg (9,57%), el macabí *Elops saurus* con 716 kg (6,83%).

El análisis de tallas realizado evidencia el efecto ejercido por tamaños de mallas inadecuados empleados en las 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 HILBON, R. and WALTERS, C.J. 1992. Quantitative fisheries stock assessment choice dynamics and uncertainty. Chapman y Hall, New York.

La pesquería ejercida en Arroyo de las Canoas 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 y estuarinas, 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 diez meses de monitoreo continuo (julio de 2012 a mayo de 2013).

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 de 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).

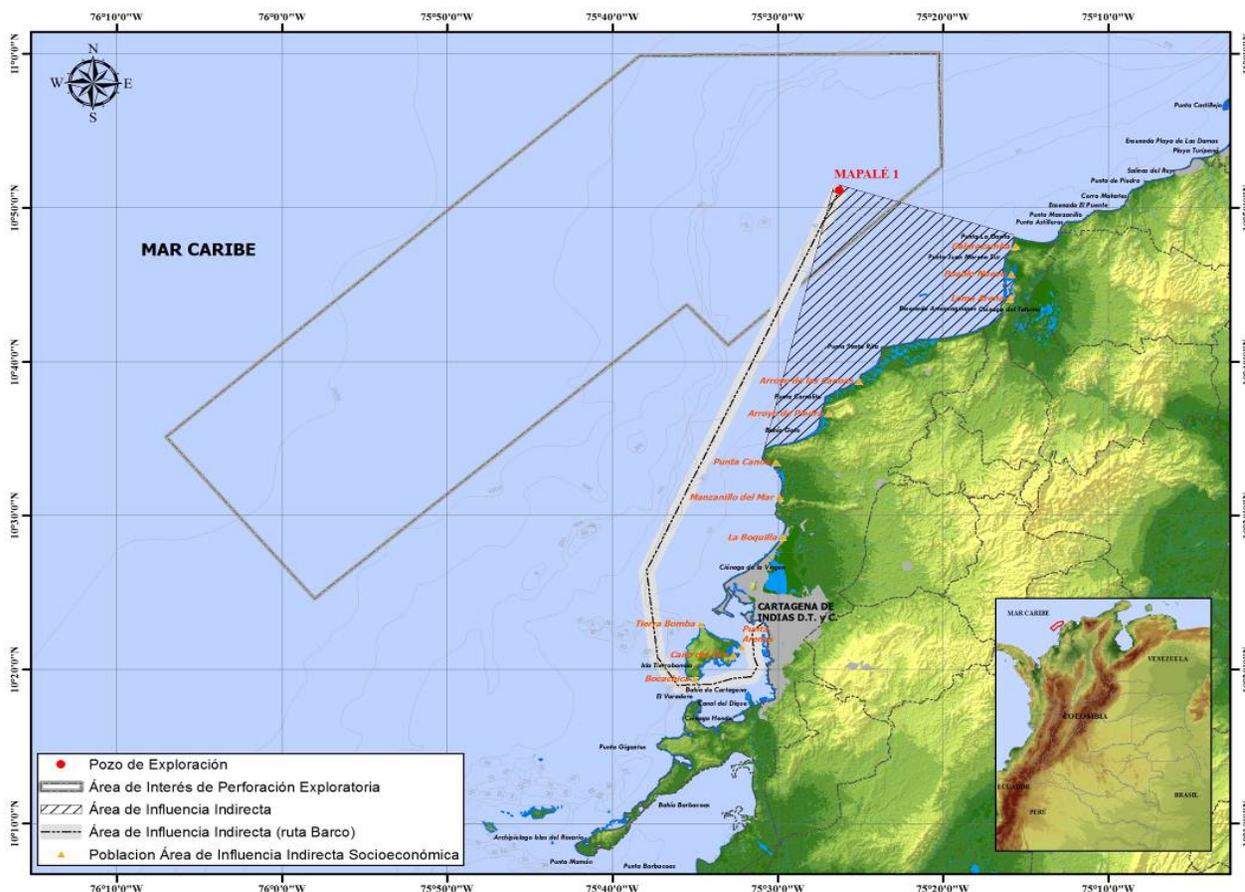


Figura 1. Ubicación del área de influencia indirecta de la exploración del pozo Mapalé 1.

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 DE ARROYO DE LAS CANOAS

Arroyo de las Canoas pertenece al corregimiento de Arroyo de Piedra y hace parte de la Localidad Histórica y del Caribe Norte de la Ciudad de Cartagena (localidad 1) y se encuentra localizado sobre la margen costera del anillo vial, en la denominada Vía al Mar, que comunica al distrito de Cartagena de Indias con la Ciudad de Barranquilla. Según los datos del DANE, en esta zona habitan 351 personas aproximadamente, con predominio de la población afrodescendiente. El acceso de la comunidad a los servicios públicos que se ofrecen ampliamente en la ciudad de Cartagena es escaso. Existe ausencia de saneamiento básico y consumo de agua no potable. El único servicio que se presta es el de energía eléctrica con una cobertura del 100%, el servicio de recolección de basuras tiene una cobertura que no alcanza el 3% de la población. Estas situaciones incrementan los riesgos para el bienestar de la población (Parejo *et al.*, 2013)⁴

Históricamente los nativos de Arroyo de las Canoas se han dedicado a actividades relacionadas con la pesca. Sin embargo, la variación en la cantidad y la calidad (tamaño) del pescado en la región así como el auge de proyectos turísticos cerca a la población, han obligado a sus habitantes a buscar nuevas alternativas laborales que generen ingresos mayores y más estables, como la construcción, el comercio y la actividad artesanal. Una de las barreras para que estas actividades se realicen fuera del territorio es el alto costo del transporte, por lo cual el comercio de bienes al por menor y las artesanías se realizan en las playas cercanas o dentro de la misma vereda. Adicionalmente, si bien la pesca se percibe como una actividad importante para la comunidad, los bajos e intermitentes ingresos que genera han provocado que la población deje de practicarla con fines productivos y se realice más como una actividad de autoabastecimiento (Parejo *et al.*, 2013).

⁴ PAREJO, M.; RODRÍGUEZ, M. y R. ARRIETA. 2013. Arroyo de las Canoas. Creación de capacidades locales e infraestructura de servicios: Retos del desarrollo humano y la superación de la pobreza. EN: ESPINOSA, A. y J. ALVIS. Pobreza rural y desarrollo humano. Cartagena de Indias, Bolívar. EQUION 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.; 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.

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; 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 (Figura 2), 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. Revisión de formatos para toma de información pesquera en campo.

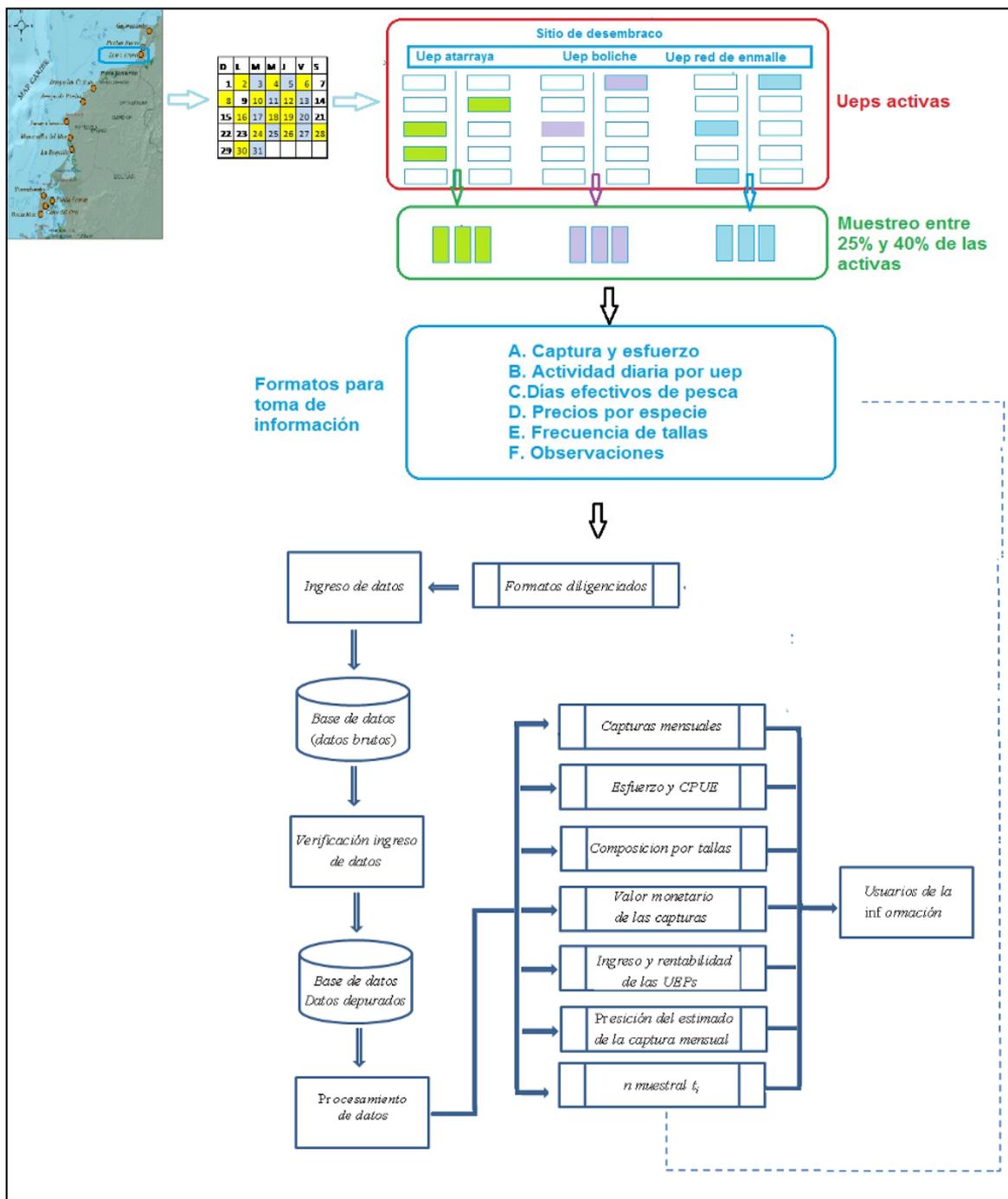


Figura 3. Esquema de la metodología de campo y flujo de información del monitoreo implementado en la zona de estudio.

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. Adicionalmente y como complemento a esta metodología se realizó un recorrido por los principales puntos de pesca con el fin de geoposicionarlos con ayuda de una GPS Garmin (Figura 4).





Figura 4. Ubicación de los puntos de pesca con la ayuda de mapas de la zona (arriba) y directamente en la zona de pesca con GPS Garmin (abajo).

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

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.

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.

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.

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.

4.2.3. 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.

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 tomó datos de gastos.

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

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 ARROYO DE LAS CANOAS

5.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS UEP

Según la clasificación de Bazigos (1975)¹⁴, 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. En este sentido, se encontraron cuatro tipos de UEP en Arroyo de las Canoas, las más numerosas correspondieron a las UEP que realizan faenas pesqueras con atarraya (13), le siguen las de línea de mano (5) y las redes de enmalle y boliche ambas con 2 unidades.

5.1.1. ARTES Y MÉTODOS DE PESCA

Atarraya

La atarraya es una red circular en forma de sombrilla, en cuyo extremo o cúspide está unida a una cuerda para recuperar el arte una vez arrojado, y en su borde inferior porta una línea de plomos que se dobla hacia el interior formando un pliegue o “seno” (como lo denominan localmente), en el cual quedan atrapados los peces (Figura 5). Este arte de pesca puede estar construido en nylon monofilamento (denominado nylon o plástico por la comunidad) o multifilamento (hilo) y, en algunos casos, en una combinación de ambos materiales. Los tamaños de malla utilizados pueden variar de 1,5 a 3 pulgadas dependiendo del recurso objetivo.

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



Figura 5. Imágenes de atarraya de la zona de estudio

Línea de mano

Las líneas de mano son cuerdas generalmente de nylon, de las cuales penden anzuelos sencillos de variados tipos y dimensiones dependiendo de la especie que se desea capturar. En Arroyo de las Canoas se observa que sólo se utiliza el método de pesca con línea de mano fija, en el cual el nylon se coloca de forma vertical y se opera desde una embarcación anclada; las embarcaciones pueden operar desde dos carretes hasta 5 utilizando anzuelos de diferentes calibres según las especies objetivo. Las líneas de mano del sitio están construidas de nylon y anzuelos de diferentes calibres, generalmente entre 25 y 40 lb, y anzuelos mustad No. 8 y 9. y se utiliza pescado o camarón como carnada (Figura 6).



Figura 6. Línea de mano utilizada en Arroyo de las Canoas.

Redes de enmalle

Las redes de enmalle, también denominadas “mantas”, 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. La red puede ser de nylon tipo monofilamento, multifilamento o combinación de los anteriores (Figura 7). El método que se utilizó por parte de esta comunidad fue a la ronza, si bien con este arte de pesca únicamente aparecen capturas en el mes de noviembre, y su utilización fue tan esporádica que no se tiene información de las dimensiones de las redes.



Figura 7. Red de enmalle.

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 8).

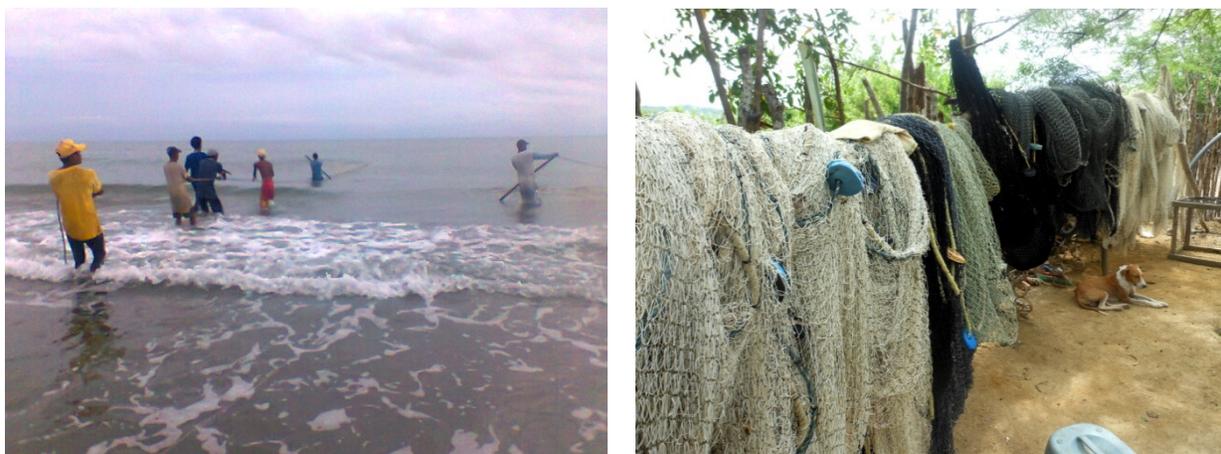


Figura 8. Imágenes de boliche o chinchorro utilizado en Arroyo de las Canoas.

El material de construcción de los boliches es poliamida multifilamento y las dimensiones encontradas para los dos boliches registrados en la comunidad son: 200 m de largo, 5 m de altura, 4 m de longitud del copo, mientras que el tamaño de malla del copo fue de 1 pulgada.

5.1.2. TIPOS DE EMBARCACIONES

En este sitio sólo se registraron dos embarcaciones en fibra de vidrio cuyo método de propulsión es el motor fuera de borda; las potencias de los motores registrados fueron 25 y 40 Hp (Figura 9).



Figura 9. Tipos de embarcación utilizados en la comunidad de Arroyo de las Canoas.

5.1.3. NÚMERO ESTIMADO DE PESCADORES

Teniendo en cuenta el número de pescadores promedio que participan en cada faena en Arroyo de las Canoas se registraron en el periodo de estudio 44 pescadores activos (Tabla 2). El valor encontrado por Rueda *et al.* en 2010¹⁵, quienes realizaron una estimación similar en la zona, fue de 20 pescadores; esta información nos muestra un incremento bastante pronunciado en el número de pescadores en la zona en los últimos años, el cual ha llegado prácticamente a duplicarse según los reportes en los dos estudios. Es justificado pensar que el aumento en el número de pescadores se encuentra ligado al incremento general del número de habitantes de la comunidad, en la medida que la pesca comprende uno de los renglones más importantes de la economía de las comunidades costeras del departamento, por lo que muchos jóvenes se están integrando a estas actividades en sitios con pocas oportunidades laborales.

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

Tipo de UEP	Número de UEP	PPF	NPP
Atrarraya	13	1	13
Boliche	2	10	20
Línea de mano	5	1	5
Red de enmalle	2	3	6
Total	22		44

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

5.2. EVALUACIÓN DE LAS CAPTURAS

5.2.1. ESPECIES CAPTURADAS

Durante los diez 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 33 especies pertenecientes a 19 familias mientras que los crustáceos registraron únicamente 3 especies correspondientes a 2 familias.

Tabla 3. Listado de las especies reportadas en las capturas pesqueras en la comunidad de Arroyo de las Canoas durante julio de 2012 a mayo de 2013 de monitoreo pesquero.

Familia	Especie	Nombre común
Peces		
Ariidae	<i>Bagre marinus</i>	Chivo plata, Chivo gris
Ariidae	<i>Notarius bonillai</i>	Chivo Barreiro, Chivo Cabezón, Chivo blanco

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.

Familia	Especie	Nombre común
Carangidae	<i>Caranx crysos</i>	Cojinúa
Carangidae	<i>Caranx hippos</i>	Jurel, Jurelete
Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Casabito
Carangidae	<i>Selene spp.</i>	Jorobado, Carecaballo
Carangidae	<i>Trachinotus carolinus</i>	Pámpano amarillo
Centropomidae	<i>Centropomus ensiferus</i>	Róbalo congo
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Róbalo
Cichlidae	<i>Caquetaia kraussii</i>	Mojarra amarilla
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Mojarra lora
Clupeidae	<i>Opisthonema oglinum</i>	Chopa, sardina
Elopidae	<i>Elops saurus</i>	Macabí, Macaco
Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>	Isabelita, Dorotea, Mojarra cebrá
Gerreidae	<i>Diapterus spp.</i>	Mojarra blanca, Mojarra conga, Mojarra chuleta
Gobiidae	<i>Gobionellus oceanicus</i>	Guabino
Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Ronco burro, Ronco de piedra, Bemba de burro
Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i>	Ronco amarillo
Lutjanidae	<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo negro, Pargo mulato
Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>	Pargo chino
Lutjanidae	<i>Lutjanus vivanus</i>	Pargo rojo
Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	Sábalo
Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Anchova
Mugilidae	<i>Mugil incilis</i>	Lisa
Mugilidae	<i>Mugil liza</i>	Lebranche
Polynemidae	<i>Polydactylus virginicus</i>	Boquita e manteca, Barbul de playa, Nariz de manteca, Nariz clara
Sciaenidae	<i>Cynoscion spp.</i>	Marulanga, Marulanga blanca
Sciaenidae	<i>Larimus breviceps</i>	Boquita de sábalo, Chicharra
Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Bonito
Scombridae	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Carito
Scorpaenidae	<i>Pterois volitans</i>	Pez león
Sphyraenidae	<i>Sphyraena guachancho</i>	Juancho
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Sable
Crustáceos		
Penaeidae	<i>Litopenaeus schmitti</i>	Camarón, Langostino
Penaeidae	<i>Penaeus monodon</i>	Camarón tigre, Soldado
Portunidae	<i>Callinectes danae</i>	Jaiba

5.2.1.1. Composición de la captura por especie

Las capturas en esta comunidad estuvieron representadas únicamente por los grupos de peces y crustáceos.

La captura total estimada durante el monitoreo comprendido entre julio de 2012 y mayo de 2013 fue de 10.484 kg; el 99,58% de los desembarcos son aportados por el grupo de los peces y el restante porcentaje al grupo de los crustáceos. En el grupo de los peces las especies con mayores aportes fueron la lisa *Mugil incilis* con 2.862 kg (27,31%), el jurel *Caranx hippos* con 1.364 kg (13,01%), la cojinúa *C. crysos* con 1.222 kg (11,65%), el ronco amarillo *Conodon nobilis* con 1.004 kg (9,57%), el macabí *Elops saurus* con 716 kg (6,83%), y las 29 especies restantes suman el 31,63% (Figura 10).

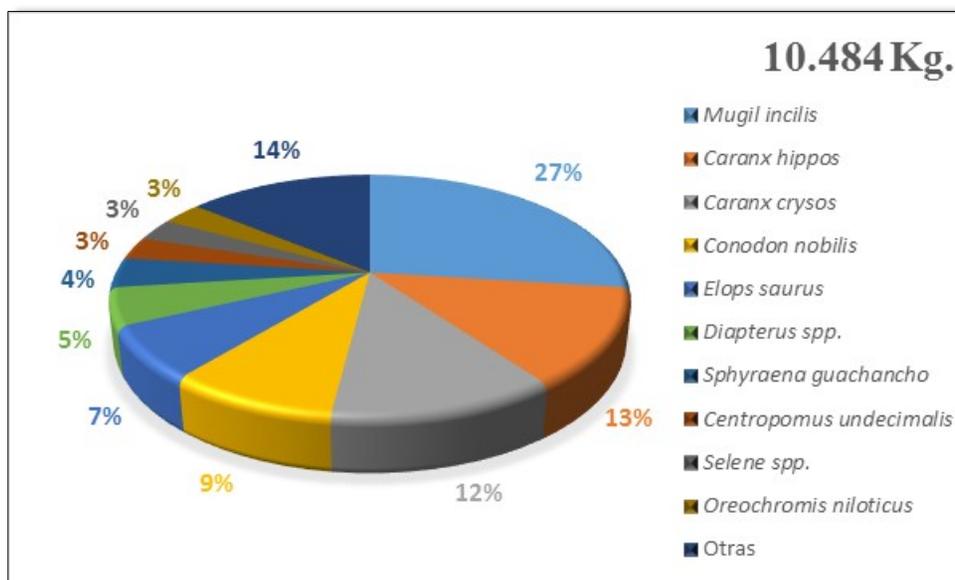


Figura 10. Composición porcentual de especies de peces en las capturas desembarcadas en Arroyo de las Canoas julio de 2012 a mayo de 2013.

5.2.1.2. Captura por arte de pesca

Las capturas por arte de pesca muestran al boliche como el arte que más aporta al volumen total de las capturas con 5.778 kg (55,12%), seguido por la atarraya con 3.733 kg (35,61%), la red de enmalle con 599 kg (5,71%), la línea de mano con 364,1 kg (3,47%) y por último la recolección manual que sólo aportó 9 kg (0,09%) (Figura 11). Es interesante observar que el porcentaje de representatividad de las capturas con atarraya es bastante elevado, más si se tiene en cuenta que

éste es un arte de pesca de bajo costo y que es operado por una sola persona, generalmente sin la necesidad de una embarcación (en cuyo caso se requerirían dos personas), por lo que los costos de operación son mínimos o nulos, mientras que las ganancias son netas para el pescador; esto genera una gran diferencia con el boliche que es un arte de pesca de alto costo, que requiere embarcación (a remos o motor) y que debe ser operado por más de 10 personas, que se tienen que dividir las ganancias incluyendo un porcentaje para el dueño del arte y de la embarcación.

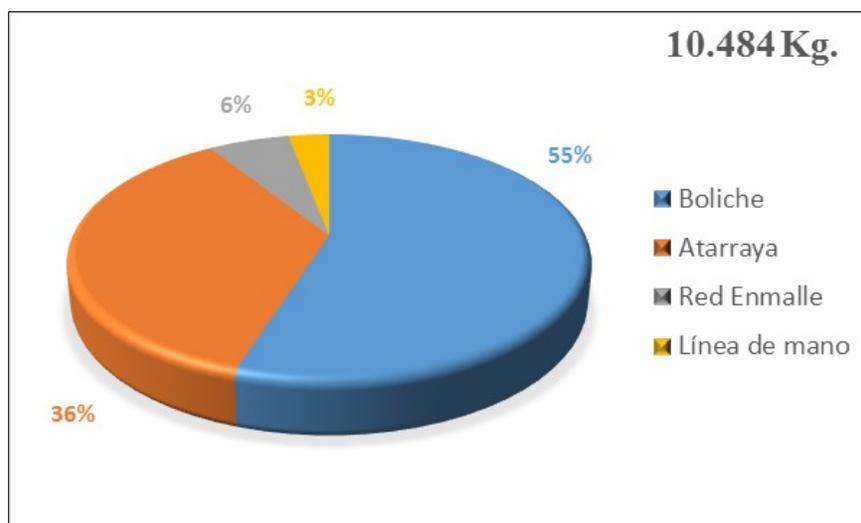
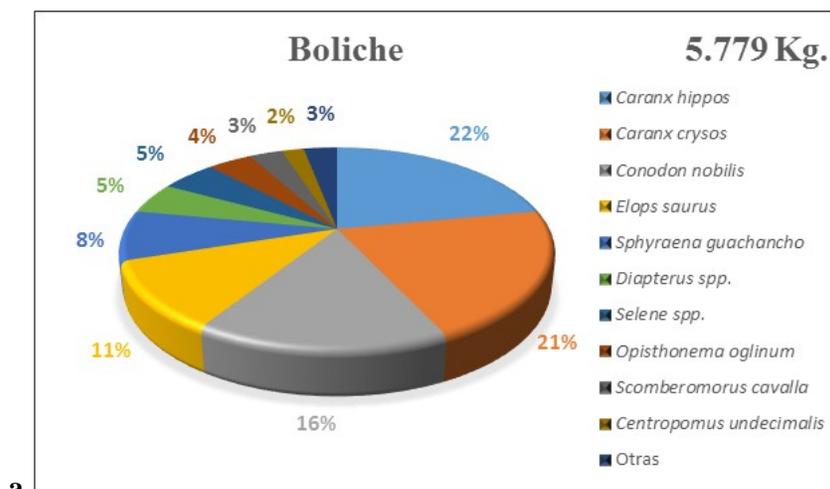


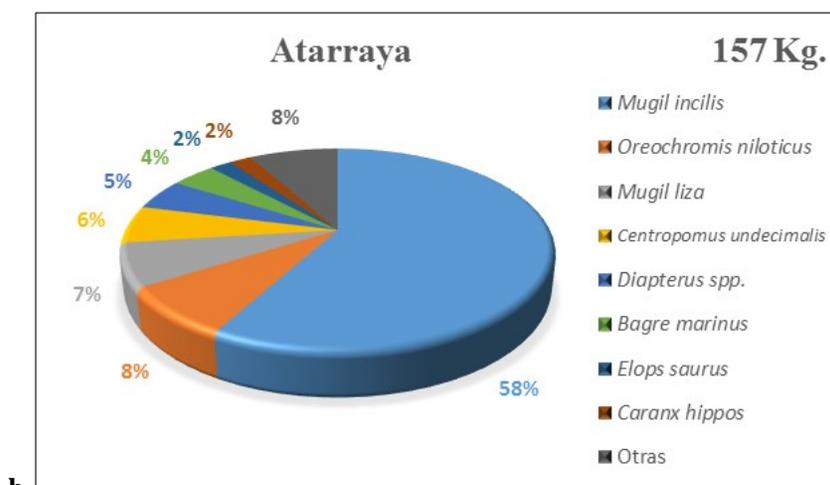
Figura 11. Composición porcentual de las capturas por arte en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.

Si se discrimina la composición de especies por arte de pesca, notamos que la atrarraya es el arte que registró el mayor número de especies (24 en total), y las principales especies capturadas son: la lisa *Mugil incilis*, la mojarra lora *Oreochromis niloticus*, el lebranche *Mugil liza*, y el róbalo *Centropomus undecimalis* (Figura 12b). Por su parte, con chinchorro se capturaron un total de 17 especies, con predominio del jurel *Caranx hippos*, la cojinúa *C. crysos*, el ronco amarillo *Conodon nobilis*, el sábalo *Megalops atlanticus* y el macabí *Elops saurus*. La red de enmalle, por su parte, sólo registra la lisa *Mugil incilis*; dentro de las faenas con línea de mano se identificaron 11 especies, entre las cuales se destacan el chivo barreiro *Notarius bonillai*, el pargo rojo *Lutjanus vivanus*, el sábalo *Megalops atlanticus*, el chivo plata *Bagre marinus* y el jurel *Caranx hippos*, entre otros.

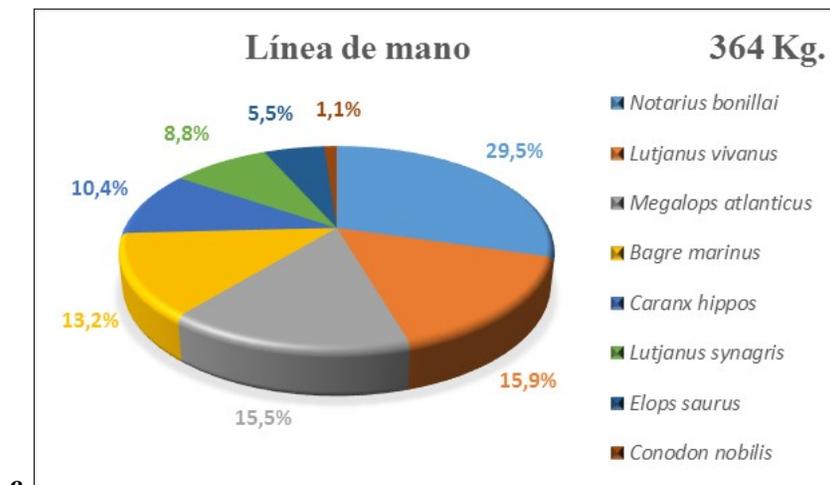


a

Figura 12. Composición porcentual de las capturas por arte y especie en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.



b



c

Figura 12 (continuación). Composición porcentual de las capturas por arte y especie en Arroyo de las Canoas

entre julio de 2012 y mayo de 2013.

5.2.1.3. Captura por caladeros de pesca

En este sitio se registraron 14 caladeros (Figura 13), dentro de los principales, se destacan: Isla Cascajos, Frente de la Boca, La camaronera y Frente de Omar, los cuales aportan en conjunto aportan cerca del 77% de los desembarcos en esta comunidad. La especie más importante de las capturas para los caladeros son respectivamente la cojinúa, jurel, la lisa y el ronco amarillo (Tabla 4).

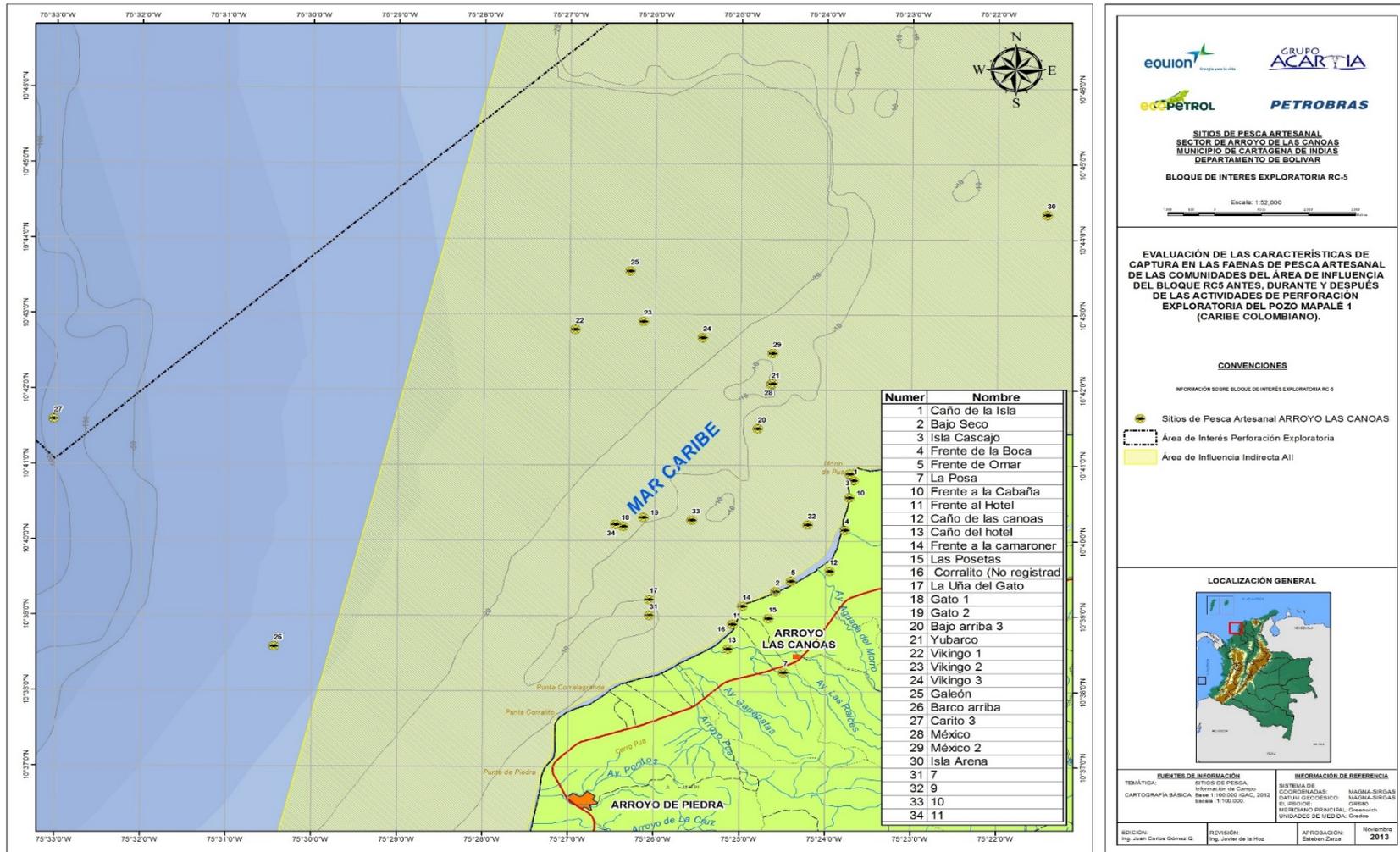


Figura 13. Ubicación geográfica de los sitios de pesca artesanal registrados para el Corregimiento de Arroyo de las Canoas

Tabla 4. Capturas (kg) de los principales caladeros de pesca en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.

Caladero	Lisa	Jurel	Cojinúa	Ronco amarillo	Macabí	Mojarra Blanca	Juancho juancho	Jorobado	Sardina Chopá	Róbalo	Otras especies	Total	Aporte
Isla Cascajos	154	421	845	170	367	307	191	236	33	89	663	3.475	33,2%
Frente de la Boca	240	1.087	47	78	22	16	56	24		68	77	1.715	16,4%
La camaronesa	1.479			2	2	3				17	126	1.628	15,5%
Frente de Omar	206	36	16	632	383			5	8	12	35	1.332	12,7%
Caño de la Isla	333	11			43	118				77	195	777	7,4%
Frente al Hotel	13		246	39	8		69	46	113		41	575	5,5%
Cabaña	2		164	159	12		91	16			25	469	4,5%
Bajo Seco	20		42	16	4	1	4	36	201	7	91	421	4,0%
Caño de las canoas	19	5					4			6	6	40	0,4%
Corralito	6				6					4	1	17	0,2%
La Poceta										5	12	17	0,2%
La poza											16	16	0,2%
Total general	2.471	1.560	1.360	1.097	846	448	412	363	354	286	1.287	10.484	100%

5.2.1.4. Variación temporal de las capturas

Las mayores capturas se presentaron en el mes de agosto de 2012 (cerca de 2.400 Kg.), momento a partir del cual se presenta un descenso pronunciado hasta el mes de enero de 2013 (Figura 14); posteriormente, se observa un aumento importante en el mes de febrero, para luego caer abruptamente en marzo, abril y mayo de 2013. Este comportamiento temporal en las capturas está muy asociado con factores climáticos adversos, como las fuertes brisas que impiden que artes como el boliche, que es el arte con mayores aportes en esta comunidad, puedan operar de una forma adecuada.

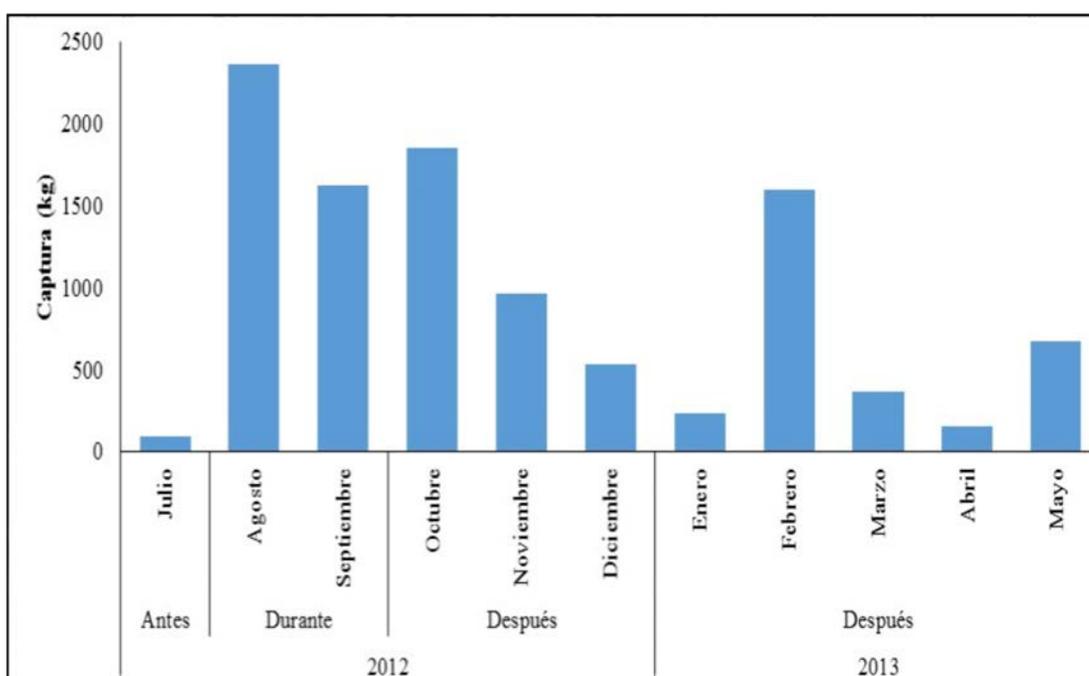


Figura 14. Variación temporal de los desembarcos en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.

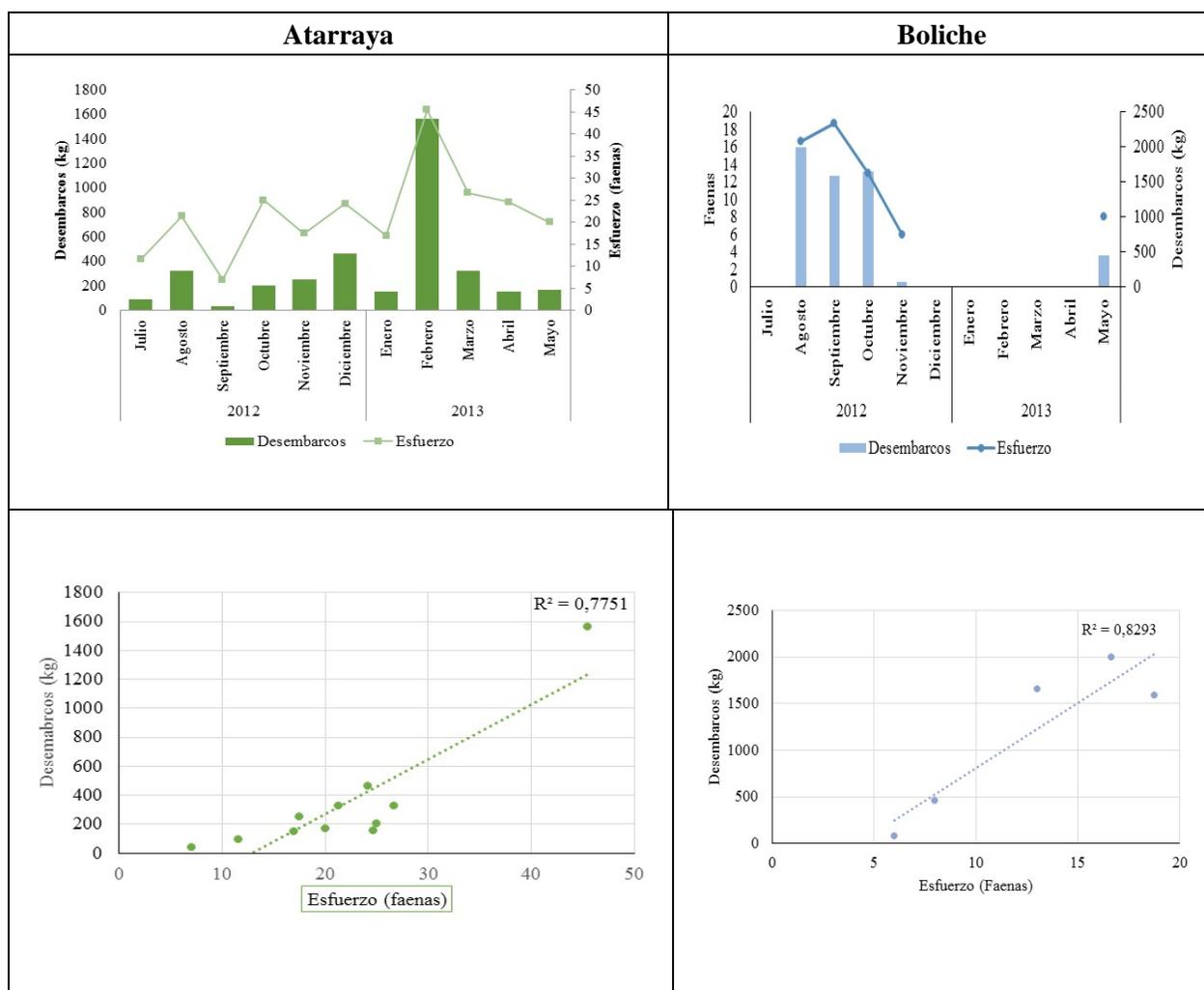
5.3. EVALUACIÓN DEL ESFUERZO DE PESCA

La mayor intensidad de pesca se presenta con atarraya (406 faenas), luego la línea de mano (140 faenas), el boliche (94 faenas) y por último la red de enmalle con 5 faenas registradas en el mes de noviembre de 2012. La atarraya fue el único arte que se utilizó durante todos los meses del periodo evaluado, el boliche sólo entre los meses de agosto y noviembre de 2012, y posteriormente en mayo de 2013.

5.4. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUE)

La CPUE varió entre 13 y 127 kg*faena⁻¹ para el boliche, con promedio mensual de 80,42 kg*faena⁻¹, la línea de mano por su parte presentó un promedio de 12 kg*faena⁻¹, con valores que oscilan entre 3 y 25 kg*faena⁻¹, mientras que la atarraya arrojó valores promedio de 12,74 kg*faena⁻¹ y osciló entre 6,2 y 19,25 kg*faena⁻¹.

Como se puede observar en la Figura 15, existe una relación directa entre el número de faenas y la captura tanto para atarraya como para el boliche.



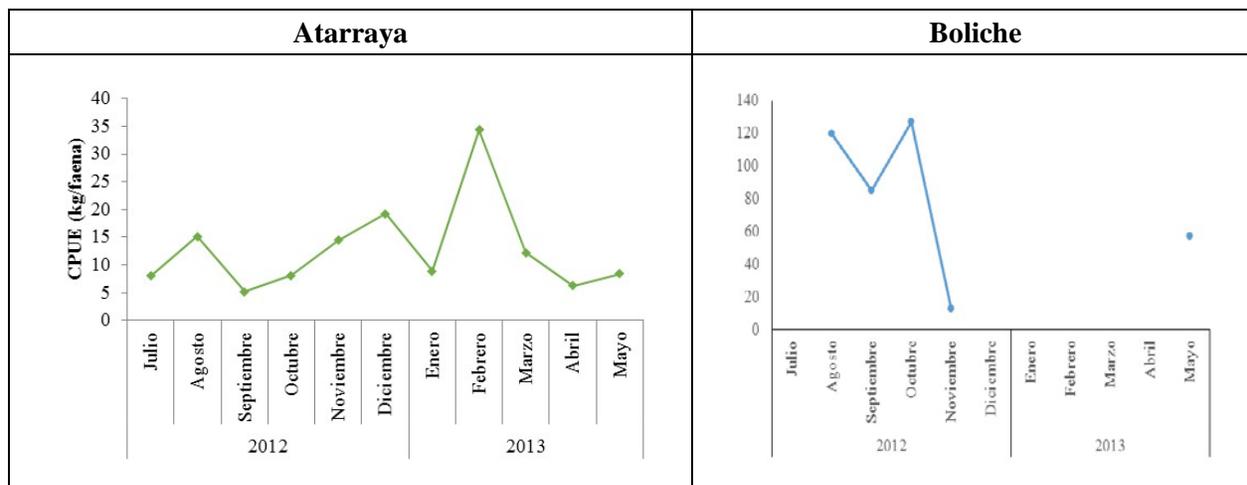


Figura 15. Captura, esfuerzo, captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y relación bivariada para la atarraya y boliche en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.

5.5.COMPOSICIÓN POR TALLAS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES CAPTURADAS

Para la lisa *Mugil incilis* se obtuvo un rango de tallas (Lt) entre 10 y 47 cm; la talla promedio fue de 22,54 cm, con el 97,82 % de los individuos muestreados por debajo de la TMM, calculada en 37,17 cm por Niño *et al.* (2011) para la zona costera de Loma Arena; de acuerdo a lo anterior, se puede decir que la pesquería está ejerciendo presión principalmente sobre la porción juvenil de la población y que no se está permitiendo la renovación natural del recurso (Figura 16, Tabla 5).

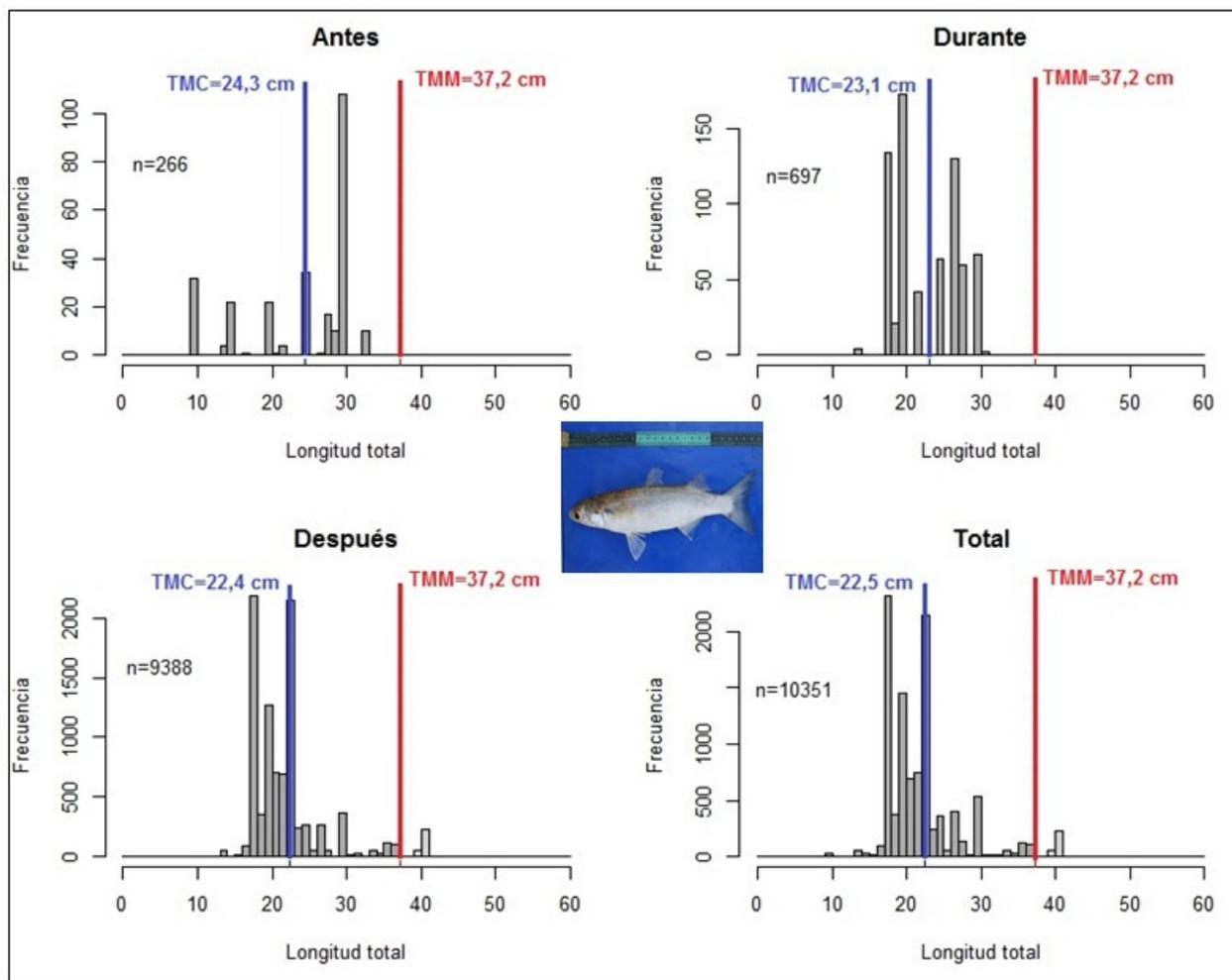


Figura 16. Composición de la captura por talla (Lt en cm.), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para la lisa *Mugil incilis* en Arroyo de las Canoas en los tres escenarios evaluados.

El análisis de frecuencia de tallas para el róbalo *Centropomus undecimalis*, indicó que el rango de tallas estuvo comprendido entre 14 y 81 cm; las TMC para los tres escenarios evaluados siempre estuvieron por debajo de la TMM y el 97% de los individuos se capturaron por debajo esa talla (Tabla 5 y Figura 17).

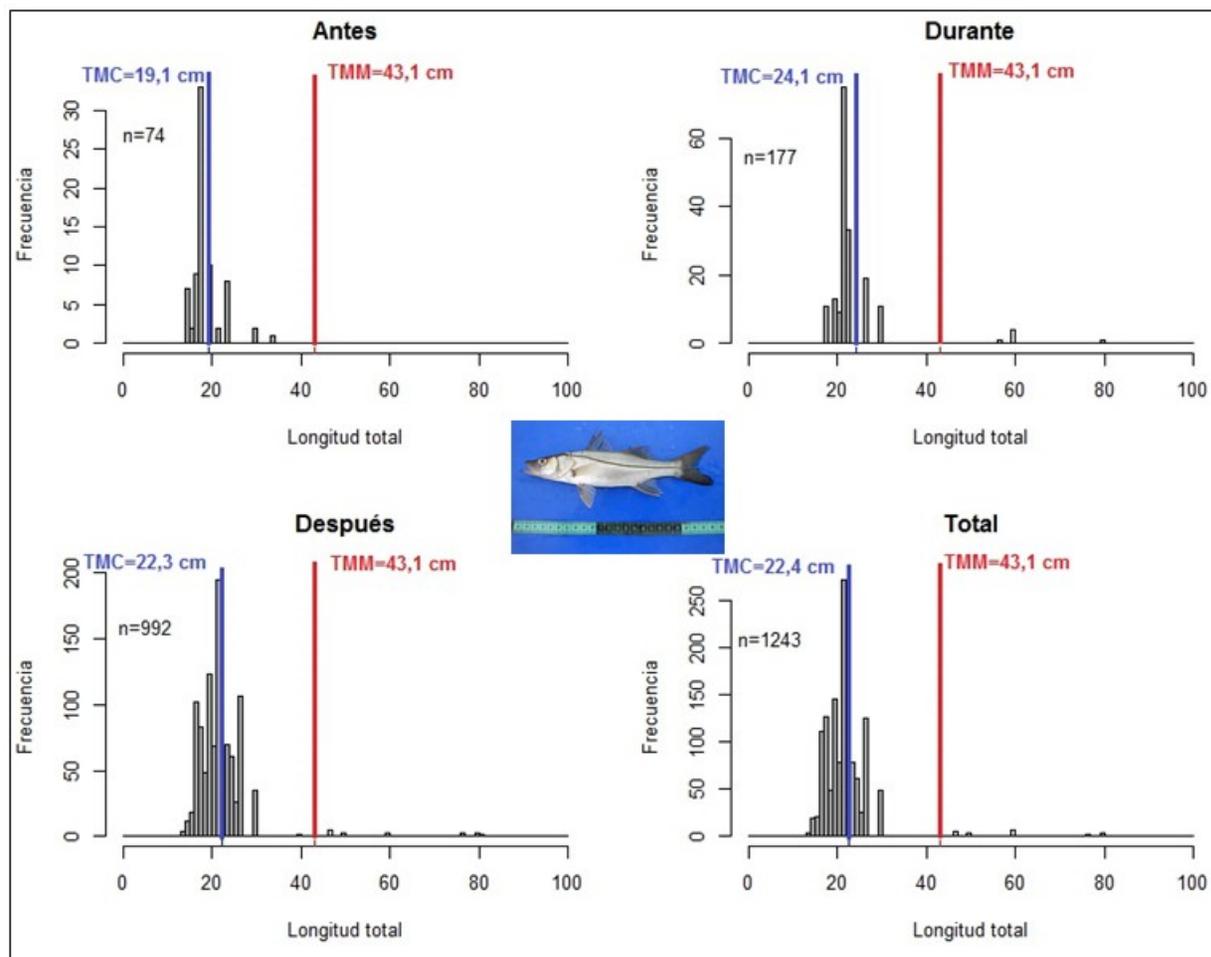


Figura 17. Composición de la captura por talla (Lt en cm.), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para el róbalo *Centropomus undecimalis* en Arroyo de las Canoas en los tres escenarios evaluados.

Las longitudes totales de la mojarra blanca *Diapterus spp.*, estuvieron comprendidas entre 8 y 28 cm (Tabla 5 y Figura 18). Para esta especie no se cuenta con un estimativo de la TMM en la literatura local, por lo que no se puede realizar el respectivo análisis; sin embargo, si se tiene en cuenta que esta especie posee una talla máxima cercana a los 30 cm., pero con ejemplares comunes de tan solo 20 cm., es de esperarse que con un promedio de longitud de 19,1 cm. la gran mayoría de los ejemplares, o al menos un porcentaje elevado, se encuentren por encima de la TMM.

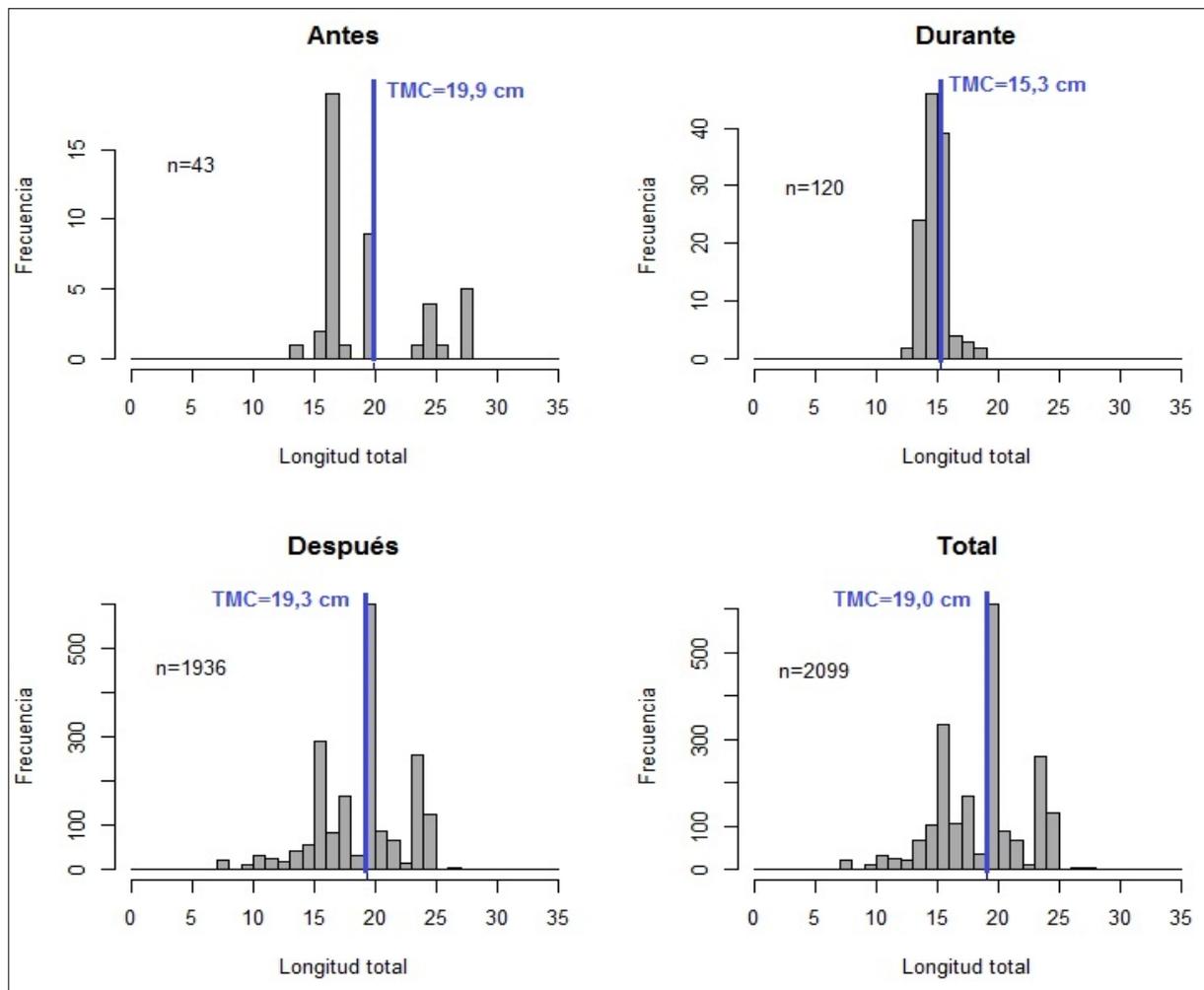


Figura 18. Composición de la captura por talla (Lt en cm.), talla media de madurez (TMM, línea roja), talla media de captura (TMC, línea azul) para la mojarra blanca *Diapterus spp.* en Arroyo de las Canoas en los tres escenarios evaluados.

Tabla 5. Resumen estadístico de la información de tallas (Lt) cm de especies capturadas en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.

Nombre Científico	Nombre Vulgar	TMM (cm)	Escenario	n	TMC (cm)	DE	CV	Lt Mínima (cm)	Lt Máxima (cm)	% debajo de la TMM
<i>Mugil incilis</i>	Lisa	37,1	Antes	266	24,38	7,3	29,92%	10	33	100%
			Durante	697	23,12	4,30	18,58%	14	31	100%
			Después	938	22,44	5,16	23,01%	14	47	97,00%
			Total	10351	22,54	5,19	23,02%	10	47	97,28%
<i>Diapterus spp.</i>	Moja blanca	ND	Antes	43	19,93	4,13	20,70%	14	28	-
			Durante	120	15,30	1,07	6,97%	13	19	-
			Después	193	19,31	3,61	18,69%	8	27	-
			Total	209	19,09	3,65	19,10%	8	28	-
<i>Centropomus undecimalis</i>	Róbalo	43,1	Antes	74	19,11	3,5	18,31%	15	34	100%
			Durante	177	24,16	7,9	32,71%	18	80	96,61%
			Después	992	22,33	6,14032	27,50%	14	81	98,49%
			Total	124	22,40	6,38293	28,50%	14	81	98,31%

Comparando la talla media de captura TMC (línea azul Figura 16, 17 y 18) con la talla media de madurez TMM (línea roja Figura 16, 17 y 18) 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

La valoración monetaria de las capturas en el período evaluado (julio 2012 a mayo 2013) fue de \$48'960.800; no obstante, en esta comunidad no se realizó el monitoreo durante el año completo debido a las dificultades para encontrar el personal encargado de la recopilación de información en campo, por lo que el valor presentado comprende la valoración durante 11 meses; siguiendo la tendencia de las capturas en esta comunidad, se estima que al año se hubiera logrado sobrepasar los \$50'000.000. El mes en que las capturas obtuvieron la mayor valoración económica fue agosto de 2012 con \$11,32 millones; al igual que en la mayoría de los sitios evaluados, el valor económico responde directamente al volumen de las capturas (Figura 19).

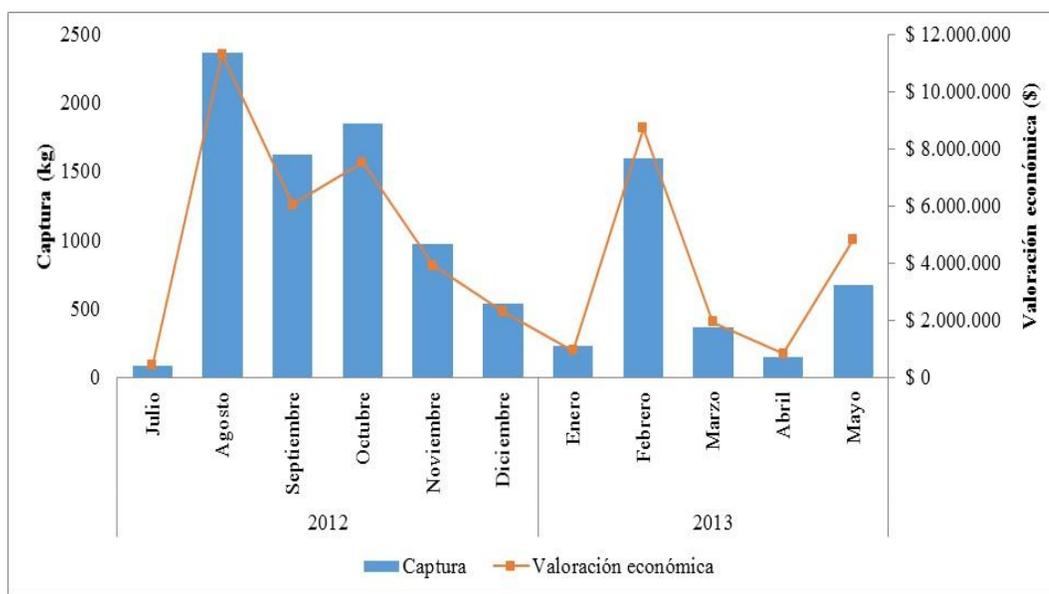


Figura 19. Valor monetario vs captura en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.

Entre las especies que más aportaron al valor monetario se encuentran el jurel *Caranx hippos*, la lisa *Mugil incilis*, la cojinúa *Caranx crysos*, el ronco amarillo *Conodon nobilis* y el macabí *Elops saurus* (Tabla 6); si bien las dos últimas especies presentan precios bajos en el mercado, debido a sus volúmenes de captura se logran posicionar entre las cinco (5) más importantes en esta comunidad, ya que no solo aportaron a la seguridad alimentaria, sino que también sustentaron gran parte de los ingresos económicos de los pobladores locales.

Tabla 6. Valor monetario de las especies capturadas en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.

Especie	Nombre vulgar	Valor monetario	Porcentaje
<i>Caranx hippos</i>	Jurel	\$ 7.437.823	15,19%
<i>Mugil incilis</i>	Lisa	\$ 6.744.395	13,78%
<i>Caranx crysos</i>	Cojinúa	\$ 6.329.394	12,93%
<i>Conodon nobilis</i>	Ronco amarillo	\$ 3.508.101	7,17%
<i>Elops saurus</i>	Macabí	\$ 2.449.095	5,00%
<i>Centropomus undecimalis</i>	Róbalo	\$ 2.374.826	4,85%
<i>Diapterus spp.</i>	Mojarra blanca	\$ 2.293.111	4,68%
<i>Sphyraena guachancho</i>	Juancho	\$ 1.782.495	3,64%
<i>Scomberomorus cavalla</i>	Carito	\$ 1.499.899	3,06%
<i>Oreochromis niloticus</i>	Mojarra Lora	\$ 1.966.324	4,02%
Otras especies		\$ 12.575.337	25,68%
Total		\$ 48.960.800	100,00%

Los valores de ingresos por pescador se presentaron en un rango entre menos de \$50.000 mensuales con línea de mano en el mes de abril, hasta un máximo cercano a los \$500.000 mensuales con red de enmalle en el mes de noviembre; adicionalmente, es de mencionar que generalmente los mayores ingresos durante todo el período en evaluación se obtuvieron con atarraya, la cual es un arte de pesca de bajo costo, que no requiere de embarcación, de fácil operación y que se encuentra más al alcance de la población que otros artes de pesca costosos como el boliche u otro tipo de redes. El análisis de la renta mensual por arte mostró que los pescadores no alcanzan a superar el salario mínimo en ninguno de los meses evaluados; sin embargo, hay que tener en cuenta que los valores presentados para el boliche están bajo el supuesto de que los 12 pescadores (que es el número de pescadores promedio por boliche en este sitio) reciben la misma cantidad de dinero (Figura 20), y de que por lo general los pescadores en la zona no se dedican a las faenas con un solo arte de pesca, sino que intercalan la utilización de los mismos con relación a las condiciones ambientales imperantes y a la disponibilidad temporal de las especies objetivo, por lo que en muchos casos los ingresos económicos mensuales por pescador contienen la sumatoria de lo relativo a varios artes de pesca.

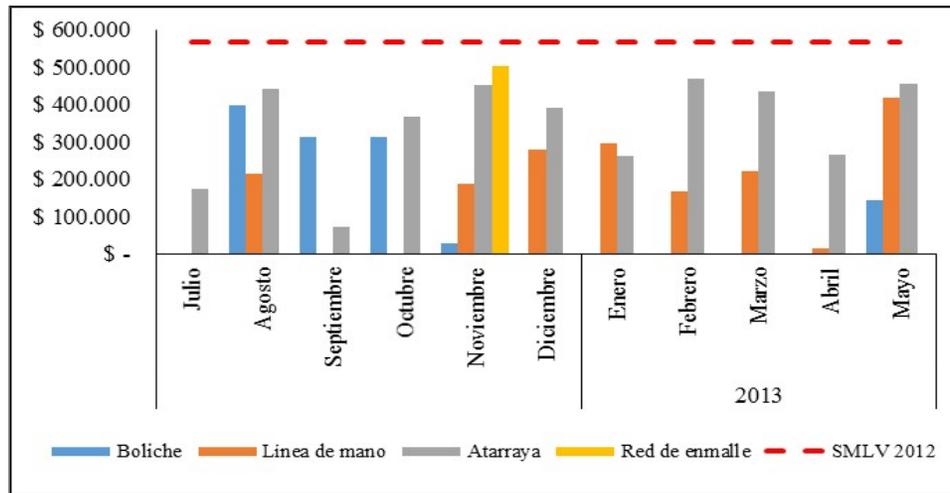


Figura 20. Renta económica por pescador en Arroyo de las Canoas entre julio de 2012 y mayo de 2013.

6. CONCLUSIONES

En Arroyo de las Canoas, se registraron 4 tipos de UEP, la atarraya, boliche o chinchorro, línea de mano y red de enmalle. De acuerdo con lo anterior, se puede identificar que la pesquería que desarrollan estas comunidades es de tipo artesanal costera.

Se identificaron dos embarcaciones pesqueras en esta comunidad, lanchas construidas en fibra de vidrio propulsadas con motores fuera de borda.

A través del presente estudio se registró el número probable de pescadores activos en Arroyo de las Canoas, el cual correspondió a 44 aproximadamente.

El principal arte de pesca en el área de estudio, en términos de número de UEP, esfuerzo realizado y volúmenes de captura es la atarraya, así mismo en función de los costos de operación, la facilidad de la faena y del personal involucrado, por lo cual la atarraya se constituye en el mecanismo de subsistencia más adecuado para el pescador y sus familias.

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 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 dicha especie, 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 la atarraya y el boliche. 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.
- COCHRANE, K.L. (ed.). 2005. Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 424. Roma, FAO. 231p.
- 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.
- 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.

PAREJO, M.; RODRÍGUEZ, M. y R. ARRIETA. 2013. Arroyo de las Canoas. Creación de capacidades locales e infraestructura de servicios: Retos del desarrollo humano y la superación de la pobreza. EN: ESPINOSA, A. y J. ALVIS. Pobreza rural y desarrollo humano. Cartagena de Indias, Bolívar. EQUION Energía Limitada, Institutos de Estudios para el Desarrollo y Universidad Tecnológica de Bolívar. Cartagena, Colombia. 508 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.

SEJO, 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. CARACTERISTICAS DEL ARTE DE PESCA Y/O METODO

Atarraya ()		Red de enmalle ()			Palangre/spinel ()				Chinchorro o boliche()				Linea mano de		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																				
											Buceo			Caracol ()		Langosta ()		Peces ()				

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)	V. COSTO DE FAENA		VI. OBSERVACIONES
								Descripción (15)	Valor (16)	
								Combustible y aceite		
								Alquiler de artes		
								Alquiler de embarcación		
								Alimentación		
								Hielo		
								Carnada		
								Otros		

DESCRIPCION 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 con 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

DÍAS EFECTIVOS DE PESCA

Nombre del colector (1) _____	Sitio desembarco (2) _____	Mes (3) _____	Año (4) _____																														
Días del mes (6)																																	
Arte (5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DEP (7)	

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.	N 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.	N 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

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			