

ESTUDIOS EN LA AMAZONIA COLOMBIANA
Studies on The Colombian Amazon

Editores - *Editors*

Juan G. Saldarriaga - Thomas Van der Hammen

Volumen - Volume

2

BAGRES, MALLEROS Y CUERDEROS
EN EL BAJO RIO CAQUETA

Commercial fisheries in the Lower Caqueta River

Por - *By*

Carlos Alberto Rodríguez Fernández



TROPENBOS - COLOMBIA

Bagres, maderos y cuaderos en el bajo río Caquetá (Amazonia Colombiana)

Tropenbos-Colombia

Entidades participantes

Colombia:

Corporación Colombiana para la Amazonia, Araracuara -COA- (Sede del Programa)

Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" (IGAC)

Universidad Nacional de Colombia

Universidad Jorge Tadeo Lozano

Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras (INGEOMINAS)

Fundación Puerto Rastrojo

Instituto Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas" (COLCIENCIAS)

Instituto Colombiano de Antropología (ICAN)

Corporación Nacional de Investigaciones y Fomento Forestal (CONIF)

Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA)

Holanda

Universidad de Amsterdam

International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC)

Universidad de Utrecht

Universidad de Wageningen

Directorio General de Cooperación Técnica Internacional (DGIS)

Primera edición 1991

Segunda edición 1992

© Para la primera edición: Tropenbos-Colombia-1991
Coordinación Editorial: Ricardo Agudelo S.
Fotografía de portada e ilustraciones: Alfonso Ariza R.
Impresión: Tercer Mundo Editores

ISBN 958-95378-4-7

Programa Tropenbos-Colombia
Sede Corporación Araracuara Calle 20 No. 5-44
Bogotá, Colombia, S.A.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| PRESENTACION | 9 |
| INTRODUCTION | 10 |
| RESUMEN | 11 |
| SUMMARY | 21 |
| INTRODUCCION | 29 |
| - Descripción general del área de estudio | 31 |
| - Anotaciones sobre la metodología | 34 |
| | |
| I. CUERDEROS Y MALLEROS EN UNA ZONA AMAZONICA (sociología pesquera) | 37 |
| - Historia de la actividad pesquera | 39 |
| - Epoca del pescado seco | 39 |
| - Epoca del pescado fresco | 42 |
| - Historia de los cuartos fríos | 43 |
| - Aspectos sociales y culturales del pescador del bajo río Caquetá | 45 |
| - Malleros | 48 |
| - Uso y tenencia de los equipos de pesca | 48 |
| - Los cuerderos | 51 |
| - El patrón | 51 |
| - La organización de los pescadores | 53 |
| - Artes y métodos de pesca | 53 |
| - La malla de polyester | 54 |
| - La cuerda y el espinel | 57 |
| - El arpón | 62 |
| - La jornada de pesca | 65 |
| - Areas de captura en el bajo río Caquetá | 68 |
| - Corridas de malla, lances | 70 |
| - Areas de pesca para cuerderos y arponeros | 74 |
| | |
| II. BAGRES Vs. PESCADORES EN EL BAJO CAQUETA (biología pesquera) | 77 |
| - Aspectos de la biología de los grandes bagres del río Caquetá | 79 |
| - Niveles del río y periodos hidrológicos | 85 |
| - Determinación del esfuerzo, la captura y el consumo energético co | 87 |
| - Esfuerzo | 95 |
| - Captura | 95 |
| - Consumo energético | 98 |

| | |
|---|------------|
| - Captura por unidad de esfuerzo (CPU) | 98 |
| - Captura por unidad de consumo energético (CPg) | 101 |
| - Consumo de gasolina por unidad de esfuerzo (GPU)..... | 101 |
| - Captura por longitud de malla (calado) (CPC) | 104 |
| - Captura, esfuerzo y consumo energético por pescador | 104 |
| - Equipos de pesca de los malleros | 105 |
| - Esfuerzo por pescador mallero | 105 |
| - Captura por pescador mallero | 107 |
| - Captura por unidad de esfuerzo por pescador mallero | 107 |
| - Consumo energético por pescador mallero | 108 |
| - Captura por longitud de malla o calado | 108 |
| - Comportamiento de los parámetros para los cuerderos | 109 |
| - Equipo de los cuerderos | 111 |
| - Esfuerzo, captura y consumo energético por cuerdero | 111 |
| - Captura por unidad de esfuerzo (CPUc) | 112 |
| - Composición y distribución de la captura | 114 |
| - Anexo 1 | 121 |
| - Anexo 2 | 124 |
| | |
| III RENTABILIDAD Y RACIONALIDAD DE LA ACTIVIDAD PESQUERA (economía pesquera) | 125 |
| - Aspectos económicos | 127 |
| - Costo de inversión , adquisición y funcionamiento de los equipos de pesca | 133 |
| - Costos de la jornada de pesca | 135 |
| - Comercialización del pescado | 136 |
| - Distribución de los ingresos entre pescadores e intermediarios ... | 140 |
| | |
| DISCUSION (Manejo del recurso pesquero) | 145 |
| | |
| BIBLIOGRAFIA | 151 |

FIGURAS.

| | | |
|-----|--|-----|
| 1. | Areas de asentamiento a lo largo del bajo río Caquetá y Resguardos Indígenas. Localización del área de estudio | 33 |
| 2. | Artes de Pesca en el bajo río Caquetá: | |
| 2a. | Malla rodada | 55 |
| 2b. | Cuerda-espinel (líneas de mano) | 58 |
| 2c. | Boyas y ancla | 59 |
| 2d. | Táparos | 60 |
| 2e. | Arpón | 63 |
| 3. | Diagrama resumen de artes de pesca utilizados por períodos hidrológicos y áreas de captura en el bajo Caquetá..... | 69 |
| 4. | Areas de captura en el bajo río Caquetá | 71 |
| 5. | Recorrido de las mallas o "lances" en el bajo río Caquetá | 72 |
| 6. | Areas de pesca con arpón y mallas estacionarias en el Chorro de Córdoba | 75 |
| 7. | Fluctuación anual del esfuerzo y su composición porcentual por períodos hidrológicos en el bajo río Caquetá, año 1984 | 96 |
| 8. | Fluctuación anual de la captura y su composición porcentual por períodos hidrológicos en el bajo río Caquetá, año 1984 | 97 |
| 9. | Fluctuación anual del consumo energético y su composición porcentual por períodos hidrológicos en el bajo río Caquetá, año 1984 | 99 |
| 10. | Fluctuación anual de la captura por unidad de esfuerzo (CPU) en el bajo río Caquetá, año 1984 | 100 |
| 11. | Fluctuación anual de la captura por galón de gasolina (CPg) en el bajo río Caquetá, año 1984 | 102 |
| 12. | Fluctuación anual del consumo de gasolina por unidad de esfuerzo (GPU) en el bajo río Caquetá, año 1984..... | 103 |
| 13. | Volumen generado por un lance, corrida de malla o recorrido de un calado | 110 |
| 14. | Composición mensual de la captura y distribución porcentual anual en el bajo río Caquetá, año 1984 | 115 |
| 15. | Composición porcentual de la captura por períodos hidrológicos en el bajo río Caquetá, año 1984 | 116 |
| 16. | Distribución porcentual de Dorado, Lechero, Pejenegro, Guacamayo y Pintadillo (por períodos hidrológicos) en el bajo río Caquetá, año 1984 | 118 |
| 17. | Distribución porcentual del ingreso neto entre los pescadores del bajo río Caquetá, año 1984 | 132 |
| 18. | Distribución porcentual del ingreso bruto entre los pescadores e intermediarios en el bajo río Caquetá, año 1984 | 141 |
| 19. | Diagrama teórico del cambio en la captura y de la captura por unidad de esfuerzo en función del esfuerzo | 148 |

CUADROS

| | | |
|-----|--|-----|
| 1. | Cuartos fríos del área de estudio | 44 |
| 2. | Censo de pescadores del bajo río Caquetá, año 1984 | 46 |
| 3. | Especies consumidas por los 3 principales bagres del río Caquetá (Área de Araracuara) | 83 |
| 4. | Tallas de madurez sexual para los grandes bagres del río Caquetá (Área de Araracuara) | 83 |
| 5. | Duración total y neta de los períodos hidrológicos | 85 |
| 6. | Determinación del esfuerzo total anual (ETA) en el bajo río Caquetá, año 1984 (Anexo 1) | 121 |
| 7. | Determinación de la captura total anual (CTa) en el bajo río Caquetá, año 1984 (Anexo 1) | 122 |
| 8. | Determinación del consumo energético (CGT) en el bajo río Caquetá, año 1984 (Anexo 1) | 123 |
| 9. | Cálculo de la captura, esfuerzo y consumo energético por períodos hidrológicos en el bajo río Caquetá, año 1984 (Anexo 1) | 123 |
| 10. | Determinación de los parámetros por pescador, artes y áreas de captura en el bajo río Caquetá, año 1984 | 106 |
| 11. | Determinación del ingreso neto por unidad de esfuerzo para malleros y cuerderos en el bajo río Caquetá, año 1984 | 129 |
| 12. | Distribución de los ingresos entre pescadores en el bajo río Caquetá, año 1984 | 132 |
| 13. | Costos totales de los equipos de pesca para los malleros en el bajo río Caquetá, año 1984 | 135 |
| 14. | Valor total del pescado realizado en 1984 y distribución del ingreso total (IT) entre pescadores e intermediarios en el bajo río Caquetá, año 1984 | 141 |

FOTOS

| | | |
|-----|---|-----|
| 1. | Epoca de "la Garantía" | 37 |
| 2. | Equipo de los malleros | 49 |
| 3. | Reunión en el ceibo | 52 |
| 4. | Tejedores de malla | 56 |
| 5. | Atarrayando en el chorro de Córdoba | 61 |
| 6. | En pleno "lance" | 66 |
| 7. | El famoso Pintadillo | 77 |
| 8. | Los grandes bagres | 113 |
| 9. | Cargando el "charter" | 125 |
| 10. | Entregando el producto | 137 |
| 11. | La "descabezada" | 139 |
| 12. | Camino al cuarto frío | 142 |

FIGURES

| | | |
|-----|--|-----|
| 1. | Settlements and reserves along the lower Caquetá River Location of the study area | 33 |
| 2. | Catch gear on the lower Caquetá River | |
| 2a. | Drift net | 55 |
| 2b. | Hand lines | 58 |
| 2c. | Buoys and anchor | 59 |
| 2d. | "Taparos" | 60 |
| 2e. | Harpoon | 63 |
| 3. | Catch gear and catch areas as related to hydrological periods | 69 |
| 4. | Catch areas along the lower Caquetá River | 71 |
| 5. | Segments of the river used to drift nets | 72 |
| 6. | Harpoon and gill net catch areas at Chorro de Córdoba | 75 |
| 7. | Monthly variation in effort and percentual composition per hydrological period on the lower Caquetá River for the year 1984 | 96 |
| 8. | Monthly variation in catch and percentual composition per hydrological period on the lower Caquetá River for the year 1984 | 97 |
| 9. | Monthly variation in energy consumption and percentual composition per hydrological period on the lower Caquetá River for the year 1984 | 99 |
| 10. | Annual variation in catch per unit of effort on the lower Caquetá River for the year 1984 | 100 |
| 11. | Annual variation in catch per gallon of petrol on the lower Caquetá River for the year 1984 | 102 |
| 12. | Annual variation in energy consumption per unit of effort on the lower Caqueta River for the year 1984 | 103 |
| 13. | Volume covered by movement of a drift net | 110 |
| 14. | Monthly composition and percentual distribution of catch from the lower Caquetá River for the year 1984 | 115 |
| 15. | Percentual distribution of catch per hydrological period on the lower Caquetá River for the year 1984 | 116 |
| 16. | Percentual distribution of Dorado, Lechero, Pejenegro, Guacamayo and Pintadillo per hydrological period on the lower Caquetá River for the year 1984 | 118 |
| 17. | Net income distribution (percentages) among fishermen on the lower Caquetá River for the year 1984 | 132 |
| 18. | Gross income distribution (percentages) among fishermen and intermediaries on the lower Caquetá River for the year 1984 | 141 |
| 19. | Theoretical diagram of change in catch and catch per unit of effort in relation to effort | 148 |

TABLES

| | |
|--|-----|
| 1. Cold storage units in the study area..... | 44 |
| 2. Survey of fishermen on the lower Caquetá for the year 1984..... | 46 |
| 3. Species consumed by three main species of large pimelodid catfish in the Caquetá River (Araracuara area) | 83 |
| 4. Length at sexual maturity of large pimelodid catfish in the Caquetá River (Araracuara area) | 83 |
| 5. Duration of hydrological periods and number of days actually used for fishing | 85 |
| 6. Determination of total annual effort (ETA) on the lower Caquetá River for the year 1984 | 121 |
| 7. Determination of total annual catch (CTA) from the lower Caquetá River for the year 1984 | 122 |
| 8. Determination of energy consumption on the lower Caquetá River for the year 1984 | 123 |
| 9. Catch, effort and energy consumption per hydrological period on the lower Caquetá River for the year 1984 | 123 |
| 10. Determination of parameters per fisherman, gear and catch area on the lower Caquetá River for the year 1984 | 106 |
| 11. Net income per unit of effort for "malleros" and "cuerderos" on the lower Caquetá River for the year 1984 | 129 |
| 12. Income distribution among fishermen on the lower Caquetá River For the year 1984 | 132 |
| 13. Total cost of fishing equipment per "mallero" on the lower Caquetá River for the year 1984 | 135 |
| 14. Total value of fish marketed in the year 1984 and distribution of gross income (IB) among fishermen and intermediaries | 141 |

PHOTOGRAPHS

| | |
|--|-----|
| 1. In the era of "La Garantia" | 37 |
| 2. Equipment used by "malleros" | 49 |
| 3. Meeting under a ceiba | 52 |
| 4. Weaving nets..... | 56 |
| 5. Fishing with an "atarraya" at Chorro de Cordoba | 61 |
| 6. Throwing out a drift net | 66 |
| 7. The famous Pintadillo | 77 |
| 8. Large catfish..... | 113 |
| 9. Loading the charter plane | 125 |
| 10. Delivering the product | 137 |
| 11. Beheading fish | 139 |
| 12. In route to cold Storage | 142 |

PRESENTACION

Entre los recursos naturales de la Amazonia, el pesquero tiene un lugar especial y considerable importancia. Desde tiempos prehistóricos para sus pobladores la pesca fue una de las fuentes de proteínas más esenciales para su subsistencia. Actualmente la pesca es un recurso económico importante en la región, ya que parte de sus moradores viven de la venta de pescado que posteriormente se distribuye en el interior del país. Por consiguiente, un estudio sobre el manejo del recurso pesquero es de vital importancia para el futuro ordenamiento de la Amazonia.

Los estudios sobre el manejo de recursos naturales deben ser multidisciplinarios, ya que los aspectos socioculturales y socioeconómicos son tan importantes como los biológicos, agrológicos o forestales. Consideramos que el trabajo de Carlos Alberto Rodríguez Fernández que Tropenbos-Colombia presenta en este segundo volumen de la serie "Estudios sobre la Amazonia Colombiana" es, en este sentido, un ejemplo. Un segundo trabajo sobre el recurso pesquero en el medio Caquetá, del mismo autor, está por terminar. Estas dos obras darán base sólida para planear un manejo, sostenible, del recurso pesquero por las comunidades locales, y ayudará al gobierno en su reglamentación bien sea a nivel local, regional o nacional.

Otros estudios que se están realizando dentro del marco de Tropenbos-Colombia, tratan de esclarecer la importancia que tiene el bosque inundable para el mantenimiento del recurso pesquero: un buen número de especies de peces comen los frutos de árboles que de este bosque han caído al agua. Además parte del ciclo de vida de varias especies se realiza en este habitat. Eso quiere decir que, si se altera el bosque inundable, para utilizarlo en otras actividades como los cultivos agrícolas, podría desaparecer la riqueza pesquera, creándose graves consecuencias para los pobladores. El mantenimiento de la riqueza pesquera amazónica requiere, fuera de la regulación y el buen manejo del recurso por la población, de medidas y acciones dirigidas a la protección de los bosques inundables.

Consideramos que el estudio que ahora presentamos, representa una contribución para llegar al manejo sostenible del recurso pesquero amazónico. Además el trabajo es un ejemplo como metodología de investigación.

JUAN G. SALDARRIAGA

THOMAS VAN DER HAMMEN

(Editores)

PREFACE

Among the natural resources of the Amazon region, fish is of prime importance. Since prehistoric times, local inhabitants have relied on fishing as a vital source of protein. Today, fishing is a major economic resource in the region, since a portion of the population earns its livelihood from the sale of fish, which is ultimately distributed in the interior of the country. Therefore, research on fish resource management is essential to future organization of the Amazon region.

Studies on management of natural resources must be interdisciplinary, since sociocultural and socioeconomic aspects are as significant as those of a biological, agrological or forest nature. We believe the work of Carlos Alberto Rodríguez Fernández, presented by Tropenbos-Colombia in this second volume of the series "Studies on the Colombian Amazon", is an example in this respect. A second study by the same author, concerning fish resources in the middle Caqueta region, is almost complete. These two works will provide a firm basis on which to plan sustainable management of fish resources on the part of local communities and will assist the government in regulating this resource, be it at local, regional or national level.

Other studies being developed within the framework of the Tropenbos-Colombia Programme seek to illustrate the importance of floodable forest to maintaining fish resources. Many fish species feed on the fruits of trees that have fallen into the water in floodable forest areas. Moreover, a part of the life cycle of various species takes place in this environment. In other words, if floodable forests are modified for use in other activities, such as agriculture, fish resources may disappear. This would have serious consequences for local inhabitants. Aside from government regulations and good management on the part of the population, maintaining fish resources of the Amazon region requires measures and action designed to protect floodable forests.

We believe the study presented herein is a contribution to sustainable management of Amazon fish resources. It also is an example of research methodology.

JUAN G. SALDARRIAGA

THOMAS VAN DER HAMMEN

(Editors)

RESUMEN

Introducción

El presente trabajo trata sobre la actividad de la pesca comercial de los grandes bagres en el bajo río Caquetá en la Amazonia colombiana.

El área de estudio (FIGURA 1) cubre cerca de 200 Km. del bajo río Caquetá entre el poblado de Santa Isabel, hasta la frontera con el Brasil. El río Caquetá tiene una longitud aproximada de 2.200 Km., nace en el sur de los Andes colombianos y desemboca en el río Amazonas en territorio del Brasil. A nivel hidrográfico presenta gran cantidad de accidentes físicos como: islas, chorros, playas, remansos, angosturas, regadales y rápidos. En cuanto a niveles, puede presentar grandes diferencias que alcanzan cerca de 9 metros, entre los períodos de aguas máximas y mínimas.

A nivel de población, esta franja del río Caquetá presenta pequeños núcleos aislados de población, predominantemente indígena. Solamente existe un poblado importante, La Pedrera, con una población aproximada de 150 habitantes; puesto que esta área se encuentra completamente aislada del centro del país y sólo es accequible por vía aérea, se cuenta con un pequeño aeropuerto. Gran parte del área del bajo río Caquetá posee la categoría jurídica de resguardos indígenas y se cuenta, además, con extensas áreas de parques nacionales y reservas forestales. No existen procesos de colonización a gran escala.

La pesca comercial de los grandes bagres constituye la base económica más importante y más constante, ya que otros procesos de explotación se han presentado bajo la forma de "booms" económicos.

El tema se enfrentó desde una perspectiva interdisciplinaria, trabajando algunos aspectos socioculturales, biológicos y económicos que determinan la actividad pesquera, con el fin de obtener una base para la reglamentación y manejo de las pesquerías.

El libro se compone de tres capítulos principales, cada uno de los cuales trata uno de los aspectos arriba mencionados; en la parte final se plantea, a manera de conclusiones, una discusión acerca del manejo del recurso pesquero.

Puesto que el acercamiento al tema requería un enfrentamiento interdisciplinario, a nivel metodológico, se trabajó con un enfoque amplio, utilizando estrategias antropológicas —como la observación participante— además de la realización de censos, encuestas, recolección de testimonios orales, revisión de archivos de comerciantes y archivos históricos locales. Para la parte de la biología y economía pesqueras se utilizaron registros diarios provenientes del principal cuarto trío del área, lo que permitió reconstruir todo el año de 1984; también se rediseñaron los formularios para incluir información relevante de los

años subsiguientes. La pauta básica fue el trabajo directo con los pescadores ya que se tenía presente la idea de investigación participante.

El material de campo fue recogido durante la ejecución del proyecto PIDA (diciembre 1984 - febrero 1987) llevado a cabo por la Fundación Puerto Rastrojo (FBPR y el IDRC); la elaboración posterior de los datos se realizó en la Universidad de Utrecht, en Holanda, entre septiembre de 1986 y junio de 1987, mediante una beca del proyecto TROPENBOS.

Aspectos socioculturales

En este capítulo se consideran tres grandes temas: la historia de la actividad pesquera, algunos aspectos de la sociología y antropología de la pesca y la definición de las artes, métodos y áreas de captura, en conjunto con el comportamiento de las jornadas de pesca.

La historia de la pesca comercial fue reconstruida a partir de testimonios orales y archivos de antiguos comerciantes (FOTO 1). Se definieron dos grandes períodos: la época del pescado seco, entre 1950 y 1975, y la época del pescado fresco, la cual se inicia en 1975 con la instalación del primer cuarto frío en el poblado de La Pedrera.

En la descripción de la época del pescado seco se incluyen aspectos relacionados con la definición de los pescadores, las técnicas de pesca, las áreas de pesca y la comercialización del pescado, enfatizando su situación como una actividad colateral al comercio del caucho y, por lo tanto, siguiendo sus mismas características a nivel de relaciones socioeconómicas.

La época del pescado fresco marca una ruptura a muchos niveles con la época anterior y puede considerarse como un gran impacto tecnológico que produjo la consolidación de la actividad pesquera, hasta llegar a ser la principal actividad económica regional. La pesca comercial se ha venido incrementando; en la actualidad se cuenta con varios cuartos fríos (CUADRO 1) y con una gran cantidad de equipos de pesca que utilizan la malla de rodar, una técnica de alto nivel de extracción frente a las líneas de mano y el arpón.

Posteriormente, se hace una presentación de las características socioeconómicas y algunas anotaciones socioculturales sobre el pescador del bajo Caquetá. Ya que en la región se presenta una convivencia de colonos e indígenas, se elaboró un censo de pescadores (CUADRO 2), en el cual se incluyeron algunos datos básicos como pertenencia étnica, equipos de pesca, áreas de captura y tiempo de residencia en la región, con el fin de definir categorías de pescadores. En una primera subdivisión, se diferenciaron dos grandes grupos de pescadores: malleros y cuerderos, los primeros poseedores de equipos de pesca con mallas de rodar, mientras los segundos practican la actividad mediante el uso de líneas de mano y arpones.

Además de definir una tipología de pescadores, se hace una breve descripción de los personajes que actúan como patrones o como intermediarios y algunas notas sobre la organización de los pescadores (FOTO 3).

Las relaciones socioeconómicas establecidas por todo el conjunto de per-

sonajes que tienen que ver con la actividad, ocupó gran atención y se mencionan las relaciones laborales, relaciones de tenencia y uso de los equipos, relaciones comerciales y patronales. Se enfatizan algunos aspectos socio-culturales que regulan las relaciones anteriores.

Las artes y métodos de pesca se describen con detalle y se hace una presentación individual de cada una de ellas; se incluyen tanto los instrumentos en sí, su fabricación, materiales, costos, etc., como la utilización de acuerdo con las áreas de pesca, comportamiento hidrológico del río y la jornada de pesca. La FIGURA 2 muestra cada una de las técnicas utilizadas: malla rodada, líneas de mano, arpón, anclas, táparos y boyas (FOTOS 2, 4, 5 y 6).

Las áreas de captura fueron definidas en función de la forma del río, de acuerdo con sus accidentes hidrográficos y de su comportamiento estacional, así como con las técnicas de captura. La FIGURA 4 presenta un mapa con una primera subdivisión en áreas de pesca para la malla rodada y el resto de técnicas de explotación. Así, fueron definidas cuatro zonas de rodaje para las mallas: Mariámanteca, Los Ingleses, Córdoba (Sección A y B) y La Villa. La sección del río entre Los Ingleses y La Villa, unos 100 km. aproximadamente, se amplió en la FIGURA 5 para señalar individualmente el recorrido de las mallas. Las otras técnicas ocupan áreas puntuales y se destaca el Chorro de Córdoba (FIGURA 6), en el cual se presenta un buen porcentaje de la captura total. El resto de áreas de captura corresponde a puntos fijos sobre el río y no a espacios continuos, como se presenta para las mallas. Puesto que las técnicas de pesca poseen una dimensión temporal y no solo espacial, se estableció una conexión con las áreas de pesca y los períodos hidrológicos, para definir el patrón de utilización de las técnicas, a lo largo del río y del año, cuyos resultados se presentan en la FIGURA 3.

Aspectos de la biología pesquera

El segundo capítulo trata acerca de la biología de los grandes bagres (Fam. Pimelodidae) (FOTOS 7, y 8), especialmente las cinco especies comerciales más importantes: Dorado (*Brachyplatystoma flavicans*), Lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*), Pejenegro (*Paulicea lutkeni*), Guacamayo (*Phractocephalus hemiliopterus*) y Pintadillo (*Pseudoplatystoma tigrinum* y *Pseudoplatystoma fasciatum*). Se mencionan aspectos sobre los fenómenos migratorios (reolismo), tallas (CUADRO 4) y algunas anotaciones sobre la dieta (CUADRO 3). Se señala el escaso conocimiento, hasta ahora existente, sobre esta temática y la necesidad de realizar trabajos sistemáticos que cubran diferentes períodos anuales.

En una dimensión temporal fueron definidos preliminarmente cuatro períodos hidrológicos (PH) (FIGURA 3): aguas bajas (PH1), aguas ascendentes (PH2), aguas altas (PH3) y aguas descendentes (PH4). Para cada uno de ellos se indica, igualmente, la duración en días y el número de días en que realmente se efectuaron jornadas de pesca (CUADRO 5).

En cuanto a la determinación de los parámetros de esfuerzo, captura y consumo de combustible, se tomaron como base los registros diarios para el conjunto de pescadores. En primer lugar, se presenta el significado teórico y la determinación matemática de cada parámetro y posteriormente una descripción detallada de cada uno, manteniendo la subdivisión entre “malleros” y “cuerderos”, para cálculos separados. Los resultados se presentan en sus respectivos cuadros y figuras en valores mensuales y por períodos hidrológicos.

Puesto que la actividad pesquera conlleva el uso de gasolina, transportada por vía aérea, se puso énfasis en calcular detalladamente sus valores de consumo.

El esfuerzo presenta grandes variaciones a lo largo del año (CUADRO 6, FIGURA 7) con un valor máximo en febrero con 244 jornadas y un mínimo en noviembre con sólo 34 jornadas. El esfuerzo total anual (ETa) alcanzó una cifra de 1.442 jornadas, de las cuales 910 jornadas correspondieron a los malleros y 532 jornadas a los cuerderos, quienes mantienen valores más estables a lo largo de los meses. El esfuerzo diario anual presentó un valor de 3.9 jornadas/día.

La captura es también variable a lo largo del año (CUADRO 7, FIGURA 8) y presentó un máximo de 10.861 Kg. en febrero, mes en el que el esfuerzo presentó su valor máximo. La captura mensual mínima fue de 1.175 Kg, en noviembre. La captura total anual (CTa) fue de 49.290 Kg, de los cuales 37.371 Kg. correspondieron al grupo de los malleros y 11.919 a los cuerderos. La captura diaria anual (Cda) fue de 135.3 Kg/día.

El consumo de gasolina, visto como consumo energético generado por la actividad pesquera, (CUADRO 8, FIGURA 9) presentó un total de 5.018 gl. de gasolina en el año, de los cuales los malleros consumieron 4.282 gl. y los cuerderos 736 gl., señalando las grandes diferencias entre éstos dos grupos y, de paso, sirve para definir a las técnicas como duras —con un alto consumo de gasolina— y blandas —con bajos consumos de gasolina—. El consumo de gasolina se comporta de manera correlativa con el esfuerzo, especialmente con el esfuerzo de los malleros. El consumo de gasolina diario anual presentó un valor de 13.8 gl/día.

Analizados por períodos hidrológicos, los parámetros anteriormente señalados muestran más claramente la forma de operación de la actividad pesquera en el bajo Caquetá. El CUADRO 9 y las FIGURAS 6, 7, 8 y 9 recogen los resultados finales de esfuerzo, captura y consumo energético en valores porcentuales anuales. El PH1 presentó los valores más altos de los tres parámetros, acumulando el 41% del esfuerzo, el 36% de la captura y el 42% del consumo de gasolina.

Combinando los tres parámetros anteriormente descritos se obtuvo: la captura por unidad de esfuerzo (CPU), captura por galón de gasolina (CPg) y consumo de gasolina por unidad de esfuerzo (GPU). Para la presentación de estos nuevos parámetros se mantuvo la diferencia entre malleros y cuerderos, de la misma manera que la subdivisión en valores mensuales, anuales y por períodos hidrológicos.

La captura por unidad de esfuerzo (CPU) (FIGURA 10) presenta grandes variaciones para malleros y cuerderos, como al interior de cada uno de los dos grupos. Para los malleros el máximo valor de la CPUE fue de 44.5 Kg/jornada en febrero, mientras para los cuerderos el máximo se obtuvo en Marzo con 32.3 Kg/jornada. Los valores mínimos de CPUE fueron 21.7 Kg/jornada para malleros y 15.5 Kg/jornada para cuerderos.

Puesto que el consumo de gasolina se relaciona directamente con el esfuerzo y con la técnica utilizada, la captura por galón de gasolina (CPg) (FIGURA 11) va a señalar grandes diferencias entre cuerderos y malleros, presentándose los valores más altos en el primer grupo, dado el bajo consumo total. Los cuerderos presentaron un máximo en diciembre con 43 Kg/gl, y un mínimo en julio con 8.1 Kg/gl. Los malleros, por su parte, presentaron un máximo en diciembre con 12.9 Kg/gl y un mínimo en marzo con 4 Kg/gl.

El consumo de gasolina por unidad de esfuerzo (GPU) (FIGURA 12) presentó valores mucho más elevados para el grupo de malleros, en relación con el grupo de cuerderos. El mayor consumo se presentó en marzo, con 6.4 gl/jornada, y un mínimo de 2.7 gl/jornada en julio. Para los cuerderos el máximo se presentó en junio con 2.2 gl/jornada, mientras el mínimo fue de 0.4 gl/jornada, en diciembre.

En cálculos porcentuales por períodos hidrológicos se tiene que la CPU (FIGURA 10) presentó sus valores más altos en el PH1 y los más bajos en el PH3, aunque se debe señalar que si bien este período presenta los valores más bajos para los malleros, no corresponde al más bajo valor de los cuerderos, quienes lo presentan en el PH4.

La captura por galón de gasolina (CPg) analizada por períodos hidrológicos (FIGURA 11) presentó grandes variaciones para los cuerderos, quienes presentan su valor más alto, 40,4 Kg/gl en el PH4 y el mínimo en el PH2, con 12.6 Kg/gl. Por su parte, los malleros presentan una situación más estable, con el valor más alto en el PH4, con 10.7 Kg/gl, y el valor más bajo en el PH3 con 8 Kg/gl.

El consumo de gasolina por unidad de esfuerzo (GPU) por períodos hidrológicos (FIGURA 12) mostró una tendencia bien diferente a la CPg. Para los malleros el mayor consumo se presentó en el PH1 con 5.2 gl/jornada, mientras el menor valor fue de 4.2 gl/jornada en el PH4. Los cuerderos mostraron el mayor valor en el PH2 con 1.7 gl/jornada y el menor en el PH4 con 0.4 gl/jornada.

En conjunto con la determinación de los parámetros anteriormente mencionados, se hizo una presentación del comportamiento, por grupos de pescadores y por pescador individual (CUADRO 10). Allí se incluyen algunos elementos adicionales como: el área de captura; el papel del equipo de pesca en la captura, considerando la longitud de la malla, el ojo de la malla, calado, capacidad del bote y potencia del motor. Como resultado se tiene una gran variación en los valores individuales, que dificulta tratar de manera homogénea a los pescadores; en algunos casos la subdivisión entre malleros y cuerderos resulta demasiado amplia, mostrando que casi cada pescador responde a una categoría

especial. Por lo tanto, se debe tener cuidado en manejar promedios globales como los indicadores finales.

El considerar el equipo de pesca por casos individuales, va a mostrar más claramente el comportamiento de la captura. El papel de la malla y el área de pesca van a ser fundamentales. La longitud de malla varía entre pescadores, con un rango entre 100 y 200 mts., mientras el ojo de malla y el calado son similares en la mayoría de los casos. La diferencia en longitud de malla va a generar una disparidad en la probabilidad de captura, ya que las mallas largas generan un volumen superior a las mallas cortas en los recorridos de malla o "lances" (FIGURA 13). Así, la captura por calado (columna 14, CUADRO 10) podría actuar como indicador de productividad por área del río, tema de un próximo estudio.

El capítulo se finaliza con una presentación detallada de la composición de la captura, tema fundamental para ver el impacto de la pesca comercial sobre cada una de las poblaciones de las cinco especies de bagres estudiadas. Los resultados se presentan en valores mensuales, totales y porcentuales (FIGURA 14), para analizarlos luego por períodos hidrológicos, tanto en aporte a la captura total anual (FIGURA 15), como en el comportamiento individual de cada especie (FIGURA 16.)

La composición total de la captura muestra una predominancia del Dorado (60.8%), todos los meses y períodos, seguido por el Lechero (21.3%), el Pejenegro (11.1%), Guacamayo (46%) y Pintadillo (0.9%). Sin embargo, el aporte de cada especie varía por período hidrológico y así, mientras el Dorado aportó el 66.7% en el PH2, en el PH3 solo alcanzó el 54.9%. Por su parte, el Pejenegro que en el PH2 aportó el 4.5%, en el PH3 aumentó, notablemente, hasta alcanzar un 19.2%. En términos generales se tiene que el comportamiento de la captura varía para cada especie, dando indicaciones sobre su comportamiento biológico y pautas migratorias. Así, por ejemplo, el Dorado presentó el 42.3% de su captura total anual en el PH1, mientras en el PH4 alcanzó 16.7%. Por su parte, el Pejenegro presentó un 45.6% de su captura total anual en el PH3, mientras en el PH2 obtuvo únicamente el 6.6%. Así, el comportamiento de la captura y su composición se podrán utilizar como indicadores para definir el fenómeno de reolismo o migración temporal.

Aspectos de la economía pesquera

En el capítulo sobre la economía pesquera, en primer lugar, se presenta el significado teórico y los cálculos matemáticos para la determinación de los ingresos, tomando como punto de partida el ingreso bruto hasta llegar al ingreso neto, definido en valores anuales y por jornada de pesca. Todos los cálculos fueron hechos en pesos corrientes de 1984. Se determinaron los costos de los equipos de pesca, discriminando cada uno de sus componentes, los costos de la jornada de pesca y el gasto en gasolina anual. En la parte final, se describe el proceso de comercialización, los costos de operación y se calcula la distribución de los ingresos entre intermediarios y pescadores, manteniendo la sub-

división entre malleros y cuerderos. Los datos básicos provienen de los registros diarios de esfuerzo, captura y consumo energético, los cuales adquieren una dimensión económica en el momento de asignarles valores monetarios.

Con esta presentación se pretende dar una visión general, tanto de la rentabilidad como de la racionalidad de la actividad pesquera, al tener como punto de referencia, para el análisis económico, el papel de los aspectos socioculturales, mencionados en el primer capítulo.

El ingreso bruto (IB) (columna 2, CUADRO 11) se determinó de manera individual para cada uno de los pescadores a partir de la captura total, es decir de la venta total anual del producto. Puesto que su valor depende de la captura total, los ingresos brutos corresponden a una simple multiplicación de la captura por el precio del pescado (\$ 60/Kg) y presenta las mismas variaciones anotadas para la captura en el capítulo anterior (ver CUADRO 10). El máximo valor de ingreso bruto para los malleros fue de \$ 284.820, mientras el mínimo solo alcanzó \$ 26.280, una décima parte del mayor valor. Para los cuerderos el mayor ingreso bruto fue de \$ 97.080 y el mínimo de \$ 6.000.

El ingreso bruto por unidad de esfuerzo (IBPU) mostró diferencias menos notorias tanto entre los malleros y cuerderos, como al interior de cada grupo. El máximo IBPU para malleros fue de \$ 4.747 y el mínimo de \$ 1.314. Para los cuerderos el máximo valor fue de \$ 3.360, mientras el mínimo alcanzó un valor de \$ 750.

El gasto de gasolina (GGT) (columna 5, CUADRO 11) corresponde al consumo de gasolina total, señalada en el capítulo anterior, multiplicado por el precio del galón (\$ 250); por lo tanto, sus variaciones serán equivalentes a las presentadas en el análisis del consumo energético. Calculado en valores monetarios, la gasolina se comporta como el costo de operación más alto en que incurren los pescadores. Los malleros presentaron un máximo de \$ 159.250 y un mínimo de \$ 15.250. Los cuerderos alcanzaron cifras mucho más bajas, con un máximo de \$ 52.000 y un mínimo de \$ 750.

El ingreso neto (IN) y el ingreso neto por unidad de esfuerzo (INPU) (columnas 6 y 7, CUADRO 11) sirven como indicadores de rentabilidad y permiten realizar una comparación puntual entre malleros y cuerderos.

El ingreso neto se obtiene a partir del ingreso bruto menos los gastos de gasolina, mientras el ingreso neto por unidad de esfuerzo se obtiene al dividirlo por el número de jornadas de pesca. El máximo valor de ingreso neto para malleros fue de \$ 193.820, mientras el mínimo fue de \$ 760. Para los cuerderos el máximo ingreso neto fue de \$ 60.080 y el mínimo de \$ 3.500. El ingreso neto por unidad de esfuerzo va a servir como el mejor indicador de rentabilidad. Para los malleros el INPU alcanzó un valor promedio de \$ 1.117, con un máximo de \$ 3.180 y un mínimo negativo de \$ -8. Para los cuerderos el promedio fue de \$ 1.061, con un máximo de \$ 1.117 y un mínimo de \$ 443.

Para hacer comparaciones puntuales entre los grupos de malleros y cuerderos construyeron el CUADRO 12 y la FIGURA 17, en donde se presentan los cálculos como grupo y no como individuo. Los resultados señalan una estrecha diferencia entre el ingreso neto por unidad de esfuerzo obtenido por el gru-

po de malleros y el obtenido por los cuerderos, situación que desvirtúa la imagen de que la actividad es más rentable al poseer equipos de pesca. Más aun, si se consideran los costos de inversión de los equipos (CUADRO 13) se va a tener que existe un bajo margen de utilidad o rentabilidad para los malleros en comparación con los cuerderos. De la misma manera, si se consideran los costos de operación de los equipos y jornales, puede llegarse a la conclusión de que la actividad es más rentable para los cuerderos.

La comercialización del pescado implica una serie de etapas de intermediación hasta su destino final, Bogotá. Cada uno de los intermediarios corre con una serie de costos, bastante altos si se considera la operación de los cuartos fríos para conservar el pescado y el transporte aéreo con fletes muy elevados (FOTOS 9, 10, 11 y 12). Cada uno de los pasos, desde la pesca hasta su venta en Bogotá son descritos en la parte final del capítulo. A partir del precio de venta del pescado en Bogotá en 1984, se calculó la distribución de los ingresos entre pescadores e intermediarios (CUADRO 14 y FIGURA 18) en donde se ve, claramente, que la mayoría de los ingresos brutos, 85%, es apropiada por los diferentes intermediarios, mientras a los pescadores les corresponde el 15%, que, a su vez, se divide entre malleros, 11.4%, y cuerderos, 3.6%.

En general, el análisis económico está señalando que los cálculos tradicionales deben reenfocarse en el caso del estudio de la actividad pesquera en la Amazonia, puesto que parece se opera con una racionalidad económica que incluye elementos de la economía indígena, de la economía colona, de la economía de la pesca, etc., que aún están por resolverse.

Discusión

Como discusión final se presentan algunas anotaciones acerca del manejo del recurso pesquero. Se debaten las limitaciones de los diferentes enfoques disciplinarios para acercar el tema, y se resalta la importancia de refinar las herramientas metodológicas que permitan planteamientos interdisciplinarios.

En cuanto a la generación de datos básicos, en ocasiones inexistentes, se propone el trabajo directo con los pescadores y la investigación participativa, en especial cuando se trata de reglamentar la explotación del recurso.

En este sentido, es necesario obtener datos detallados puesto que los pescadores corresponden a toda una serie de tipologías y la actividad presenta diversas modalidades a lo largo del ciclo anual y de los períodos hidrológicos, razón por la cual se deben discriminar los datos, hasta llegar a registros individuales y no tratar a los pescadores, ni a los parámetros, en valores agregados, ya que se desvirtúa el real funcionamiento de la actividad.

La parte concerniente al impacto de la pesca comercial sobre las poblaciones naturales de los grandes bagres ocupa buena parte de la discusión. En principio pareciera que el impacto de unos 60 pescadores sobre más de 100 Km. de río fuera mínimo, pero si se considera que las mallas rodadas se comportan como una técnica de alto nivel de extracción frente a las líneas de mano cambia la situación.

El impacto de la pesca comercial se debe ubicar en una visión histórica, en donde se ve claramente que a pesar de los planteamientos de algunos pescadores, quienes afirman que se puede aumentar la explotación, la actividad ha venido presentando un aumento del esfuerzo y una disminución de la captura por unidad de esfuerzo, lo que señala, siguiendo los planteamientos de Welcomme (1985) (FIGURA 19), que la pesca comercial actual se puede hallar entre una fase estable, pasando a una fase de desestabilización, más aún si se tiene en cuenta la notoria disminución de las tallas de captura entre el pasado y la actualidad.

Puesto que en el estudio realizado se presenta una visión estática, por contemplar solo un año de datos, es necesario realizar estudios más detallados, que cubran períodos anuales y multianuales, para generar modelos más reales del comportamiento actual y futuro de la actividad pesquera.

Ya que la meta final es ofrecer una buena base para el manejo del recurso, es imprescindible enfrentar el tema desde una perspectiva interdisciplinaria, que cubra los aspectos sociales, culturales, económicos, ecológicos, jurídicos y administrativos. Ante la escasez de estos estudios se hace urgente promoverlos para ir consolidando teóricamente la planeación ambiental.

SUMMARY

This work concerns commercial fishing for large catfish species found in the lower Caqueta River of the Colombian Amazon. The study area (Figure 1) encompasses nearly 200 sq. km. of the lower Caqueta River between the settlement of Santa Isabel and the border with Brazil. The Caqueta River is approximately 2,200 km. long. It originates in Colombia's southern Andes and flows into the Amazon River in Brazilian territory. There are a large number of hydrographic formations such as islands, streams, beaches, backwaters, narrows, "regadales" and rapids. The difference in water level between maximum and minimum periods is large and can amount to approximately nine meters. There are small, isolated settlements along this stretch of the Caqueta River, which are predominantly Indian. There is only one major settlement, La Pedrera, which has approximately 150 inhabitants. Since the area is completely isolated from the center of the country and can be reached only by air, there is a small airport.

Much of the lower Caquetá River region is classified legally as reservation land for the Indians. There also are extensive national parks and forest reserves. No major colonization processes are underway.

Commercial fishing for large catfish is the most important and consistent economic activity, since other exploitative processes have taken the form of economic booms. The topic in question was approached from an interdisciplinary perspective, with work focusing on certain sociocultural, biological and economic aspects that determine fishing activity. The idea was to obtain a basis for fishery regulation and management.

The book has four main chapters, each of which deals with one of the aforementioned aspects. The final section discusses management of fish resources by way of a conclusion. Inasmuch as this topic had to be dealt with in an interdisciplinary manner, the study followed a broad methodological approach featuring anthropological strategies such as participative observation- coupled with censuses, surveys, gathering of oral testimonies and an examination of the records of traders and local archives. Daily records of the main cold storage unit in the area were used for the biological and economic portion of the study. These made it possible to reconstruct the entire year of 1984. Forms also were redesigned to include information on subsequent years. The basic guideline called for direct work with fishermen in accordance with the concept of participative research.

Field material was gathered during execution of the PIDA Project (December 1984 - February 1987) carried out by the Fundación Biológica Puerto Rastrojo (FBPR and IDRC). Subsequent preparation of data was done at the University of Utrecht in the Netherlands between September 1986 and June

1987. This was made possible through a scholarship from the Tropenbos Programme.

Sociocultural aspects

This chapter concerns three major topics: the history of fishing, certain sociological and anthropological aspects of fishing and a description of fishing gear, methods and catch areas together with the pattern of fishing journeys.

The history of commercial fishing was reconstructed on the basis of oral testimonies and the records of former traders (See Photograph 1). Two major periods were defined: the dried fish period between 1950 and 1975, and the fresh fish period which began in 1975 with the installation of the first cold storage unit in the settlement of La Pedrera.

The description of the dried fish period includes aspects relative to a definition of fishermen, fishing methods, catch areas and marketing. There is emphasis on the fact that this activity is developed collateral to the rubber trade and therefore shares the same characteristics in terms of socioeconomic relations.

At numerous levels, the fresh fish period marks a break with the preceding era and created a tremendous technological impact that consolidated fishing to the point where it became the main economic activity in the region. Fishing has increased and there are now various cold storage units (See Table 1) and a large amount of catch equipment with drift nets. This is high extraction gear that produces a larger catch than can be obtained with hand lines and harpoons.

The foregoing is followed by a description of socioeconomic characteristics and sociocultural observations concerning fishermen who work in the lower Caquetá River. Since there is a measure of coexistence between colonists and Indians in the region, the census of fishermen (Table 2) includes certain basic data on ethnic origin, fishing gear, catch areas and length of residence in the region. This is intended to define categories of fishermen. An initial breakdown revealed two basic groups: "malleros" (net fishermen) and "cuerderos" (line fishermen). The former have fishing gear that includes drift nets, while the latter rely on hand lines and harpoons.

In addition to determining a typology of fishermen in the area, there is a brief description of individuals who act as bosses, "patrons" (financial backers) or intermediaries and certain observations on how fishermen are organized (Photograph 3).

Socioeconomic relations pertaining to the entire group of individuals involved in this activity were the object of considerable attention. Mention is made of labour relations (patronage), those relative to possession and use of equipment, trade relations and patron-client relationships. Certain sociocultural aspects that govern these relations are emphasized.

Fishing gear and methods are described in detail. Each is presented individually with a description of the instruments in question, their manufacture, materials, costs, etc. as well as use in accordance with fishing areas, hydrological

behavior of the river and the fishing journey. Figure 2 shows the different techniques used in the region: drift nets, hand lines, harpoon, anchors, "táparos" and buoys (see Photographs 2, 4, 5 and 6).

Catch areas were defined in terms of the shape of the river, its hydrographic formations and seasonal behavior, as well as in accordance with catch methods. Figure 3 contains a map showing an initial division into fishing areas for drift nets and other types of equipment. Four drift net zones were defined: Mariamanteca, Los Ingleses, Córdoba (Section A and B) and La Villa. The segment of river between Los Ingleses and La Villa, that is, approximately 100 km., is amplified in Figure 4 to indicate the individual path of drift nets. Other methods are used at specific points. Chorro de Córdoba (Figure 6) is one such spot and accounts for a good percentage of the total catch. Other catch areas correspond to fixed points on the river rather than continuous segments such as those for drift nets. Since there is both a temporal and spatial dimension to fishing techniques, a connection was established between fishing areas and hydrological periods so as to define the pattern applying to utilization of fishing techniques along the river and throughout the year. Corresponding results are noted in Figure 5.

Aspects of fish biology

The second chapter deals with the biology of large catfish (Pimelodidae family) (see Photographs 7, and 8), particularly the five major commercial species: "Dorado" (*Brachyplatystoma flavicans*), "Lechero" (*Brachyplatystoma filamentosum*), "Pejenegro" (*Paulicea lutkeni*), "Guacamayo" (*Phractocephalus hemiliopterus*) and "Pintadillo" (*Pseudoplatystoma tigrinum* and *Pseudoplatystoma fasciatum*). Aspects of migratory phenomena and size (Table 4) are mentioned in addition to observations on diet (Table 3). The limited amount of knowledge on this topic also is noted, as is the need to develop systematic studies of different annual periods.

With respect to the temporal dimension of fishing, the study arrived at a preliminary definition of four hydrological periods (PH) (Figure 5): low water (PH1), rising water (PH2), high and maximum water (PH3) and descending water (PH4). Duration in terms of days and the number of days actually used for fishing journeys is indicated for each of these periods (Table 5). Daily records applying to the group of fishermen as a whole were used to determine effort, catch and fuel consumption parameters. Theoretical significance and mathematical determination of each parameter is presented first, followed by a detailed description. The division between "malleros" and "cuerderos" is maintained for the purpose of separate calculations. Results are noted in respective tables and the figures correspond to monthly amounts and hydrological periods.

Since fishing leads to the use of petrol, which is transported by air, emphasis was placed on a detailed calculation of the value of its consumption.

Effort varies considerably throughout the year (Table 6, Figure 7). The greatest effort is observed in February, with 244 journeys, and the minimum in November, with only 34. Total annual effort (ETA) amounted to 1,442 journeys, with 910

corresponding to "malleros" and 532 to "cuerderos", who demonstrate more stable values throughout the year. Average daily effort amounted to 3.9 journeys/day.

The catch also varies during the year (Table 7, Figure 8), demonstrating a maximum of 10,861 kg. in February when effort is at its peak. The minimum monthly catch was 1,175 kg. in November. The total annual catch (CTA) came to 49,290 kg. of which 37,371 kg. corresponded to the "malleros" group and 11,919 to "cuerderos". Average daily catch (CDA) was 135.3 kg/day.

Petrol consumption, which is viewed as energy consumption generated by fishing (Table 8, Figure 9), came to a total of 5,018 gallons for the year. As to this figure, "malleros" consumed 4,282 gallons and "cuerderos" 736 gallons which indicates an enormous difference between these two groups. It also serves to define these techniques as hard - with high petrol consumption - and soft - with low petrol use -. There is a correlation between petrol consumption and effort, particularly in the case of "malleros". Average daily consumption of petrol was 13.8 gallons/day.

When analyzed by hydrological periods, the aforementioned parameters clearly show the way fishing operates on the lower Caqueta River. Table 9 and Figures 7, 8 and 9 present final results on effort, catch and energy consumption in the form of annual percentages. The highest values for all three parameters correspond to PH1, which accounts for 41% of the effort, 36% of the catch and 42% of petrol consumption.

By combining the three parameters noted earlier, it is possible to calculate catch per unit of effort (CPUE), catch per gallon of petrol (CPG) and petrol consumption per unit of effort (GPU). In presenting these new parameters, the division between "malleros" and "cuerderos" was maintained as was the division between monthly and yearly values and hydrological periods.

In terms of catch per unit of effort (CPUE) (Figure 10), there is considerable difference between "malleros" and "cuerderos", as well as within these groups. "Malleros" registered a maximum CPUE of 44.5 kg./journey in February, while "cuerderos" reported a maximum of 32.3 kg./journey in March. Minimum CPUE values were 21.7 kg./journey for "malleros" and 15.5 kg./journey for cuerderos.

Since petrol consumption is related directly to effort and fishing technique, catch per gallon of petrol (CPG) (Figure 11) shows sizeable differences between "cuerderos" and "malleros". The highest values correspond to the former due to low total consumption. "Cuerderos" reported a maximum of 43 kg./gallon in December and a minimum of 8.1 kg./gallon in July. On the other hand, "malleros" registered a maximum of 12.9 kg./gallon in December and a minimum of 4 kg./gallon in March.

Values relative to petrol consumption per unit of effort (GPU) (Figure 12) were much higher for the "malleros" group in relation to "cuerderos". The greatest consumption was observed in March with 6.4 gallons/journey. The minimum was 2.7 gallons/journey in July. "Cuerderos" consumed a maximum of 2.2 gallons/journey in June and a minimum of 0.4 gallons/journey in December.

As to percentual calculations for hydrological periods, the highest CPUE

values (Figure 10) correspond to PH1 and the lowest to PH3. Yet, it should be noted that although PH3 shows the lowest values for “malleros”, such is not the case with “cuerderos”. The lowest CPUE for this group was observed in PH4.

When analyzed by hydrological period, catch per gallon of petrol (CPG) (Figure 11) shows large variations for “cuerderos”, who registered their highest CPG in PH4 (40.4 kg./gallon) and lowest in PH2 (12.6 kg./gallon). “Malleros” demonstrated a more stable situation. Their highest CPG was 10.7 kg./gallon in PH4 compared with a low of 8 kg./gallon in PH3.

Petrol consumption/ unit of effort (GPU) per hydrological period (Figure 12) was very different from the trend in CPG. “Malleros” registered their highest consumption rate in PH1 (5.2 gallons/journey) and lowest in PH4 (4.2 gallons/journey). The highest consumption rate for “cuerderos” was reported in PH2, with 1.7 gallons/journey, and the lowest in PH4, with 0.4 gallons/journey.

Besides determination of the aforementioned parameters per group of fishermen, each was determined per individual fisherman (Table 10). This includes several additional elements such as catch area and importance of fishing gear to the catch, considering net length, eye of the net, depth, boat capacity and engine power. Accordingly, individual amounts vary considerably, which makes it difficult to treat these fishermen in a homogeneous manner. In some cases, the division between “malleros” and “cuerderos” is simply too broad and shows that virtually every fisherman is in a category of his own. Consequently, caution is advised with respect to using overall averages as final indicators.

An analysis of fishing equipment per individual case will provide a clearer picture of catch composition. The net and fishing area play a fundamental role. Net length varies among fishermen, ranging from 100 to 200 meters. However, the eye and depth of the net are similar in most instances. The difference in net length leads to a variation in probability with respect to the catch, since longer nets generate greater volume per cast than shorter nets (Figure 13). As a result, drift-depth catch (Column 14, Table 10) may be an indicator of productivity per river area, which is the subject of a study now underway.

The chapter ends with a detailed look at the composition of the catch, which is fundamental to judging the impact of commercial fishing on the population of each of the five catfish species under study. Results are organized into monthly values, totals and percentages (Figure 14) for subsequent analysis in terms of distribution of the total catch per hydrological period (Figure 15). Individual behavior of each species is shown in Figure 16.

Total composition of the catch shows a predominance of “Dorado” (60.8%) during all months and periods, followed by “Lechero” (21.3%), “Pejenegro” (11.1%), “Guacamayo” (46%) and “Pintadillo” (0.9%). However, distribution of each species varies according to the hydrological period. As an example, “Dorado” comprised 66.7% of the catch in PH2 and only 54.9% in PH3. “Pejenegro” accounted for 4.5% of the catch in PH2 but increased to 19.2% in PH3. Generally speaking, composition of the catch was seen to vary for each species, and indications of their biological behavior and migratory rules are given. For example, 42.3% of the total annual “Dorado” catch was registered in PH1,

while PH4 accounted for only 16.7%. In contrast, 45.6% of the total annual "Pejenegro" catch was registered in PH3 as opposed to just 6.6% in PH2. Accordingly, behavior of the catch and its composition could be used as indicators to define the phenomenon of rheolism or temporary migration.

Aspects of the fishing economy

The chapter on fishing economy initiates with a presentation on theoretical significance and mathematical calculations to determine income, beginning with gross income and working toward net income defined in annual terms and according to fishing journeys. All calculations were made in current 1984 pesos. The cost of fishing equipment was determined by breaking down each of the components, cost of the fishing journey and annual petrol expense. The final section describes the marketing process, operating costs and distribution of income between intermediaries and fishermen, maintaining the subdivision between "malleros" and "cuerderos". Basic data comes from daily records of effort, catch and energy consumption, and acquires an economic dimension when assigned monetary value.

This information is intended to provide a general view of the profitability and rationality of fishing, using the role of sociocultural aspects noted in the first chapter as a point of reference for economic analysis.

Gross income (IB) (Column 2, Table 11) was determined individually for each fisherman on the basis of the total catch; that is, total annual sales of the product. Since this value depends on the total catch, gross income corresponds to a simple multiplication of the catch by the price of fish (\$60/kg.) and shows the same catch variations noted in the preceding chapter (see Table 10). Maximum gross income for "malleros" was \$284,820 while the minimum was only \$26,280 or a tenth of the larger amount. "Cuerderos" registered a maximum gross income of \$97,080 and a minimum of \$6,000.

Differences between "malleros" and "cuerderos", and variations within these groups as concerns gross income per unit of effort (IBPU) were less notorious. Maximum IBPU for "malleros" was \$4,747 as opposed to a minimum of \$1,314. Maximum IBPU for "cuerderos" was \$3,360 and the minimum was \$750.

Petrol expense (GGT) (Column 5, Table 11) corresponds to total petrol consumption, as indicated in the foregoing chapter, multiplied by the price of petrol per gallon (\$250). Therefore, variations in petrol expense will be equivalent to those observed in the energy consumption analysis. Calculated in monetary terms, petrol is shown to be the highest operating cost incurred by fishermen. "Malleros" registered a maximum of \$159,250 and a minimum of \$15,250. Figures for "cuerderos" were much lower: a maximum of \$52,000 and a minimum of \$750.

Net income (IN) and net income per unit of effort (INPU) (Columns 6 and 7, Table 11) will serve as indicators of profitability and allow a specific comparison between "malleros" and "cuerderos". Net income is equivalent to gross income minus petrol expenses. Net income per unit of effort is obtained when dividing

this amount by the number of fishing journeys. Maximum net income for "malleros" was \$193,820 while the minimum was \$760. As for "cuerderos", maximum net income was \$60,000 and the minimum was \$3,500. Net income per unit of effort is a better indicator of profitability. Average INPU for "malleros" was \$1,117, with a maximum of \$3,180 and a negative minimum of -\$8. The same average for "cuerderos" came to \$1,061, with a maximum of \$1,117 and a minimum of \$443.

Table 12 and Figure 17 were constructed for specific comparisons between groups of "malleros" and "cuerderos". These contain group rather than individual calculations and results point to a narrow difference between net income per unit of effort obtained by "malleros" and "cuerderos". This would appear to undermine the reasoning that possession of equipment makes fishing more profitable. Moreover, considering equipment investment costs (Table 13), "malleros" have a slim margin of profit in comparison with "cuerderos". A look at the operating cost of equipment and journeys points to the conclusion that fishing is more profitable for "cuerderos".

Marketing the fish implies a series of intermediate stages prior to arrival at its final destination (Bogotá). Each intermediary incurs a number of costs which are quite high, considering the cold storage units needed to preserve the product and the high cost of air transport (Photographs 9, 10, 11 and 12). Each stage, from fishing to actual sale of the product in Bogotá, is described in the final section of the chapter. Distribution of income among fishermen and intermediaries (Table 14 and, Figure 18) was calculated on the basis of the 1984 sale price of fish in Bogotá. This clearly shows that most gross income (85%) is appropriated by the various intermediaries, while only 15% corresponds to the fishermen. This amount, in turn, is divided among "malleros" (11.4%) and "cuerderos" (3.6%).

Generally speaking, the economic analysis highlights the need to reconsider traditional calculations in light of the case study on fishing in the Amazon region, since this activity appears to operate with an economic rationality that includes elements of the Indian, colonist and fishing economies which have yet to be resolved.

Discussion

Several observations are presented on the management of fish resources by way of a closing argument. Limitations of the different disciplinary views on the subject are discussed and emphasis is given to the importance of refining methodological tools that permit interdisciplinary proposals.

Direct work with fishermen and participative research is recommended to generate basic data, which occasionally is nonexistent. This is particularly important when it comes to regulating exploitation of fish resources. It is essential to obtain detailed data since fishermen correspond to a full range of typologies and diverse methods are observed throughout the annual cycle and in the different hydrological periods. For this reason, data must be broken down to the level of individual records and neither fishermen nor parameters should be

assigned aggregate values since this would misrepresent actual operation of the activity.

A good portion of the discussion centers on the impact commercial fishing has on natural populations of the five major catfish species. At first, the impact of some 60 fishermen on more than 100 km. of river would appear to be minimal. However, the situation changes when considering that drift nets are a high-level extraction technique compared with hand lines.

The impact of commercial fishing must be viewed in a historic perspective wherein it is clearly evident that despite the suggestions of some fishermen, who claim exploitation can be increased, this activity has been marked by greater effort and a reduction in catch per unit of effort. According to Welcomme's concept (1985) (Figure 9), this indicates that the current state of commercial fishing is moving from a stable phase to one of destabilization, particularly when considering the marked decline in size of the catch between the past and present.

Since the study in question presents only a static view owing to consideration of data for a single year, more detailed work covering annual and multiannual periods must be developed in order to generate more realistic models of the actual and future pattern of fishing activity.

Inasmuch as the ultimate goal is to provide a sound basis for fish resource management, the topic must be approached from an interdisciplinary standpoint that covers social, cultural, economic, ecological, legal and administrative aspects. Given the shortage of such studies, it is urgent that they be encouraged in order to theoretically consolidate environmental planning.

INTRODUCCION

El manejo de los recursos naturales de la Amazonia se ha convertido en una preocupación prioritaria dentro de los enfoques ambientalistas recientes. En este sentido, se han formulado gran cantidad de estudios tendientes a definir pautas para un manejo sostenido de diversos recursos. La actividad pesquera, tal como se presenta actualmente, constituye un pilar fundamental dentro de los recursos hidrobiológicos de la Amazonia y, durante el transcurso de los últimos 15 años, ha sido una de las principales actividades para la población local del bajo río Caquetá, en el área de influencia del poblado de La Pedrera.

Desde hace muy pocos años se inició el estudio de la temática pesquera en el área del río Caquetá - entre Araracuara y La Pedrera - a través de una serie de trabajos que incluyen descripciones generales de la actividad (Gaviria y Cano, 1981), estudios sobre sistemática y taxonomía de los peces (Castro 1986, Castro y Arboleda 1988), y diagnósticos generales sobre la situación de las pesquerías en la Amazonia, incluyendo el bajo río Caquetá (Valderrama 1981, 1986). Solamente dos proyectos de investigación han cubierto períodos anuales: el primero trata sobre la biología pesquera de los grandes bagres (Arboleda 1989) y el segundo sobre la ictiofauna de consumo del sector de Araracuara (Baptiste 1988).

La información necesaria para plantear esquemas de utilización de los recursos ícticos cubre una gran variedad de campos temáticos como son la biología, la antropología, la sociología, la economía, la administración y la planificación, los cuales requieren ser integrados bajo un enfoque interdisciplinario. En este sentido, el presente estudio pretende ofrecer elementos básicos que ayuden a comprender la situación de la actividad pesquera en el bajo río Caquetá colombiano, intentando correlacionar los diversos aspectos que definen el manejo de los recursos pesqueros.

El trabajo se ha subdividido en tres grandes temas: el primer capítulo incluye la presentación de algunos aspectos sociales y culturales de la pesca, comenzando con una historia de la actividad pesquera en el área; posteriormente, se presenta una descripción sociocultural del pescador del bajo río Caquetá - con el fin primordial de definir una tipología manejable de pescadores- se caracterizan las artes, los métodos de captura y las jornadas de pesca. También se describen las áreas de captura y su relación con las artes y métodos, la jornada de pesca, la tipología del pescador y los niveles del río.

El segundo capítulo trata sobre la biología pesquera. Se introducen algunos aspectos de la biología de los grandes bagres como antecedente a la determinación de los parámetros de esfuerzo, captura y consumo energético, en donde se encontrará una gran cantidad de datos numéricos, provenientes de los

registros de pesca durante el año de 1984. Puesto que la norma general es la escasez de información, no se puede dejar pasar la oportunidad de tratarla detalladamente.

Para quienes no estén muy familiarizados con los parámetros, se ha hecho una corta descripción del significado teórico y matemático de cada uno de ellos y se ha elaborado gran cantidad de tablas, que se espera faciliten la lectura. En la definición clara de éstos parámetros descansa la planificación y manejo del recurso pesquero. Esta parte se culmina con la presentación de la composición y distribución de la captura entre las diferentes especies de peces a lo largo del ciclo anual.

El tercer capítulo considera los aspectos económicos asociados a la actividad pesquera, en firme relación con los parámetros de captura y esfuerzo. Se analiza el comportamiento de los ingresos y gastos de los pescadores en conjunto y de manera individual. Se determinó el ingreso bruto y neto por unidad de esfuerzo y se estableció una comparación permanente entre los dos grandes grupos de malleros y cuerderos, obtenidos con base en la tipología del primer capítulo. Al igual que en el apartado anterior, se encontrarán fórmulas y cuadros - en apariencia complicados de leer-, pero son parámetros de contabilidad muy sencillos con los cuales todos estamos familiarizados. Esta parte se cierra con la descripción de los costos de los equipos de pesca y una presentación de la comercialización del pescado en Bogotá, con su respectivo análisis de la distribución de los ingresos entre pescadores e intermediarios.

Por último, se plantea una discusión final sobre el manejo de los recursos pesqueros, basado en las conclusiones y análisis de los aspectos tratados, intentando siempre mantener un marco interdisciplinario de análisis de la información.

Debe prevenirse al lector que un trabajo de este tipo conlleva muchas dificultades tanto en la recolección de los datos como en su interpretación y que por girar alrededor de varios campos del conocimiento, es factible encontrar vacíos, limitaciones, y aún malinterpretaciones. Sin embargo, constituye un esfuerzo teórico que espera ofrecer elementos que contribuyan a esclarecer la forma como se adelanta la actividad pesquera en el área de estudio y servir de base para posteriores trabajos, ya que lo único cierto es que el conocimiento sobre la biología de nuestros peces amazónicos está por comenzar; desde luego, los planes y propuestas sobre el manejo de las pesquerías tienen allí su fundamento.

El presente estudio cubre básicamente el año de 1984 y es resultado del trabajo de campo realizado durante la ejecución del proyecto de investigación interdisciplinario sobre la participación indígena en el desarrollo del Amazonas, "PIDA", durante los meses de octubre de 1984 a diciembre de 1986. Durante este lapso se visitó el área del río Caquetá por espacio de 11 meses y el resto del tiempo se trabajó en Bogotá, en las instalaciones de la Fundación Estación de Biología Puerto Rastrojo (FBPR). Aunque el proyecto "PIDA" no incluía específicamente un estudio sobre la actividad pesquera, fue posible adelantarlos gracias a la colaboración de los pescadores de La Pedrera, con quienes se tra-

bajó siguiendo de cerca las propuestas de investigación participativa; a ellos se les debe toda la información básica aquí consignada. Sin su concurso hubiera sido literalmente imposible reconstruir la actividad.

El procesamiento del material recogido en el campo se realizó gracias a la colaboración del Programa TROPENBOS, mediante una pasantía que el autor realizó en el Instituto de Antropología Cultural de la Universidad de Utrecht y en el Hugo de Vries Laboratorium de la Universidad de Amsterdam. Deseo agradecer especialmente al Profesor Thomas van der Hammen y a los doctores Piet Spijkers y Juan Saldarriaga, por sus valiosos comentarios, así como a los Drs. Peter Benthem y Guido van Reenen por su colaboración en la utilización de los programas de computador. Quiero resaltar el trabajo de mi colega Alfonso Ariza por sus magníficos dibujos, ilustraciones y entusiasmo. Durante el transcurso tanto del trabajo de campo, como de la elaboración misma del material conté con la ayuda y apoyo permanente de mi esposa, la antropóloga Maria Clara van der Hammen, a quien está dedicado este libro. De igual manera lo comparto con mis hijas María Camila y Ana Sabina, quienes "cuando grandes quieren escribir numeritos de pescaditos".

Descripción general del área de estudio

El río Caquetá es el más importante de los ríos amazónicos colombianos. Tiene una extensión aproximada de 2.200 km y por su coloración corresponde a un río de aguas blancas, ya que como todos los ríos de origen andino transporta mucho material en suspensión. Durante su recorrido entre Araracuara y la frontera con el Brasil recibe las aguas de ríos de aguas claras y mixtas como el Yará, el Cahuinari, el Mirití y el Apaporis, al igual que la de gran cantidad de quebradones, quebradas y caños.

Entre Araracuara y La Pedrera, el río Caquetá muestra un patrón meándrico-anastómico de sinuosidad baja, con una longitud de onda de los meandros de 40-50 Km. La llanura de inundación tiene un ancho máximo de 3 Km, el ancho del canal propio varía de 750-1.500 mts (Duivenvoorden et al, 1988). A lo largo de su curso presenta una gran cantidad de accidentes físicos tales como islas, chorros, playas, remansos, angosturas, regadales y rápidos.

Los niveles del río sufren amplias variaciones, con fluctuaciones que alcanzan más de 9 mts entre los períodos de aguas máximas y mínimas. Se presenta también una fluctuación diaria de nivel muy conocida por los pescadores locales, ya que alcanza variaciones de más de un metro en una sola noche. Este fenómeno puede estar asociado con el régimen de lluvias en las cabeceras y el comportamiento hidrográfico regional, más que el puramente local (Mejía 1988).

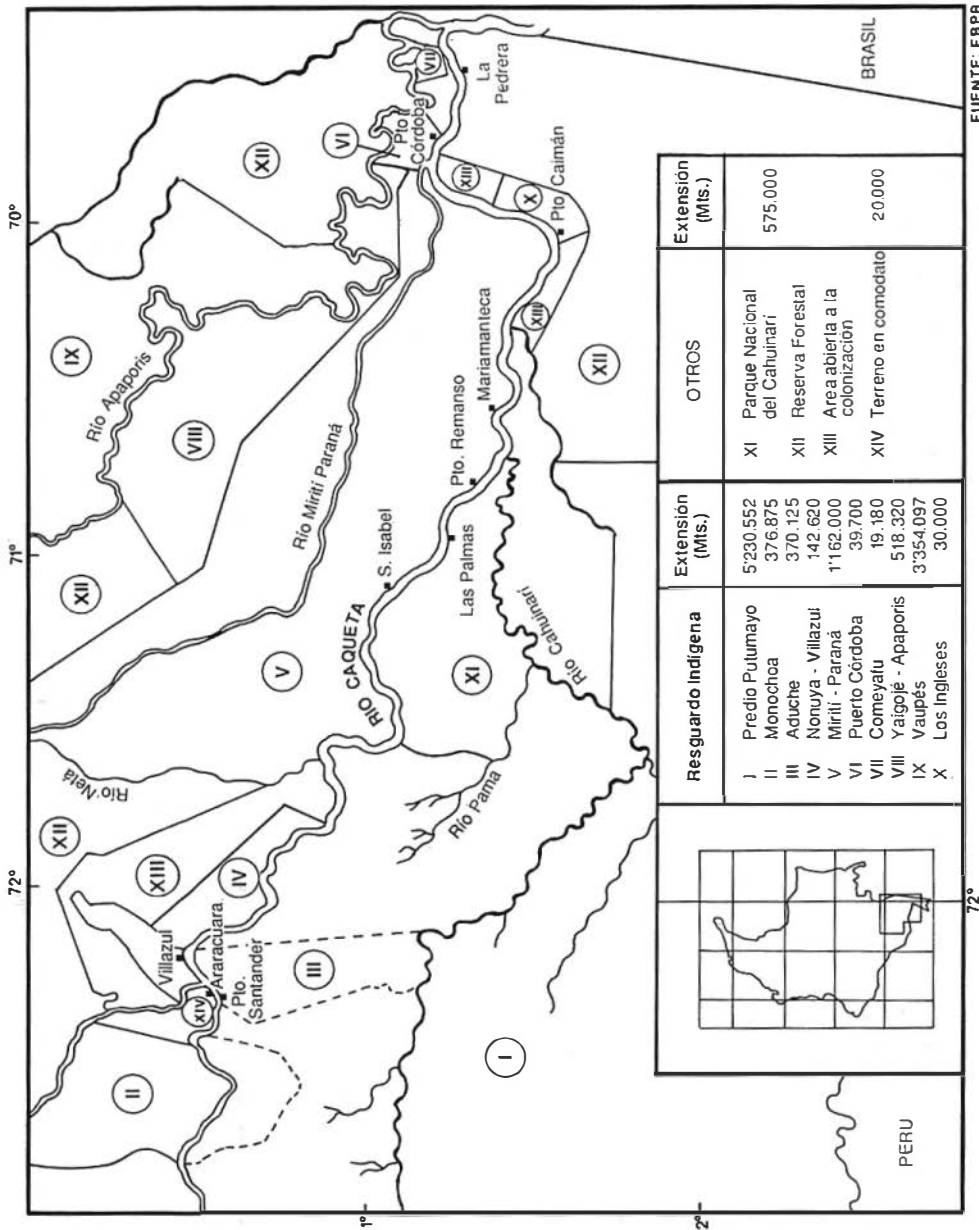
Como área de estudio se ha considerado el bajo río Caquetá, en territorio colombiano, específicamente la zona comprendida entre Santa Isabel y la desembocadura del río Apaporis; a partir de allí corre por territorio brasileño con el nombre de Yapurá -área que en realidad corresponde al bajo río Caquetá-hasta desembocar en el río Amazonas a la altura de la población de Tefé.

A nivel de población, esta franja del río Caquetá ha sufrido una serie de transformaciones a partir del siglo XVI, a raíz de la presencia portuguesa y española, pero ha sido tradicionalmente ocupada por indígenas, situación que aún hoy prevalece. Los factores que han definido históricamente la ocupación "blanca" de esta zona se relacionan con la explotación del caucho desde principios del siglo, la guerra con el Perú, la presencia de puestos militares y de aduana, la instalación de la Colonia Penal de Araracuara y la explotación de recursos naturales como el pescado, las pieles finas, las tortugas y los recursos minerales como el oro. Estos factores se presentan como elementos de atracción que, operando en conjunto han definido la estructuración actual de la población a lo largo del río.

La población se encuentra asentada en puntos dispersos, sin conformar grandes concentraciones demográficas. En la actualidad se presentan dos tipos de asentamiento: el primero corresponde a los nucleamientos de más de 100 personas en un mismo punto; el segundo a asentamientos pequeños con población dispersa, pero conformando áreas habitadas limitables. Dentro de los nucleamientos sólo se encuentra el binomio Puerto Santander-Araracuara, poblaciones localizados en cercanías del cañón de Araracuara, y La Pedrera, un poblado pequeño de unas 150 personas situado cerca del límite con el Brasil, entre el chorro de Córdoba y la desembocadura del río Apaporis.

Los asentamientos pequeños (a diferencia de los dos anteriores) no conforman pueblos sino que agrupan cierta cantidad de pobladores dentro de un área grande. Así, se encuentran los asentamientos de Comeyafu, un resguardo indígena de unas 100 personas; Córdoba, otro resguardo indígena que agrupa unos 175 habitantes; Puerto Remanso, las Palmas y Mariamanteca, una zona de asentamiento de indígenas Bora y Mirafía de unos 150 pobladores, que forma parte del resguardo del Mirití. Acercándose hacia Araracuara se encuentra Villazul, poblado de indígenas Muinane, Yukuna y Nonuya. Los demás asentamientos corresponden a puntos aislados sobre el río compuestos básicamente por unas pocas unidades familiares. Los indígenas asentados en el bajo río Caquetá pertenecen a diversos grupos étnicos, los cuales se caracterizan por ser patrilineales, predominantemente virilocales. Tradicionalmente éstos grupos se organizaban en malocas o casas comunales, pero en la actualidad muchos de ellos viven en casas individuales, aunque conservan lazos comunitarios estrechos y se encuentran organizados bajo la modalidad de resguardos indígenas.

Esta área del bajo río Caquetá se encuentra bastante desconectada del centro del país y sólo existe el transporte aéreo como medio de comunicación, situación que le da un "status" especial, puesto que no corresponde a una zona atractiva para la colonización. Un nuevo elemento de importancia es el hecho de que el régimen jurídico para esta parte del Amazonas colombiano corresponde a la figura de Resguardo Indígena, mecanismo legal mediante el cual el Estado colombiano reconoce la propiedad de la tierra en manos de los indígenas (ver FIGURA 1). Conjuntamente, la legislación de Parques Nacionales ha



FUENTE: FBPP

Figura 1. Areas de asentamiento a lo largo del bajo río Caquetá y resguardos indigenas. Localización del área de estudio.

Settlements and reserves along the lower Caquetá River Location of the study area.

incluido zonas grandes del río Cahuinarí y una amplia zona del trapezio amazónico bajo ésta figura jurídica, lo que da menos piso a las tendencias de ocupación de éstas áreas para la colonización.

Anotaciones sobre la metodología

Abordar la temática del manejo de los recursos naturales implica una gran cantidad de limitaciones, puesto que no existe una vía exclusiva para hacerlo, y se deben tener en cuenta una multitud de instancias a saber: aspectos sociales, culturales, económicos, referentes institucionales y jurídicos y, obviamente, aspectos básicos de la biología y la ecología del recurso. Así, se presenta un desafío teórico y práctico para tratarlas de manera conjunta, bajo una visión integrada. Por lo tanto, se requiere un planteamiento multidisciplinario e interdisciplinario o, calificándolo de otra manera, transdisciplinario para enfrentar el tópico del manejo de los recursos naturales renovables.

Una seria limitación es la escasa información existente en el caso de la pesca, en donde las estadísticas y registros, en la mayoría de casos, están incompletos o son inexistentes; ante la escasez de datos, cualquier información llega a ser valiosa. Teniendo en cuenta los factores anteriormente mencionados, para la ejecución del presente trabajo se optó por un enfoque amplio que permitiera tomar en cuenta las múltiples instancias presentes en la actividad pesquera en el bajo Caquetá. Se siguió, en principio, una aproximación antropológica basada en la observación participante; se realizaron algunas encuestas, se grabaron las historias de la vida de algunos pescadores y, en general, se acudió permanentemente a la memoria oral de los pobladores locales. Cuando ya se había generado cierta dinámica, se pudo reconstruir la historia de la pesca, se llevaron datos de captura y esfuerzo; se establecieron las artes, los métodos y las áreas de captura, mediante recorridos con los pescadores; se anotaron datos económicos y biológicos. La norma fue el trabajo permanente con los pescadores, la cual de alguna manera tenía presente la idea de la investigación participante. El ideal de montar una asociación por los pescadores fue un elemento básico para compartir aspectos de la investigación.

Finalmente, se vió la importancia de los registros de pesca, ya que algunos pescadores anotaban cuidadosamente en cuadernos los datos de captura y consumo de gasolina, "para llevar bien las cuentas". Después de hablar con los propietarios y administradores del cuarto frío, se logró el acceso a los registros diarios de pesca, situación que a la larga permitió reconstruir enteramente el año de 1984, sobre el cual se basa el presente trabajo.

Los datos recogidos en los registros del cuarto frío tienen una finalidad contable; es decir, allí se lleva la contabilidad del negocio, pero esto no implica que los datos no puedan ser potencialmente utilizables en otro tipo de investigación sobre la pesca. En los cuadernos del cuarto frío se incluían datos como la fecha, el nombre del pescador, la cantidad total de kilogramos capturados por pescador, el número de pescados de cada especie, y la cantidad de galones de gasolina vendida al pescador.

En total, se presentaba información valiosísima que debía ser reestructurada y redefinida para volverla manejable, puesto que por sí sola no ofrecía gran potencialidad. La reconstrucción, entonces, de la actividad pesquera de 1984 se convirtió en el punto central del trabajo de campo con los pescadores, a tal punto que se pudo reubicar toda la información contenida en los registros de los cuartos fríos (dos viejos y trajinados memorandos), y se rediseñaron los registros para incluir información relevante durante los años subsiguientes.

En el enfrentamiento al tema se mantuvo una perspectiva interdisciplinaria, pero en cada tópico incluido se señalan aspectos específicos de cada disciplina ya que es necesario utilizar el bagaje metodológico ya consolidado, especialmente las herramientas estadísticas.

I
**CUERDEROS Y MALLEROS EN
UNA ZONA AMAZONICA**
(Sociología pesquera)



Foto 1: En la época de "la garantía" era posible capturar con la cuerda de algodón ejemplares que sobrepasaban fácilmente los dos metros de longitud total.

———— In the era of "la Garantía" with the cotton handlines it was possible to catch large specimens which would easily surpass two meters in length.

HISTORIA DE LA ACTIVIDAD PESQUERA

La época del pescado seco

La actividad pesquera con visos comerciales se remonta a los años cincuenta como una práctica adicional al comercio del caucho en la Amazonia. Los primeros reportes sobre comercio del pescado seco se vinculan con la segunda generación de caucheros presentes en el área del bajo Caquetá, específicamente en La Pedrera y Mirití. Según los testimonios orales, los patrones existentes en aquella época encontraron en la pesca una actividad complementaria a la comercialización del caucho; aprovechando los excedentes de carga tanto en las lanchas como en los vuelos comerciales -que iniciaban sus rutas hacia Aracua y La Pedrera- optaron por adicionar el negocio del pescado a su actividad de explotación cauchera.

La modalidad de explotación del pescado seco, en sus comienzos, ocupó a una diversidad de personajes: brasileros, expresidiarios de la Colonia Penal de Aracua, indígenas del río Caquetá, así como algunos colonos vinculados con la región. Los indígenas Bora y Miraña, han sido considerados buenos pescadores desde mucho tiempo atrás, pues en las crónicas de los siglos XVII y XVIII ya aparece mencionado Puerto Miraña, señalando antiguas vinculaciones de éstos dos grupos con el río Caquetá (Llanos y Pineda 1982). Los indígenas Carijona también participaron, al igual que algunos otros provenientes del Vaupés. Por su parte, la participación de colonos fue notoria y sobresalen los nombres de Charuto (en la playa de Quinché) y Acosta (en el Chorro de Córdoba) personajes que aún se encuentran entre los pobladores de la región.

Los comerciantes que se dedicaron al negocio del pescado seco fueron básicamente los mismos patrones que manejaban la explotación cauchera: José A. Uribe, Antonio Lugo, Carlos Balcázar, Eduardo Luna y Luis E. Trujillo, todos afamados personajes de la historia de La Pedrera. En líneas generales, la actividad del pescado seco seguía las mismas modalidades implantadas para la explotación del caucho, es decir, la cadena del endeudamiento casa matriz - patrón - trabajador, en éste caso pescador.

La comercialización del pescado seco se posibilitó gracias a la apertura de líneas comerciales tanto aéreas como fluviales, por lo que a su vez está relacionada con la historia del transporte en la selva amazónica. Con la llegada de los primeros hidroaviones comerciales, Catalinas, hacia finales de la década del cincuenta, se efectuaron los primeros envíos de pescado seco tanto a Bogotá como a Leticia. En Bogotá, el intermediario más conocido fue don Jesús Gamboa, con quien negociaron todos los patrones mencionados. En Leticia, el pescado era comprado, en su mayor parte, por Quintero Uribe, quien hizo famosos

los vuelos Quintauribe al mando del capitán Galeano, otro personaje muy bien recordado en La Pedrera. Además del comercio aéreo, las lanchas comerciales brasileras, colombianas y aún peruanas -que hacían línea hasta La Pedrera- compraban pescado seco, por lo que esta actividad logró desprenderse del mercado de caucho y adquirió una dinámica propia.

Las faenas de pesca se adelantaban en diversos lugares del río, predominantemente en las playas. Según los pescadores que participaron en aquella actividad "todas las playas eran buenas para cuerdiar", lo que indica que la actividad pesquera se realizaba principalmente en épocas de aguas bajas (diciembre a marzo). Otra área del río muy apreciada para adelantar faenas de pesca era el Chorro de Córdoba, lugar en donde se asentaron muchos de los pescadores.

La pesca en las playas fue posible gracias a los desplazamientos de los comerciantes, quienes subían en lancha desde La Pedrera hasta Araracuara llevando caucho; en su camino dejaban a los pescadores en las diferentes playas del río, siguiendo una modalidad de "campamentos". Las provisiones consistían en unos cuantos kilos de fariña, unos bultos de sal para preparar y conservar el pescado, fósforos y, naturalmente, los aparejos de pesca. El pescador se quedaba esperando el regreso de la lancha y durante un mes aproximadamente lograba extraer entre 500 y 700 kilos de pescado fresco, que al secarse y deshuesarse perdía cerca de la mitad de su peso, entregando al patrón entre 250 y 350 kilos de pescado seco. Esta cifra, en la que coinciden la mayoría de pescadores da una idea de la efectividad de las capturas, puesto que solo se utilizaba la cuerda, una técnica de baja extracción. La existencia de Maríamanteca, un poblado de indígenas Miraña y Bora localizado entre La Pedrera y Araracuara, posibilitó a los comerciantes negociar con los indígenas el pescado seco, mediante los mecanismos de "Endeude", también utilizados con los pescadores del Chorro de Córdoba, quienes tenían allí su asentamiento más permanente.

Las artes de pesca utilizadas durante la época del pescado seco hacen posible dividir en 2 subfases la actividad: La época de la "Garantía" y la época del "Nylon". En primer lugar, se utilizó la cuerda de algodón, de una marca muy conocida, que a su vez define el período como la época de "la Garantía", aunque en algunos casos se llegó a utilizar cuerdas de fique o de cumare. Solo después se conoce la cuerda de polyester y muchos recuerdan que fue don Carlos Balcazar quien las introdujo, por primera vez, hacia mediados de los sesenta.

Aunque la utilización de la cuerda de algodón fue muy extendida, implicaba una serie de restricciones en relación con su efectividad para la pesca. En primer lugar, su resistencia al estiramiento no era muy grande, por lo que sólo podía llevar un anzuelo, y se debía retorcer varias cuerdas para aumentar su resistencia; por otro lado, el material de algodón, al mojarse, es fácilmente susceptible de podrirse, por lo que después de cada faena debía dejarse secar para una nueva utilización. Igual sucedió con las cuerdas de fique (cabuyas), que además eran demasiado gruesas y pesadas, pues absorbían gran cantidad de agua. Durante la época del pescado seco, la actividad se adelantaba desde las

orillas de las playas o mediante canoas, aunque no era muy confiable lanzar la cuerda desde éstas por la gran fuerza de tracción que ejercían los peces de grandes tallas, como el Lechero, que inclusive hacían voltear los botes.

Con la llegada de fibras sintéticas se aumentó considerablemente la probabilidad de capturas, ya que por su gran resistencia permitían la fabricación de líneas de mano con varios anzuelos, espineles o guarales, mucho más efectivos que las cuerdas de algodón.

Había varias modalidades de utilización de las cuerdas, de acuerdo con el material de base. Así, las cuerdas de algodón y cabuyas, por su susceptibilidad a la ruptura ante la tracción de un gran pescado, eran amarradas al cuerpo del pescador, quien en el momento de la mordida de la carnada sentía un gran tirón de aviso; también eran amarradas a palos flexibles en las orillas, a los cuales se colgaban latas y botellas que en el momento de la captura se movían produciendo gran ruido, por lo que se le denominó la técnica del “desper-tador”.

Durante esta época también se utilizó una técnica de pesca llamada cuerda “tapariada”, que consistía en colgar cuerdas de Nylon con anzuelos a camburones plásticos de 2-5 galones. Normalmente, se utilizaban cinco camburones que se dejaban rodar con la corriente, mientras el pescador los seguía en una canoa, revisando las carnadas periódicamente, atento a los momentos de captura. Al parecer esta técnica era bastante efectiva, puesto que el camburón actuaba como lastre cuando el pez comenzaba a halar y en muy poco tiempo se cansaba, facilitando su captura. La limitación más grande parecía ser que los camburones se dispersaban o se enredaban y la actividad de vigilancia implicaba un alto consumo de tiempo. Esta técnica fue adoptada de la que se ejercía en los Llanos Orientales mediante calabazos, conocidos como “táparos”. En el río Caquetá, los camburones de plástico reemplazaron los tradicionales táparos llaneros.

La composición de la captura durante la época del pescado seco difiere bastante de la actual, pues aunque los grandes bagres siguen siendo el objeto principal, en la época del pescado seco sólo se comercializaban el Lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*), el Guacamayo (*Phractocephalus hemiliopterus*), el Dorado (*Brachyplatystoma flavicans*) y los Pintadillos (*Pseudoplatystoma fasciatum* y *P. tigrinum*). El Pejenegro (*Paulicea lutkeni*) se comercializaba poco debido a la coloración oscura de su piel. Por otra parte, es fácil deducir que la gran mayoría del pescado extraído correspondía a Lechero y Guacamayo, especies que caen más fácilmente en las cuerdas a diferencia del Dorado (el cual raras veces come una carnada) y del Pintadillo, cuya captura es más exitosa mediante el uso del arpón -durante la subienda de Julio- aun cuando también se pesca con cuerda.

En La Pedrera, la gran mayoría de las casas poseía una “pasera”, especie de andamio rústico, en donde se secaba el pescado. Para la conservación del mismo se construían pequeños cuartos con piso, paredes y techo de madera, los cuales eran cuidadosamente resanados (calafeteados), con breo, una resina vegetal, con el fin de protegerlos de la humedad. Dentro de los cuartos se

almacenaba el pescado, manteniendo hojas de plátano o platanillo entre capa y capa para evitar la propagación de hongos, el cual constituía el mayor problema de almacenamiento de pescado, ocasionando muchas pérdidas.

La comercialización del pescado seco inició en ésta actividad a muchos indígenas, quienes se fueron desplazando hacia los lugares del río que mayor posibilidad de captura ofrecían, situación igualmente válida para algunos blancos instalados en la región. En éste sentido, la pesca comercial actúa como un elemento clave para explicar ciertos cambios poblacionales provocados en los últimos 20 años. La magnitud que alcanzó la comercialización y la fama adquirida por La Pedrera como lugar rico en pescado de grandes tallas, -pues se conseguían Lecheros de casi 2 mts de largo y más de 130 kg de peso, se presentó en el año de 1974 como válida justificación para la construcción de una pista de aterrizaje, con el fin de aprovechar las "inmensas" riquezas de pescado existentes en el Bajo Caquetá. La existencia de la pista de aterrizaje motivó drásticos cambios en la modalidad adquirida por la pesca en la región y dió origen a la época del pescado fresco, con el montaje de cuartos fríos grandes y el transporte aéreo en aviones de gran capacidad de carga (8 - 15 ton), que ampliaban la capacidad de los inolvidables aviones Catalinas, que cubrían la ruta de La Pedrera.

La presencia de cuartos fríos en esa localidad no se ha constituido en obstáculo para que se continúe con la explotación del pescado seco, pues en cercanías de la Semana Santa, en la época de la subienda de julio y a mediados de diciembre, se comercializa buena cantidad de pescado seco, actividad que implica aún el desplazamiento de los pescadores hacia el río Cahuinari, o río Apaporis, en donde adelantan tanto la pesca como el secado.

La época del pescado fresco

La comercialización del pescado fresco se inicia en 1975 con la instalación del primer cuarto frío en La Pedrera, situación que tuvo como consecuencia un gran impacto en la actividad pesquera. En primer lugar, produjo un "impacto tecnológico" al pasar de la rudimentaria técnica de salar y secar el pescado a su conservación mediante refrigeración. En segundo lugar, causó gran impacto económico al comercializarse mayores cantidades de pescado durante todo el año; una consecuencia adicional fue la mayor presión sobre las poblaciones naturales de peces, aumentando la captura. Además, se produjeron cambios en el cuadro de patrones locales, desplazando al antiguo comerciante-cauchero y creando nuevas relaciones socioeconómicas.

El surgimiento de la comercialización del pescado fresco coincide con el decaimiento vertiginoso de la explotación del caucho y la prohibición de la cacería de animales de pieles finas por parte del INDERENA. La pesca se consolidó desde entonces como la principal actividad en el Bajo Caquetá colombiano; entre 1975 y 1983 se establecieron 5 cuartos fríos.

La construcción de la pista de aterrizaje en La Pedrera se convirtió en elemento definitivo para consolidar la actividad de la pesca comercial. Se inician

los vuelos comerciales de SATENA con itinerario semanal, en aviones DC3, y posteriormente los vuelos charter.

Para el montaje y funcionamiento de los cuartos fríos se requiere toda una serie de actividades encadenadas. Los cuartos fríos necesitan una dotación continua de combustible ACPM para los motores, ante la ausencia de energía eléctrica que, en La Pedrera, solo se suministra durante unas pocas horas en la noche. El aprovisionamiento de combustible es uno de los factores más delicados, puesto que echaría a perder todo el producto en caso de que faltase por más de 2 días. La instalación de los cuartos fríos exige igualmente un conocimiento amplio de motores diesel, de refrigeración y mantenimiento de equipos, que implica la asesoría y presencia de técnicos extraregionales debidamente calificados. Por otra parte, la capacidad de almacenamiento y los costos de operación de los cuartos fríos, definieron un cambio en las técnicas y métodos de pesca, en favor de la malla de arrastre, cuyo uso a la vez implica la utilización de motores fuera de borda, botes de gran capacidad y altos consumos de combustible.

Historia de los cuartos fríos

El primer cuarto frío en La Pedrera fue instalado en 1975, por un comerciante que ya tenía experiencia en la pesca fluvial, por poseer otros cuartos fríos en ríos de los Llanos Orientales. En la memoria oral, se menciona a don Jorge Medina como el dueño del primer cuarto frío. La capacidad instalada era de 6 - 7 toneladas; contaba con un gran motor e incluía un dispensador de hielo. A la llegada del cuarto se hizo un gran despliegue de propaganda para que los pescadores vendieran allí el producto y se dotó de equipo básico, cuerdas de polyster y grandes anzuelos a quienes quisieran participar.

Para el montaje del cuarto frío se llevaron técnicos de Bogotá, quienes con el tiempo se convirtieron en los personajes que manejan hoy la actividad pesquera. De la misma manera fueron llevados algunos pescadores, entre quienes se destaca "don Rufino", personaje central en la historia de la pesca, quien ya contaba con gran experiencia de labores en los ríos de los Llanos Orientales y en la Costa Atlántica, de donde provenía. Este primer cuarto frío funcionó por corto tiempo, tuvo muchos problemas de operación, tanto técnicos como administrativos y sólo pudo llenarse unas pocas veces.

Aproximadamente a los dos años de funcionamiento del primer cuarto frío, se instala un segundo cuarto de 5 toneladas de capacidad, esta vez por cuenta de un comerciante huilense, quien ya poseía vínculos con la región a raíz de la explotación de los juveniles de la tortuga Charapa (*Podocnemis expansa*). Con él llegan varios pescadores provenientes del río Caguán, un afluente del medio río Caquetá, quienes implementaron la modalidad de arrastre de malla. Muchos de los actuales pescadores señalan a los hermanos "Andrade" como los que enseñaron a rodar mallas en el Bajo Caquetá. Con la implantación de éste cuarto se inician los vuelos charter como la manera más segura de envío del pescado al mercado de Bogotá.

Durante los años 1978 - 1982 se presentó un "boom" económico en la Amazonia a raíz de la producción de coca y muchos de los pobladores pudieron comprar botes y motores fuera de borda, lo que a su vez incentivó la actividad pesquera debido al mayor número de equipos de pesca disponibles. Colateralmente a ésta coyuntura especial se montó un pequeño cuarto frío, en la antigua sede de la casa cauchera Villareal, cuyos socios fueron varios de los personajes que se iniciaron allí en la pesca.

A partir del montaje de éste cuarto frío, se consolidó la pesca como base económica regional, se aumentó la frecuencia de vuelos "charter" y se estableció la malla de arrastre como la técnica más "rentable", sin llegar a desplazar a las otras técnicas, es decir, las cuerdas, los guarales o espineles y el arpón, utilizados por quienes no tenían acceso a un equipo de pesca.

En vista de los buenos resultados de la actividad pesquera, se montó en 1982 un nuevo cuarto frío de 7 toneladas de capacidad, por iniciativa de don V. Oyola, un comerciante costeño. La historia de éste cuarto es efímera, ya que desde sus comienzos tuvo gran cantidad de problemas que a la postre lo llevarían a su cierre definitivo, pocos meses después de entrar en funcionamiento.

En el año de 1983 se instaló el cuarto frío de mayor tamaño de todos los existentes con capacidad instalada de 12 toneladas, presentando una innovación interesante: funcionaba como congelador y no con difusores, como el resto de cuartos fríos, conllevando una serie de ventajas para la conservación del pescado.

Bien puede apreciarse la historia de la pesca en el bajo Caquetá como "el paso de la mula al Jet", pues se ha presentado en los últimos 13 años un cambio notorio en la ejecución e importancia de la actividad. Puede resumirse, metafóricamente hablando, del paso de la cuerda de algodón a la malla de polyester; de la canoa a remo al motor fuera de borda; de la secada y salada a la congelación en grandes cuartos fríos; de los hidroaviones "Catalinas" a los grandes cargueros DC3; de una actividad secundaria a ser la principal en la econo-

Cuadro 1: Cuartos fríos del área de estudio.

———— Cold storage units in the study area.

| Año | Capacidad (Tons.) | Localización |
|-------|----------------------|--------------|
| 1975 | 7 | La Pedrera |
| 1977 | 5 | La Pedrera |
| 1980* | 4 | La Pedrera |
| 1982 | 7 | La Pedrera |
| 1982* | 4 | Mariamanteca |
| 1983 | 12 | La Pedrera |

(*) Corresponde al traslado del cuarto de La Pedrera a Mariamanteca.

mía regional. Debe quedar muy claro que la pesca constituye la base económica en La Pedrera y de ella dependen muchos de los ingresos de sus pobladores, más aún si se tiene en cuenta que no existe otro renglón productivo en la región.

ASPECTOS SOCIOCULTURALES DEL PESCADOR EN EL BAJO RIO CAQUETA

En el bajo Caquetá se presenta una convivencia entre el mundo indígena y el mundo "blanco", que se refleja en la manera de ejecutar la actividad pesquera. Para los indígenas, el manejo de los peces se encuentra enmarcado dentro de modelos simbólicos y chamanísticos que regulan la utilización de especies objeto de consumo, así como las cantidades y los espacios de captura, dentro de un conocimiento detallado tanto de los peces como del mundo acuático. Por su parte, los colonos actúan parcialmente con una visión mercantil, guiados por la utilidad económica que puede generar la extracción del pescado. Aunque muchos de los colonos conocen aspectos del comportamiento de los peces, carecen de un plano simbólico muy elaborado (Rodríguez y Van der Hammen 1990). Los aspectos socioculturales definen entonces concepciones distintas del recurso pesquero, y por tanto es necesario detallar las diferencias, a raíz del inicio de la pesca comercial.

Puesto que la actividad de la pesca comercial es relativamente reciente y su ejercicio se encuentra enmarcado dentro de toda una gama de estrategias generadoras de ingresos monetarios (tanto para los indígenas como para los colonos), que constituyen la base de la economía local y regional, resulta difícil definir una tipología de pescadores que señale todas las particularidades. Por tal razón, se ha optado por acudir a un enfoque amplio que retoma elementos de la antropología de la pesca (Acheson 1981), la sociología rural, la economía campesina, y la economía y la biología pesquera, puesto que un enfoque disciplinario aportaría resultados parciales.

Con base en los registros de pesca del año 1984, en el censo del poblado de La Pedrera del año 1985 y teniendo presente la utilización de diversas artes de pesca, se ha definido el conjunto de pescadores para el bajo Caquetá, cuyo resultado se presenta en el CUADRO 2, que servirá de base para análisis posteriores.

En primer lugar se determinaron dos grandes categorías: Malleros y Cuerderos, que corresponden también a la manera local de autoreconocimiento de los pescadores en La Pedrera. En la Columna 2 del CUADRO 2 aparece una categorización, casi siempre conflictiva, entre indígena y colono, planteada a partir de la pertenencia a alguno de los grupos étnicos asentados en el área y o la procedencia extraregional de los "blancos", incluyendo también ciertas formas de autoreconocimiento y "discriminación velada" que expresan los pobladores.

Cuadro 2. Censo de pescadores del bajo Caquetá. Año 1984.
 Survey of fishermen on the lower Caquetá for the year 1984.

| Identificación étnica | | Radicación en años | | | Lugar de vivienda | Area de pesca* |
|-----------------------|----------|--------------------|------|-----|-------------------|------------------|
| colono | indígena | <5 | 5-19 | >20 | | |
| Malleros | | | | | | |
| 1 | x | | x | | Comeyafu | Córdoba Bacurí |
| 2 | x | | x | | Angosturas | Córdoba Bacurí |
| 3 | x | | | x | La Pedrera | Córdoba Bacurí |
| 4 | | Bora | | x | La Pedrera | Córdoba Bacurí |
| 5 | x | | x | | La Pedrera | Córdoba Bacurí |
| 6 | x | | x | | Isla LPD | Bacurí |
| 7 | x | | x | | La Pedrera | Córdoba Bacurí |
| 8 | x | | | x | La Pedrera | Córdoba Bacurí |
| 9 | x | | x | | La Pedrera | Bacurí La Villa |
| 10 | x | | | x | Angosturas | Córdoba |
| 11 | x | | x | | La Pedrera | Córdoba |
| 12 | x | | x | | La Pedrera | Ingleses Córdoba |
| 13 | | Cubeo | | x | Córdoba | Ingleses Córdoba |
| 14 | | Bora | | x | Angosturas | Ingleses Córdoba |
| 15 | x | | | x | La Villa | La Villa |
| 16 | | Carijona | | x | Córdoba | Ingleses Chorro |
| 17 | | Yukuna | | x | Comeyafu | Córdoba Bacurí |
| 18 | | Cubeo | | x | Córdoba | Ingleses Córdoba |
| 19 | x | | | x | Comeyafu | Córdoba Chorro |
| 20 | x | | x | | La Pedrera | Bacurí |
| Cuerderos | | | | | | |
| 1 | x | | x | | La Pedrera | Bacurí |
| 2 | | Macuna | | x | Angosturas | Angosturas |
| 3 | | Huitoto | | x | Isla LPD | Bacurí |
| 4 | | Yukuna | | x | Comeyafu | Bacurí |
| 5 | | Yukuna | | x | Comeyafu | Bacurí |
| 6 | | Macuna | | x | Angostura | Angostura |
| 7 | | Yukuna | | x | Córdoba | Chorro |
| 8 | x | | x | | La Pedrera | Bacurí |
| 9 | | Huitoto | | x | La Pedrera | Bacurí |
| 10 | | Yukuna | | x | Córdoba | Chorro |
| 11 | | Cubeo | x | | Córdoba | Chorro |
| 12 | x | | x | | Córdoba | Chorro |
| 13 | | Yukuna | | x | Comeyafu | Bacurí |

* Ver FIGURAS 3 y 4

La Columna 3 señala el tiempo de radicación en la zona, parámetro definido a partir de tres rangos: menos de 5 años, 5-10 años y más de 10 años, que da luces sobre la permanencia, arraigo y estabilidad de la actividad pesquera. Finalmente, se incluyen los lugares de residencia de los pescadores y las áreas del río utilizadas para la pesca, con el fin de hacer relaciones, tanto a nivel sociológico como de productividad, entre las diferentes áreas de pesca, al correlacionarlo posteriormente con la captura y el esfuerzo.

De acuerdo con el CUADRO 2 se tiene que de un total de 20 malleros, 11 son individuos con más de 20 años de permanencia en la zona (6 indígenas y 5 colonos). El resto corresponde a 2 colonos con residencia de 10 años y 7 colonos con menos de 5 años.

Por su parte, los cuerderos, en su gran mayoría indígenas, han nacido en el bajo Caquetá o se han desplazado allí desde áreas cercanas, por lo cual se encontrará que el tiempo de radicación en la zona, para ellos, corresponderá a más de 20 años, excepto en el caso de un indígena procedente del Vaupés quien llegó en 1976. Los 3 colonos cuerderos son también personajes con más de 5 años de vinculación al bajo Caquetá.

Se puede ver como tendencia general que los pescadores del bajo Caquetá mantienen -excepto pocos casos- largos nexos con la región lo cual significa cierta permanencia en la actividad. Los lugares de residencia señalan una predominancia de La Pedrera para los malleros y de las áreas adyacentes para los cuerderos, cuyas zonas de captura están ligadas al sitio de residencia.

La determinación como malleros no implica necesariamente que todos aquellos que poseen equipo de pesca se puedan catalogar como pescadores de tiempo completo, ya que entre los mismos malleros se notan grandes diferencias en cuanto a la práctica de la actividad a lo largo del año. Para los cuerderos se tiene una situación un poco distinta ya que en muy pocos casos dependen exclusivamente de la actividad pesquera; para ellos se trata más de una actividad alternativa, que se practica de manera ocasional. La definición de los pescadores dentro de categorías de tiempo completo, parcial y ocasional es aplicable bajo claras restricciones relacionadas con la manera en que opera la economía regional, la economía pesquera, la economía colona y la economía indígena; además de una clara determinación de los parámetros de esfuerzo y captura, razón por la cual se analizará el tema en el capítulo correspondiente a la biología pesquera.

La tenencia y uso de los equipos de pesca son elementos de referencia para definir mejor el pescador del bajo Caquetá, ya que las formas de "mediería", muy frecuentes en la economía campesina, se presentan también en la pesca, y se pueden utilizar para establecer mejores tipologías entre los pescadores. En éste sentido, es necesario hacer un análisis discriminado de cuerderos y malleros con el fin de reubicar a los pescadores en el interior de éstos dos grandes grupos.

Malleros

Como mallero se define aquel pescador que posee un equipo completo de pesca (bote, motor y malla) que utiliza por sí mismo con cierta frecuencia, y que establece relaciones de "mediería" o alquiler, siendo posible también la contratación de mano de obra. Con ésta determinación se deja por fuera al operario del equipo, ya que se presenta el caso de muchos individuos quienes conocen y manejan las técnicas de operación de las mallas, pero no son propietarios; localmente se les conoce como malleros.

La aparición del mallero es reciente en La Pedrera, siendo los más antiguos de origen extralocal, vinculados con el funcionamiento de los primeros cuartos fríos. El uso de la malla se extendió rápidamente, pero en un principio su propiedad correspondía a los cuartos fríos; sólo después fueron surgiendo las mallas de propiedad individual, que operaban siguiendo diferentes esquemas de tenencia y uso.

Uso y tenencia de los equipos de pesca

El tener un equipo completo de pesca implica grandes inversiones, por lo que el "irse haciendo poco a poco" al equipo es la norma general. La mayoría de los malleros comienzan por conseguir una parte, motor básicamente, y van adquiriendo paulatinamente el resto del equipo por la vía del cuarto frío, estableciendo típicas relaciones patronales. Gran parte de los equipos de pesca han sido conseguidos a través de los dueños de los cuartos fríos (pues les interesa dotar de ellos a los pescadores), bajo relaciones de pago y financiación especiales que incluyen eventos como la "mediería" y el "endeude".

El número de equipos de pesca (FOTO 2) ha aumentado considerablemente desde 1975, pasando de 4 a más de 20, los cuales presentan diversas formas de tenencia y uso. Las más notorias corresponden a la propiedad y uso directo del equipo de pesca y a formas de alquiler y "mediería".

Propiedad y uso directo del equipo. Esta modalidad corresponde a la gran mayoría de los malleros quienes poseen el equipo y lo utilizan de manera directa, ya sea solos (como sucede con los pescadores más experimentados) o contando con un ayudante, generalmente un muchacho de su familia o bajo contrato por fuera de la mano de obra familiar.

Alquiler del equipo y mediería. Estas modalidades corresponden a varias formas de partición de ganancias. Una primera forma es la propiedad de los equipos por parte de los cuartos fríos, los cuales le ofrecen a un pescador que utilice el equipo a quien se paga una determinada suma por el producto capturado, muy por debajo del precio pagado al resto de malleros dueños de equipo.

Una modalidad alterna se presenta entre los pescadores dueños de mallas, quienes durante los días en que no utilizan directamente su equipo, contratan muchachos para que salgan a pescar, pero solo les pagan por la jornada de pesca y no por el producto capturado, lo que correspondería a una forma simple de relación laboral. En caso de que un pescador posea más de un equipo, uno de ellos corresponderá a su uso directo; el otro se encargará a los mucha-



Foto 2: Característicos botes cargados con balones multicolores que sirven como boyas . El bote, el motor y la malla constituyen el equipo básico de pesca para los malleros.
———— Characteristic boats loaded with colorful balls. The boat, motor and net constitute the basic fishing equipment for the "malleros".

chos empleados bajo una modalidad laboral especial y bajo relaciones de "mediería", en las cuales los empleados aportan únicamente la mano de obra.

Otras formas de "mediería" se presentan cuando algunos personajes de los más adinerados del poblado poseen un equipo de pesca que no es utilizado por ellos directamente, por no ser pescadores de oficio. En este caso, se mantienen relaciones salariales -con muchachos quienes manejan el equipo- o de "mediería". Estas últimas relaciones llevan ventaja sobre las laborales, ya que los muchachos que manejan el equipo dedicarán mayor atención a la faena de pesca al redundar, una buena captura, en su beneficio económico. Otra ventaja, que señalan los dueños de los equipos, consiste en que los pescadores son más cuidadosos en el uso de los motores y las mallas que aquellos que simplemente reciben pago por jornada de pesca.

Las relaciones de "mediería" implican un porcentaje sobre la captura total, descontando los gastos de operación. Puede variar desde 70% para el dueño hasta 50%, dependiendo de los casos particulares. Se presentan también casos de complementariedad del equipo de pesca cuando un pescador tiene bote y motor y otro aporta la malla y la mano de obra; en estos casos también se definen previamente los porcentajes, siendo una relación bastante equitativa que en la gran mayoría de los casos analizados implicaba la participación del 50% para cada parte.

Ciertos aspectos socio-culturales juegan un papel determinante en el establecimiento de relaciones de "mediería" y de relaciones laborales. Así, se presentan circunstancias especiales de contratos con los muchachos de La Pedrera, que tienen relación con elementos étnicos. Una modalidad frecuente es una forma de adopción de muchachos indígenas a quienes se provee de un cuarto y comida en la casa del patrón, estableciendo relaciones personales, más que relaciones simplemente laborales. La presencia de muchachos se explica, en parte, por el comportamiento de los hombres solteros dentro de las comunidades indígenas, ya que les es permitido "pasear", una actitud que puede comprender la estancia durante prolongados períodos en otras malocas o casas comunales diferentes a las suyas, en donde aportan con su trabajo en la pesca, la cacería y otras actividades. El "pasear" implica también conocer al blanco; en éste caso, la visita al poblado de La Pedrera se convierte en una buena manera de lograrlo. Por lo tanto, los muchachos indígenas no están pensando exclusivamente en una relación económica, sino más en una relación socio-cultural; de ahí que haya poco conflicto en relación con los salarios pagados.

En las relaciones de mediería también se mantienen mecanismos clásicos de "endeude" originados en la región a partir de la explotación cauchera. El "endeude" en la pesca se puede generalizar como la relación más frecuente ya que se repite en todos los casos posibles. Cuando el dueño del cuarto frío provee el equipo de pesca a un pescador, éste último debe retornar el valor en pescado; lo que en primera instancia no sería más que trueque, se convierte en endeude clásico cuando el pescador contempla una relación personal, moral, con el dueño del cuarto frío y no se le ocurre nunca vender el pescado a otro cuarto frío, o comercializarlo por sí mismo.

Los cuerderos

Los pescadores que no poseen mallas son catalogados de manera genérica como cuerderos, aunque esta categoría cobija a quienes utilizan líneas de mano, espineles, mallas estacionarias cortas y arpón. Claro está que la tenencia de cuerdas se presenta también entre los malleros, pero su uso es restringido.

El cuerdero ha sido el prototipo tradicional del pescador del bajo Caquetá desde la época del pescado seco. A partir de allí, la cuerda se ha consolidado como el arte de pesca más extendido, "democrático", utilizando la terminología local. Al grupo de cuerderos pertenece un gran número de pescadores diseminados a lo largo del río, pero los únicos que participan con relativa frecuencia son aquellos localizados en las cercanías de La Pedrera, es decir cerca de los cuartos fríos.

Los cuerderos son básicamente indígenas y el ejercicio de la pesca comercial se incluye dentro de las estrategias generadoras de ingreso. Aquí vale la pena señalar que los indígenas que poseen equipos de pesca mantienen estrechas relaciones con los blancos de La Pedrera desde mucho tiempo atrás y menor contacto con sus grupos étnicos respectivos. No todos los malleros que aparecen señalados como indígenas son propietarios de los equipos; son simplemente sus operadores. La forma en que opera la economía indígena permite la realización de la pesca comercial, pero no significa que los indígenas quieran convertirse en pescadores de tiempo completo, situación que se presenta en contados casos.

Dentro de los cuerderos se incluye también a los arponeros, oficio que corresponde básicamente, pero no exclusivamente, a indígenas, ya que esta actividad se adelanta principalmente en el Chorro de Córdoba, lugar habitado por indígenas pertenecientes al resguardo del mismo nombre. La utilización del arpón se presenta durante la subienda, entre junio y agosto, fenómeno que da origen a una categoría especial de pescador estacional, válida para aquellos que se ocupan de la pesca solo durante este período. Inclusive se presenta el desplazamiento de los lugares de vivienda hacia el Chorro de Córdoba en donde algunas familias montan campamentos temporales, hasta que pasa la época de pesca para retornar nuevamente a sus lugares de vivienda permanente. Los arponeros pueden ser también cuerderos (en un par de casos también son malleros), pues el arpón es una técnica de alta efectividad que se utiliza cuando el resto de técnicas no ofrecen buenos resultados debido a la escasa captura.

El Patrón

Si bien se distingue a malleros y cuerderos como dos grandes grupos de pescadores, es importante señalar a aquellos personajes que participan en la actividad como intermediarios. Ya se han mencionado algunos vínculos contractuales y salariales con los dueños de los cuartos fríos, en donde priman relaciones patronales y modalidades de endeude. El patrón es un personaje muy apreciado localmente y los que allí existen cuentan con el apoyo de los pescadores; simplemente están extendiendo una modalidad que existía desde la

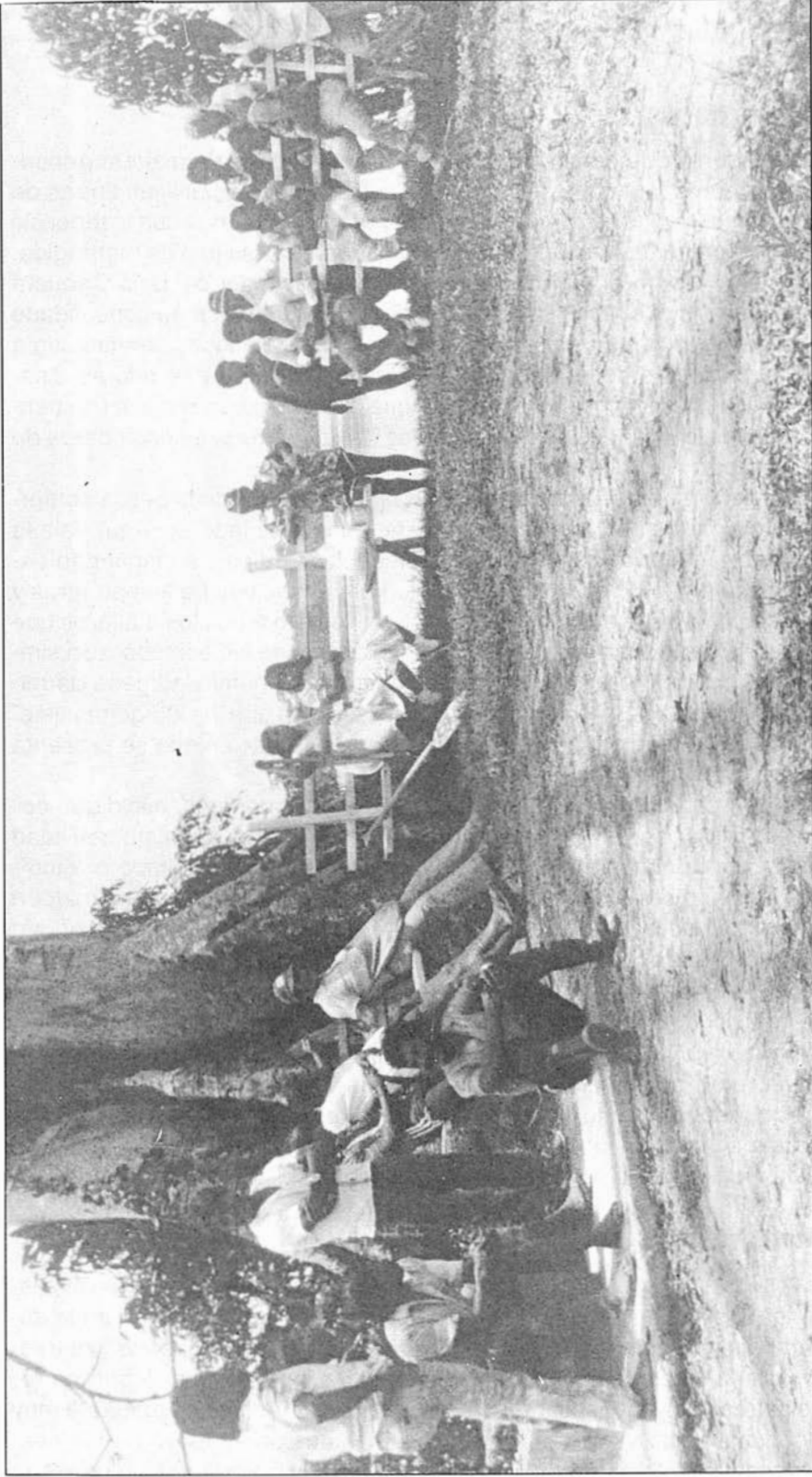


Foto 3. El gran ceibo de La Pedrera sirve de sombra para la reunión de pescadores, con el fin de crear una asociación. En la foto se puede apreciar a los "malleros" y a los "cuaderos" que con mayor constancia ejercitan la actividad.

———— The large "ceibo" of La Pedrera provides shade for the fishermen's meeting to create an association. Pictured is the largest majority of the most assiduous "malleros" and "cuaderos".

época de la explotación cauchera. Las relaciones de patronazgo son distintas entre “blancos” y entre indígenas, ya que operan racionalidades diferentes. Para comprender la persistencia de las relaciones patronales necesariamente se debe recurrir a la historia del caucho, pero este interesante tema traspasa los alcances del presente trabajo. Sin embargo, con el ánimo de nombrar un par de detalles que ilustran la importancia del fenómeno, se puede mencionar el hecho de que por ser la pesca una de las escasas alternativas generadoras de ingresos monetarios, a los pescadores les interesa la relación con el patrón, quien se convierte en vínculo extraregional, fuente generadora de ingresos y persona a quién acudir en tiempos de calamidades. Por otro lado, los comerciantes locales solo le fían a quienes tienen un respaldo económico, es decir a quienes reciben ingresos monetarios, por lo cual el patrón se convierte en el fiador obligatorio para los pescadores. En otras palabras, “el patrón es el tipo clave a quién recurrir hasta para conseguir una aguja”, retomando el comentario de uno de los pescadores.

La organización de los pescadores

Este tema, pocas veces considerado, resulta interesante de anotar cuando se quiere reglamentar la pesquería. En 1984 no existía ninguna organización de los pescadores, pero sí se habían presentado algunos conflictos relacionados con la fijación de los precios por kilo de pescado y el costo de la gasolina. En 1985 se comenzó a realizar una serie de reuniones encaminadas a montar la asociación de pescadores del bajo Caquetá, sin llegar a gran resultado, excepto la negociación de precios. Resulta difícil unificar criterios dentro de la amplia gama de personajes pescadores; además, por ser ésta una actividad donde se compite altamente por la extracción del recurso, ocasionando a veces serios conflictos, es de esperar que aún no surja una sólida organización, a menos que se cuente con apoyo institucional. (FOTO 3)

ARTES Y METODOS DE PESCA

Las artes y métodos de captura han variado considerablemente en el bajo Caquetá de acuerdo con los períodos históricos transcurridos para la pesca comercial: la época del pescado seco y la época del pescado fresco. Las artes más comunmente utilizadas en el bajo Caquetá corresponden a una variedad de líneas de mano, arpón y mallas. En el presente apartado se hará una descripción general de cada una de éstas técnicas y aparejos, haciendo referencia, paralelamente, a algunos aspectos históricos y socioeconómicos, puesto que en ellos subyacen algunos elementos que explican las diversas modalidades actuales de manejo de los peces en el área del bajo Caquetá.

Los métodos de pesca se dividen en dos grandes grupos: activos y pasivos. La malla de polyester puede ser un método pasivo al dejarla estacionada, mien-

tras al rodar se convierte en un método activo; el chinchorro también corresponde a un método activo, mientras la cuerda, el espinel, el guaral son pasivos. La "barbasqueada", que no es utilizada para la pesca comercial, se convertiría en un método activo.

Las artes y métodos de pesca muestran una amplia gama de captura y se comportan como métodos selectivos. Se tiene, por ejemplo, que con la malla se captura predominantemente Dorado, Pejenegro y Lechero. Por su parte, la cuerda es el método de mayor cobertura de captura, siendo más exitosa para los Guacamayos, Pejenegros y Lecheros, mas no para el Dorado.

La "arponeada" es también un método selectivo para grandes peces; dependiendo de la época del ciclo anual se capturan Dorados, lo que se conoce como la "doradiada", durante la subienda de julio; el ciclo del Pejenegro se denomina "pejenegriada" y "lecheriada" al del Lechero. El Pintadillo, por su parte, da nombre ("pintadillada") al fenómeno de subienda más conocido y aprovechado en el bajo Caquetá.

La malla de polyester

Este arte de pesca corresponde a una de las técnicas más utilizadas, que en mayor porcentaje contribuye a la captura total. Consiste en mallas tejidas a partir de nylon de calibre 16-18. La modalidad más característica corresponde a mallas compuestas de 3 ó 4 filamentos unidos por tamaños de ojo que varían entre 20 y 24 cm. La longitud de las mallas varía entre 30 mts y 300 mts; la profundidad (calado) entre 20 y 50 mallas, es decir 4 a 11 mts de ancho. Las mallas cortas son utilizadas para estacionarlas, mientras las largas se utilizan para rodar.

Para la confección de las mallas se requieren varios pasos:

1. Tejida
2. Entrallada
3. Embombada o Emboyada
4. Mantenimiento o remendada

De la tejida en ocasiones se encarga a un especialista, pero normalmente participa el mismo pescador y miembros de su unidad familiar, siendo una tarea adelantada por las mujeres de los pescadores. En general, es un trabajo rutinario que con dedicación exclusiva puede realizarse en 15-20 días por cada 100 metros de malla.

La entrallada consiste en adicionar una gruesa cuerda de polyester como relinga superior de la malla, a la que se agregarán los flotadores. Esta tarea requiere gran cuidado porque todos los puntos de contacto deben ligarse fuertemente a la cuerda principal.

Después de la entrallada se fijan los flotadores a la malla en su parte superior, proceso que localmente se conoce como la "embombada" o "emboyada". Los flotadores se colocan cada 2 o 3 metros aproximadamente, distancia que depende básicamente del material utilizado. Así, los balones de plástico multicolores, que de paso dan un aspecto alegre a la malla, se colocan más cer-

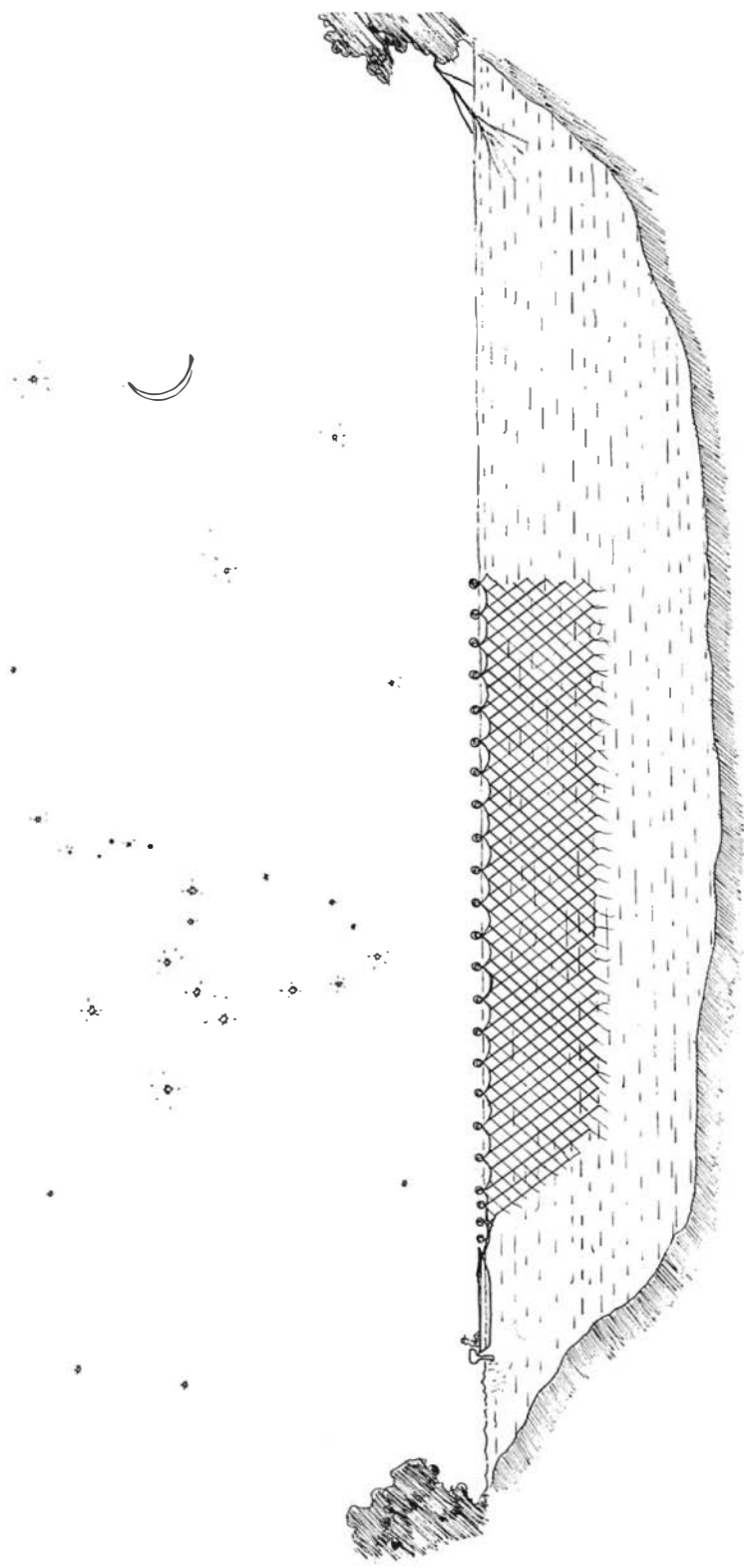


Figura 2a. Malla rodada
— Drift net

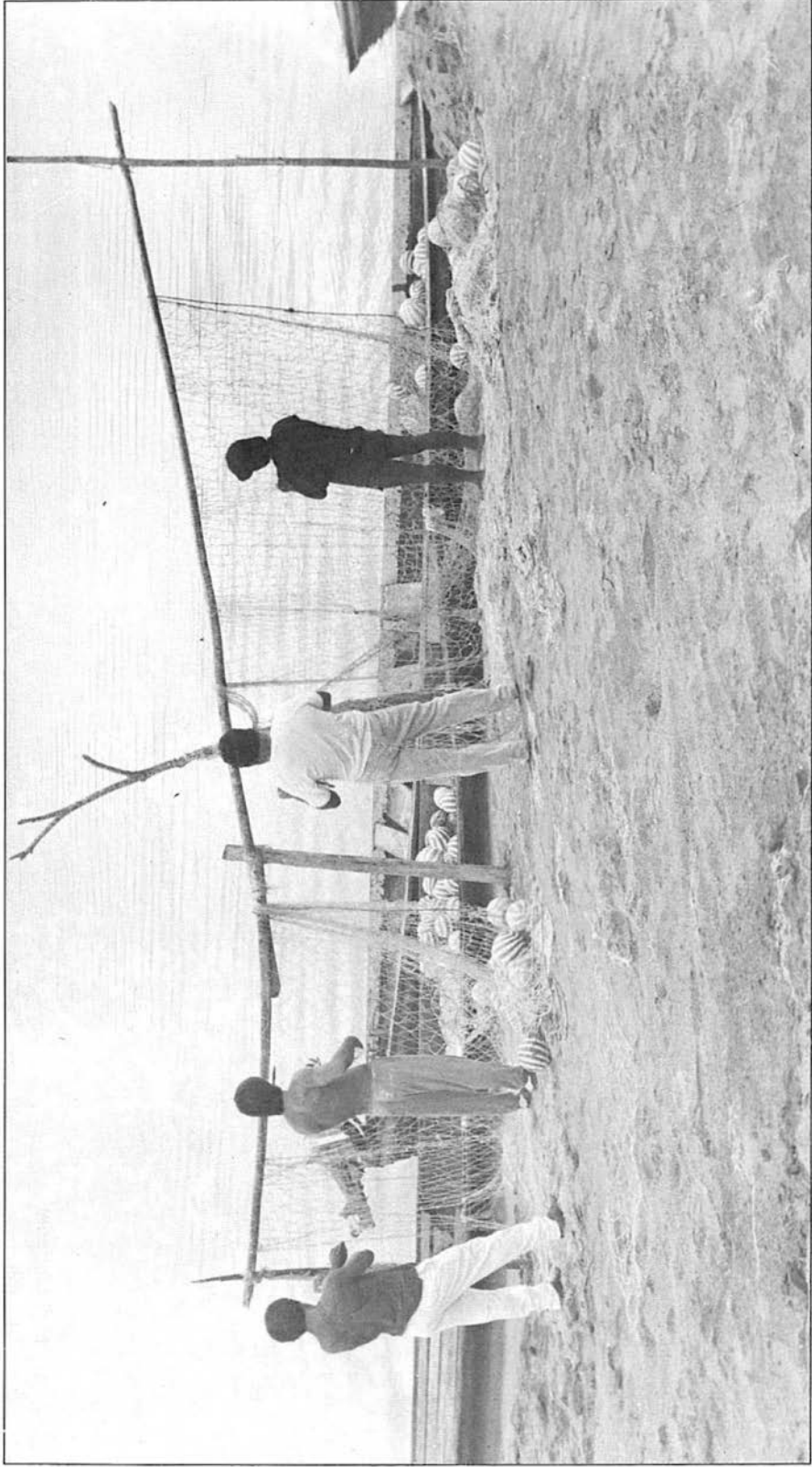


Foto 4. La playa contigua al ceibo de La Pedrera sirve de "remendadero" de mallas en momentos previos a la jornada de pesca.
— The beach, next to the "ceibo" of La Pedrera, serves as a mending area for four hard working weavers who check and repair the net before setting out for the daily catch.

canos entre sí que los flotadores de icopor de alta densidad, que son los más apropiados y apreciados ya que no se revientan al contacto con palos puntia-gudos, espinas y agujas de los peces o astillas y puntillas del bote. La desventaja de los flotadores de icopor es su elevado costo y la dificultad de consecución en el mercado. Como boya principal se coloca un timbo de 1 a 5 galones de capacidad, localizado en la punta de la malla (FIGURA 2a).

El proceso de "remendar" la malla es una labor normal del mantenimiento y es frecuente observar a los pescadores en esta tarea, que ocupa los momentos libres de la faena y se considera parte normal del trabajo del pescador, pues una malla rota es un problema que se incrementa si no es atendido oportunamente, llevando en ocasiones a la pérdida de grandes pedazos de malla. Los especialistas en tejer son también buscados para los remiendos, ya que aunque parece fácil, ésta labor es muy dispendiosa y requiere mucha destreza. Es frecuente oír a los pescadores que prefieren tejer, "entrallar" y "emboyar", pero nunca remendar. (FOTO 4).

La malla como técnica de captura implica varios elementos correlacionados e interdependientes, pues es absolutamente necesario contar con el equipo complementario como es un bote de gran capacidad, un motor fuera de borda con potencia mínima de 8 HP y, obviamente, el combustible. Esta modalidad de funcionamiento tiene grandes implicaciones en los aspectos socioeconómicos y convierte la actividad en altamente dependiente del mercado capitalista extra-regional.

El hecho de que en el área de La Pedrera haya venido aumentando paulatinamente la cantidad de mallas y que a su vez la longitud de éstas vaya incrementándose concomitantemente, será relevante cuando se compare la extracción inicial en los años 75- 80 con la actual 1985-1988, pues según los testimonios orales, anteriormente se capturaba mucho más pescado con una malla de 50 mts que en la actualidad con una de 250 mts; durante los años setenta, en períodos de aguas bajas se alcanzaba a capturar más de 2 toneladas por pescador, utilizando únicamente las mallas cortas.

La cuerda y el espinel

La cuerda (FIGURA 2b) es el arte de pesca que tal vez con mayor precisión identifica a los pescadores de La Pedrera, pues aun cuando ahora proliferen los malleros, la gran mayoría de ellos fueron alguna vez cuerderos; junto con la malla mantienen una cuerda. Ya en la historia de la pesca se hizo mención a la cuerda como el arte de pesca más generalizado en las primeras épocas, así como a la importancia que llegó a adquirir una marca especial de cordel de algodón, conocido como "la garantía".

La cuerda de polyester, en cuanto a su tenencia, es más extendida que la malla, pues aunque su costo puede ser alto es pagable por los pescadores. Existe tal vez una restricción para su consecución puesto que debe pedirse a Bogotá y no siempre es posible conseguir los contactos para hacerlo. Claro está que los propietarios de los cuartos fríos siempre se han preocupado porque haya

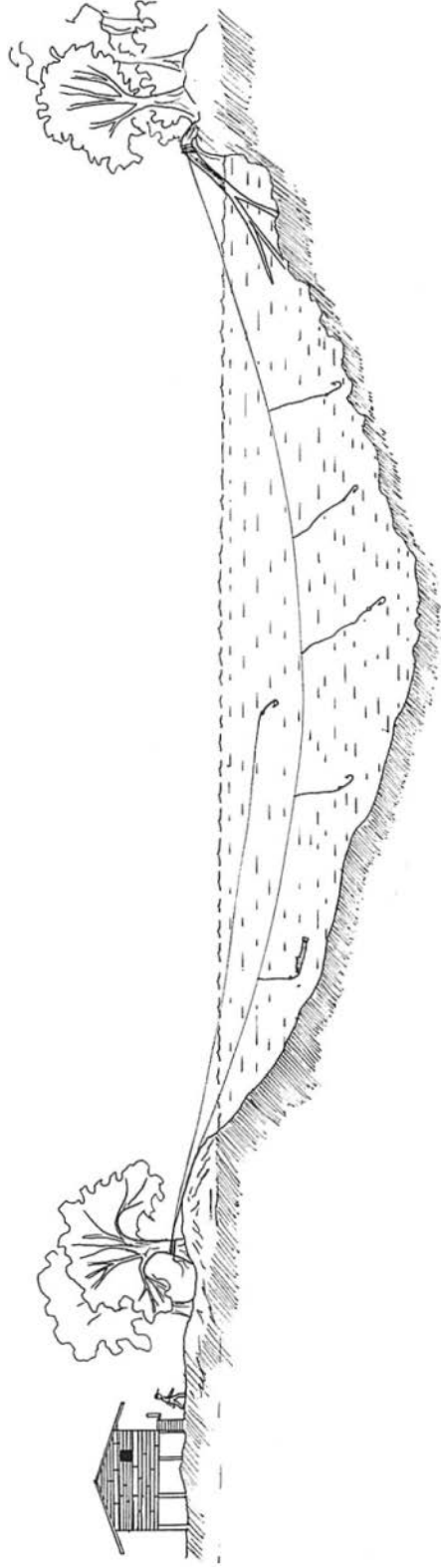


Figura 2b. Cuerda-espinel (líneas de mano)
Handlines

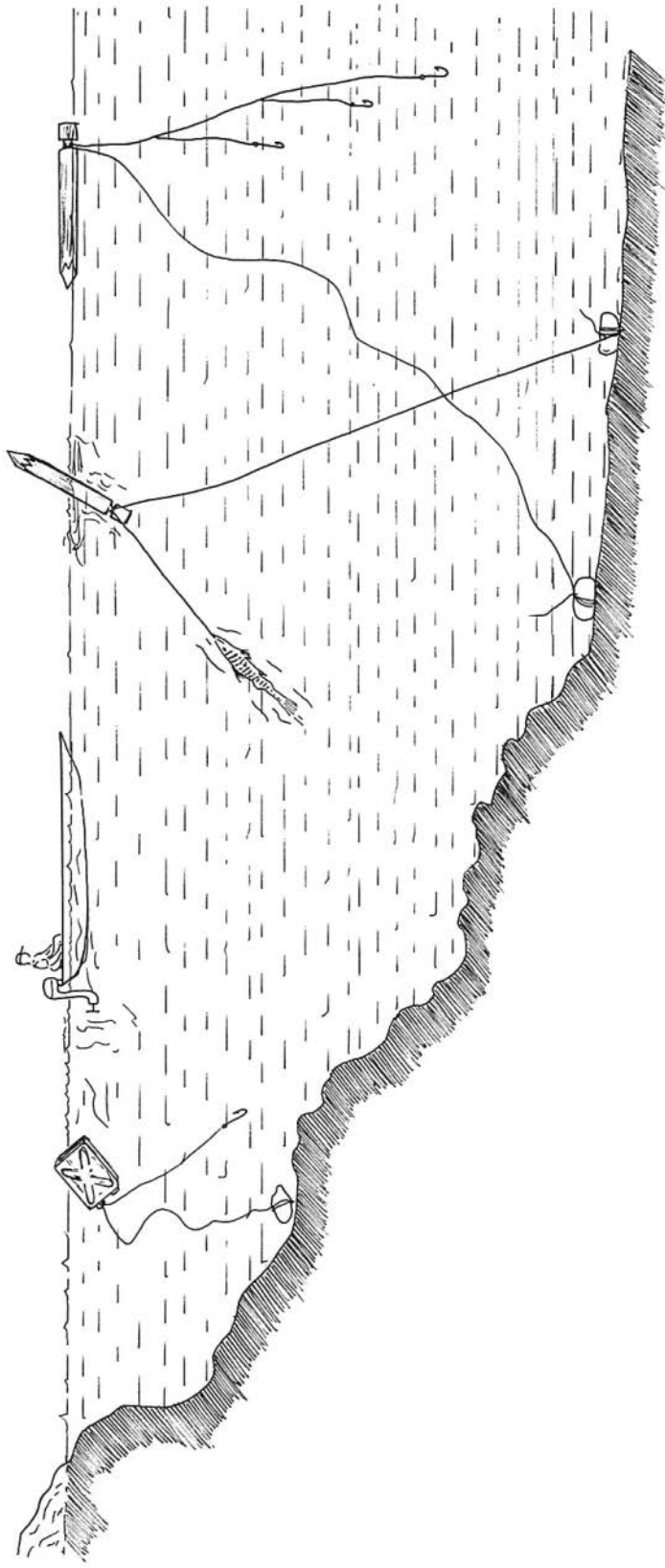


Figura 2c. —
Boyas y ancla
Buoys and anchor

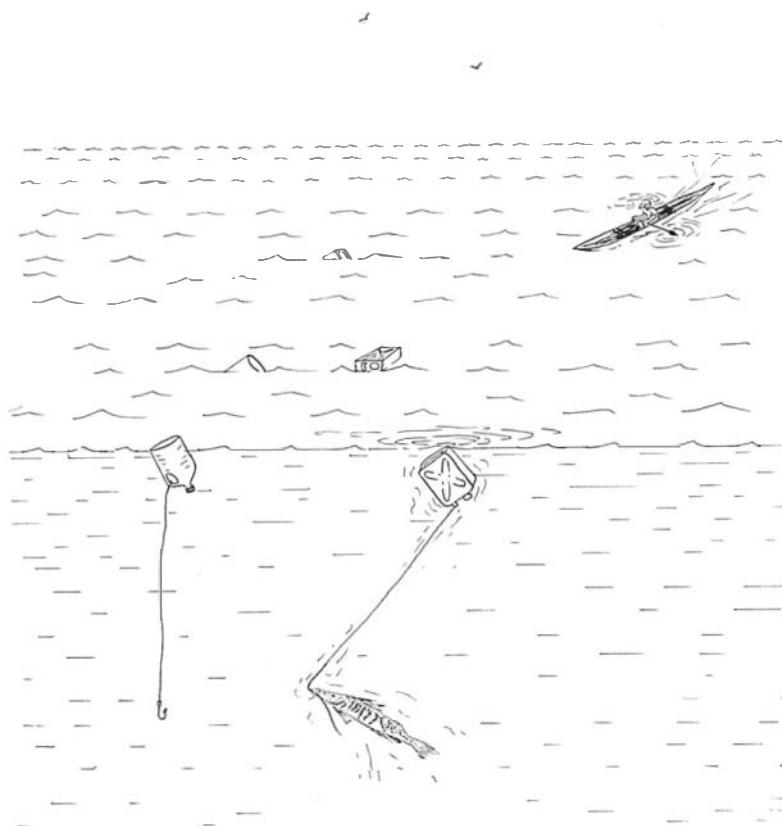


Figura 2d. Táparos
"Táparos"

una cantidad suficiente de cuerdas disponibles en manos de los pescadores, ya que del equipamiento del pescador depende en buena parte el abastecimiento de pescado para el cuarto frío.

En estrecha vinculación con la cuerda o línea de mano se puede mencionar el espinel, guaral y los táparos. La cuerda sólo lleva un anzuelo, generalmente (03) de los más grandes disponibles en el mercado; normalmente se fija en un punto, "colgadera", roca, árbol o rama, en la orilla del río.

El espinel es la misma cuerda, pero con una longitud suficiente que permita fijarla en ambos extremos, a la cual se añaden entre 5 y 10 anzuelos sostenidos por cuerdas cortas amarradas a la línea principal, cada una con un gran anzuelo y su respectiva carnada (FIGURA 2b).

Una variación del espinel fijo en las dos orillas, consiste en el espinel flotante, técnica bien ingeniosa utilizada exclusivamente en los grandes remansos, específicamente en el remanso de Córdoba, inmediatamente después del cho-



Foto 5. Las conocidas atarrayas o chiles se utilizan con gran éxito en el chorro de Córdoba, tanto para la pesca de auto-consumo como para la consecución de carnadas.

_____ The well known "atarrayas" or "chiles" are used very successfully in the Córdoba stream, not only for self-consumption fishing but also in order to obtain bait for the lines.

ro del mismo nombre. Esta variante de espinel flotante consiste en guindar la cuerda con sus respectivos anzuelos a una o varias grandes boyas de madera, fabricadas a partir de árboles de madera blanda y corchosa conocidos como balsos, generalmente de la familia de las ceibas o bombacáceas. Los árboles son modelados de tal manera que asemejan gigantes lápices, con todo y borrador en su parte superior, con una longitud mínima de 2 mts y circunferencia de unos 40 cms. La parte puntiaguda de la boya hala siempre hacia abajo mientras a la parte superior se le amarra la cuerda con los anzuelos, siendo necesaria la fijación a una buena piedra como soporte (FIGURA 2c).

Variaciones de esta técnica son el ancla (FIGURA 2c), que consiste en utilizar un gran camburón como boya, para soportar la cuerda o espinel, especialmente hacia las orillas del río, y los táparos (FIGURA 2d) los cuales funcionan como boyas flotantes que se desplazan con la corriente.

La cuerda, con sus variaciones, se utiliza preferencialmente en ciertas áreas del río y en épocas del año, de acuerdo con los niveles del río, especialmente en aguas altas cuando es más exitosa que la malla rodada.

La cuerda, aunque es un arte extendido entre la población de pescadores, presenta una serie de limitaciones en su utilización. Por ejemplo, debe revisarse periódicamente, sobre todo los espineles, para reponer las carnadas, lo que exige una serie de desplazamientos en donde el motor es casi indispensable. La colección de carnadas también es una actividad dispendiosa e implica la utilización de vara anzuelo o de atarrayas. (FOTO 5). Finalmente, la cuerda es un elemento muy fácil de perder, ya que puede ser cortada, por lo cual su uso impone una vigilancia permanente. No es nada raro entre la población de pescadores la pérdida de las cuerdas y espineles.

El arpón

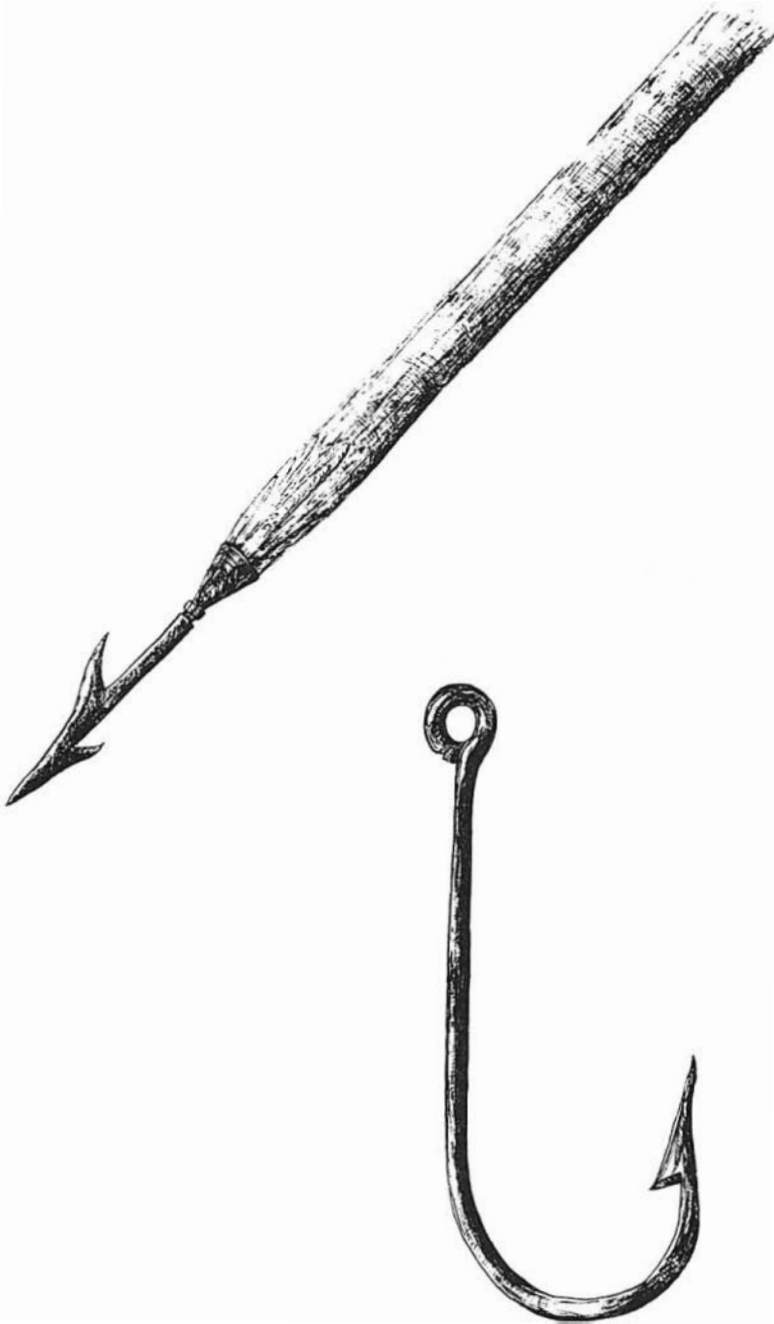
El arpón (FIGURA 2e) es un arte de pesca extendido entre los pescadores, pero son principalmente los indígenas quienes con mayor destreza manejan ésta técnica. La utilización del arpón no es una actividad cotidiana; al contrario, se realiza estacionalmente durante la subienda.

La arponeada en ésta época se convierte en una actividad importante; se realiza en dos grandes espacios: el chorro de Córdoba y la Angostura, en cercanías de La Pedrera. En la Angostura se arponea predominantemente Pintadillo en faenas nocturnas, alumbrando con linternas, lo cual no deja de ser un espectáculo. Por su parte, en el chorro de Córdoba se realiza una faena más sofisticada que incluye la arponeada de las especies que en mayor número se encuentren migrando en un momento dado. Por fuera de la época de la subienda es escasa la utilización de los arpones y sólo se presenta por cortos períodos conocidos como pequeñas subiendas, en diciembre y enero.

La utilización del arpón en el chorro de Córdoba está enmarcada dentro de ciertas normas preestablecidas. Los arponeaderos tienen un orden predefinido de uso y normas de comportamiento frente al pescador que esté ejecutando la tarea, ya que existe una serie de creencias sobre el comportamiento del pescado. Por ejemplo, se afirma que los peces se espantan a causa del ruido de voces humanas o de ruidos en las orillas, o colillas de cigarrillo tiradas al agua. Aun el contacto del agua con el cuerpo es vedado porque el pescado "huele" y no sube hasta después de largo tiempo. También existe gran cantidad de aspectos simbólicos que son operativos para adelantar la actividad pesquera, entre ellos están las "saladas" y las "maliciadas", que se presentan cuando se hace "brujería" a un pescador para que le vaya mal en la pesca. Si consideramos que la arponeada implica un gran riesgo porque una caída al chorro es mortal, se entiende que exista una clara normatividad en cuanto al uso del arpón, considerada parte del entrenamiento para el dominio de la técnica.



Figura 2e. Arpón
"Harpoon"



Arpón y anzuelo, ancestrales utensilios de pesca.
—— Traditional harpoon and hook.

LA JORNADA DE PESCA

Las jornadas de pesca han variado notoriamente a través del tiempo desde la época del pescado seco hasta la actualidad. Actualmente se presenta predominio de la pesca nocturna, es decir que las corridas de malla o lances se efectúan en horas de la noche, al igual que la gran mayoría de jornadas con cuerda y espinel. El horario nocturno para la pesca es de reciente aparición, ya que en los primeros años de la pesca con malla se pescaba durante el día, pero según los testimonios de algunos de los pescadores actuales, el pescado se "arisquió" y ve la malla durante el día, mientras en la noche es incapaz de notarla. Parece haber cierta relación entre el éxito de la pesca nocturna y la escasa captura de la pesca diurna, que llevó al abandono de ésta última. Por su parte, la cuerda y el espinel son utilizados en horas diurnas con algún éxito, ya que operan con carnadas.

En la pesca nocturna la jornada se inicia hacia las 4 p.m. cuando se alista el equipo, se consigue el combustible y se colocan los motores en el bote. Se debe tener en cuenta que la alta competencia entre malleros ha llevado a que se salga más temprano; hace 6 años se salía hacia las 7 p.m., pero ahora, ante la importancia de ganarse un buen lance, salir temprano ofrece gran ventaja.

Los pescadores definen previamente el sitio a donde van a salir y los lances que se efectuarán, pero esto depende de la presencia de otros malleros en los mismos lugares. La jornada de pesca se presentará entonces dependiendo de la competencia. Los pescadores han generado estrategias para asegurarse el cubrimiento de los lances buenos, aun cuando se presentan serios problemas en caso de efectuar un lance por delante de la malla de un pescador que ya se ha apropiado de un buen lugar.

La faena normal incluye la realización de 6 o 7 lances que ocuparán desde las 6:30 p.m. hasta las 5 a.m., cuando se da por finalizada la jornada. Existen muchas modalidades de cobertura de los lances ligadas con el conocimiento del río y los pescados. Así, algunos malleros prefieren repetir varias veces un lance, otros buscan la mayor diversidad posible, y todos tienen predefinidos sus lugares en donde por "agüero" siempre capturan por lo menos un pescado.

El lance corresponde a un recorrido de la malla durante un trecho definido. (FOTO 6). Después de culminar un lance se busca uno nuevo o la repetición del anterior y se vuelve a soltar la malla; muchos de los lances no son exitosos y se recoge la malla sin haber capturado nada. Así sucesivamente se completan 6 o 7 lances en total. Se espera hasta las horas de la madrugada porque existe una extendida convicción entre los pescadores de que es el momento apropiado para que caigan más peces, especialmente cuando se busca capturar un Lechero.

La jornada de pesca es realizada, en la mayoría de los casos, por una pareja de pescadores: el responsable del equipo y su ayudante: Uno de ellos maneja el motor, mientras el otro se encarga del lanzamiento y recogida de la malla. Sólo algunos pescadores expertos realizan la jornada solos, pero prefieren llevar un ayudante "así sea solo para charlar".



Foto 6. La paciencia del pescador se pone a prueba durante la rodada de malla , también conocida como "lance". La jornada nocturna implica un detallado conocimiento del río para evitar las frecuentes enredadas.
_____ The fisherman's patience is put to the test during the "rodada" of the net, also known as the "throw". To work at night requires a detailed knowledge of the river in order to avoid the frequent entanglements.

Dentro del equipo de pesca es imprescindible contar, a parte del bote, el motor y la malla, con un garrote, un machete y linterna, además de un buen impermeable de plástico y un radio. La linterna es necesaria para alumbrar la malla durante la recogida y señalar su posición a otros malleros, alumbrando los flotadores, para evitar que se enreden con los motores fuera de borda. El machete es absolutamente necesario para cortar la malla, cuando hay un pescado muy enredado, o cuando se enreda con palos o piedras peligrando la estabilidad del bote. El garrote, por su parte, es utilizado para inmovilizar y rematar a los peces, evitando que se enreden en la malla o que golpeen al pescador.

La forma como se adelanta la faena de pesca está definiendo a quienes conocen y dominan los lances y el río mismo, presentando grandes diferencias en la captura al interior de los malleros.

La jornada de pesca para los cuerderos es diferente, pero también exigente. La utilización de la cuerda y el espinel está determinada por las carnadas, ya que en la "cuerdiada" no se sabe en qué momento "pica" el pescado; por lo tanto se revisa varias veces. Los problemas de robos de cuerda y de pescados exigen una vigilancia casi permanente por parte del cuerdero.

La supervisión frecuente de la cuerda ha llevado a un cambio radical en la concepción de la jornada de pesca, puesto que hace pocos años se realizaba como una actividad que permitía el ejercicio de otras labores, mientras que ahora se puede considerar como una jornada única que excluye la realización de labores paralelas; se asemeja más a las exigencias de la jornada de pesca de los malleros, en cuanto a dedicación de tiempo.

La arponeada durante la época en que es factible realizarla contempla una jornada de pesca muy especial, dada la modalidad que adquiere en los lugares en donde se practica. Entre la Angostura y el Chorro de La Pedrera la arponeada se vincula con la captura del Pintadillo, especie que migra por las orillas. Esta área de pesca está formada por un largo corredor rocoso en donde es muy fácil encontrar una roca de apoyo desde la cual se arponea al pescado; es viable hacerlo desde las dos orillas, dando cabida a unos 30 arponeros simultáneamente. Igualmente se puede arponear desde la canoa a lo largo de las dos orillas.

La jornada de pesca para los arponeros es básicamente nocturna, aunque es posible arponear de día con menor éxito. Los pescadores llegan a la Angostura hacia las 5 o 6 p.m. para asegurarse un buen lugar, equipados con buena linterna y buen arpón. La duración de la jornada depende del éxito del arponero, pero en general dura entre 5 y 6 horas.

En el Chorro de Córdoba, la jornada de pesca aunque nocturna varía notablemente ya que allí existe escasez de arponeaderos, es decir sitios especiales en donde se puede efectuar este tipo de pesca. Generalmente corresponden a rocas que se adentran bastante en el río y que permiten al pescador un lugar de apoyo fijo sin peligro de resbalar. En algunos sitios se colocan tablas para aumentar el área de apoyo.

En el Chorro existen cinco arponeaderos, dos sobre la margen derecha del río y tres sobre la izquierda. Dada su escasez, los arponeaderos son utilizados siguiendo un estricto orden de turnos.

Los arponeros, según el turno correspondiente, esperan el paso del pescado entre 30 minutos y 1 hora. Un intento fallido hace cambiar el turno al siguiente pescador. Previendo esta situación especial, en cada lugar se mantiene un número pequeño de pescadores (máximo 7 arponeros). Así, a un pescador le corresponden entre 2 o 3 turnos hasta las horas del amanecer en que finaliza la jornada. Las horas de espera entre los turnos se aprovechan para charlar, alejados del arponeadero para no espantar el pescado, o para dormir. En una jornada de pesca con arpón, en la mayoría de los casos, se consigue por lo menos un ejemplar adulto de buen peso, el cual según los pescadores justifica la trasnochada.

AREAS DE CAPTURA EN EL BAJO RIO CAQUETA

El río Caquetá presenta una serie de accidentes que proporcionan una gran diversidad de espacios de pesca. Los más conocidos accidentes físicos del río son los rápidos o chorros que se presentan a partir de Angosturas y Araracuara, los dos más conocidos cañones que forma el Caquetá. Después del chorro de Araracuara, que resulta impasable, aparecen otros chorros de menor magnitud: los de la desembocadura del río Yará, y otros más pequeños hasta llegar al chorro de Córdoba, que a pesar de no ser muy grande es muy importante y se convierte en una barrera de difícil acceso, especialmente en épocas de aguas altas. Posteriormente aparecen la Angostura, en cercanías de La Pedrera, en donde el río sufre un estrechamiento que produce una fuerte corriente, y posteriormente los chorros del Yupatí y La Pedrera, considerados de pequeña magnitud.

Además de los chorros, se presentan accidentes como remansos y otros lugares en donde el agua sufre cierto represamiento por la presencia de contracorrientes que permiten un comportamiento lótico, especialmente después de los chorros, correntadas y en grandes curvas o meandros.

La definición de áreas de captura para la pesca comercial tiene en cuenta la presencia de rocas, playas, desembocaduras de ríos, quebradones y caños, la conexión con lugares de inundación o rebales, así como aspectos relacionados con la velocidad de la corriente, la profundidad del río, la forma del cauce, la temperatura del agua, los niveles, el caudal, etc.

La captura de peces se presenta de manera distinta a lo largo del río y se encuentran sitios preferenciales para adelantar la actividad, asociados con las diversas artes y métodos de pesca. Así, las corridas de malla, trasmallos o lances se realizan exclusivamente en áreas del río que no presentan obstáculos; la arponeada en lugares rocosos. Las cuerdas o líneas de mano se utilizan preferiblemente en los remansos, cercanía de los chorros y playas.

La pesca no es entonces una actividad indiscriminada a lo largo del río y está asociada con sus accidentes y con las artes de captura. De igual manera, los aspectos temporales son definitivos en cuanto al uso de áreas. Así, en la FIGURA 3 se presenta un diagrama resumen de las artes de pesca utilizadas

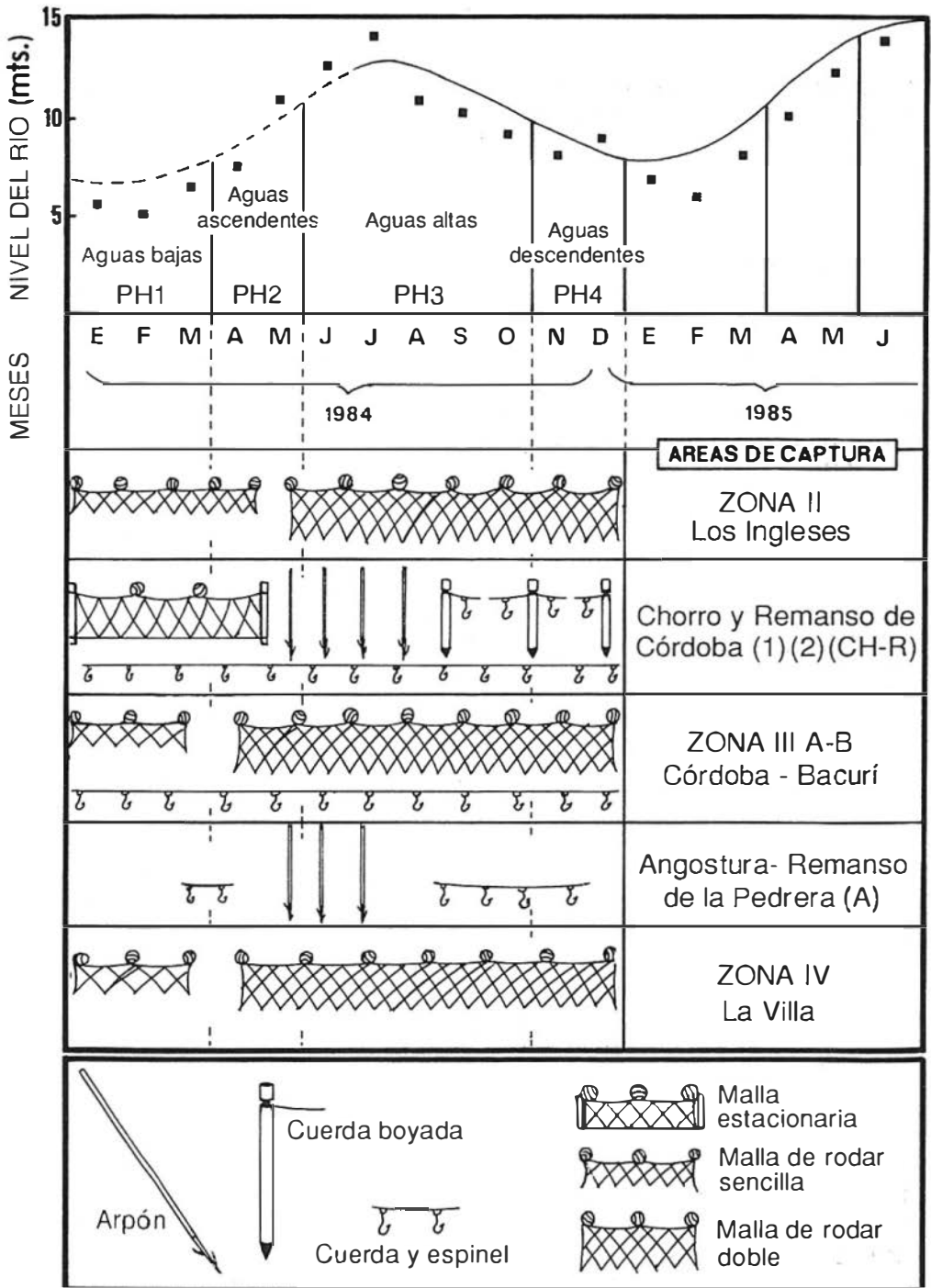


Figura 3. Diagrama resumen de artes de pesca utilizados por periodos hidrológicos en el bajo rio Caquetá.

————— Catch gear and catch areas as related to hydrological periods.

de acuerdo con los períodos hidrológicos y las áreas de captura del bajo río Caquetá, señalando la estrecha relación entre estos factores.

Corridas de malla, lances

Los sitios en donde es posible la utilización de mallas cumplen ciertos requisitos, como contar con un canal bueno que permita la rodada. En los sitios en donde se realizan los lances no deben existir corrientes muy fuertes, rocas, ni palos flotantes; tampoco pueden ser lugares poco profundos, por lo cual se evitan las playas. La corrida de malla se realiza hacia el centro del río y no en las orillas, ya que todas las especificaciones del uso se dirigen a evitar la “pegada” de la malla, es decir la enredada de la malla con las rocas, el fondo, palos flotantes o “palisadas” -raíces y troncos de las orillas- que puedan llevar a la pérdida de la malla o, en el peor de los casos, al hundimiento del bote.

En las FIGURAS 4 y 5 se muestran las principales áreas de captura y los recorridos de las mallas o “lances”. Estos aparecen dibujados a partir del trabajo con los pescadores y las jornadas de pesca adelantadas con los distintos malleros. En total se definieron 41 lances, aunque dependiendo de las circunstancias varían de acuerdo con los períodos hidrológicos, que los hace conocer entre los pescadores como lances de invierno y de verano. Su duración varía notoriamente: hay lances cortos (entre 10 y 30 minutos) y lances largos (de 60 - 80 minutos), correspondiendo la máxima duración a los lances de 2 horas o más, que son los menos frecuentes.

La presencia de los chorros ya mencionados y de la frontera internacional con el Brasil determina las áreas de pesca en el bajo Caquetá colombiano. La zona II corresponde a la sección entre la quebrada Zumaeta y el chorro de Córdoba, la cual cuenta con 8 lances. La zona IIIA corresponde a la sección entre la isla Izáciga, localizada en la parte baja del remanso de Córdoba, y la quebrada de Francisco, en donde se realizan 8 lances. Continúa inmediatamente después del remanso de La Pedrera hasta el Bacurí y la desembocadura del río Apaporis (IIIB). A partir de allí comienza la zona IV, en donde se realizan lances que se extienden hasta un poco más abajo de la boca del Apaporis, siguiendo las aguas internacionales en el límite con el Brasil.

Zona II (Los Ingleses)

Esta zona se conoce localmente como “Los Ingleses” y comprende una extensa área entre la quebrada Zumaeta y el Chorro de Córdoba (unos 55 km aproximadamente). Esta área corresponde a una parte bastante despoblada y es utilizada por un reducido número de pescadores, principalmente por quienes se localizan en Puerto Córdoba. La parte superior, entre la quebrada Zumaeta y Los Ingleses, es utilizada únicamente por un par de pescadores que viven en Puerto Caimán; cuando bajan hacia La Pedrera aprovechan para pescar, realizando un largo lance entre la quebrada Zumaeta y la primera isla de Los Ingleses. La razón por la cual no se utiliza con mayor frecuencia este sector, es la gran distancia a La Pedrera que implicaría gran cantidad de tiempo y un alto consumo de gasolina.

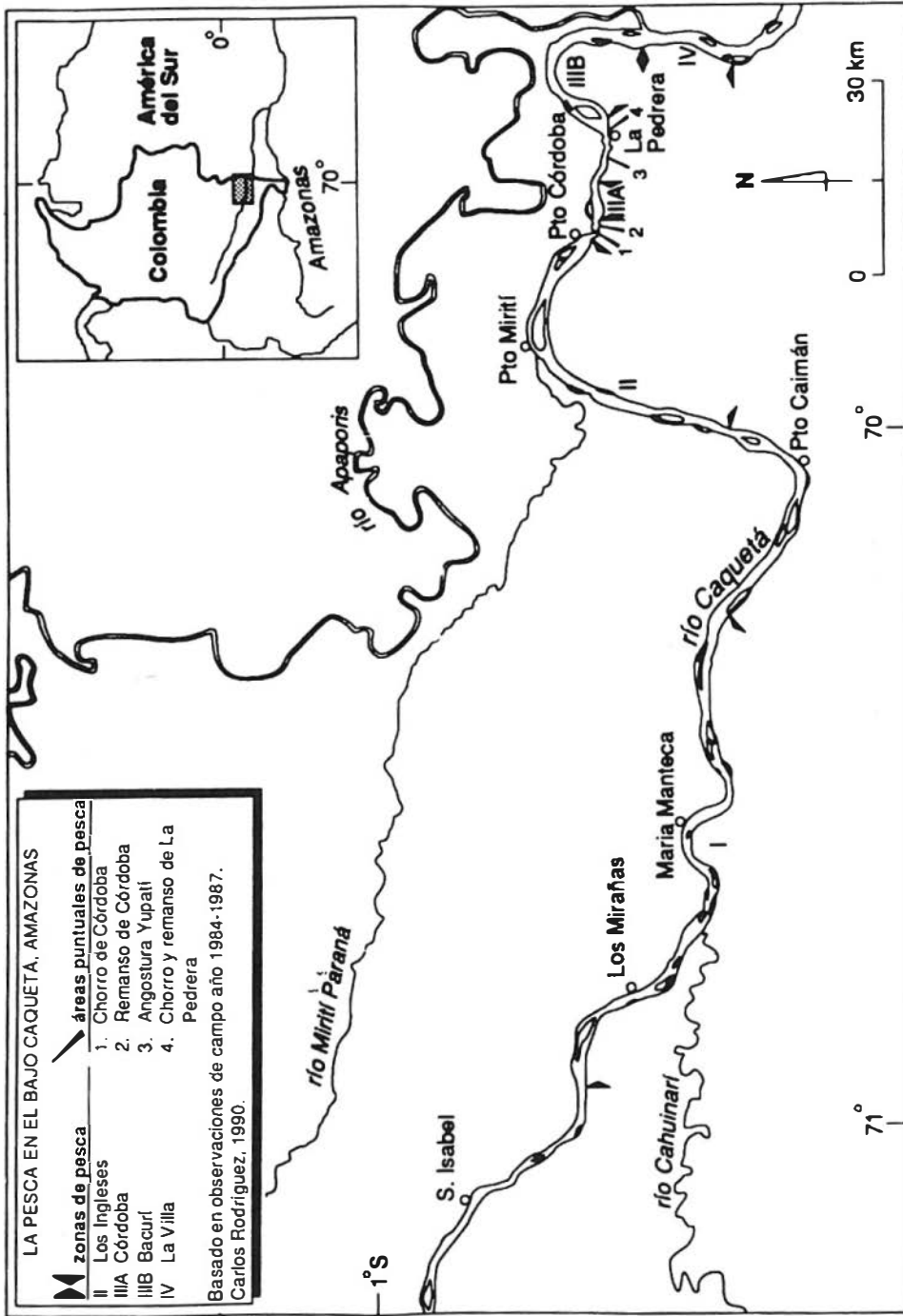


Figura 4. Areas de captura en el bajo río Caquetá .
— Catch areas along the lower Caquetá River.

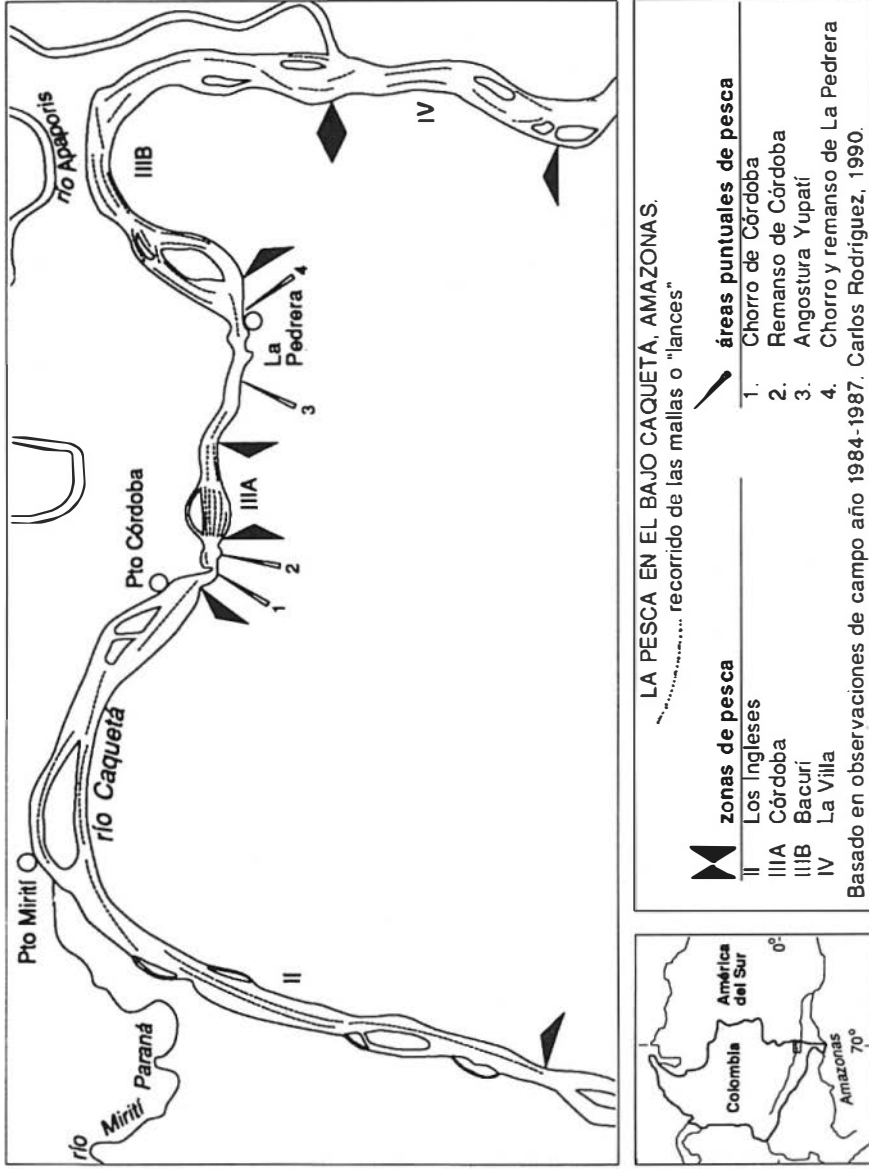


Figura 5. Recorrido de las mallas o "lances" en el bajo río Caquetá.
 — Segments of the river used to drift nets.

La sección entre los Ingleses y el Chorro de Córdoba es utilizada con mayor frecuencia y comprende lances muy largos. Estos se realizan siguiendo el curso del cañal, ya que existen largos trechos con playas. La duración aproximada de los lances es de 90 minutos, aunque es muy frecuente la realización de lances más cortos.

Zona III A (Córdoba)

Esta zona se reconoce localmente como la zona de Córdoba y se inicia inmediatamente después del remanso del mismo nombre, para culminar en frente de la desembocadura del caño Francisco, límite inferior, ya que allí comienza un estrechamiento del río que da origen a la Angostura, una formación rocosa en donde se acelera la velocidad de la corriente impidiendo el uso de las mallas.

Los primeros lances se realizan de manera paralela siguiendo la dirección de la isla. Resulta obvio señalar que esta parte es la más ancha del río; permite la realización simultánea de cinco lances y un sexto por la cara opuesta de la isla. Es éste tal vez el sitio más apropiado para la pesca, según los pescadores, y es utilizado durante el período de aguas altas y aguas descendentes.

Puesto que es un área muy exitosa para la pesca, se aglomera allí la mayoría de los malleros, convirtiéndose en un área de conflicto como consecuencia de la lucha por ganarse los lances centrales, que se consideran los mejores. La tenencia de mallas largas y profundas se convierte en un elemento definitivo ya que longitudes de malla de 250 a 350 mts recorren en una sola vez lo que mallas cortas de 100 a 150 mts harían en 2 o más lances.

Los lances restantes corresponden a dos paralelos entre el extremo inferior de la isla y la desembocadura del caño Francisco. Son considerados por los pescadores como buenos lances, pero menos exitosos que los anteriores. Después del Caño Francisco resulta difícil recoger la malla por la aceleración de la corriente, pero aun así se realiza ocasionalmente un corto lance hasta la parte inicial de la Angostura.

En los períodos de aguas bajas desaparecen los lances que bordean la isla; subsisten sólo los de la parte inferior, que se realizan con parte de la longitud total de la malla.

Zona III B (Bacurí)

La zona correspondiente a la sección ubicada entre el remanso de La Pedrera y el límite con el Brasil se conoce localmente como el Bacurí y es otra área de gran extracción pesquera. Parece ser efectiva a lo largo del año, aunque según los pescadores es más exitosa entre los meses de aguas bajas y aguas ascendentes.

Esta zona contempla la mayoría de lances posibles (18 en total) pero con gran diferencia entre la duración de cada uno de ellos, pues existen dos grandes lances de más de 1 hora, mientras otros tienen una duración menor de 30 minutos. De esta zona se sustraen en "verano", aguas bajas, algunos lances, especialmente los de las orillas de las islas y los de una gran playa que aparece hacia su parte media.

Zona IV (La Villa)

La frontera con el Brasil a la altura de la desembocadura del río Apaporis se convierte en el límite inferior de la zona pesquera y a partir de allí solo se pesca muy esporádicamente; solo lo hacen un par de pescadores. Esta área podría considerarse como la zona IV en donde es posible realizar 6 lances, todos de menos de 40 minutos. Parece ser que a raíz de la escasa presencia de pescadores, esta zona es muy exitosa, aun cuando tiene su contraparte en consumo de gasolina. Allí se presenta el caso de un pescador que posee un equipo pequeño de refrigeración, que lo utiliza para almacenar el pescado hasta lograr una cantidad suficiente que justifique un viaje a La Pedrera para su venta a los cuartos fríos.

Areas de pesca para cuerderos y arponeros

Los sitios en donde las mallas encuentran dificultades para rodar, se convierten en excelentes espacios de pesca para quienes utilizan otras artes y métodos de captura, específicamente cuerdas, espineles y arpones.

Los lugares preferidos para el uso de la cuerda son los remansos y los sitios previos a los chorros, aunque las playas siempre han sido consideradas excelentes para las cuerdas y espineles.

Para los arponeros existen dos lugares preferenciales a saber: el Chorro de Córdoba (CH) y la Angostura (A), ambos sitios utilizados estacionalmente durante la temporada de la subienda hacia mayo, junio y julio y parte de agosto, época de aguas ascendentes y aguas máximas.

El Chorro (CH) y el Remanso (R) de Córdoba

El Chorro de Córdoba es bien conocido en el bajo Caquetá, no sólo por la relación con la captura de peces y por el efecto de barrera -en ocasiones infranqueable- para la navegación, sino porque se convirtió en un punto importante para Colombia durante los conflictos armados con el Perú en 1911 y 1932. Además es bien conocido porque allí ha encontrado la muerte un sinnúmero de personas.

El Chorro de Córdoba se constituye, parafraseando la mitología indígena, "en una gran trampa de pescado". En la época de la subienda, el Chorro se convierte en la mejor despensa de pescado en la zona. El paso del pescado por el Chorro durante la subienda posibilita su captura mediante mallas estacionarias y el uso del arpón. La FIGURA 6, dibujada por uno de los pescadores del Chorro, muestra los arponeaderos y lugares de estacionamiento de mallas, que serán utilizados de acuerdo con el período específico de migración. Así, los arponeaderos 1 y 2 se utilizan para la captura de Dorado y Lechero, preferencialmente el 2 para el Lechero, ya que allí la corriente ofrece mayor resistencia al pescado cuando sube y existe mayor posibilidad de éxito en la arponeada. El arponeadero 3 se utiliza para capturar todas las especies, especialmente el Pejenegro.

En la margen derecha del Chorro hay dos arponeaderos en las orillas, aunque en este sitio existe conflicto severo entre quienes poseen mallas estacionarias

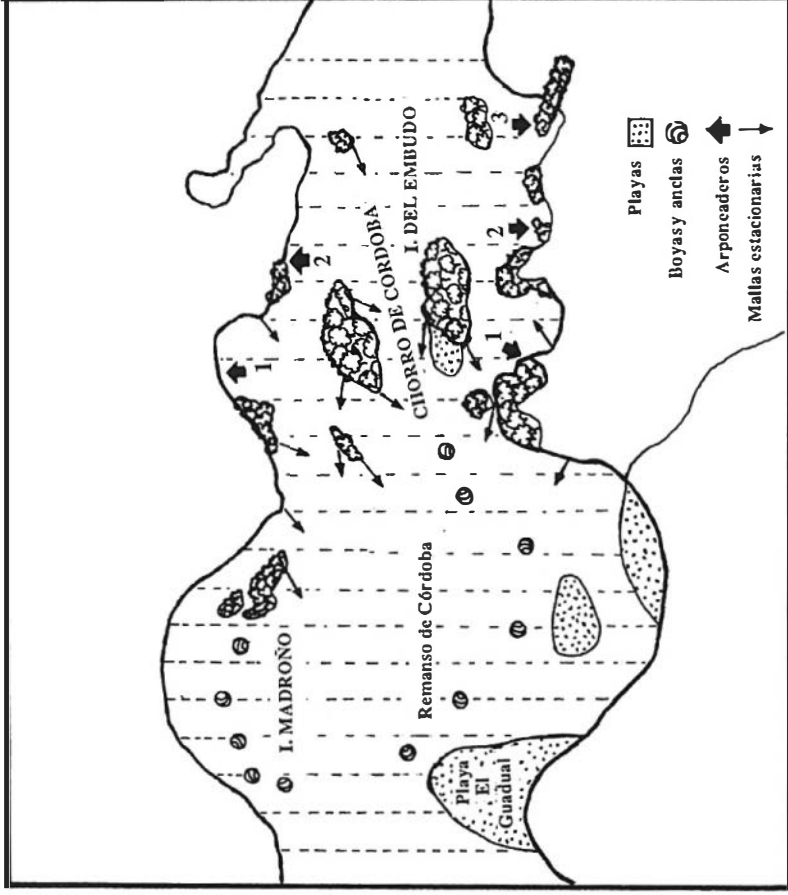


Figura 6. Areas de pesca con arpón y mallas estacionarias en el chorro de Córdoba. Ilustración Felipe Santiago Méndez, indígena de Puerto Córdoba.

———— Harpoon and gill net catch areas at chorro de Córdoba.

y quienes arponean, ya que las mallas no permiten el paso del pescado hasta los arponeaderos.

Las mallas estacionarias se utilizan todo el año, pero tienen mayor éxito en aguas bajas y hacia la margen derecha del chorro en donde es posible utilizar mayor cantidad (5 mallas de 7 posibles). Existen diferencias entre los lugares utilizados para colocar las mallas estacionarias en los períodos de aguas bajas y períodos de aguas altas. Así, en los períodos de aguas bajas se acumulan las mallas hacia el centro del Chorro, mientras en aguas altas se acumulan hacia las orillas.

El Remanso de Córdoba es otro lugar muy estimado para la pesca, tanto con cuerda como con espinel colgado, ya que sólo una mínima parte del remanso permite la corrida de mallas. Allí se utiliza el espinel colgado en boyas y la cuerda con gran éxito.

La Angostura del Yupatí (A) se comporta de la misma manera que el Chorro de Córdoba en cuanto a la subienda, pero allí se arponea básicamente Pintadillo que es la especie que migra por las orillas, mientras que el Lechero, el Dorado y el Pejenegro pueden migrar por el centro de la Angostura evitando su arponeada.

Por su parte, los remansos y chorros del Yupatí y de La Pedrera se presentan como sitios ideales para la utilización de la cuerda y el espinel, sobre todo en períodos de aguas altas, pero por su cercanía al poblado, flujo de motores y robos del cordel se utiliza muy poco, aun cuando en ocasiones es muy exitoso su uso.

II
BAGRES Vs. PESCADORES EN EL
BAJO CAQUETA
(Biología pesquera)



Foto 7. La piel del pintadillo, un original diseño de la naturaleza.
————— *The skin of the "Pintadillo", an original design by nature*

ASPECTOS DE LA BIOLOGIA DE LOS GRANDES BAGRES DEL RIO CAQUETA

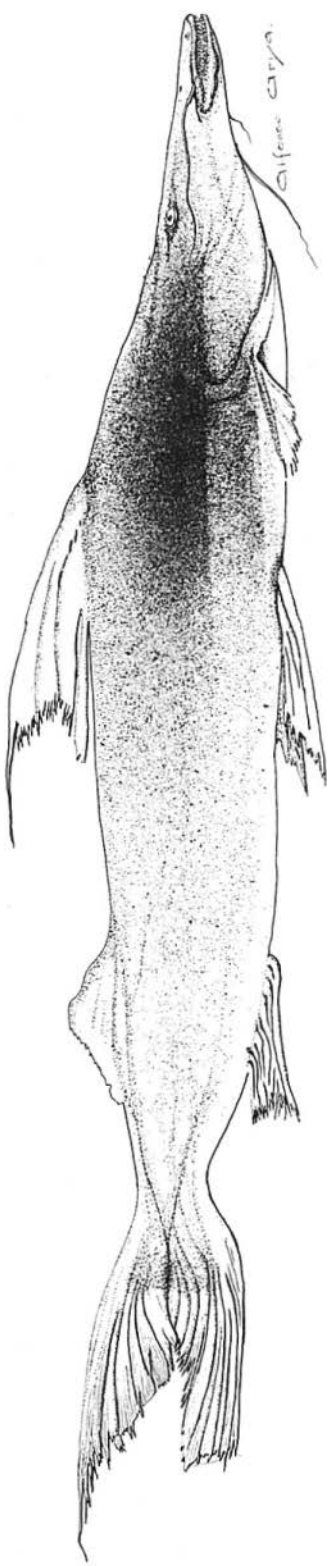
Buena parte de la extracción pesquera en el bajo Caquetá proviene de los grandes bagres pertenecientes a la subfamilia *Sorubiminae*, (familia *Pimelodidae*) y dentro de éstas a cinco o seis especies a saber: Lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*), Dorado (*Brachyplatystoma flavicans*), Pejenegro (*Paulicea lutkeni*), Guacamayo (*Phractocephalus hemiliopterus*), Pintadillo (*Pseudoplatystoma tigrinum* y *Pseudoplatystoma fasciatum*). Ocasionalmente se presenta la captura de Capaz (*Platynemichthys nonatus*), Pejeleña (*Sorubimichthys planiceps*) y Baboso (*Goslinia platynema*).

La familia *Pimelodidae* se encuentra ampliamente distribuida en Latinoamérica y es bastante numerosa en Colombia, en donde ha sido reportada tanto para la Orinoquia como para la Amazonia (Castro 1986). En el bajo río Caquetá su abundancia está relacionada con los períodos hidrológicos, que definen diferentes niveles del río, y con las migraciones periódicas características de los grandes bagres.

Los Pimelodidos corresponden a niveles tróficos altos siendo en su mayoría predadores, ictiófagos y omnívoros. Su alimentación se compone predominantemente de cardúmenes de caracidos; parece que se presenta cierto grado de competencia y especialización entre las diferentes especies (ver CUADRO 3). En relación con la dieta y los estados de maduración sexual, un dato interesante es la existencia de cantidad de estómagos vacíos que puede indicar que éstos bagres dejan de alimentarse durante la última fase de su ciclo reproductivo (Arboleda 1985).

Una de las características más llamativas de las especies comerciales de Pimelodidos es su enorme tamaño, razón por la cual se les denomina "grandes bagres". Las tallas alcanzan en algunos casos a sobrepasar los dos metros. La longitud standard está relacionada con los estadios reproductivos y es diferente para hembras y machos, siendo ellas las que mayores tallas alcanzan (CUADRO 4).

El fenómeno de reolismo, o migraciones estacionales, no ha sido estudiado con detalle en el río Caquetá; sin embargo parece que los grandes bagres realizan largos recorridos desde la parte baja del Yapurá, en cercanías de su desembocadura en el río Amazonas, zona en la que proliferan lagos, posibles criaderos naturales de éstas especies. Los pescadores de La Pedrera aseguran no haber pescado casi nunca ejemplares juveniles de Dorado y Lechero, ya que - según ellos -, crecen en los lagos y sólo adultos remontan las aguas. En este sentido, se han registrado pocos casos de captura de ejemplares jóvenes de bagres con un peso menor de 4 kilos.



Dorado (*Brachyplatystoma flavicans*)

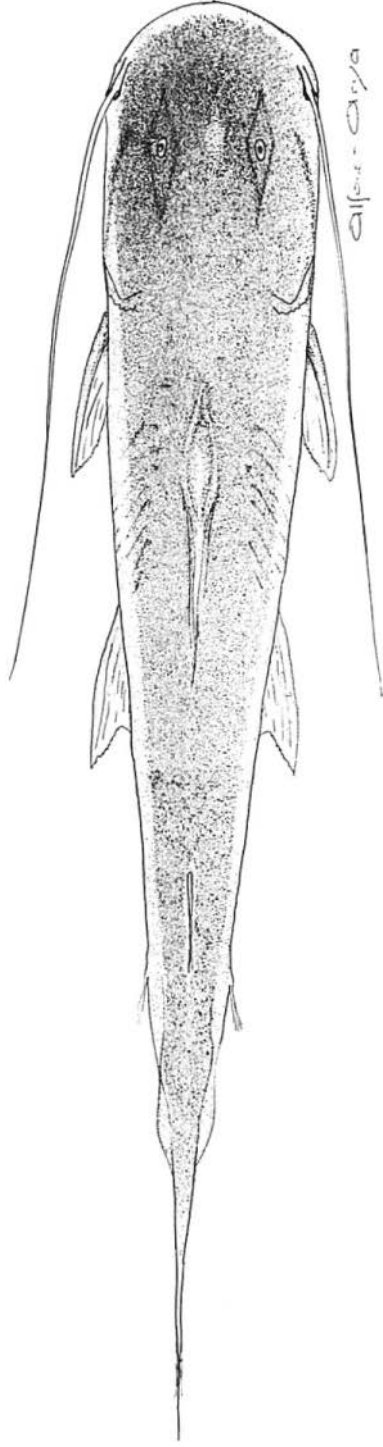
La migración desde aguas brasileñas ha sido también corroborada a raíz del encuentro en Araracuara de especímenes de Dorado y Lechero con cicatrices de heridas y restos de mallas utilizadas exclusivamente en el Brasil (Arboleda 1985).

En el río Caquetá, (Yapurá) en territorio del Brasil, existe fuerte recelo, casi 'tabú', para el consumo de especies de "cuero", pues se relacionan con la generación de enfermedades y espíritus del río; se consume preferencialmente pescado de "escama" como: Pirarucu (*Arapaima gigas*), Tucunare (*Cichla ocellaris*), Gambitana (*Colossoma sp.*). En este caso los grandes bagres no son objeto de captura comercial en aguas brasileñas, hecho que explica en parte su presencia en aguas colombianas.

En la zona de Araracuara, las épocas de migración de cada especie se establecen así: Lechero, septiembre, octubre, noviembre y enero; Dorado, septiembre, diciembre, enero, mayo y junio; Pejenegro, noviembre, diciembre y enero; Guacamayo, marzo, mayo y junio; y las dos especies de Pintadillo, mayo y junio (Arboleda 1985). En la parte baja del río Caquetá se reconoce solamente una gran subienda, que comienza a finales de mayo y termina a principios de agosto, coincidiendo con el período de aguas altas y aguas máximas, en el mes de julio. Además hay pequeñas subiendas por fuera de éstos períodos, especialmente en diciembre y enero.

La subienda en el bajo Caquetá es reconocida por los pescadores, haciendo referencia al paso por el chorro de cada especie, en un tiempo determinado. Secuencia que se describe a continuación, basados en el testimonio de Felipe Méndez, indígena asentado en el Chorro de Córdoba.

La secuencia de aparición de peces en el chorro de Córdoba comienza los últimos días de mayo con el Mapará (*Hypophtalmus sp*) el cual sirve de carnada para el Pejenegro. Luego sube el "piojo de Lechero", un pescado pequeño con cachos, no identificado. A principios de junio, cuando el río está en uno de sus mayores niveles, comienza la subienda grande: primero llega la Sardina bocachiquito, Lucia o garopa (Fam *Characidae*), generalmente en grandes cardúmenes y especialmente por las orillas del río. Después llega el Picalón (*Pimelodus sp*), el Charuto (*Sorubim lima*) junto con la Homima (Fam *Anostomidae*) y el Chillón (*Curimata sp*). Entre el 15 al 20 de junio va llegando el Pintadillo y junto con él arriban la Sabaleta (*Brycon sp*), el Bocachico (*Prochilodus nigricans*), el Sábalo (*Brycon sp*) y crece el número de sardinas. Al mismo tiempo llega el Cachorro (*Hydrolicus scomberoides*) y la Sardinata (*Pellona castelnaeana*). A principios de julio llega el Barbudo (*Pirinampus pirinampu*) y la Gambitana (*Colossoma macropomus*) y (*Piaractus brachypomus*) éstas dos últimas, en número comparativamente inferior a las otras especies. En el momento de la subienda el río ha crecido hasta alcanzar su máximo nivel hacia el 10 de julio; es cuando comienza a subir el Dorado y hacia finales de julio cruza en mayor cantidad. El Lechero sube con el Dorado, aunque en menor proporción. El Pejenegro parece ser la última especie en subir, ya finalizando la subienda. Del resto de grandes bagres no se hace mención a su paso por el chorro, aunque se sabe que, por ejemplo, el Capaz sube en gran cantidad, pero su migración más



Lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*)

importante ocurre durante otra época. Hacia finales de agosto se presenta una pequeña subienda que comienza con el Mapará (*Hypophthalmus marginatus*), el cual, utilizando términos locales, alborota al Pejenegro, que también es ampliamente capturado en el Chorro, pero ésta vez con cuerda y espinel y no con el arpón. La presencia del Pejenegro puede entenderse como una migración tardía con respecto al Dorado y al Lechero.

Además de la gran subienda, se presenta una migración de “pescado liso” hacia finales de diciembre, con especies como el Simí (*Callophysus macrop-terus*) y Curvinata (*Plagioscion squamosissimus*), la cual puede durar hasta principios de febrero, dependiendo del nivel del río.

Cuadro 3: Especies consumidas por los tres principales bagres del río Caquetá (área de Araracuara).

_____ Species consumed by three main species of large pimelodid catfish in the Caquetá River (Araracuara area)

| Nombre común | Nombre científico | Lechero | Dorado | Pejenegro |
|--------------|--|---------|--------|-----------|
| Bocachico | <i>Prochilodus</i> <i>Astyanax sp</i> | x | x x | |
| Sábalo | <i>Brycon sp</i> | x | x | |
| Sabaleta | <i>Brycon sp</i> | x | x | x |
| Cachorro | <i>Rhaphiodon vulpinos</i> | x | x | x |
| Arenca | <i>Triporthesus alburnus</i> | x | x | x |
| Simí | <i>Callophysus sp</i> | x | | x |

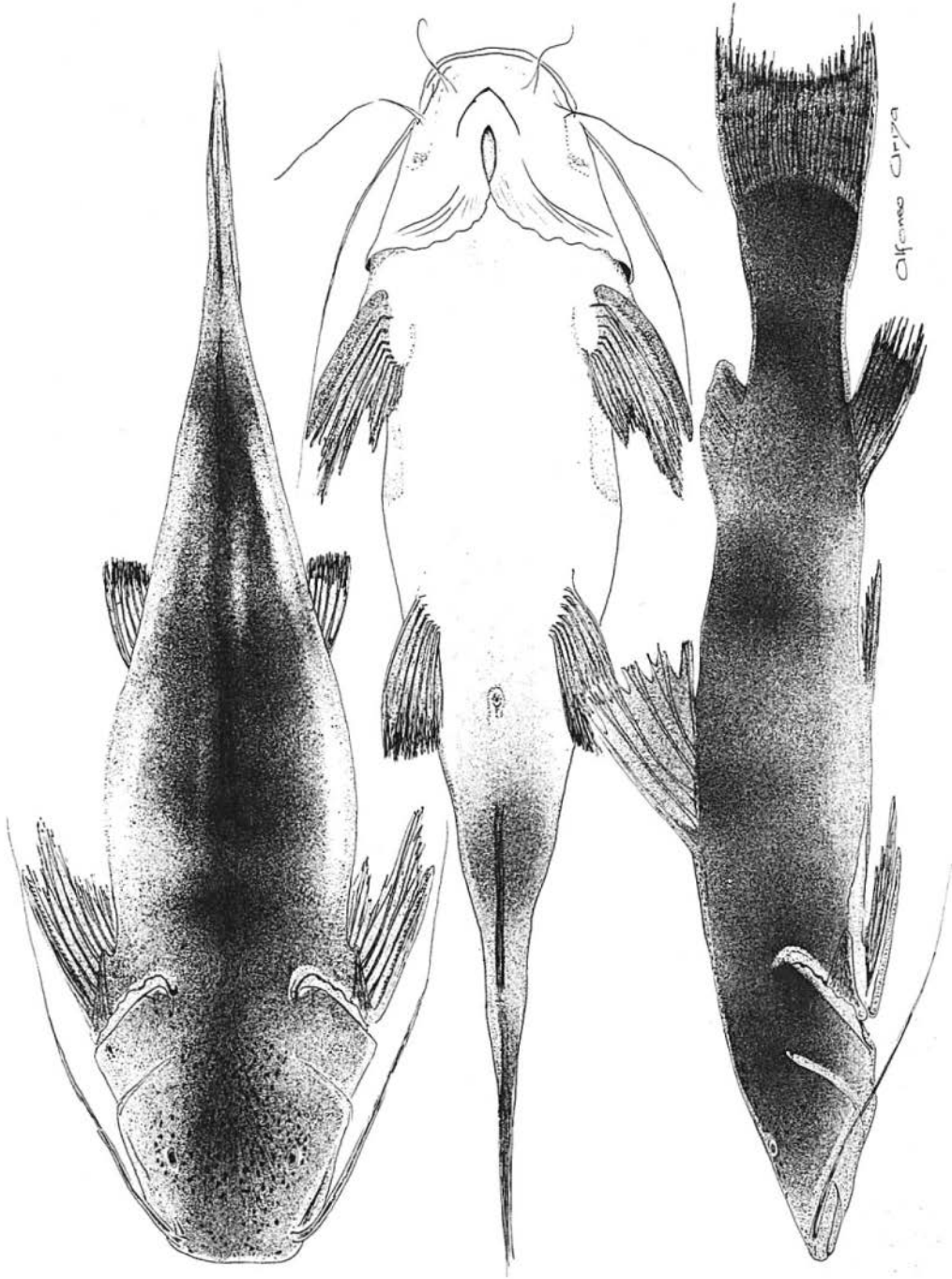
Fuente: Arboleda 1989

Cuadro 4: Tallas de madurez sexual para los grandes bagres del río Caquetá (área de Araracuara).

_____ Length at sexual maturity of large pimelodid catfish in the Caquetá River (Araracuara area)

| Nombre | Tallas de madurez (cms) | | | | | |
|------------|-------------------------|----|-------|----|--------|-----|
| | mínima | | media | | máxima | |
| | ♀♀ | ♂♂ | ♀♀ | ♂♂ | ♀♀ | ♂♂ |
| Lechero | 90 | 70 | 141.5 | 88 | 205 | 140 |
| Dorado | 70 | 60 | 88 | 79 | 130 | 108 |
| Pejenegro | 84 | 63 | 106 | 93 | 170 | 157 |
| Guacamayo | 75 | 72 | 85 | 78 | 130 | 100 |
| Pintadillo | 60 | 70 | 82.5 | 76 | 122 | 105 |

Fuente: Arboleda 1989



Pejenegro (*Paulicea lutkeni*)

Los grandes bagres del río Caquetá han sido objeto de captura continuada durante largos años y es posible que sus poblaciones naturales hayan disminuído notablemente, o por lo menos hayan variado sus equilibrios poblacionales en relación con otras especies. Por una parte, queda claro que gracias a la presencia de grandes cardúmenes de pequeños peces de escama, Carácidos principalmente -objeto de captura para el consumo local-, los grandes bagres cuentan con una disponibilidad alta de alimentos; pero por otro lado, se encuentra que la selectividad de las mallas no considera las tallas mínimas de maduración, lo cual puede afectar seriamente la tasa de reproducción de las poblaciones naturales de los bagres objeto de pesca comercial.

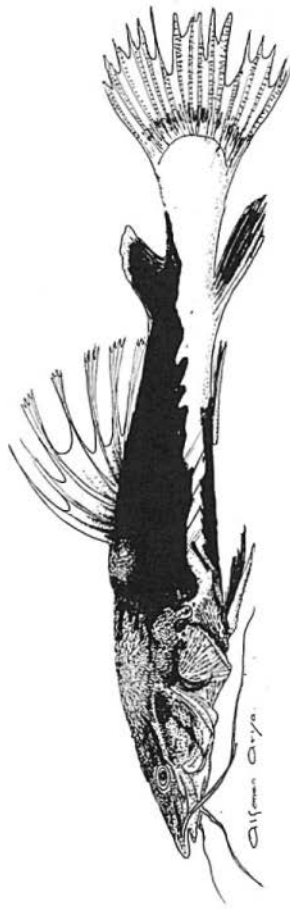
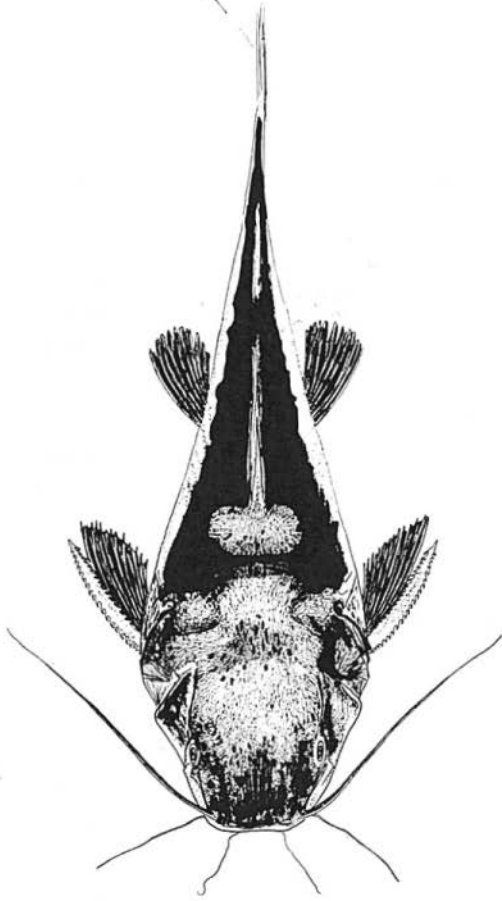
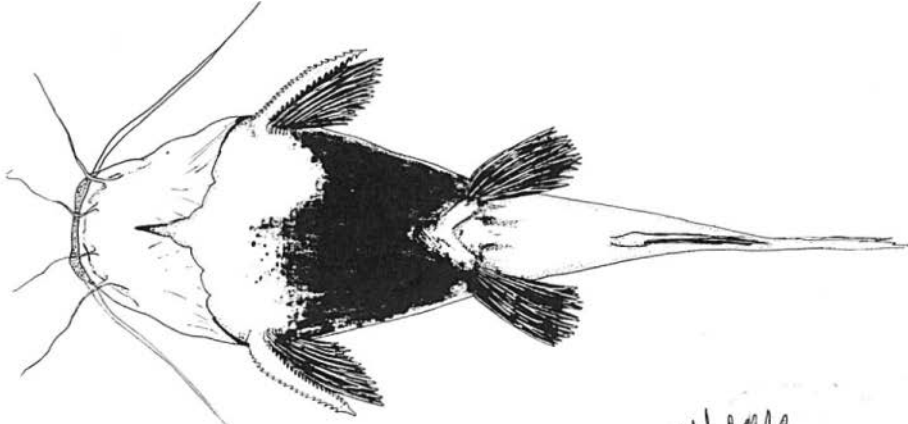
NIVELES DEL RIO Y PERIODOS HIDROLOGICOS

Una característica del río Caquetá es la fluctuación de niveles a lo largo del año, los cuales pueden alcanzar hasta 10 metros de diferencia en casos excepcionales, como cuando ocurre la "conejera" o subida de aguas a su nivel máximo, en ciclos multianuales. A grandes rasgos se pueden definir dos grandes períodos: aguas altas y aguas bajas, pero al tener como referencia la actividad pesquera se hace necesaria una subdivisión más detallada. Basados en los datos del HIMAT para algunas estaciones en el río Caquetá durante el período 1984-1988, se han definido preliminarmente cuatro períodos hidrológicos (PH): Aguas bajas (PH1), Aguas ascendentes (PH2), Aguas altas (PH3) y Aguas descendentes (PH4) (ver CUADRO 5). Puesto que la definición de los períodos hidrológicos sirve de base para los cálculos de captura y esfuerzo, se presenta la duración neta del período; es decir, los días en que efectivamente se realizaron jornadas de pesca según los registros de los pescadores y del cuarto frío. Con esta información se podrán realizar mejores proyecciones estadísticas al contemplar los períodos de inactividad.

Cuadro 5: Duración total y neta de los períodos hidrológicos.

Duration of hydrological periods and number of days actually used for fishing.

| Período hidrológico | Meses | Duración total (días) | | Duración neta (días de pesca) |
|---------------------|-------------|-----------------------|---------------|-------------------------------|
| PH1:Aguas bajas | Enero-Marzo | 91 | 1 Ene-14 Mar | 74 |
| PH2:Aguas ascend. | Abril-Mayo | 61 | 12 Abr-21 May | 43 |
| PH3:Aguas altas | Junio-Oct. | 153 | 1 Jun-31 Oct | 135 |
| PH4:Aguas descend. | Nov.-Dic. | 61 | 26 Nov-31 Dic | 36 |
| | Total | 366 | Total | 288 |



Guacamayo (*Phractocephalus hemillopterus*)

Basados en las consideraciones anteriores, se puede esquematizar en una gráfica el comportamiento de los niveles, sin pretender dar los valores exactos (sólo tendencias generales), puesto que el comportamiento del río sigue siempre los mismos patrones y no se presentan cambios excesivamente bruscos que trastorquen el orden de los períodos (ver FIGURA 3).

DETERMINACION DEL ESFUERZO, LA CAPTURA Y EL CONSUMO ENERGETICO

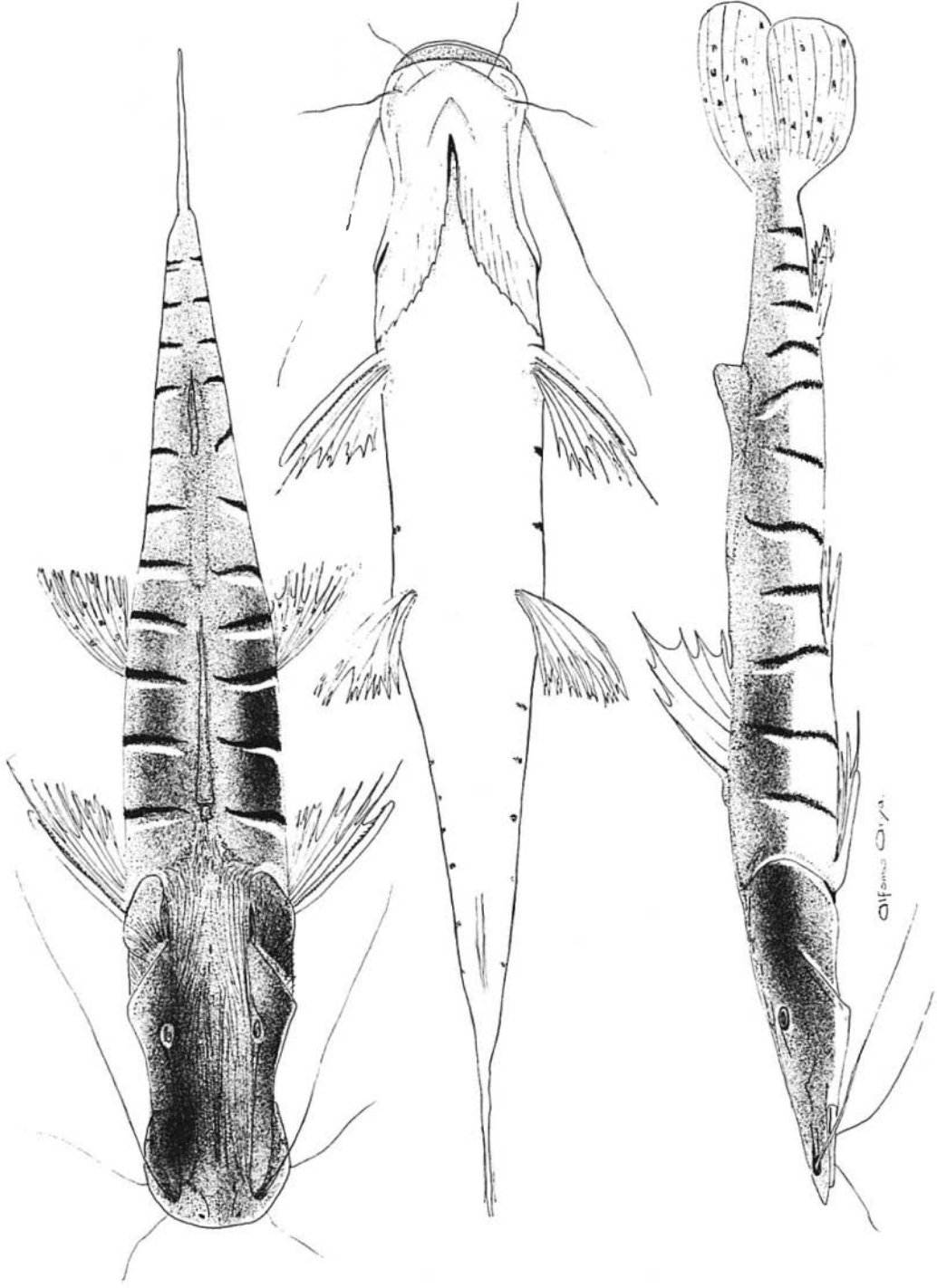
El aspecto central de los estudios de la biología pesquera es la determinación del esfuerzo y la captura, que generan parámetros como la captura por unidad de esfuerzo la cual, mediante adecuada formulación matemática, puede definir el máximo rendimiento sostenible, elemento básico para el ordenamiento y manejo del recurso pesquero.

El esfuerzo está relacionado con el número de pescadores, el número de canoas, las jornadas de pesca y las unidades económicas de pesca. Se intenta, entonces, obtener la cantidad de jornadas de pesca realizadas en un período determinado. Así, por ejemplo, un esfuerzo total de siete unidades en una semana puede significar que un pescador realizó siete jornadas durante ese período o que siete pescadores realizaron cada uno una jornada, u otra serie de posibilidades de combinación. La medición del esfuerzo pareciera un parámetro fácil de determinar, pero encierra varias dificultades. En el estudio de las pesquerías se hace mención al esfuerzo físico potencial, que equivale al número total de pescadores potenciales tanto en período como en área determinados, y el esfuerzo diario que puede subdividirse en períodos semanales, mensuales o anuales.

La captura es un parámetro relativamente más fácil de calcular, acudiendo a registros de comercialización; lo importante de este parámetro no es la determinación en sí de la captura total de manera indiscriminada, sino la fórmula que permita la correlación con el esfuerzo, los períodos hidrológicos y la composición de especies. La determinación de la captura normalmente va acompañada de las tallas, las cuales se convierten en un parámetro de fácil manejo para el control de las pesquerías mediante el establecimiento de valores mínimos.

Para la determinación de la captura y el esfuerzo, los datos más confiables provienen de proyectos de investigación que cubren períodos hidrológicos completos en donde se llevan registros diarios. Ante la imposibilidad de realizar seguimientos completos se han diseñado metodologías y modelos estadísticos donde se aplican encuestas y muestreos para elaborar proyecciones y predicciones. Gracias a la existencia de registros en los cuartos fríos el presente estudio se basa en datos diarios para ambos parámetros.

El consumo energético aparece como un parámetro ligado al esfuerzo y la captura, pero muy raras veces se determina en los estudios de las pesquerías.



Pintadillo rayado (*Pseudoplatystoma fasciatum*)

En el sentido que se le ha dado en el presente trabajo, el consumo energético está significando el consumo de combustible generado en la actividad pesquera. El consumo de gasolina establece clara diferencia entre las técnicas de captura de alto y bajo consumo energético. Al igual que la captura, el consumo de gasolina puede ser definido por unidad de esfuerzo y se convierte en indicador de los aspectos económicos que subyacen a la actividad pesquera y, en último término, definirá el límite de rentabilidad para una técnica determinada.

En el presente apartado se hace una presentación detallada de la determinación de los parámetros de esfuerzo, captura y consumo de gasolina. Los datos básicos provienen de los registros diarios de pesca del mayor cuarto frío que funcionaba en La Pedrera en 1984. En dichos registros se incluía el nombre del pescador, la cantidad de kilos capturados, la especie correspondiente, el número de ejemplares por especie y los galones de gasolina por pescador.

Los datos se organizaron en tablas mensuales a partir de valores diarios y se utilizó un programa de computador para generar una matriz por cada parámetro. Aunque es tradicional realizar las presentaciones finales en períodos hidrológicos, aquí se ha preferido una presentación mensual seguida de la subdivisión por períodos hidrológicos, ya que las matrices generadas se utilizarán también para definir los aspectos económicos de la actividad pesquera.

Antes de pasar a detallar la forma de calcular los parámetros, es importante señalar que en el presente trabajo se intenta mostrar las enormes diferencias existentes en el interior del grupo de pescadores del bajo Caquetá. Por dicha razón todos los cálculos se han discriminado para dos grandes grupos: malleros y cuerderos, definidos a partir de las técnicas de pesca y los aspectos socio-culturales señalados en apartados anteriores. Todo esto con el fin de reubicar los parámetros en relación con la conformación de la unidad económica de pesca (UEP), la jornada de pesca, las técnicas y los espacios de pesca a lo largo del río. Se espera que con estas precisiones se obtengan parámetros más detallados y a la vez se aporte al debate teórico sobre el alcance de modelos matemáticos que definen la abundancia del recurso y el potencial de captura.

Siguiendo las matrices anteriormente mencionadas se calcularon los siguientes parámetros agrupados en valores mensuales y totales anuales. Aun cuando resulta más sencillo su seguimiento en los cuadros mismos.

ESFUERZO

Cálculos diarios y mensuales

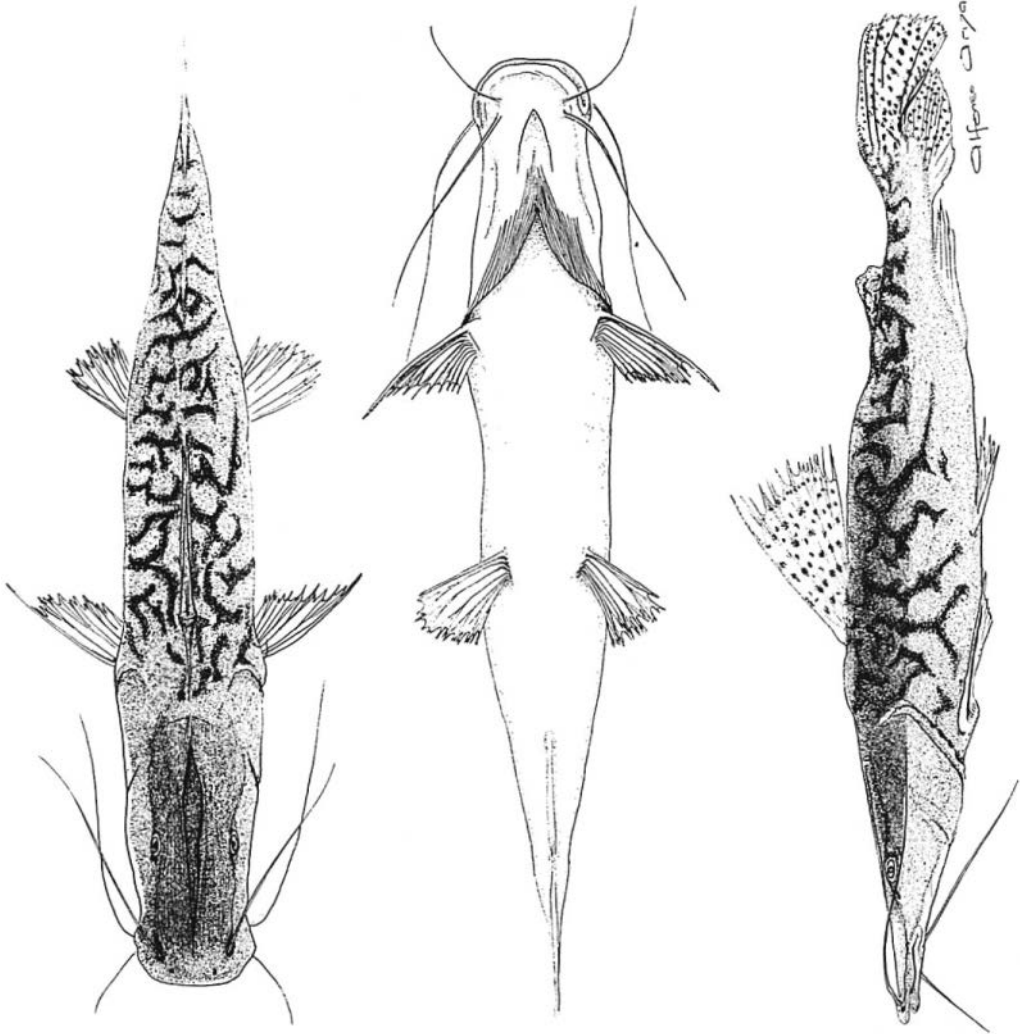
UEP = Unidad económica de pesca

edm = Esfuerzo diario de los malleros (UEPm) malleros

edc = Esfuerzo diario de los cuerderos (UEPc) cuerderos

Ed = Esfuerzo diario total

Ed = edm + edc



Pintadillo Tigre ((*pseudoplatystoma tigrinum*))

Etmen = Esfuerzo total mensual

Etmen = etm + etc

etm = Esfuerzo total malleros

$$\sum_{1}^{n} \text{edm} \quad (n = \text{número de días del mes})$$

etc = Esfuerzo total cuerderos

$$\sum_{1}^{n} \text{edc}$$

$\overline{\text{Edmen}}$ = Esfuerzo diario promedio (mensual)

$\overline{\text{Edmen}}$ = Edm + Edc

$\overline{\text{Edm}}$ = Esfuerzo diario promedio de los malleros (mensual)

Edm = etm/n (n = número de días del mes)

$\overline{\text{Edc}}$ = Esfuerzo diario promedio de los cuerderos (mensual)

Edc = etc/n (n = número de días del mes)

En cálculos totales anuales se tiene entonces:

ETa = Esfuerzo total anual

$$\text{ETa} = \sum_{1}^{12} \text{ETmen}$$

ETm = Esfuerzo total malleros

$$\text{ETm} = \sum_{1}^{12} \text{etm} \quad (12 \text{ meses del año})$$

ETc = Esfuerzo total cuerderos

$$\text{ETc} = \sum_{1}^{12} \text{etc}$$

Eda = Esfuerzo diario anual

Eda = ETa/ 366

Edam = Esfuerzo diario anual malleros

$$\text{Edam} = \text{ETm}/ 366 \quad \text{ó} \quad (\sum_{1}^{12} \text{edm})/ 12 \quad (\text{en promedio ponderado})$$

Edac = Esfuerzo diario anual cuerderos

$$Edac = ETc / 366 \text{ ó } \left(\sum_{1}^{12} edc \right) / 12$$

CAPTURA

Cálculos diarios mensuales

Cd = Captura diaria

cdm = Captura diaria malleros

cdc = Captura diaria cuerderos

\overline{Cd} = Captura diaria promedio (mensual)

\overline{Cd} = Ctmen/n (n = número de días del mes)

Ctmen = Captura total mensual

$$Ctmen = \sum_{1}^{n} Cd \text{ (n = número de días del mes)}$$

ctm = Captura total malleros (mensual)

$$Ctm = \sum_{1}^{n} cdm$$

ctc = Captura total cuerderos (mensual)

$$ctc = \sum_{1}^{n} cdc$$

\overline{Ctmen} = Captura promedio mensual por pescador

$$\overline{Ctmen} = Ctmen / p \quad (p = \text{número de pescadores})$$

\overline{ctmm} = Captura total promedio mensual de los malleros

$$\overline{ctmm} = ctm / pm \quad (pm = \text{número de malleros})$$

\overline{ctmc} = Captura total promedio mensual de los cuerderos

$$\overline{ctmc} = ctc / pc \quad (pc = \text{número de cuerderos})$$

En cálculos totales anuales se tiene:

CTa = Captura total anual

$$CTa = \sum_{1}^{366} cd \text{ ó } \sum_{1}^{12} Ctmen$$

CTam = Captura total anual malleros

$$CTam = \sum_{1}^{366} cdm \text{ ó } \sum_{1}^{12} ctm \text{ (12 = meses del año)}$$

CTac = Captura total anual cuerderos

$$CTac = \sum_{1}^{366} cdc \text{ ó } \sum_{1}^{12} ctc$$

\overline{Cda} = Captura diaria anual promedio

$$\overline{Cda} = \left(\sum_{1}^{366} cda \right) / 366 \text{ ó } Cta / 366$$

\overline{Cdam} = Captura diaria promedio anual malleros

$$Cdam = CTam / 366$$

\overline{Cdac} = Captura diaria promedio anual cuerderos

$$Cdac = CTac / 366$$

\overline{CMam} = Captura mensual anual promedio para el grupo de malleros

$$CMam = \left(\sum_{1}^{12} ctmm \right) / 12 \text{ promedio ponderado de los promedios men.}$$

\overline{CMac} = Captura mensual anual promedio para el grupo de cuerderos

$$CMac = \left(\sum_{1}^{12} ctmc \right) / 12 \text{ promedio ponderado de los promedios men.}$$

\overline{CMap} = Captura mensual anual promedio para los pescadores

$$CMap = \left(\sum_{1}^{12} ctmen \right) / 12 \text{ promedio ponderado de los promedios men.}$$

CONSUMO ENERGETICO

Cálculos diarios y mensuales

cgd = Consumo de gasolina diario

cgdm = Consumo de gasolina diario del grupo de los malleros

cgdc = Consumo de gasolina diario del grupo de los cuerderos

Cgtmen = Consumo de gasolina total mensual

$$Cgtmen = \sum_{1}^{n} cgd \quad (n = \text{número de días del mes})$$

Cgtm = Consumo de gasolina total del grupo de malleros (mensual)

$$Cgtm = \sum_{1}^{n} cgdm \quad (n = \text{número de días del mes})$$

Cgtc = Consumo de gasolina total del grupo de cuerderos (mensual)

$$Cgtc = \sum_{1}^{n} cgdc \quad (n = \text{número de días del mes})$$

\overline{Cgd} = Consumo de gasolina promedio diario (mensual)

En cálculos totales anuales se tiene:

CGTa = Consumo de gasolina total anual

$$CGTa = \sum_{1}^{366} cgd \quad \text{ó} \quad \sum_{1}^{12} Cgtmen$$

CGTam = Consumo de gasolina total anual de los malleros

$$CGTam = \sum_{1}^{366} cgdm \quad \text{ó} \quad \sum_{1}^{12} Cgtm$$

CGTac = Consumo de gasolina total anual de los cuerderos

$$CGTac = \sum_{1}^{366} cgdc \quad \text{ó} \quad \sum_{1}^{12} Cgtc$$

CGda = Consumo de gasolina diaria anual promedio

$$CGda = \frac{\sum_{1}^{366} cgd}{366} \text{ ó } CGTa / 366$$

Los parámetros anteriormente definidos actúan de manera interdependiente y, por lo tanto, muestran tendencias más o menos similares a lo largo del ciclo anual; sin embargo, existen variaciones -en ocasiones notorias- al analizar por separado los parámetros individuales en cortos períodos. Por dicha razón los datos se presentan a partir de una doble subdivisión: la primera en cálculos mensuales -para señalar las fluctuaciones y el comportamiento de cada uno de los grupos de pescadores- y la segunda en valores porcentuales por períodos hidrológicos, correlacionando la actividad con los niveles del río.

Aun cuando es posible realizar un seguimiento de los datos mediante cuadros resumen, con el fin de facilitar la lectura y visualizar la información se ha preferido utilizar figuras y añadir los cuadros como anexo al capítulo para aquellos interesados en los datos básicos.

Esfuerzo

La FIGURA 7 y el CUADRO 6 (Anexo 1) muestran la fluctuación del esfuerzo pesquero a lo largo del año. Se observa una tendencia similar en el comportamiento de éste parámetro para los dos grupos de pescadores, aunque los cuerderos actúan de manera más estable. El aporte de los malleros es marcadamente mayor en todo el período, excepto en agosto cuando es sobrepasado por los cuerderos -debido, tal vez, a la dificultad de utilizar las mallas en períodos de aguas altas y a la presencia de la subienda-. Los meses de diciembre, enero y febrero muestran los mayores valores de esfuerzo. mientras marzo y noviembre, meses que marcan cambios bruscos del nivel del agua, señalan los valores más bajos.

El esfuerzo diario anual (Eda) alcanzó un valor de 3.9 jornadas, de las cuales 2.5 corresponden al promedio de los malleros (Edam), mientras los cuerderos presentaron un promedio de 1.4 jornadas.

En cuanto a los períodos hidrológicos, el PH1 concentró la mayor proporción de esfuerzo con 528 jornadas, seguido del PH3 con 462 jornadas. Los períodos PH2 y PH4, en conjunto, alcanzaron el valor de uno solo de los anteriores.

Captura

La FIGURA 8 y el CUADRO 7 (Anexo 1) muestran la fluctuación anual de la captura. Los dos grupos de pescadores siguen las mismas tendencias, excepto en agosto cuando los cuerderos incrementan sus valores y los malleros los disminuyen; sin embargo, el aporte total de este último grupo es notoriamente superior a lo largo del año. Siguiendo esquemas similares al esfuerzo, pero más

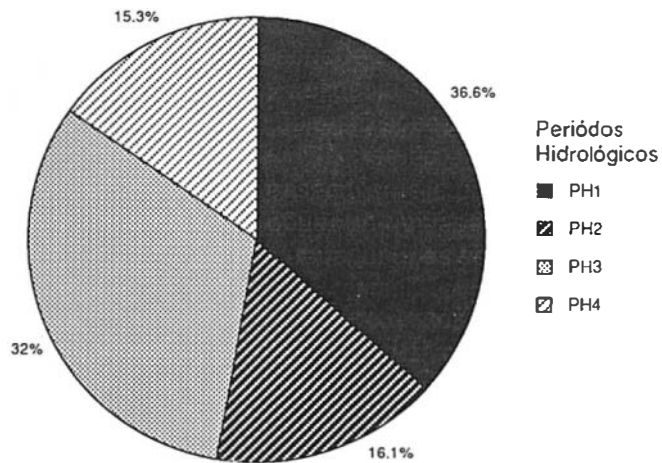
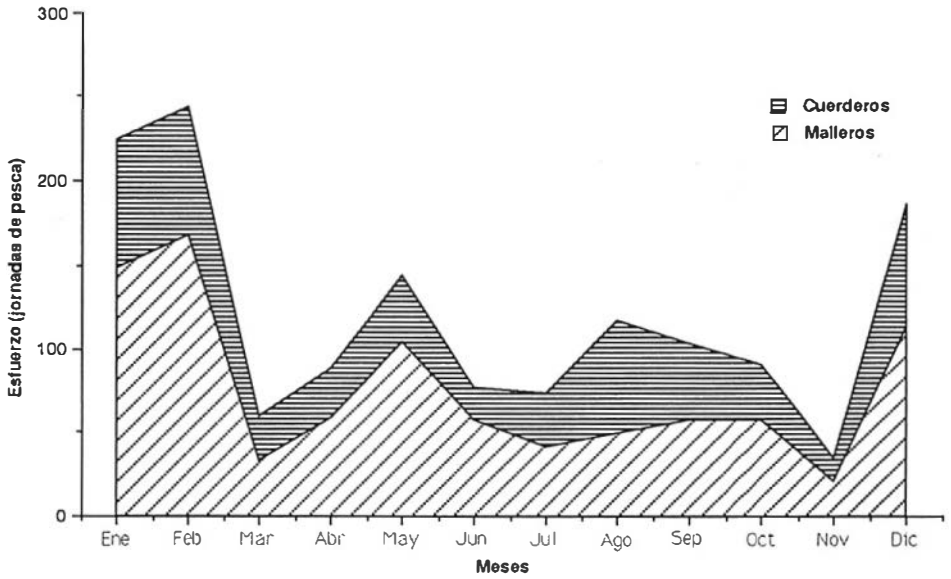


Figura 7: Fluctuación anual del esfuerzo y su composición porcentual por períodos hidrológicos en el bajo río Caquetá, año 1984.

Monthly variation in effort and percentual composition per hydrological period on the lower Caquetá River, for the year 1984.

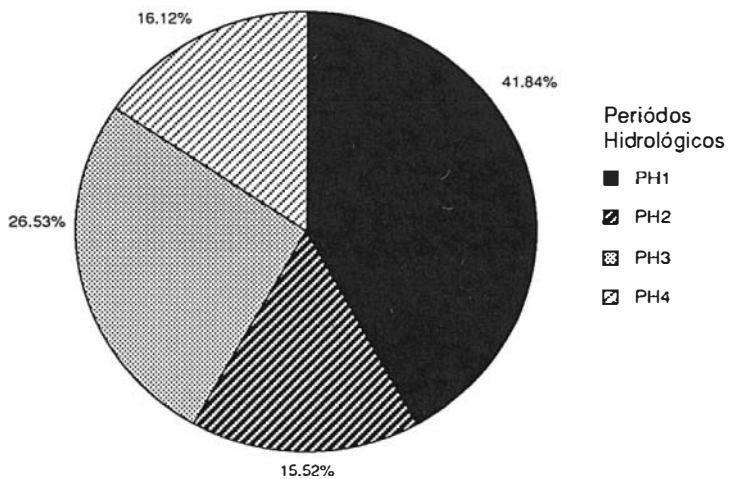
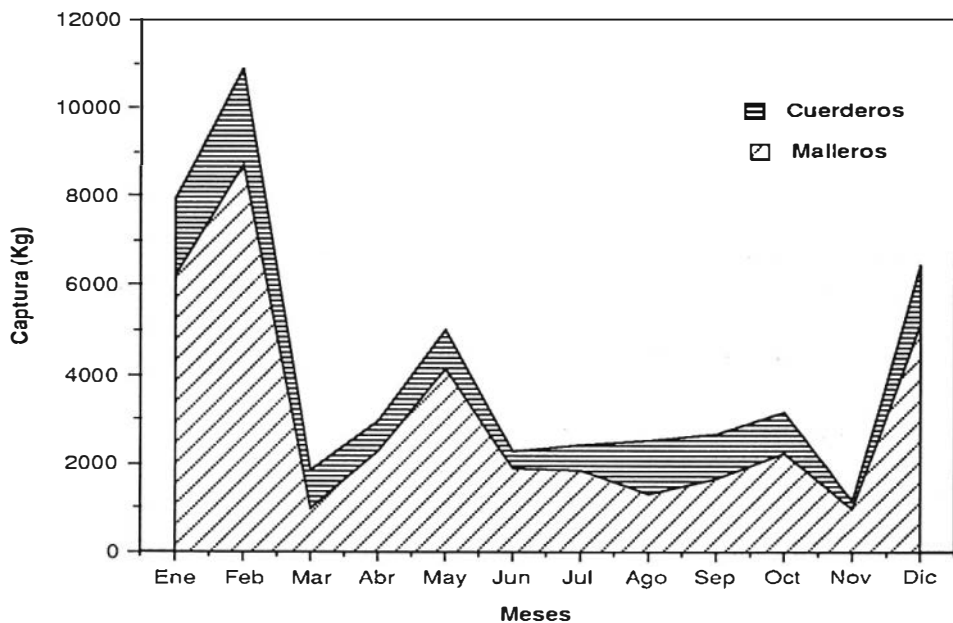


Figura 8. Fluctuación anual de la captura y su composición porcentual por períodos hidrológicos en el bajo río Caquetá, año 1984.

Monthly variation in catch and percentual composition per hydrological period on the lower Caquetá River, for the year 1984

acentuados, la mayor captura se presenta entre diciembre y febrero, mientras en marzo y noviembre se capturó mucho menos, con valores inferiores a una quinta parte de la lograda en los meses más exitosos.

La captura diaria anual (Cda) fue de 137.7 Kg para los pescadores en conjunto (102.1 Kg/día para los malleros y 32.6 Kg/día para cuerderos).

Los períodos hidrológicos muestran una altísima concentración de la captura en el PH1 con 20.627 Kg, seguido, a distancia, por el PH3 con 13.066 Kg. Los otros períodos (PH2 y PH4) corresponden a temporadas de baja captura y, en conjunto, alcanzaron sólo el 31% de la captura total.

Consumo energético

La FIGURA 9 y el CUADRO 8 (Anexo 1) muestran la fluctuación anual del consumo de gasolina. En éste parámetro radica la mayor diferencia entre malleros y cuerderos, ya que el consumo del primer grupo sobrepasó el 80% del total anual. Los cuerderos sólo incrementaron un poco su consumo durante los meses de febrero y agosto. El consumo de gasolina diario anual (CGda) presentó un valor de 13.7 gls/día para el grupo de pescadores; 11.7 gls/día. para los malleros, mientras los cuerderos consumieron únicamente 2.0 gls/día.

En cuanto a los períodos hidrológicos, el consumo de combustible concuerda con los valores de esfuerzo, y aumenta en el PH2 y el PH3.

El consumo energético, obviamente, se encuentra definido por el equipo de pesca y la frecuencia de uso, es decir el esfuerzo. También sirve como un indicador de eficiencia de la actividad y señala además las salidas o jornadas fallidas, en donde se presenta consumo de combustible pero no se logra ninguna captura, caso que ocurre principalmente en los períodos de aguas altas y aguas ascendentes, cuando los pescadores salen a probar suerte (“catiar”) y generalmente terminan “blaqueados”. Así mismo puede suceder cuando muchos malleros se concentran en el mismo sitio y no dejan oportunidad a “los de atrás”; en este caso la “blaqueada” es culpa de otros malleros. Los esfuerzos fallidos son tan frecuentes entre malleros como entre cuerderos, pero en general estos últimos, al no consumir gasolina, tienen menos que perder en términos económicos.

Captura por unidad de esfuerzo (CPU)

La FIGURA 10 muestra la variación anual de la captura por unidad de esfuerzo. Este parámetro sirve para diferenciar las técnicas utilizadas a partir del éxito de la captura. Las curvas para malleros y cuerderos muestran diferencias marcadas, aun cuando en algunos períodos siguen las mismas tendencias. Los valores obtenidos por los malleros son superiores en la gran mayoría de los casos, excepto en marzo, y muestran una serie de altibajos permanentes, mientras para los cuerderos la tendencia es más estable y las fluctuaciones son

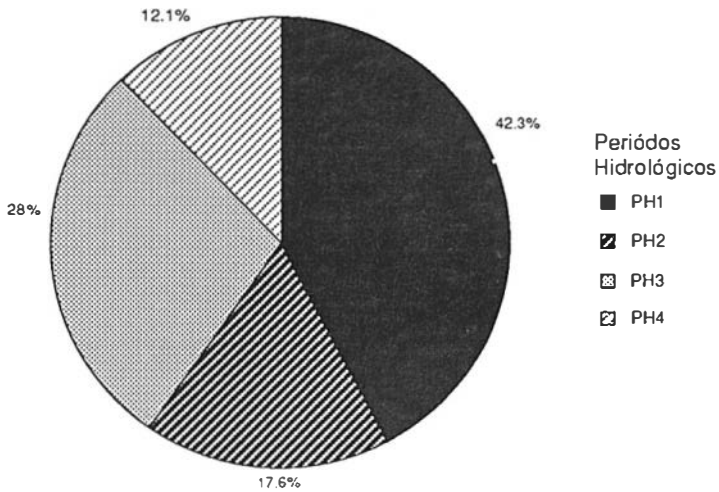
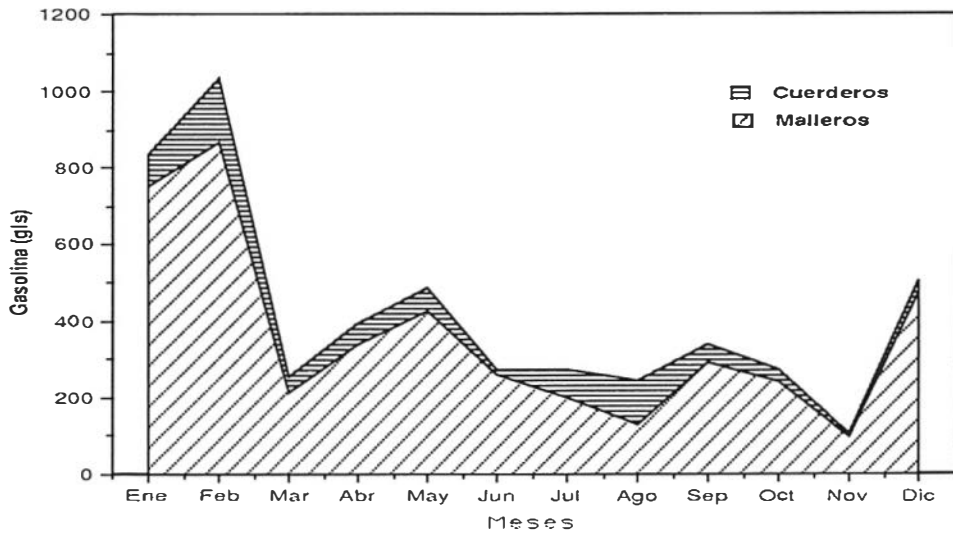


Figura 9: Fluctuación anual del consumo energético y su composición porcentual por periodos hidrológicos en el bajo río Caquetá, año 1984.

Annual variation in energy consumption and percentual composition per hydrological periods on the lower Caquetá River, for the year 1984.

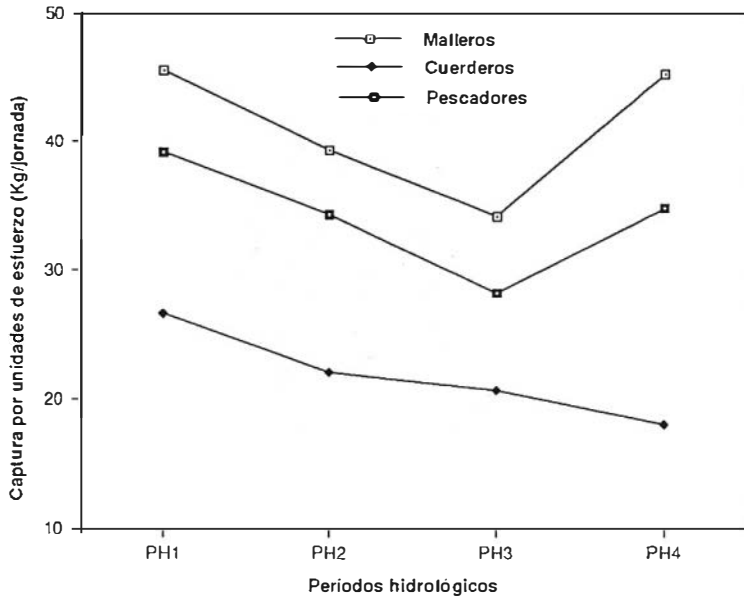
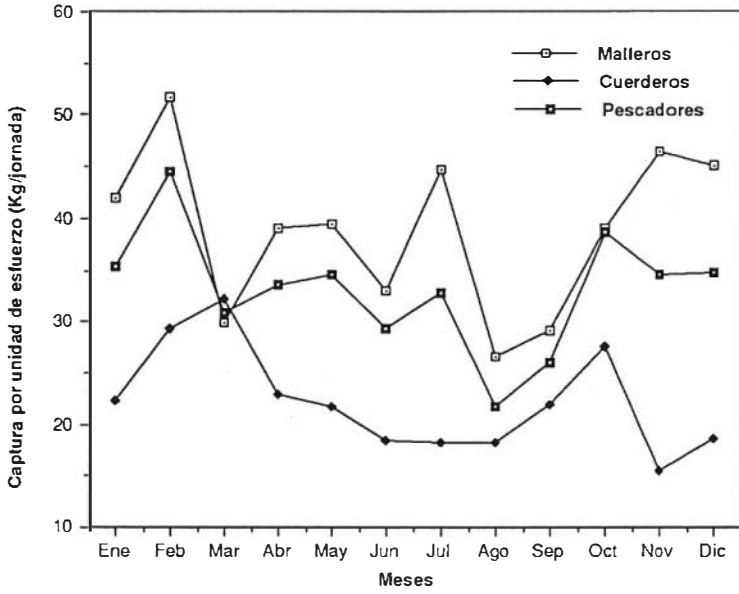


Figura 10. Fluctuación anual de la captura por unidad de esfuerzo (CPU) en el bajo río Caquetá, año 1984.

Annual variation in catch per unit of effort on the lower Caquetá River, for the year 1984.

menos brucas; sus valores se mantienen entre 15 y 32 Kg/jornada, a diferencia de los malleros que presentan un rango entre 25 y 55 Kg/jornada. En promedios anuales el grupo de malleros muestra una CPU de 41.0Kg/jornada, frente a 22.4 Kg/jornada de los cuerderos.

Al analizar la CPU por períodos hidrológicos se notan diferencias en el interior de cada grupo. Los malleros alcanzan 45.5 Kg en el PH1, mientras el PH3 presenta sólo 28.2 Kg, siendo los períodos de mayor y menor éxito. Los cuerderos, por su lado, mostraron la mayor disparidad entre el PH1 con 26.5 Kg y el PH4 con 18.0 Kg.

Captura por unidad de consumo energético (CPg)

La captura por galón de gasolina (CPg) diferencia las técnicas entre alta y baja demanda energética, lo cual permite entender mejor el impacto de éstas sobre las poblaciones naturales de peces y, de paso, ofrecer bases para una mejor planificación y control de las pesquerías.

La FIGURA 11 muestra la fluctuación anual de la CPg. Las curvas señalan tendencias diferentes y a veces opuestas para los dos grupos de pescadores. Los cuerderos consumen poca gasolina, presentan valores más elevados a lo largo del año; excepto en el mes de julio; los últimos meses del año señalan las mayores discrepancias, con diferencias hasta de 30 kg/gl. En valores promedio anuales el grupo de pescadores en conjunto presentó 9.8 kg/gl; los cuerderos 16.1 kg/gl, cerca del doble de la cantidad alcanzada por los malleros.

El consumo de gasolina con relación a la captura se constituye en un parámetro de gran interés para las pesquerías del bajo Caquetá, ya que revierte, virtualmente, el parámetro de la CPU, para malleros y cuerderos. Si bien los primeros obtienen los niveles más altos de CPU, poseen las cantidades más bajas de captura por galón de gasolina.

Consumo de gasolina por unidad de esfuerzo (GPU)

La determinación de este parámetro está íntimamente ligada con los anteriores, pero se decidió incluirlo por separado para tener una imagen más clara de su comportamiento particular.

La FIGURA 12 muestra el consumo de gasolina por unidad de esfuerzo, siguiendo los esquemas anteriores. El promedio total anual fue de 3.4 gl/jornada para el conjunto de pescadores; para los malleros se obtuvo un valor de 4.7 gl/jornada, muy superior al de los cuerderos, quienes presentaron 1.4 gl/jornada. Al discriminar el consumo energético se puede notar cómo varía la jornada a lo largo del año, pues se evidencia que, por ejemplo, la jornada de pesca para los malleros es más exigente en consumo de gasolina en marzo que en julio.

La presentación de los datos anteriores destaca el consumo de gasolina como

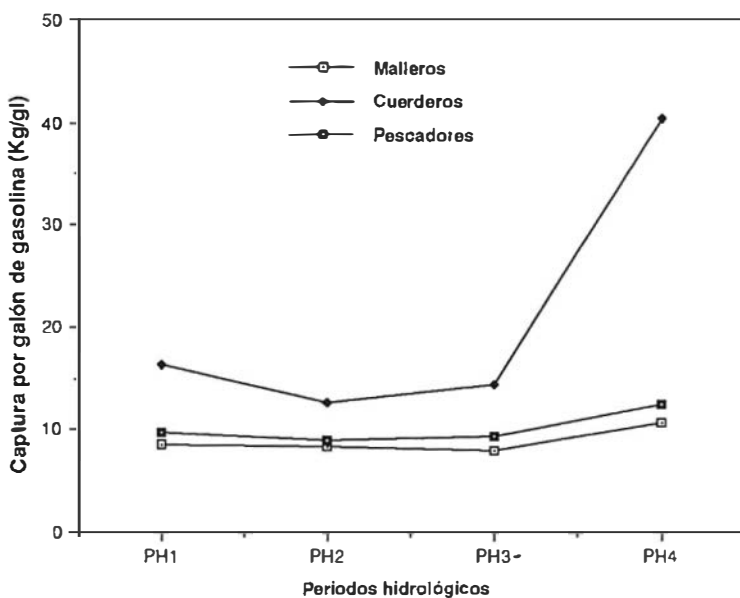
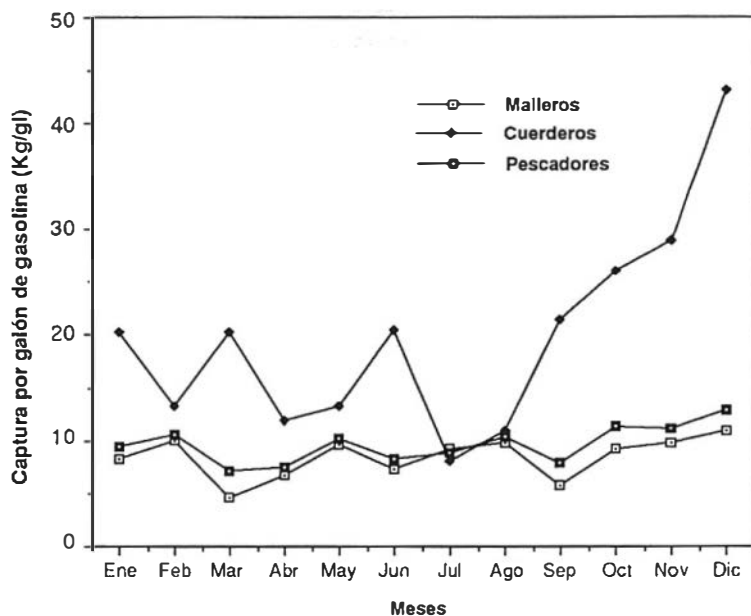


Figura 11. Fluctuación anual de la captura por galón de gasolina (CPG) en el bajo río Caquetá, año 1984.

Annual variation in catch per gallon of petrol on the lower Caquetá River, for the year 1984.

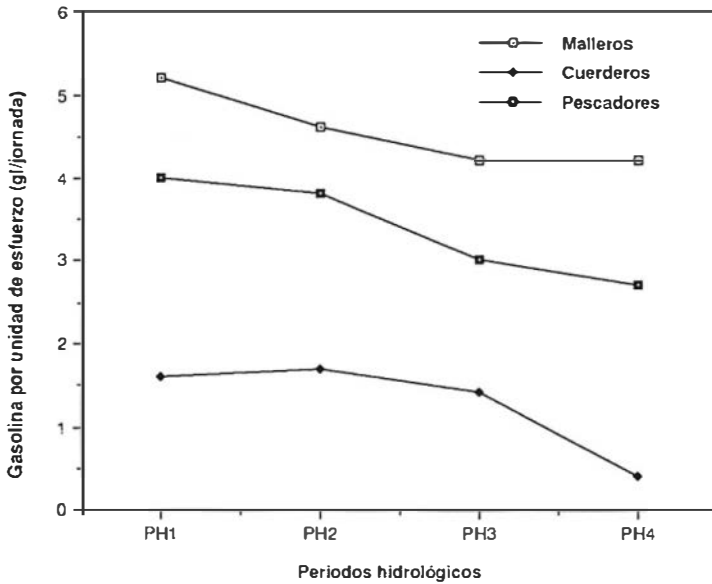
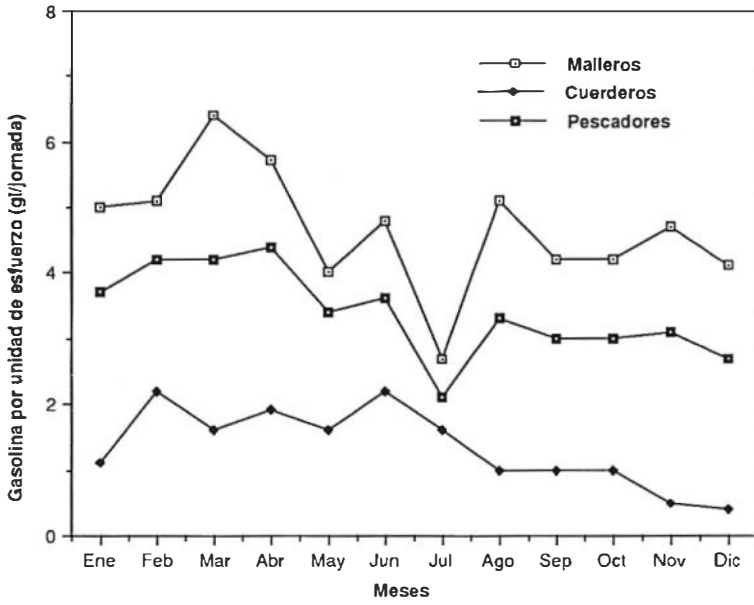


Figura 12. Fluctuación anual del consumo de gasolina por unidad de esfuerzo (GPU) en el bajo río Caquetá, año 1984.

Annual variation in energy consumption per unit of effort on the lower Caquetá River for the year 1984.

un parámetro importante de determinar, ya que allí radica el meollo de la pesca en el área del bajo Caquetá. Además de redefinir las técnicas, se convierte en un aspecto clave en la determinación de los aspectos económicos que rigen la actividad.

Captura por longitud de malla y calado (CPC)

Así como el consumo energético se encuentra ligado a la captura, la calidad del equipo de pesca es también definitivo, ya que el consumo de gasolina hace referencia al motor fuera de borda, pero el equipo está compuesto también por la malla, la cual se comporta como un elemento diferenciador. La longitud de las mallas varía de acuerdo con cada pescador, situación que llevará a definir una relación diferencial entre la captura por longitud de malla, la cual ayudará a entender las diferencias entre la captura por unidad de esfuerzo y aportará datos indirectos sobre la productividad por áreas de captura a lo largo del río.

CAPTURA, ESFUERZO Y CONSUMO ENERGETICO POR PESCADOR

Después de analizar la captura, el esfuerzo y el consumo energético totales por grupos de pescadores (malleros y cuerderos) surge la duda acerca de la validez de los datos agregados, pero es la única manera de hacerlos manejables. Sin embargo, se ha optado por presentar el comportamiento de estos parámetros para cada uno de los malleros y cuerderos. La contabilidad para los cálculos de esfuerzo, captura y consumo energético se llevó para todos los cuerderos conocidos, pero en varias oportunidades llegaban pescadores a quienes se contabilizaba como N.N. al no ser reconocidos como pescadores habituales que justificaran abrir un registro en el cuarto frío. Se determinaron entonces 13 cuerderos quienes aparecen en los cuadros presentados; el resto se contabilizó como pescador cuerdero n. 14 o sumatoria de cuerderos no contabilizados individualmente.

Los malleros se diferencian grandemente en el interior del grupo ya sea por la composición del equipo (es decir el tamaño de la malla, la potencia del motor y la capacidad del bote) y, lo que es más importante, por la frecuencia con que ejercen jornadas de pesca y la manera en que estas se adelantan. Así, se perfila el esfuerzo no solo como parámetro que se vincula con la captura y el consumo energético, sino como elemento que redefine al pescador dentro de una tipología más precisa. En los estudios tradicionales sobre pesquerías se ubica el pescador dentro de amplias categorías de tiempo completo, y tiempo parcial, pero existe debate en torno a su caracterización dentro de la antropología pesquera, la sociología rural, la economía campesina, la economía pesquera y los estudios de pesquerías. Obviamente, cada disciplina tiene sus propios mar-

cos para determinar tipologías, pero se quiere dejar claramente planteado que la medición del esfuerzo individual constituye un camino muy importante para el establecimiento de estas tipologías. El CUADRO 10 resume, para cada uno de los pescadores, la determinación del esfuerzo, la captura, el consumo energético por unidad de esfuerzo (CPU) y la captura por galón de gasolina (CPg). Además, se agregan los aspectos relacionados con el equipo de pesca tales como longitud, ojo, y ancho de la malla; capacidad del bote; potencia del motor; y área de pesca. Estos aspectos y parámetros se analizan de manera discriminada, para malleros y cuerderos.

Equipos de pesca de los malleros

Los aspectos relacionados con el equipo de pesca señalan una serie de coincidencias y diferenciaciones al interior del grupo de los malleros. En cuanto a la longitud de malla, se observa gran disparidad entre tallas: van desde 150 mts hasta 250 mts, aunque algunas veces pueden ser más largas. 7 de las mallas son de 250 mts; 8 de 200 mts; 4 de 150 mts y 1 de 180 mts, para un total de 4.130 mts de cobertura total. Los ojos de malla y el ancho (calado) no varían mucho y están entre 22 cms (el ojo) y entre 6 y 8 mts (el calado). Por su parte, el bote es mucho más homogéneo y su capacidad está entre 1.5 y 2.0 ton. La mayor heterogeneidad se encuentra en la potencia de los motores fuera de borda, instrumento clave en la apropiación de los mejores lances. En la columna 6 del CUADRO 10 se observa la presencia de motores desde 8 HP, los más frecuentes (7), hasta de 25HP que se consideran demasiado grandes para la actividad, y muy costosos por el alto consumo de gasolina. La determinación del equipo de pesca y especialmente la potencia del motor, serán elementos básicos para entender y correlacionar el consumo energético, que aquí se propone como parámetro básico de estudio.

El área de pesca (columna número 7), señala los lugares predominantes en donde efectivamente los pescadores realizan sus faenas, lo cual se convierte en un indicador para calcular la productividad y distribución de las poblaciones naturales de peces, entre otros aspectos biológicos. Allí, se señalan tres áreas predominantes, ya descritas en el apartado sobre áreas de captura. Sólo basta anotar que la zona II es objeto de pesca potencial para 4 pescadores, quienes utilizan además la zona IIIA. Las zonas IIIA y B son potencialmente utilizadas por todos los pescadores, aunque únicamente 9 pescadores la aprovechan en sus dos partes. Uno de los pescadores pesca exclusivamente en la zona B. Por su parte la zona IV es ocupada solamente por dos pescadores, de los cuales uno la utiliza de manera exclusiva como área de pesca y el otro de manera ocasional.

Esfuerzo por pescador mallero

El esfuerzo total anual por pescador (ETa) muestra enormes variaciones y diferencias entre los malleros y los cuerderos. La columna 8 del CUADRO 10

Cuadro 10: Determinación de los parámetros por pescador, artes de pesca y áreas de captura en el bajo río Caquetá año 1984
 Determination of parameter per fisherman, gear and catch area on the lower Caquetá River for the year 1984

| PESCADOR | longitud malla | longitud malla(mts.) | ojo de la malla cms. | calado mts. | capacidad bole(mts.) | HP motor | area de captura | ETa | CTa (kg) | CGTa (gls) | CTa/ ETa(kg) | CGTa/ ETa(gls) | CTa/ CGTa kg/gl | CPC kg/mt | CPCU |
|-------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|-------------|--------------------|-----|-------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------|--------------|------|
| MALLERO 1 | XXXXXXXXXX | 250 | 23 | 8 | 1.5-2 | 15.0 | III A,B | 40 | 2400 | 263 | 60.0 | 6.6 | 9.1 | 9.6 | 0.24 |
| MALLERO 2 | XXXXXXXXXX | 250 | 22 | 8 | 1.5-2 | 15.0 | III A,B | 49 | 1995 | 364 | 40.7 | 7.4 | 5.5 | 8.0 | 0.16 |
| MALLERO 3 | XXXXXXXXXX | 250 | 22 | 8 | 1.5-2 | 8.0 | III A,B | 44 | 2099 | 203 | 47.7 | 4.6 | 10.3 | 8.4 | 0.19 |
| MALLERO 4 | XXXXXXXXXX | 250 | 20 | 8 | 1.5-2 | 9.9 | III A,B | 16 | 748 | 61 | 46.8 | 3.8 | 12.3 | 3.0 | 0.19 |
| MALLERO 5 | XXXXXXXXXX | 250 | 23 | 8 | 1.5-2 | 9.9 | III A,B | 42 | 1292 | 156 | 30.8 | 3.7 | 8.3 | 5.2 | 0.12 |
| MALLERO 6 | XXXXXXXXXX | 250 | 22 | 8 | 1.5-2 | 8.0 | III B | 26 | 685 | 72 | 26.3 | 2.8 | 9.5 | 2.7 | 0.11 |
| MALLERO 7 | XXXXXXXXXX | 250 | 22 | 8 | 1.5-2 | 15.0 | III A,B | 60 | 4747 | 364 | 79.1 | 6.1 | 13.0 | 19.0 | 0.32 |
| MALLERO 8 | XXXXXXXXXX | 200 | 20 | 8 | 1.5-2 | 25.0 | III A,B | 32 | 1468 | 85 | 45.9 | 2.7 | 17.3 | 7.3 | 0.23 |
| MALLERO 9 | XXXXXXXXXX | 200 | 22 | 8 | 1.5-2 | 8.0 | III B-IV | 34 | 1888 | 115 | 55.5 | 3.4 | 16.4 | 9.4 | 0.28 |
| MALLERO 10 | XXXXXXXXXX | 200 | 22 | 8 | 1.5-2 | 8.0 | III A | 52 | 2611 | 235 | 50.2 | 4.5 | 11.1 | 13.1 | 0.25 |
| MALLERO 11 | XXXXXXXXXX | 200 | 20 | 8 | 1.5-2 | 8.0 | III A,B | 25 | 1337 | 101 | 53.5 | 4.0 | 13.2 | 6.7 | 0.27 |
| MALLERO 12 | XXXXXXXXXX | 200 | 22 | 8 | 1.5-2 | 15.0 | II-III A | 35 | 1153 | 201 | 32.9 | 5.7 | 5.7 | 5.8 | 0.16 |
| MALLERO 13 | XXXXXXXXXX | 200 | 22 | 8 | 1.5-2 | 8.0 | II-III A | 70 | 2399 | 372 | 34.3 | 5.3 | 6.4 | 12.0 | 0.17 |
| MALLERO 14 | XXXXXXXXXX | 200 | 22 | 8 | 1.5-2 | 12.0 | II-III A | 20 | 438 | 74 | 21.9 | 3.7 | 5.9 | 2.2 | 0.11 |
| MALLERO 15 | XXXXXXXXXX | 200 | 22 | 8 | 1.5-2 | 15.0 | IV | 18 | 996 | 236 | 55.3 | 13.1 | 4.2 | 5.0 | 0.28 |
| MALLERO 16 | XXXXXXXXXX | 180 | 22 | 8 | 1.5-2 | 9.9 | II-CH | 135 | 4494 | 637 | 33.3 | 4.7 | 7.1 | 25.0 | 0.18 |
| MALLERO 17 | XXXXXXXXXX | 150 | 20 | 8 | 1.5-2 | 8.0 | III A,B | 18 | 501 | 86 | 27.8 | 4.8 | 5.8 | 3.3 | 0.19 |
| MALLERO 18 | XXXXXXXXXX | 150 | 22 | 8 | 1.5-2 | 15.0 | II-III A | 76 | 1969 | 205 | 25.9 | 2.7 | 9.6 | 13.1 | 0.17 |
| MALLERO 19 | XXXXXXXXXX | 150 | 20 | 8 | 1.5-2 | 9.9 | III A-CH | 87 | 3253 | 383 | 37.4 | 4.4 | 8.5 | 21.7 | 0.25 |
| MALLERO 20 | XXXXXXXXXX | 150 | 22 | 8 | 1.5-2 | 15.0 | III B | 31 | 898 | 69 | 29.0 | 2.2 | 13.0 | 6.0 | 0.19 |
| CUERDERO 1 | | | | | 1 | 8.0 | III B | 10 | 560 | 69 | 56.0 | 6.9 | 8.1 | | |
| CUERDERO 2 | | | | | 1 | 8.0 | III A | 22 | 484 | 39 | 22.0 | 1.8 | 12.4 | | |
| CUERDERO 3 | | | | | 1 | 8.0 | III B | 24 | 348 | 14 | 14.5 | 0.6 | 24.9 | | |
| CUERDERO 4 | | | | | 1 | | III B | 24 | 480 | 22 | 20.0 | 0.9 | 21.8 | | |
| CUERDERO 5 | | | | | 1 | 6.0 | III B | 9 | 237 | 15 | 26.3 | 1.7 | 15.8 | | |
| CUERDERO 6 | | | | | 1 | | III A | 26 | 417 | 3 | 16.0 | 0.1 | 139.0 | | |
| CUERDERO 7 | | | | | 1 | 9.9 | CH-R | 14 | 506 | 34 | 36.1 | 2.4 | 14.9 | | |
| CUERDERO 8 | | | | | 1 | 8.0 | III B | 11 | 304 | 12 | 27.6 | 1.1 | 25.3 | | |
| CUERDERO 9 | | | | | 2 | | III B | 10 | 337 | 11 | 33.7 | 1.1 | 30.6 | | |
| CUERDERO 10 | XX | | | | 1 | 25.0 | CH-R | 46 | 1305 | 208 | 28.4 | 4.5 | 6.3 | | |
| CUERDERO 11 | | | 22 | | 1 | | CH-R | 60 | 1618 | 112 | 27.0 | 1.9 | 14.4 | | |
| CUERDERO 12 | | | | | 1 | 6.0 | CH-R | 12 | 313 | 27 | 26.1 | 2.3 | 11.6 | | |
| CUERDERO 13 | | | | | 1 | 8.0 | II B | 8 | 100 | 10 | 12.5 | 1.3 | 10.0 | | |

presenta los cálculos para cada pescador. Se puede observar que el valor máximo del esfuerzo anual fue de 135 jornadas para uno de los pescadores de la zona II y del Chorro de Córdoba, valor que implica la realización de faenas de pesca de casi 3 veces por semana, muy alto para el promedio de 45.5 unidades de esfuerzo encontrada para los malleros. Se debe tener en cuenta que el máximo valor de esfuerzo por pescador es de 365, suponiendo un pescador que realiza una jornada diaria, sin descanso, a lo largo del año.

Con base en los valores finales de esfuerzo, se puede definir a los malleros como pescadores de tiempo completo, cuando los valores están entre 70 y 135; de tiempo parcial cuando se encuentran entre 40 y 60 unidades; y ocasionales, cuando presentan valores inferiores a 39 unidades, es decir, menos de una jornada semanal. Se puede incluir también a los pescadores de temporada, aquellos que sólo pescan durante el período de aguas bajas, es decir “en lo seguro”. Esta caracterización es preliminar y una buena tipología debe considerar los aspectos sociales, culturales y económicos de manera integrada. La razón para establecer la tipología anterior es que puede servir de base para estimar mejor el esfuerzo por pescador en los modelos que trabajan con proyecciones. Resulta interesante observar que los valores más altos de esfuerzo se relacionan con los pescadores de las zonas II, Chorro de Córdoba y zona IIIA, coincidiendo además ser el Chorro de Córdoba su sitio de vivienda. No se puede dejar de mencionar que en la determinación del esfuerzo juega un papel importante el daño de los equipos de pesca, especialmente el motor, razón por la cual un pescador puede quedar inhabilitado por largo tiempo ante la imposibilidad de conseguir repuestos. Los daños de la malla y el bote también pueden influir, pero en menor medida.

Captura por pescador mallero

La columna 9 del CUADRO 10 señala la captura total anual por pescador: la captura máxima corresponde a 4.747 kg, seguida por 4.494 kg, siendo las restantes muy inferiores, con un valor mínimo de 438 kg. Puesto que la captura por sí sola es un parámetro poco dicente, se presentará en función del esfuerzo mediante el análisis de la captura por unidad de esfuerzo.

Captura por unidad de esfuerzo por pescador mallero

La columna 11 del CUADRO 10 presenta los resultados del CPU por pescador individual. El valor máximo alcanzado fue de 79.1 kg/jornada, mientras el promedio llegó a 41.6 kg y el mínimo a 21.9 kg/jornada. Estos datos corroboran el dicho local que dice: “no pesca más el que más sale, sino el que más sabe”. Realmente los datos indican que un mayor número de jornadas no lleva necesariamente a una mayor captura. El valor de 79.1 kg corresponde a un pescador con 60 unidades de esfuerzo anual, mientras que el pescador con 135 unidades de esfuerzo sólo logra una CPU de 33.2 kg. Valores parecidos de CPU como son 55.5 kg y 55.3 kg/jornada, corresponden -el primero- a un pescador

con 34 unidades de esfuerzo y el segundo a uno con 18 unidades de esfuerzo. De la misma manera valores de esfuerzo similares llevan a capturas diferentes; así, a un esfuerzo de 18 jornadas pueden corresponder 55.3 kg, como en el caso anotado arriba, o también 27.8 kg/jornada, como se presenta para el pescador número 17.

La captura por unidad de esfuerzo ofrece toda una gama de valores posibles al determinarla individualmente y debe tenerse gran cuidado tanto en los modelos proyectados como en los cálculos de productividad. Adicionalmente, la CPU varía notablemente de acuerdo con los períodos hidrológicos, por lo cual es recomendable recalcularla de acuerdo con la duración de cada uno de ellos.

Consumo energético por pescador mallero

Las columnas 10, 12 y 13 del CUADRO 10 presentan los valores anuales del consumo de gasolina por pescador, el consumo de gasolina por unidad de esfuerzo (GPU) y la captura por galón de gasolina (CPg).

El consumo de gasolina por mallero varía notablemente, alcanzando un máximo de 637 galones/año, es decir casi dos galones por día. El resto de valores altos se ubican por encima de 350 galones (casi un galón diario) y los valores inferiores por debajo de los 200 galones, siendo el mínimo de 61 galones al año.

La determinación en detalle del consumo energético solo adquiere significación al vincularlo con el esfuerzo y la captura. En relación con el esfuerzo se obtiene el GPU, columna 12, cuyos valores sufren variaciones grandes entre los malleros. Los valores más altos son de 13.1 gl y 7.4 gl/jornada, respectivamente. Los valores medios se ubican entre 4.5 y 6.5 gl, mientras los valores inferiores corresponden a menos de 4 gl. El valor de 13.1 gl merece una explicación ya que parece demasiado elevado, pero corresponde al pescador que vive más lejos del poblado, quien sólo para su desplazamiento necesita más de 6 gl en viaje de ida y vuelta; además cuenta con un motor de 15HP, un gran consumidor de combustible.

La captura por galón de gasolina (CPg), columna 13, se relaciona con la eficiencia de la jornada de pesca. El máximo valor corresponde a 17.2 kg/gl, mientras los valores medios se sitúan entre 8 y 12 kg/gl; los inferiores están por debajo de 7 kg/gl. Se puede observar que la eficiencia de la pesca en este sentido varía notablemente, sin poder encontrar aún razones valederas que expliquen las disparidades. Los valores de la captura por galón de gasolina varían al considerar los períodos hidrológicos, ésa sería una de las razones que ayudarían a entender la eficiencia.

Captura por longitud de malla o calado

El cálculo de la captura en general, y por unidad de esfuerzo, se encuentra asociado a la calidad del equipo de pesca. Si el consumo energético varía, la

calidad del equipo también y de manera especial la longitud de la malla (columna 2 del CUADRO 10), en la cual se encuentran diferencias hasta de 100 mts, con influencia en la probabilidad de captura. El cálculo de la captura por longitud de malla hace referencia directa a estas diferencias, pero se debe tener en mente una serie de advertencias: en primer lugar, las medidas se definen a partir de la malla y no en referencia al río. Así, se tiene el largo y el ancho de malla (calado) y no la longitud y la anchura del río, pues la malla es una superficie y el río un volumen. Al realizar un lance, la malla realiza un recorrido longitudinal, extendiéndose de un margen a otro del río, desplazándose en forma más o menos vertical. En segundo lugar, la malla, aunque corresponde a un plano (dos dimensiones), al desplazarse a lo largo del río terminará recorriendo un volumen (tres dimensiones) que corresponderá a un poliedro recorriendo uno mayor, el río, en el mismo sentido (ver FIGURA 13).

Los cálculos se han realizado teniendo en cuenta únicamente la longitud de la malla ya que resulta imposible incluir el volumen real recorrido (calado y desplazamiento), pues se requeriría un seguimiento de cada pescador durante la jornada. La superficie de la malla tampoco se ha tenido en cuenta, dado que la gran mayoría de mallas tienen un (ancho) calado de 40 "mallas", unos 8 mts en total. Además, al realizar el cálculo de esta manera, se obtienen valores de milésimas de kilogramo que no tienen gran sentido de comparar, al trabajar con parámetros medidos en kilos. Los resultados se dan entonces en metros lineales y no en metros cuadrados.

Las columnas 14 y 15 del CUADRO 10 presentan dos diferentes cálculos de la captura. El primero se obtiene al dividir la captura total anual por pescador entre la longitud de la malla (CPC); el segundo (CPCU), columna 15, se obtiene al contemplar el esfuerzo, es decir el número de veces que fue realmente utilizada la malla, presentándose el valor más alto (25 kg/mt) para el pescador número 16, seguido de cifras entre 12 y 21.7 kg/mt, mientras el resto de valores se ubican por debajo de 10 kg, correspondiendo el mínimo a 2.1 kg por metro.

Por su parte, el cálculo considerando el valor del esfuerzo individual (columna 15), presenta un promedio global de 0.20 kg/mt y jornada. El máximo valor es de 0.31 kg, seguido de valores entre 0.24 kg y 0.27 kg. El resto se ubica por debajo de 0.20 kg por metro, siendo el mínimo de 0.10 kg/mt por jornada. Llama la atención que no se presenta una correlación aparente entre mayor captura y mayor longitud de malla y paradójicamente se puede encontrar el mayor y el menor valor entre mallas de igual longitud.

Comportamiento de los parámetros para los cuerderos

Aún cuando los malleros conforman un grupo heterogéneo, como bien se pudo observar en el apartado anterior, el grupo de los cuerderos es muchísimo más diferenciado: cada pescador podría conformar una categoría especial.

Para poder realizar comparaciones se han determinado los mismos parámetros de esfuerzo, captura y consumo energético para los 13 cuerderos que

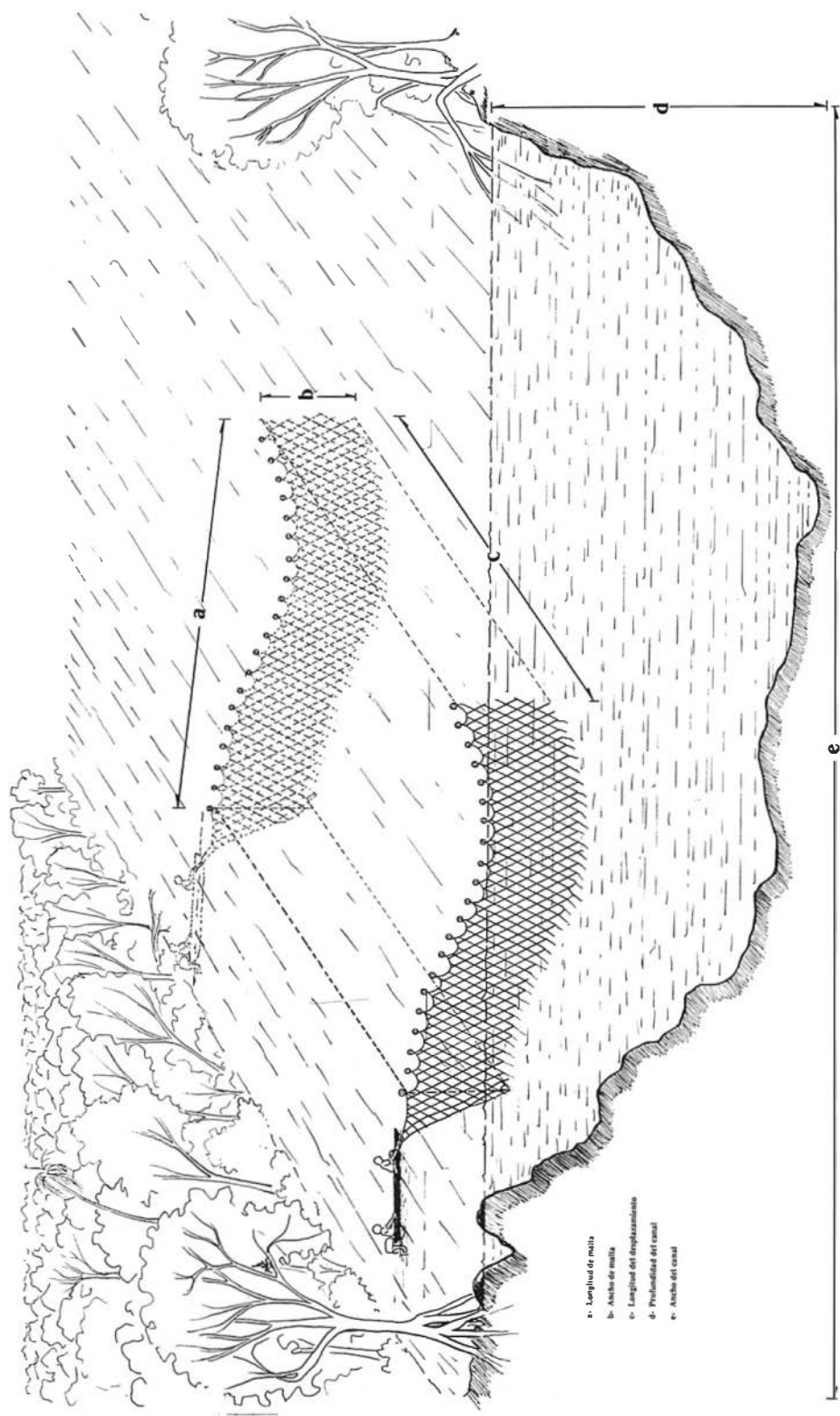


Figura 13. Volumen generado por un lance, corrida de malla o recorrido de un lance.
 Volume covered by movement of a drift net.

mayores valores poseían; el resto se ha considerado de manera agregada como cuerderos no contabilizados.

Equipo de los cuerderos

Los cuerderos no cuentan con un equipo completo de pesca, aunque en ocasiones poseen bote y motor y en contados casos mallas cortas de no más de 50 mts de largo, predominantemente estacionarias.

Los motores que utilizan los cuerderos pueden ser propios o compartidos mediante relaciones de "mediería", aunque también se presentan casos en donde la actividad pesquera se realiza sin contar con motor fuera de borda. Es notorio que los motores de los cuerderos son de baja potencia (6 - 8 HP), con una excepción en donde se utiliza un motor de 25 HP, excesivamente potente para los requerimientos de la faena. Lo más significativo en cuanto al equipo es la utilización de botes pequeños y canoas a diferencia de los grandes botes de los malleros.

En cuanto a las áreas de pesca se puede afirmar que son puntuales, aunque en la columna 7 del CUADRO 10 aparecen con el mismo código de los malleros. Los cuerderos ocupan solamente puntos dentro de toda la longitud del segmento y los malleros la ocupan toda, ya que ruedan las mallas. Por esta razón, entre los cuerderos no aparecen nunca dos zonas simultáneas de uso, como sí ocurre con los malleros, y en los casos en que aparecen como áreas de captura dos códigos (CH - R) corresponden al Chorro de Córdoba y al remanso de Córdoba, que puede ser considerado en este caso como una sola área continua.

Esfuerzo, captura y consumo energético por cuerdero

La medición del esfuerzo entre los cuerderos resulta a veces difícil, debido a la baja frecuencia de jornadas exitosas de pesca, en comparación con los malleros; aún así, se tienen esfuerzos individuales anuales de 60 y 46, que igualan e incluso superan a muchos de ellos. Por lo demás, se presentan cifras de esfuerzo inferiores a 25 que significan dos salidas por mes, lo cual indica la modalidad de la actividad y ubica a la gran mayoría de cuerderos como pescadores ocasionales, y a la pesca como una actividad suplementaria o alternativa dentro de las actividades cotidianas de los habitantes del bajo río Caquetá, que de paso dejaría sin piso la categorización de éstos como pescadores. Sin embargo, es muy ventajoso utilizarla en algunos casos como en la definición del esfuerzo potencial (ep) que cobijaría a todos los habitantes del bajo Caquetá quienes podrían realizar actividades pesqueras en momentos determinados.

Se debe recordar que en el CUADRO 10 solo se incluyeron los cuerderos que efectuaron más de 10 jornadas a lo largo del año; al contabilizar con el resto, unos 30 en total, se evidencia aún más la ocasionalidad de la actividad, pues menos de 10 salidas por año significa menos de una salida por mes, redefiniendo su categorización como pescadores. Además, los cuerderos en su mayoría

efectúan las jornadas de pesca en los períodos de aguas bajas y altas que son los más exitosos, ya que en el PH3 (aguas altas y máximas), se presenta la subienda, en donde aumenta la captura para este grupo de pescadores en relación con los malleros.

La captura total anual para los cuerderos se encuentra por debajo de los niveles de los malleros, pero se presentan cuatro casos que superan al menor valor de los malleros y 2 casos que superan a 8 de los malleros, aspecto de por sí llamativo que se analizará en la captura por unidad de esfuerzo. El máximo valor de la captura para los cuerderos fue de 1.618 kg seguido de 1.305 kg mientras el resto distribuye por debajo de 560 kg y un mínimo de 100 kg anuales.

El consumo energético muestra diferencias grandes entre los cuerderos, pues se pueden encontrar valores totales de consumo de gasolina de 208 galones como caso excepcional, identificándose solamente otro valor que supera los 100 galones, mientras el resto de valores anuales se ubica por debajo de 70 galones, con un mínimo -también excepcional- de 3 galones al año para un cuerdero que no posee motor.

Captura por unidad de esfuerzo (CPUC)

Este es un parámetro que permite comparar la efectividad de sus técnicas frente a las mallas. La columna 11 del CUADRO 10 muestra la medición del CPUC para los cuerderos, en donde se observa un valor máximo de 56 kg/jornada, el cual supera a muchos de los valores de CPU obtenidos por los malleros. Le sigue un valor de 36.1 kg que supera a 9 de los obtenidos por los malleros. El promedio fue de 26.62 kg frente a 41.6 kg de los malleros; el valor mínimo correspondió a 12.5 kg/jornada, muy por debajo del mínimo de los malleros. Resulta difícil explicar las diferencias en cuanto a captura, pero es seguro que si se observa de manera discriminada por período hidrológico se obtendrá una mejor visión. Además existe la seria limitación de que los cuerderos utilizan toda una gama de técnicas y que en la época de la subienda, mediante el uso del arpón, obtienen un elevado valor de captura por unidad de esfuerzo.

La captura por galón de gasolina (CPg) y el consumo energético por unidad de esfuerzo (GPU) (columnas 12 y 13, del CUADRO 10), presentan valores bien distintos a los alcanzados por los malleros. El consumo de gasolina por unidad de esfuerzo muestra un promedio general de 2 gl/jornada con un máximo de 6.9 galones y un mínimo de 0.1 galones por jornada de pesca; la mayoría de los consumos no alcanzan 2 gl/jornada, cifras bastante disímiles a las de los malleros quienes son altos consumidores de combustible.

Por su parte, la captura por galón de gasolina (CPg) (columna 13), presenta valores mayores para los cuerderos en comparación con los malleros. El promedio ponderado de los cuerderos es de 25.9 kg/gl, mientras el máximo valor alcanzado fue de 139.0 kg/gl para el cuerdero que menor consumo energético anual tiene, mientras el mínimo correspondió a 6.2 kg/gl, cifra que se acerca más al consumo energético de los malleros, que se entiende al observar que el cuerdero a quien corresponde esta cifra es propietario de un motor de 25 HP



Foto 8: La composición de la captura incluye los cinco grandes bagres: Dorado, Lechero, Guacamayo, Pejenegro y Pintadillo. El aporte a la captura varía a lo largo de los periodos hidrológicos pero se presenta una predominancia del Dorado.
The catch composition includes the five large catfish: "Dorado", "Lechero", "Guacamayo", "Pejenegro" and "Pintadillo". The proportion of each one will vary during the hydrological periods: however, the "Dorado" does predominate.

La captura por galón de combustible (CPg) le da un giro al éxito o rentabilidad de la técnica de la malla y en este caso convierte a la cuerda en una técnica “energéticamente” exitosa.

COMPOSICION DE LA CAPTURA

La distribución de los cinco grandes bagres comerciales (FOTO 8) presenta oscilaciones a lo largo del ciclo anual de acuerdo con los niveles del río, patrones reproductivos, migraciones estacionales y la utilización diferencial de técnicas de captura. La FIGURA 14 muestra el comportamiento mensual de cada una de las especies, se observa a primera vista un predominio del Dorado, excepto en el mes de agosto, cuando es levemente sobrepasado por el Pejenegro. El Lechero es la segunda especie de mayor importancia y en el mes de septiembre, por ejemplo, alcanza una captura similar a la del Dorado. El Pejenegro presenta aportes importantes sólo en algunas temporadas a mediados y principios del año. El resto de especies en conjunto alcanzan únicamente un aporte equivalente al 5.8 % del total.

En cuanto a períodos hidrológicos se puede seguir la FIGURA 15, en la cual se presenta la composición de la captura de manera discriminada, en valores porcentuales; sin embargo, es importante comparar los valores interespecíficos reales, ya que los aportes porcentuales son valores relativos. Así, cantidades similares en porcentajes pueden representar cantidades absolutas diferentes; por ejemplo, el Dorado en el PH1 aporta el 62.2%, equivalente a 12.839 kg, mientras en el PH2 representa el 66.7% -una cantidad porcentual mayor-, que en valores absolutos corresponde a 5.304 kg - cifra bastante inferior a la obtenida en el PH1-

Resulta útil señalar el comportamiento característico de cada una de las especies a lo largo de los períodos (FIGURA 16), con el fin de reubicar los valores anteriores y relacionarlos con aspectos biológicos referentes a la distribución de los grandes bagres dentro del ciclo anual. La mayoría de especies muestran su menor captura en el PH4, mientras los valores máximos se presentan en el PH1, excepto para el Pejenegro que la presenta en el PH3; el Pintadillo señala una tendencia similar, por lo que se puede suponer una estrecha asociación con los fenómenos migratorios.

El hecho de que tanto el Pejenegro como el Pintadillo presenten valores de captura elevados en el período de aguas altas (PH3), se explica a raíz de la llegada de la subienda en el mes de julio, para el Pintadillo, y agosto, para el Pejenegro. En principio se esperaba una captura mucho mayor para el Pintadillo, pero según los pescadores éste año la subienda fue muy mala.

En conjunto con la migración, el papel de las artes y métodos de pesca es definitivo para determinar las asociaciones con la captura. Se debe recordar que la malla captura especialmente Dorado, Lechero y, en pequeña escala, Pejenegro, Pintadillo y Guacamayo; la cuerda, al contrario, es más exitosa para

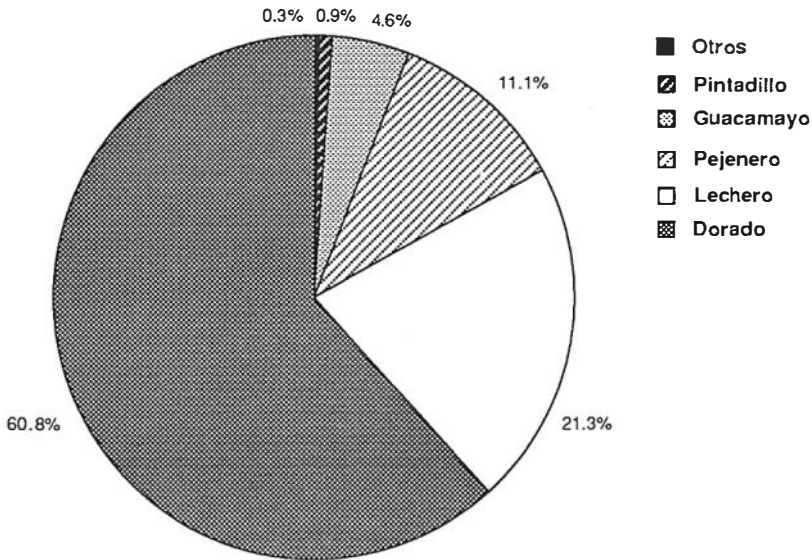
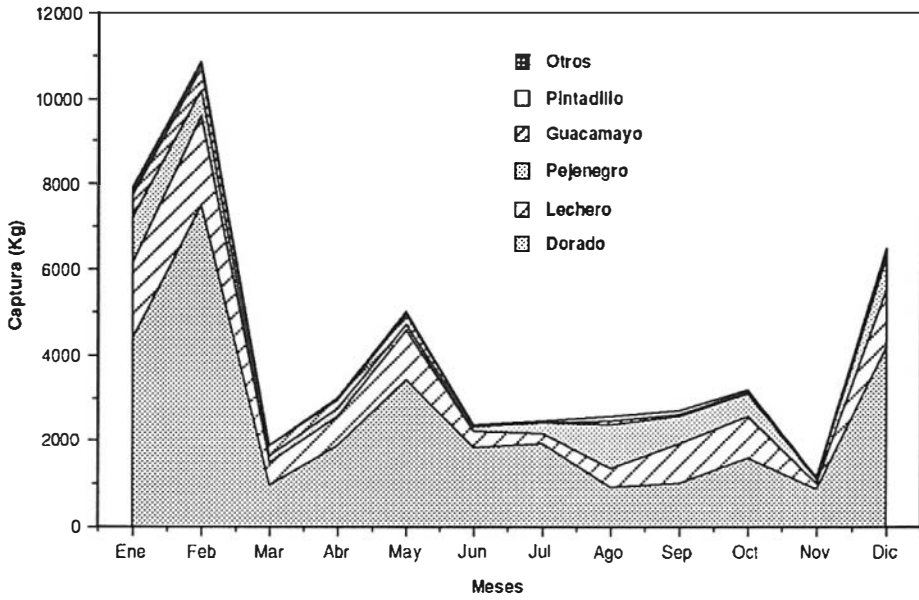


Figura 14. Composición mensual de la captura y distribución porcentual anual en el bajo río Caquetá, año 1984.

Monthly composition and percentual distribution of catch from the lower Caquetá River, for the year 1984.

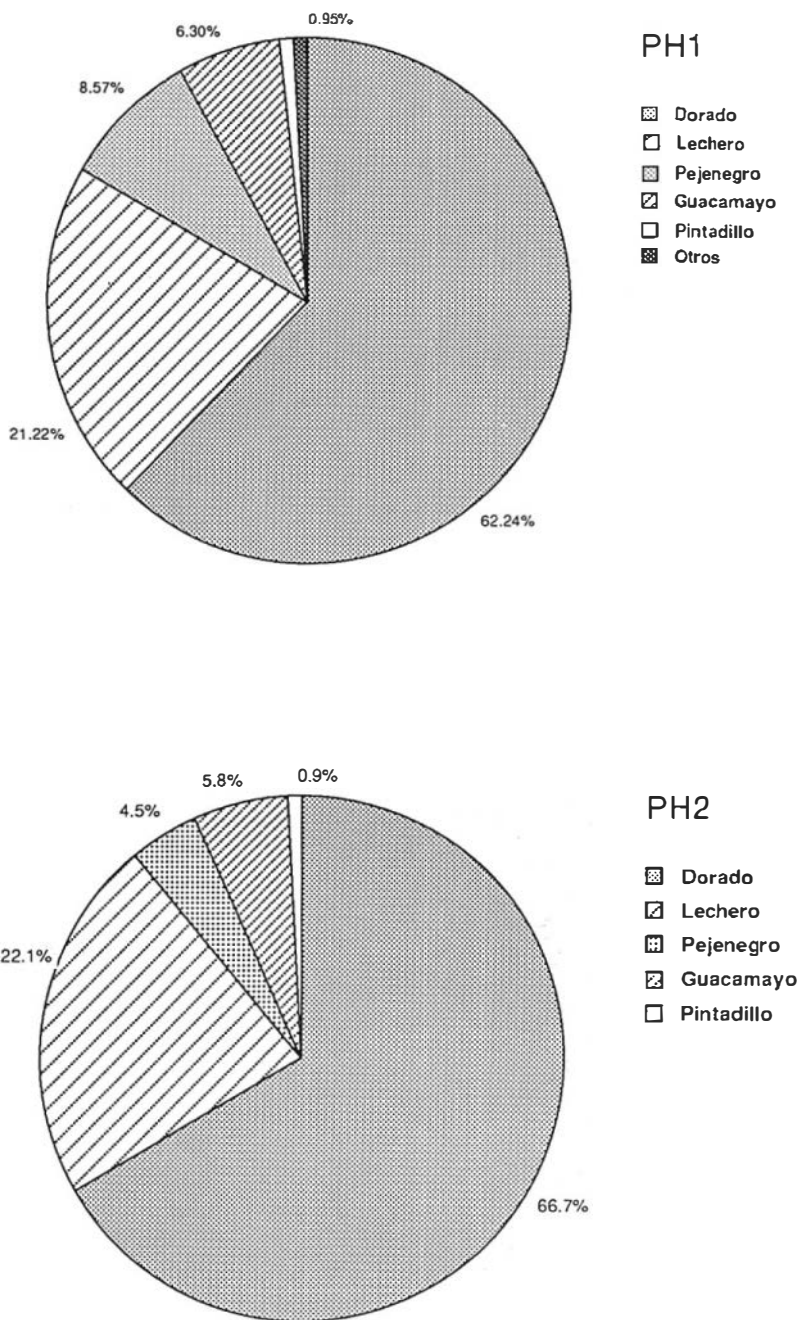


Figura 15. Composición porcentual de la captura por períodos hidrológicos en el bajo río Caquetá, año 1984.

Percentual distribution of catch per hydrological periods on the lower Caquetá River, for the year 1984.

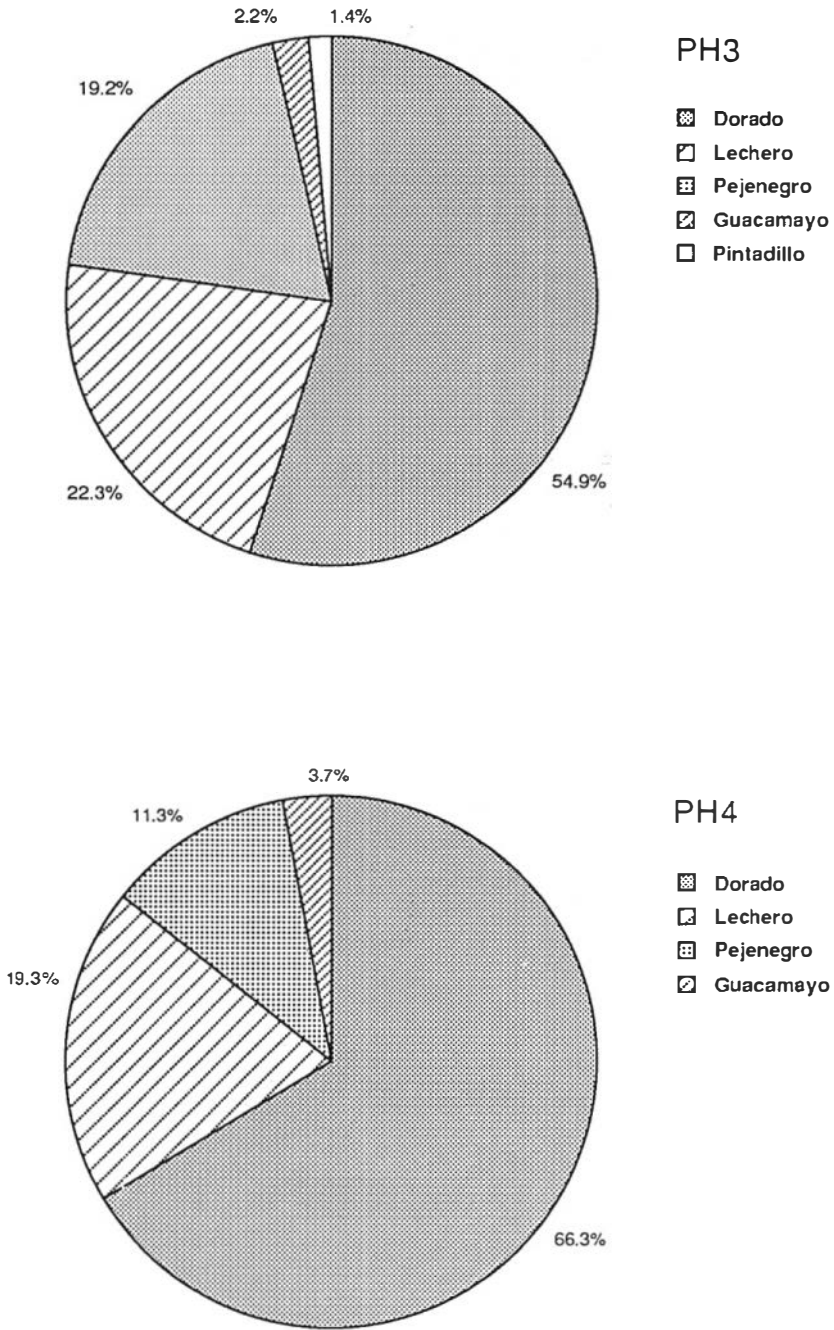


Figura 15. (Continuación)
(Continued)

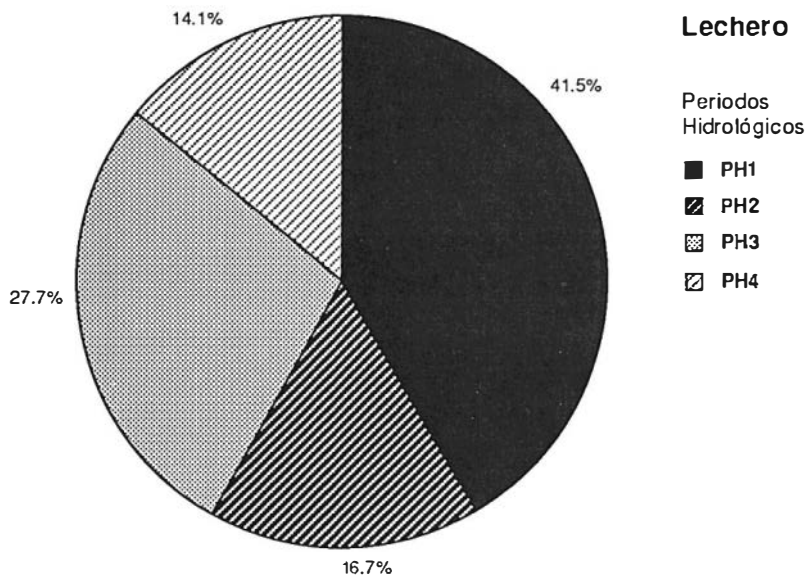
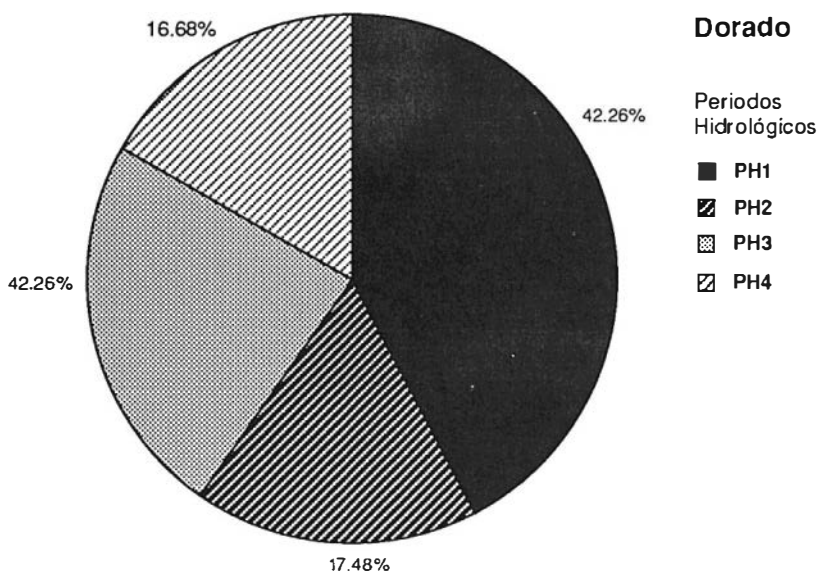


Figura16. Distribución porcentual de Dorado, Lechero, Pejenegro, Guacamayo y Pintadillo (por períodos hidrológicos) en el bajo río Caquetá, año 1984.

Percentual distribution of "Dorado", "Lechero", "Pejenegro", "Guacamayo" and "Pintadillo" per hydrological period on the lower Caquetá River for the year 1984.

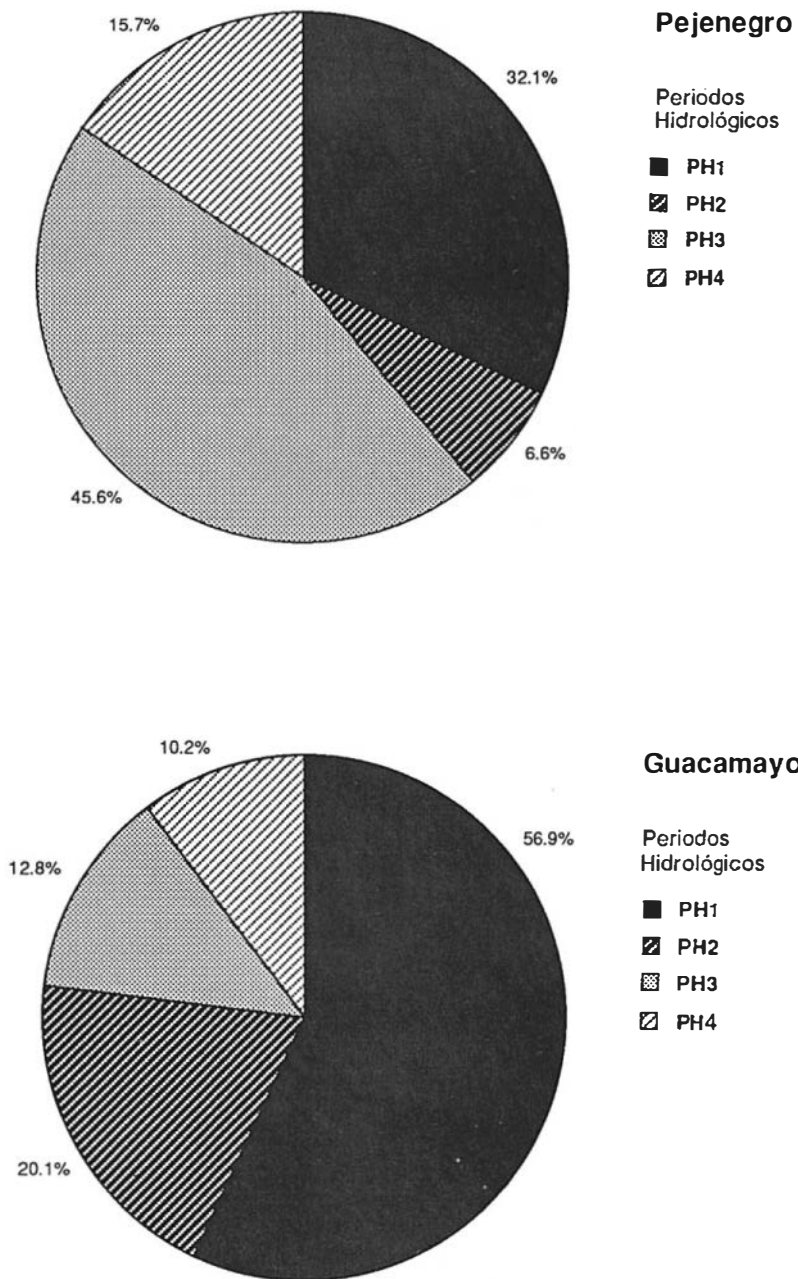
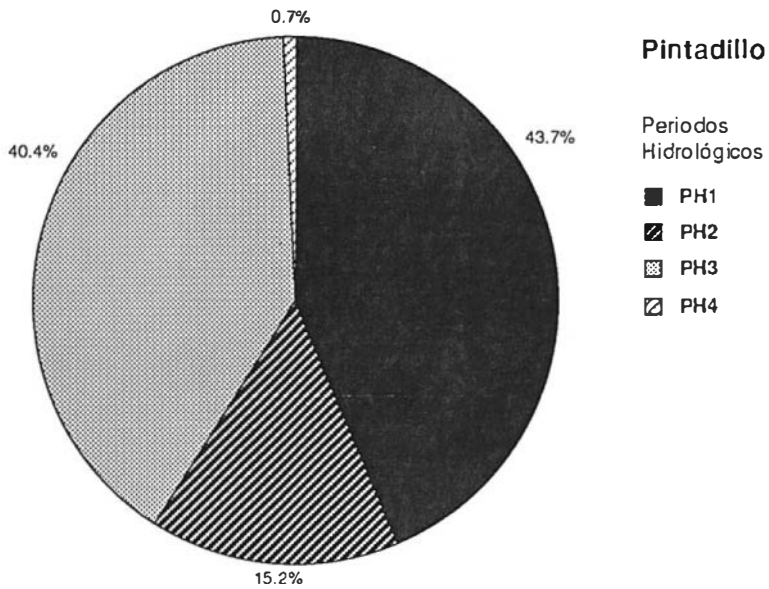


Figura 16. Continuación
Continued



el Lechero, el Pejenegro, el Pintadillo y el Guacamayo, resultando muy esporádicos los casos de captura de Dorado. El arpón sería el más efectivo en cuanto a variedad de captura, pues todos los grandes bagres resultan arponeables, aunque exclusivamente en lugares predefinidos -como los chorros- y en la época de subienda. Para entender la composición de la captura se hace necesario contemplar la temporalidad del uso y espacios de las artes de captura, por lo que se recomienda revisar la FIGURA 3. Una descripción detallada del aporte a la captura por artes de pesca será el tema de un próximo estudio.

ANEXO 1

Cuadro 6: Determinación del esfuerzo total anual (ETa) en el bajo río Caquetá año 1984
 Determination of total annual effort (ETA) on the lower Caquetá River for the year 1984.

| Esfuerzo | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| ETmen | 224 | 244 | 60 | 88 | 144 | 77 | 74 | 117 | 103 | 91 | 34 | 186 | 1442ETa |
| etm | 148 | 168 | 33 | 59 | 105 | 58 | 41 | 49 | 57 | 57 | 21 | 114 | 910ETm |
| etc | 76 | 76 | 27 | 29 | 39 | 19 | 33 | 68 | 46 | 34 | 13 | 72 | 532ETc |
| Edmen | 7.2 | 8.4 | 1.9 | 2.9 | 4.6 | 2.6 | 2.4 | 3.8 | 3.4 | 2.9 | 1.1 | 6 | 3.9Eda |
| edm | 4.8 | 5.8 | 1 | 2 | 3.4 | 1.9 | 1.3 | 1.6 | 1.9 | 1.8 | 0.7 | 3.6 | 2.5Edam |
| edc | 2.4 | 2.6 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 0.6 | 1.1 | 2.2 | 1.5 | 1.1 | 0.4 | 2.3 | 1.4Edac |

CONVENCIONES:

ETmen = esfuerzo total mensual

etm = esfuerzo total mensual malleros

etc = esfuerzo total mensual cuerderos

Edmen = esfuerzo diario mensual

edm = esfuerzo diario mensual malleros

edc = esfuerzo diario mensual cuerderos

ETa = esfuerzo total anual

ETm = esfuerzo total anual malleros

ETc = esfuerzo total anual cuerderos

Eda = esfuerzo diario anual

Edam = esfuerzo diario anual malleros

Edac = esfuerzo diario anual cuerderos

Cuadro 7: Determinación de la captura total anual (CTa) en el bajo río Caquetá año 1984
 Determination of total annual catch (CTA) from the lower Caquetá River for the year 1984

| Captura | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEPT. | OCT. | NOV. | DIC. | | |
|---------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Ctmen | 7909 | 10861 | 1857 | 2965 | 4983 | 2261 | 2432 | 2541 | 2674 | 3158 | 1175 | 6474 | 49290 | CTa |
| Ctm | 6217 | 8677 | 987 | 2302 | 4138 | 1913 | 1832 | 1306 | 1664 | 2221 | 973 | 5141 | 37371 | CTam |
| Ctc | 1692 | 2184 | 870 | 663 | 845 | 348 | 600 | 1235 | 1010 | 937 | 202 | 1333 | 11919 | CTac |
| ctmen | 232.6 | 319.4 | 88.4 | 134.8 | 207.6 | 94.2 | 152.2 | 133.7 | 102.8 | 143.5 | 73.4 | 269.8 | 162.7 | |
| ctmm | 365.7 | 456.7 | 141 | 191.8 | 318.3 | 159.4 | 229 | 130.6 | 110.9 | 185.1 | 121.6 | 428.4 | 236.5 | |
| ctmc | 99.5 | 145.6 | 62.1 | 66.3 | 76.8 | 29 | 75 | 65 | 91.8 | 93.7 | 25.2 | 111.1 | 78.4 | |
| Cd | 255.1 | 374.5 | 59.9 | 98.8 | 160.7 | 75.4 | 78.4 | 81.9 | 89.1 | 101.8 | 39.1 | 208.8 | 135.3 | Cda |
| Cdm | 200.5 | 299.2 | 31.8 | 76.7 | 133.5 | 63.8 | 59.1 | 42.1 | 55.5 | 71.6 | 32.4 | 165.8 | 102.7 | Cdam |
| Cdc | 54.6 | 75.3 | 28.1 | 22.1 | 27.3 | 11.6 | 19.4 | 39.8 | 33.7 | 30.2 | 6.7 | 43.0 | 32.6 | Cdac |

CONVENCIONES:

| | | | | | |
|-------|---|--|------|---|--|
| Ctmen | = | captura total mensual | CTa | = | captura total anual |
| Ctm | = | captura total malleros | CTam | = | captura total anual malleros |
| Ctc | = | captura total cuerderos | CTac | = | captura total anual cuerderos |
| ctmen | = | captura total promedio mensual | Cda | = | promedio anual de la captura total promedio diaria |
| ctmm | = | captura total promedio mensual malleros | Cdam | = | promedio anual de la captura total promedio diaria malleros |
| ctmc | = | captura total promedio mensual cuerderos | Cdac | = | promedio anual de la captura total promedio diaria cuerderos |
| Cd | = | captura total promedio diaria | | | |
| Cdm | = | captura total promedio diaria malleros | | | |
| Cdc | = | captura total promedio diaria cuerderos | | | |

Cuadro 8: Determinación del consumo energético (CGT) en el bajo río Caquetá año 1984
 Determination of energy consumption on the lower Caquetá River for the year 1984.

| Captura | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEPT. | OCT. | NOV. | DIC. | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------------|
| Cgimen | 834 | 1033 | 257 | 395 | 488 | 275 | 272 | 244 | 337 | 275 | 105 | 503 | 5018 CGTa |
| Cgim | 750 | 867 | 214 | 340 | 424 | 258 | 198 | 132 | 290 | 239 | 98 | 472 | 4282 CGTam |
| Cgic | 84 | 166 | 43 | 55 | 64 | 17 | 74 | 112 | 47 | 36 | 7 | 31 | 736 CGTac |
| Cgd | 26.9 | 35.6 | 8.3 | 13.2 | 15.7 | 9.2 | 8.8 | 7.9 | 11.2 | 8.9 | 3.5 | 16.2 | 13.8 CGda |
| Cgdm | 24.2 | 29.9 | 6.9 | 11.3 | 13.7 | 8.6 | 6.4 | 4.3 | 9.7 | 7.7 | 3.3 | 15.2 | 11.8 CGdam |
| Cgdc | 2.7 | 5.7 | 1.4 | 1.8 | 2.1 | 0.6 | 2.4 | 3.6 | 1.6 | 1.2 | 0.2 | 1.0 | 2.0 CGdac |

CONVENCIONES:

| | | | |
|--------|---|-------|---|
| Cgimen | = consumo de gasolina total mensual | CGTa | = consumo de gasolina total anual |
| Cgim | = consumo gasolina total mensual malleros | CGTam | = consumo de gasolina total anual malleros |
| Cgic | = consumo gasolina total mensual cuerdos | CGTac | = consumo de gasolina total anual cuerdos |
| Cgd | = consumo gasolina promedio diario | CGda | = promedio anual del consumo de gasolina promedio diario |
| Cgdm | = consumo gasolina promedio diario malleros | CGdam | = promedio anual del consumo de gasolina promedio diario malleros |
| Cgdc | = consumo gasolina promedio diario cuerdos | CGdac | = promedio anual del consumo de gasolina promedio diario cuerdos |

Cuadro 9: Cálculo de la captura, esfuerzo y consumo energético por periodos hidrológicos en el bajo río Caquetá año 1984.

Catch, effort and energy consumption per hydrological period on the lower Caquetá River for the year 1984

| Periodo | CT | % | ET | % | CGT | % | CTm | CTc | ETm | ETc | CGTm | CGTc |
|---------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|-----|------|------|
| PH1 | 20627 | 41.8 | 528 | 36.6 | 2124 | 42.3 | 15881 | 4746 | 349 | 179 | 1831 | 293 |
| PH2 | 7948 | 16.1 | 232 | 16.1 | 883 | 17.6 | 6440 | 1508 | 164 | 68 | 764 | 119 |
| PH3 | 13066 | 26.5 | 462 | 32.0 | 1403 | 28.0 | 8936 | 4130 | 262 | 200 | 1117 | 286 |
| PH4 | 7649 | 15.5 | 220 | 15.3 | 608 | 12.1 | 6114 | 1535 | 135 | 85 | 570 | 38 |
| TOTAL | 49290 | 100.0 | 1442 | 100.0 | 5018 | 100.0 | 37371 | 11919 | 1910 | 532 | 4282 | 736 |

CONVENCIONES:

| | |
|------|-----------------------------------|
| PH | = Período Hidrológico |
| CT | = captura total |
| ET | = esfuerzo total |
| CGT | = consumo gasolina total |
| CTm | = captura total malleros |
| CTc | = captura total cuerdos |
| ETm | = esfuerzo total malleros |
| ETc | = esfuerzo total cuerdos |
| CGTm | = consumo gasolina total malleros |
| CGTc | = consumo gasolina total cuerdos |

Anexo 2

CAPTURA TOTAL EN MARIAMANTECA

Para el área de pesca de Mariámanteca no se tienen datos suficientes en cuanto a la captura y el esfuerzo, por no corresponder al área de trabajo. En todo caso se tienen algunas cifras agregadas obtenidas a partir de los registros de llegada al cuarto frío de La Pedrera de pescado desde el cuarto frío de Mariámanteca.

La actividad pesquera se inicia en Mariámanteca en el mes de mayo y los primeros registros aparecen el 31 del mismo mes; previamente no se presentó captura, o por lo menos no se llevó registro.

En Mariámanteca se asienta un núcleo de pobladores correspondiente a dos grandes grupos étnicos: Bora y Miraña; es posible encontrar miembros de otras etnias. En este poblado se localizó un pequeño cuarto frío de 3 toneladas de capacidad y se cuenta con la mano de obra de varios pescadores, quienes utilizan los equipos de pesca bajo relaciones de "mediería", ya que la gran mayoría de los equipos pertenecen al cuarto frío. En total existen unos 6 equipos permanentes, pero hasta el momento resulta imposible realizar cálculos de esfuerzo, más aún si se considera la presencia de gran cantidad de cuerdas y espineles que son también utilizados.

La captura total proveniente de Mariámanteca fue de 8.798 kg, de los cuales 7.798 kg correspondieron a Dorado y Lechero en conjunto, y 1000 kg a Pejenegro y Guacamayo, guardando las mismas proporciones entre especies del área de La Pedrera.

El cuarto frío de Mariámanteca no fue objeto de estudio, pero se convierte en un área llamativa por ser precisamente un punto intermedio de pesca entre Araracuara y La Pedrera, los poblados más connotados de la región.

CAPTURA TOTAL MARIAMANTECA (Kg) año 1984

| | Dorado y Lechero | Pejenegro y Guacamayo | TOTAL |
|--------------|---------------------|--------------------------|-------------|
| Mayo 31 | 1688 | 419 | 2107 |
| Julio 25 | 1083 | 150 | 1233 |
| Agosto 28 | 1183 | 128 | 1311 |
| Oct. 15 | 1400 | 303 | 1703 |
| Nov. 28 | 1669 | - | 1669 |
| Dic. 14 | 775 | - | 775 |
| TOTAL | 7789 | 1000 | 8798 |

III

RENTABILIDAD Y RACIONALIDAD DE LA ACTIVIDAD PESQUERA

(Economía pesquera)



Foto 9: La llegada del "charter " constituye un momento de regocijo en La Pedrera, ya que significa la provisión de mercancía y el pago del producto de la pesca.
———— Loading the fish for shipment to Bogotá. The arrival of the "charter" is a joyful moment in La Pedrera since it means the provision of goods and the payment for the fish.

ASPECTOS ECONOMICOS

El análisis de los aspectos económicos constituye una pieza fundamental para el control y manejo de los recursos pesqueros, al definir la racionalidad de la actividad. Como norma general, los estudios de las pesquerías contienen algunos datos económicos sobre los cuales se proyecta la rentabilidad y la ganancia diaria de los pescadores. No obstante, la manera de obtener y trabajar datos económicos ofrece vacíos y se puede afirmar que en muchos casos no corresponde a la realidad; por tal motivo se hace necesario presentar un análisis de la actividad pesquera, basado en las dimensiones económicas que adquieren los parámetros de esfuerzo, captura y consumo energético, obtenidos del capítulo anterior, en conjunto con los cálculos correspondientes al costo de los equipos de pesca, costos de la jornada y comercialización del producto, teniendo como referencia los aspectos sociales y culturales.

Para develar la racionalidad de la economía pesquera en el bajo Caquetá se debe tener como referencia básica la economía local y regional, el comportamiento de la economía campesina en la fase de la colonización y elementos de la antropología económica. En el presente capítulo se describe el comportamiento de los ingresos y los gastos determinados en valores agregados y de manera individual, dejando el análisis conjunto para la discusión final.

Determinación de los Ingresos

IB: Ingreso bruto (pesos corrientes de 1984)
 $C_{tot} \text{ anual} \times (\$60)$

IBm: Ingreso bruto malleros
 $CT_{tot} \text{ anual malleros (CTm)} \times (\$60)$

IBc: Ingreso bruto cuerderos
 $CT_{tot} \text{ anual cuerderos (CTc)} \times (\$60)$
(\\$60: precio por kilo de pescado pagado al pescador)

IBPU: Ingreso bruto por Unidad de esfuerzo (para malleros y cuerderos)
 IB / E_t ($E_t =$ Esfuerzo total)

IBPUm: Ingreso bruto por unidad de esfuerzo malleros
 IB_m / E_{tm}

IBPUc: Ingreso bruto por unidad de esfuerzo cuerderos
 IB_c / E_{tc}

Determinación de los gastos

GGT = Gasto de gasolina total

$$GGT \times (\$250)$$

(\$250: precio por galón de gasolina cobrado al pescador)

GGTm = Gasto de gasolina total malleros

$$CGTm \times \$250$$

GGTc = Gasto de gasolina total cuerderos

$$CGTc \times \$250$$

GGPU = Gasto de gasolina por unidad de esfuerzo

$$GGT / Et$$

GGPUM= GGTm / ETm para malleros

GGPUc= GGTc / ETc para cuerderos

Determinación del Ingreso neto

IN = Ingreso neto

$$IB - GGT$$

INm = Ingreso neto malleros

$$IBm - GGTm$$

INc = Ingreso neto cuerderos

$$IBc - GGTc$$

INPU = Ingreso neto por unidad de esfuerzo

$$(IN / Et) - Cf$$

(Cf = Costos de operación)

INPUM = Ingreso neto por unidad de esfuerzo malleros

$$(INm / Etm) - Cf1$$

(Cf1 = Costo de operación mallero = \$50)

INPUc = Ingreso neto por unidad de esfuerzo cuerderos

$$(INc / Etc) - Cf2$$

(Cf2 = Costo de operación cuerdero = \$30)

Con el fin de hacer más manejables los datos, se han elaborado dos cuadros resumen. El CUADRO 11 presenta los valores de cada parámetro para cada uno de los malleros y los cuerderos. El CUADRO 12 recoge los valores totales acumulados por cada uno de los grandes grupos.

Siguiendo la columna 2 del CUADRO 11, se tienen los ingresos brutos (IB) para cada uno de los pescadores, calculados sobre la captura total individual.

Bagres, malleros y cuerderos en el bajo río Caquetá

Cuadro 11: Determinación del ingreso neto por unidad de esfuerzo, para malleros y cuerderos, en el bajo río Caquetá. (Pesos Corrientes 1984)

Net income per unit of effort for "malleros" and "cuerderos" on the lower Caquetá River for the year 1984.

| PESCADOR | IB | IBPU | GGT | GGPU | IN | INPU |
|-------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| MALLERO 1 | 144,000 | 3,600 | 65,750 | 1,644 | 78,250 | 1,906 |
| MALLERO 2 | 119,700 | 2,442 | 91,000 | 1,856 | 28,700 | 536 |
| MALLERO 3 | 125,940 | 2,862 | 50,750 | 1,153 | 75,190 | 1,659 |
| MALLERO 4 | 44,880 | 2,804 | 15,250 | 953 | 29,630 | 1,801 |
| MALLERO 5 | 77,520 | 1,845 | 39,000 | 928 | 38,520 | 867 |
| MALLERO 6 | 41,100 | 1,580 | 18,000 | 692 | 23,100 | 838 |
| MALLERO 7 | 284,820 | 4,747 | 91,000 | 1,517 | 193,820 | 3,180 |
| MALLERO 8 | 88,080 | 2,752 | 21,250 | 664 | 66,830 | 2,038 |
| MALLERO 9 | 113,280 | 3,331 | 28,750 | 845 | 84,530 | 2,436 |
| MALLERO 10 | 156,660 | 3,012 | 58,750 | 1,130 | 97,910 | 1,832 |
| MALLERO 11 | 80,220 | 3,208 | 25,250 | 1,010 | 54,970 | 2,148 |
| MALLERO 12 | 69,180 | 1,976 | 50,250 | 1,435 | 18,930 | 491 |
| MALLERO 13 | 143,940 | 2,056 | 93,000 | 1,328 | 50,940 | 678 |
| MALLERO 14 | 26,280 | 1,314 | 18,500 | 925 | 7,780 | 339 |
| MALLERO 15 | 59,760 | 3,320 | 59,000 | 3,278 | 760 | (8) |
| MALLERO 16 | 269,640 | 1,997 | 159,250 | 1,179 | 110,390 | 768 |
| MALLERO 17 | 30,060 | 1,670 | 21,500 | 1,194 | 8,560 | 426 |
| MALLERO 18 | 118,140 | 1,554 | 51,250 | 674 | 66,890 | 830 |
| MALLERO 19 | 195,180 | 2,243 | 95,750 | 1,100 | 99,430 | 1,093 |
| MALLERO 20 | 53,880 | 1,738 | 17,250 | 556 | 36,630 | 1,132 |
| | | | | | | |
| CUERDERO 1 | 33,600 | 3,360 | 17,250 | 1,725 | 16,350 | 1,605 |
| CUERDERO 2 | 29,040 | 1,320 | 9,750 | 443 | 19,290 | 847 |
| CUERDERO 3 | 20,880 | 870 | 3,500 | 146 | 17,380 | 694 |
| CUERDERO 4 | 28,800 | 1,200 | 5,500 | 229 | 23,300 | 941 |
| CUERDERO 5 | 14,220 | 1,579 | 3,750 | 416 | 10,470 | 1,133 |
| CUERDERO 6 | 25,020 | 961 | 750 | 29 | 24,270 | 902 |
| CUERDERO 7 | 30,360 | 2,168 | 8,500 | 607 | 21,860 | 1,531 |
| CUERDERO 8 | 18,240 | 1,657 | 3,000 | 273 | 15,240 | 1,354 |
| CUERDERO 9 | 20,220 | 2,022 | 2,750 | 275 | 17,470 | 1,717 |
| CUERDERO 10 | 78,300 | 1,701 | 52,000 | 1,130 | 26,300 | 541 |
| CUERDERO 11 | 97,080 | 1,617 | 28,000 | 466 | 69,080 | 1,121 |
| CUERDERO 12 | 18,780 | 1,564 | 6,750 | 562 | 12,030 | 972 |
| CUERDERO 13 | 6,000 | 750 | 2,500 | 313 | 3,500 | 408 |

CONVENCIONES:

- IB = Ingreso Bruto
- IBPU = Ingreso Bruto Por Unidad de Esfuerzo
- GGT = Gasto de Gasolina Total
- GGPU = Gasto De Gasolina Por Unidad De Esfuerzo
- IN = Ingreso Neto
- CF = Costos Fijos
- INPU = Ingreso Neto Por Unidad De Esfuerzo

100 pesos de 1984 corresponden a 293.80 pesos de 1990

Para los malleros el valor máximo fue de \$284.820. Los ingresos medios se sitúan entre \$80.000 y \$195.000, con promedio de \$112.113; los valores bajos se sitúan por debajo de \$80.000. Para los cuerderos el mayor ingreso fue de \$97.080, seguido por otro de \$78.300, situándose el resto muy por debajo de éstos valores, con un mínimo de \$6.000.

El ingreso bruto por unidad de esfuerzo (IBPU), columna 3, muestra grandes diferencias. Entre los malleros (IBPUM) se tiene un valor máximo de \$4.747, que corresponde también al pescador con mayor IB. El promedio general de los malleros fue de \$2.495, mientras el valor mínimo correspondió a \$1.314. Para el grupo de cuerderos se tiene un valor máximo de \$3.360, valores medios entre \$1.300 y \$2.000 y un valor mínimo de \$750.

El cálculo de consumo energético, gasto de gasolina total (GGT), columna 4, presenta valores muy altos para los malleros, ya que el precio de la gasolina en 1984 en La Pedrera fue de \$250 por galón, el cual regía únicamente para los pescadores, dado que a particulares se cobraba a \$350. El promedio general de GGT para los malleros fue de \$53.525, con un máximo de \$159.250, cifra a todas luces exagerada, y un valor mínimo de \$15.250. Los cuerderos presentan cifras más bajas de gasto de gasolina (GGTc), excepto en 3 casos, en donde sobrepasan a varios de los malleros. El promedio general se ubicó en \$11.076 con un máximo de \$52.000 y un mínimo de \$750, que suena irrisorio frente al promedio de los malleros.

Al igual que el ingreso, el gasto de gasolina presenta variaciones al calcularlo por unidad de esfuerzo (GGPU). Los malleros presentan valores de GGPUm elevados, con un promedio de \$1.202, un máximo de \$3.277 - bastante alto para un promedio general- y un mínimo de \$556. Pareciera paradójico, pero el valor máximo de los malleros corresponde a un pescador que no tiene un valor demasiado alto en el consumo total, pero que tiene un valor muy bajo en el esfuerzo total. Para los cuerderos el GGPUc es realmente bajo con un promedio general de \$507, un máximo de \$1.725 que se asemeja más al comportamiento de los malleros, y un mínimo, increíble, de \$28, que equivale a 1/177 partes del máximo valor de gasto en gasolina para los malleros.

Cada vez van surgiendo valores menores en cuanto a la rentabilidad de la actividad pesquera, hasta llegar al cálculo del ingreso neto. El ingreso neto se obtiene de la resta del Ingreso bruto menos el gasto en gasolina. El ingreso neto de los malleros (INm), columna 6, señala enormes diferencias entre cada uno de los pescadores. El máximo valor corresponde a \$193.820, coherente con el máximo Ingreso bruto, pero no en todos los casos se cumple esta correspondencia. Se tiene, por ejemplo, que el mínimo de valor de (INm) es de \$760, cantidad casi que insignificante, que corresponde a un IB de \$59.760. El promedio general para malleros fue de \$58.588. Para los cuerderos el ingreso neto (INc) alcanzó un promedio de \$21.272 con un valor máximo de \$69.080 y un mínimo de \$3.500.

Los cálculos de Ingreso neto por unidad de esfuerzo (INPU) se convertirán en indicador de rentabilidad, ya que incluye los gastos de gasolina y los costos fijos de la jornada de pesca. En la columna 7 del CUADRO 11, se recogen los

valores finales del Ingreso neto por unidad de esfuerzo, al cual se le han sustraído los costos de operación (Cf) de la faena de pesca.

El Ingreso neto por unidad de esfuerzo para los malleros (INPUm) alcanzó un valor promedio de \$1.285, con grandes variaciones en el interior del grupo. El máximo valor fue de \$3.180, que ubicaría a la actividad como altamente rentable, pero el valor mínimo presenta una cifra negativa de -\$8 por jornada de pesca, que estaría insinuando una irracionalidad en el ejercicio de la actividad. Por otra parte se presentan valores de Ingreso neto inferiores a \$850 en nueve casos, que suponiendo la ejecución diaria de la faena, apenas alcanzaría el nivel del salario mínimo de 1984.

Por el lado de los cuerderos se obtienen valores muy cercanos a los malleros, con un promedio general de ingreso neto por unidad de esfuerzo (INPUc) de \$1.061, apenas \$225 de diferencia con el promedio de los malleros. El máximo valor para los cuerderos fue de \$1.117 y el mínimo de \$443.

Con el fin de establecer comparaciones más puntuales se ha construido el CUADRO 12, que resume los valores agregados para cada parámetro, distribuidos entre malleros y cuerderos. La columna 2 del CUADRO 12, señala un ingreso bruto de \$2.957.400, de los cuales \$2.242.260 fueron para los malleros, \$420.540 para los cuerderos con mayores valores de esfuerzo y \$294.600 para el resto de cuerderos ocasionales. Determinado por unidad de esfuerzo, el IBPU asigna un valor promedio ponderado para malleros de \$2.502; para los cuerderos contabilizados de \$1.597. El gasto de gasolina (GGT), columna 4, señala \$1.254.500, de los cuales los malleros gastaron \$1.070.500, mientras los cuerderos contabilizados alcanzaron la cifra de \$144.000; el resto gastó sólo \$40.000, suma equivalente al consumo bajo de un solo mallero.

Por su parte los gastos de gasolina por unidad de esfuerzo (GGPU), columna 5, señalan un promedio ponderado de \$1.202 para los malleros, \$507 para los cuerderos contabilizados y \$150 para el resto de cuerderos, cifras significativamente más bajas que las de los malleros. El ingreso neto (IN), columna 6, mostrará entonces promedios no tan distanciados entre cuerderos y malleros, como lo señalaba el ingreso bruto (IB). Para los malleros el INm correspondió a \$1.171.760, con promedio ponderado de \$58.588, mientras los cuerderos contabilizados alcanzaron un total de \$276.540, con promedio de \$21.272. El resto de cuerderos obtuvo ingreso neto de \$254.600, cifra muy cercana a sus colegas contabilizados. Al analizar este parámetro por unidad de esfuerzo se presenta un acercamiento de la brecha entre malleros y los dos grupos de cuerderos.

Si la brecha se va cerrando poco a poco y la rentabilidad de la actividad pesquera se pone en duda para los malleros, la determinación del ingreso neto por unidad de esfuerzo (INPU) (columna 7 y FIGURA 17) deja ver una brecha más pequeña, ya que se incluyen los costos de jornada de pesca, que son más altos para los malleros. Aquí se incluye solamente el costo de baterías como costo de operación. Los valores finales del promedio ponderado de ingreso neto por unidad de esfuerzo arrojan la cifra de \$1.249 para el grupo de los malleros, \$1.061 para los cuerderos contabilizados (sólo \$188 de diferencia), y \$927 pa-

Cuadro 12: Distribución de los ingresos entre pescadores en el bajo río Caquetá (Pesos corrientes 1.984)

Income distribution among fishermen on the lower Caquetá River for the year 1984.

| | IB | IBPU | GGT | GGPU | IN | INPU |
|---------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| TOTAL | 2,957,400 | | 1,254,500 | | 1,702,900 | |
| MALLEROS | 2,242,260 | 2,503 | 1,070,500 | 1,203 | 1,171,760 | 1,249 |
| CUERDEROS | 420,540 | 1,598 | 144,000 | 509 | 276,540 | 1,059 |
| CUERDEROS | 294,600 | 1,107 | 40,000 | 150 | 254,600 | 927 |
| NO CONTABILI. | | | | | | |

CONVENCIONES:

- IB = Ingreso Bruto
- IBPU = Ingreso Bruto Por Unidad de Esfuerzo
- GGT = Gasto de Gasolina Total
- GGPU = Gasto De Gasolina Por Unidad De Esfuerzo
- IN = Ingreso Neto
- CF = Costos Fijos
- INPU = Ingreso Neto Por Unidad De Esfuerzo

100 pesos de 1984 corresponden a 293.80 pesos de 1990

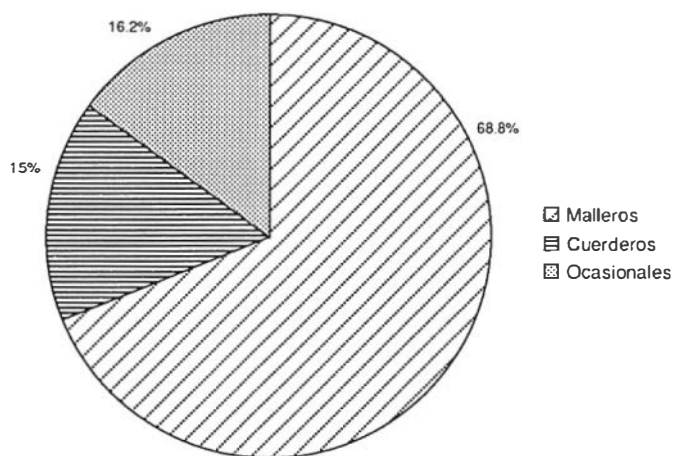


Figura 17. Distribución porcentual del ingreso neto entre los pescadores del bajo río Caquetá, año 1984.

Net income distribution (percentages) among fishermen on the lower Caquetá River for the year 1984.

ra el grupo no contabilizado de cuerderos (apenas \$322 de diferencia). Estos resultados ponen en tela de juicio la rentabilidad de la actividad, especialmente por los grandes costos que implica la adquisición y operación del equipo de los malleros, que no justifica de ninguna manera una diferencia tan baja con relación a los cuerderos, quienes tienen bajos costos de inversión en equipo.

Costos de inversión, adquisición y funcionamiento de los equipos de pesca

El costo del equipo de pesca es básico para conocer la magnitud de las inversiones realizadas en esta actividad. El equipo de pesca está compuesto por bote, motor y malla y sus costos desagregados se presentan para los malleros, ya que los cuerderos en su gran mayoría no son propietarios de equipos. Así, se ha construido el CUADRO 13 que presenta los costos aproximados para cada componente del equipo de pesca, a precios corrientes de 1984.

El bote es el componente que menores diferencias implica, puesto que en la región se consigue por encargo, se fabrica con buenas maderas y es de excelente calidad. El costo de un buen bote apto para la pesca puede ascender a \$30.000, inclusive \$40.000, aunque no es la norma. La duración de un bote puede calcularse entre 5 a 10 años, con casos excepcionales de más de 15 años.

La malla determina 3 grupos de acuerdo con su longitud: las mallas largas, de 250 mts o más; medianas hasta 200 mts y cortas de menos de 150 mts, lo cual define costos diferenciales. La confección de la malla incluye 3 pasos: tejida, entrallada y emboyada, cada fase acarrea sus propios costos, que se describen a continuación.

La tejida incluye los materiales y la mano de obra. Para 100 mts de malla se requieren dos cajas de polyester de 30 conos cada una, que en principio parece exagerado; se debe tener en cuenta que la malla en esta región, es multifilamentosa, generalmente de 3 o 4 filamentos, dependiendo del calibre. Además del polyester es necesario contar con un cordel bastante grueso sobre el que se apoyará la malla propiamente dicha, proceso que se conoce como la entrallada. El cordel de polyester de alta resistencia tiene un valor cercano a \$5.000 por cada 100 mts. Al finalizar la entrallada se comienza la fijación de balones plásticos con boyas, (emboyada), aunque se utilizan en ocasiones esferas de icopor mucho más costosas que los balones. La distancia entre boyas depende del mallero, pero generalmente se colocan cada 2 o 2,50 mts, y como boya final se coloca un camburón, caneca plástica, de 1 o 5 galones de capacidad.

Los precios de los materiales varían, pero se puede asignar un valor de \$20.000 a la caja de polyester, \$50 al metro de cordel, \$90 a cada balón plástico, \$200 a cada boya de icopor y \$500 al camburón de plástico.

Los costos de la mano de obra no son fijos y tampoco operan de igual manera para todos los malleros, dado que en muchos casos la mano de obra corre por cuenta del mismo pescador o de la familia. En cualquier caso los costos de

la tejida, en el poblado de La Pedrera se acercaban a \$150 (pesos corrientes 1984) por metro de malla. La entrallada y emboyada, en conjunto, se cotizaba en cerca de \$4.000 por malla de 100 mts. Aún cuando se recurra a la mano de obra propia o familiar, se han asignado los valores de los equipos con los precios arriba determinados, ya que puede considerarse como costo de la autoexplotación de la mano de obra familiar.

El motor por su parte, responde a un amplio rango de costos dada la variedad de marcas, modelos y potencias existentes en el mercado; obviamente su estado también cuenta. En la zona de estudio se encuentran por lo menos 5 marcas distintas, bastante conocidas, y motores desde 8HP hasta 25HP. Resulta difícil determinar un precio a cada motor fuera de borda, por lo cual se han definido solamente dos escalas. La primera contempla los motores entre 8 y 14 HP con un avalúo de \$130.000; la segunda entre 15 y 25 HP con un avalúo de \$200.000, sin establecer mayores diferencias entre su estado.

Siguiendo el CUADRO 13 se tiene que los costos de las mallas, que varían entre \$142.500 y \$72.500, definen en conjunto con el costo de los motores, las diferencias en el valor del equipo de pesca entre los malleros, tal como puede observarse en la columna 5 del CUADRO 13. El equipo más costoso alcanza un valor de \$372.000 (pesos corrientes de 1984), mientras el equipo más modesto llega a costar \$232.500. La diferencia en costos de los equipos no implica necesariamente una diferencia en la captura; como resultado paradójico se tiene que uno de los malleros con mayor captura total anual es el propietario de uno de los equipos más baratos.

Al calcular los costos agregados de los equipos de pesca se obtiene una inversión total de \$5.840.800, sumando el valor de cada uno de los equipos individuales. Las mallas alcanzan un valor total de \$2.150.800, los botes \$600.000 y los motores \$3.090.000.

Si se tiene en cuenta el costo de las inversiones para determinar verdaderamente el ingreso neto por mallero y si se consideran los costos de operación y depreciación del equipo, además de los relativos a su mantenimiento (tales como el remiendo de la malla, los repuestos para los motores y el arreglo de bote), la brecha entre el ingreso neto por unidad de esfuerzo, tal vez daría un giro en favor de los cuerderos, más aún si en la contabilidad se incluyen los costos de los salarios pagados por los malleros. En otras palabras, el desfase técnico entre malleros y cuerderos no implica una mayor rentabilidad para los primeros.

Si la inversión en equipos de pesca alcanza la cifra de \$5.840.800 y la captura anual de los malleros corresponde a un ingreso neto de \$1.171.760, significa que en un año se retorna el 20.06% de la inversión en equipo, por lo que se necesitaría por lo menos 5 años para recuperar los costos de inversión, sin considerar la depreciación, los salarios pagados y los costos de operación del equipo.

Si consideramos el año 1984 como año de partida, se tiene que la inversión total en equipo dividida por la captura total de los malleros arroja un valor de \$156 de inversión por kilo de pescado capturado, para el primer año. Si el pre-

Cuadro 13: Costos totales de los equipos de pesca para los malleros en el bajo río Caquetá. (pesos corrientes 1984).

_____ Total cost of fishing equipment per "mallero" on the lower Caquetá River for the year 1984.

| MALLEROS | MALLA | BOTE | MOTOR | TOTAL |
|--------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
| MALLERO 1 | 142,500 | 30,000 | 200,000 | 372,500 |
| MALLERO 2 | 142,500 | 30,000 | 200,000 | 372,500 |
| MALLERO 3 | 142,500 | 30,000 | 130,000 | 302,500 |
| MALLERO 4 | 142,500 | 30,000 | 130,000 | 302,500 |
| MALLERO 5 | 142,500 | 30,000 | 130,000 | 302,500 |
| MALLERO 6 | 142,500 | 30,000 | 130,000 | 302,500 |
| MALLERO 7 | 142,500 | 30,000 | 130,000 | 302,500 |
| MALLERO 8 | 97,000 | 30,000 | 200,000 | 327,000 |
| MALLERO 9 | 97,000 | 30,000 | 130,000 | 257,000 |
| MALLERO 10 | 97,000 | 30,000 | 130,000 | 257,000 |
| MALLERO 11 | 97,000 | 30,000 | 130,000 | 257,000 |
| MALLERO 12 | 97,000 | 30,000 | 200,000 | 327,000 |
| MALLERO 13 | 97,000 | 30,000 | 130,000 | 257,000 |
| MALLERO 14 | 97,000 | 30,000 | 130,000 | 257,000 |
| MALLERO 15 | 97,000 | 30,000 | 200,000 | 327,000 |
| MALLERO 16 | 87,300 | 30,000 | 130,000 | 247,300 |
| MALLERO 17 | 72,500 | 30,000 | 130,000 | 232,500 |
| MALLERO 18 | 72,500 | 30,000 | 200,000 | 302,500 |
| MALLERO 19 | 72,500 | 30,000 | 130,000 | 232,500 |
| MALLERO 20 | 72,500 | 30,000 | 200,000 | 302,500 |
| TOTAL | 2,150,800 | 600,000 | 3,090,000 | 5,840,800 |

100 pesos de 1984 corresponden a 293.80 pesos de 1990

cio pagado por kilo al pescador era de \$60, necesariamente existe un desfase en la rentabilidad. Para los cuerderos la inversión total no excede \$50.000, lo que daría coeficientes de inversión por kilo de pescado inferiores a \$60, que en último término indica una ganancia superior a la de los malleros. Pero se debe prevenir que cálculos más precisos requieren una revisión minuciosa de cada caso en particular.

Costos de la jornada de pesca

Además de los costos de gasolina -ya considerados- la jornada de pesca incluye otros gastos como los salarios y los costos de baterías para linterna. En las relaciones de "mediería" los gastos corren por cuenta del dueño del equipo, mientras en las "asociaciones" son divididos por partes iguales. Por otro lado, en las relaciones laborales, simplemente se contrata un pescador y un ayudan-

te con asignaciones fijas de \$400 para el primero, quien será el responsable del equipo, y de \$200 para el segundo.

En los cálculos del costo de una jornada de pesca se debería incluir también los costos de la alimentación y alojamiento para aquellos que contratan muchachos, pero implicaría entrar en detalles particulares. Como situación general se cuenta con el apoyo de la mano de obra familiar, incluyendo la esposa del pescador y los hijos menores de edad, por lo que en muchas ocasiones estos salarios se obvian y no son considerados por el pescador como costos de mano de obra. En estas relaciones laborales juegan un papel definitivo los aspectos socioculturales y es notorio que la mano de obra, en su mayoría, la proveen los "muchachos", generalmente provenientes de unidades indígenas, quienes bajo el mecanismo de préstamo de sus hijos o hijas menores establecen relaciones de alianza con los blancos, consolidadas desde la época de la explotación cauchera. Por tal razón, la economía local y la economía pesquera adquieren un perfil muy especial, no siempre fácil de determinar a la hora de establecer cálculos económicos.

Con estos antecedentes y teniendo en cuenta los apartados referentes a los aspectos socioculturales ya descritos en la primera parte, la única manera de homogeneizar los costos de una jornada de pesca para hacerlos comparables, es calculando el costo de las baterías, que se comporta de manera similar para todos los malleros y cuerderos. Los malleros utilizan un par de pilas por cada dos jornadas, ya que deben estar alumbrando frecuentemente durante la noche, mientras las exigencias de revisión de las cuerdas requiere un menor consumo de pilas. Así se ha determinado en \$50 los costos de la jornada para los malleros y \$30 para los cuerderos. El resto de costos no son comparables, pero se relacionan en general con el deterioro del equipo y el mantenimiento de éste, el cual ocupa gran parte del tiempo diario de los pescadores, a quienes se ve revisando motores, "calafeteando", resanando los huecos del bote con "breo"; o remendando las mallas, tal vez la parte del equipo que más daños sufre por los continuos accidentes, siendo frecuente la pérdida de largos trozos de malla; de paso hay que tener en cuenta el "pago por el rescate" a quien la devuelva a sus dueños.

Comercialización del pescado

La pesca de los grandes bagres en el bajo río Caquetá tiene como finalidad atender la demanda de pescado en Bogotá, puesto que a nivel local el mercado es nulo ya que no existe problema en la extracción de pescado para autoconsumo; además con un solo bagre grande que se atrapa por día, se alimentaría todo el poblado.

La comercialización cumple varias etapas hasta llegar al consumidor final. En primer lugar el producto de la faena es entregado por el pescador al cuarto frío local, al cual le corresponde la tarea de eviscerar, descabezar, desaletar y pesar el pescado, para lo cual cuenta con varios empleados. Posteriormente,



Foto 10: Entrega del producto de la jornada a los "descabezadores", quienes arreglan el pescado antes de depositarlo en los cuartos fríos.
The delivery of daily catch to the "head cutters", who prepare the fish for deposit in the cold storage units.

el pescado se congela y se almacena hasta completar una cantidad mínima de 4 toneladas, suficiente para justificar su transporte aéreo a Bogotá (FOTOS 10, 11 y 12)

El precio por kilo de pescado pagado al pescador en 1984 fue de \$60, sin establecer diferencias entre especies, situación que se presentó en períodos anteriores, cuando se pagaban precios diferentes por Dorado, Lechero y Pintadillo, catalogados en la primera categoría y un precio menor para Pejenegro y Guacamayo, considerados de segunda categoría. Es normal dentro de la comercialización establecer escalas de precios entre diferentes calidades. Como primera clase en el mercado de Bogotá, se consideran actualmente los bagres grandes que pueden ser fileteados sin problema; de segunda los bagres pequeños y los que muestran bajo grado de descomposición, y como de tercera se cataloga el pescado que presenta signos de descomposición evidentes. En los cuartos fríos de La Pedrera existe también esta escala, pero dada la modalidad de la jornada de pesca, raramente se presenta pescado de segunda clase y menos aun de tercera clase; sólo en los casos de mordeduras severas por el Canyerú (fam. Cetopsidae), una especie depredadora de los peces caídos en las mallas, se considera el producto de segunda o tercera; por lo general los pescadores prefieren dejarlo para su propio consumo. La presencia de casos de descomposición en el pescado de La Pedrera se debe a demoras imprevistas en el transporte o a problemas técnicos en el cuarto frío, situaciones bien controladas por los propietarios, quienes están al tanto de que no les vayan a "segundiar" el pescado al llegar a Bogotá. Por estas razones será válido considerar todo el pescado como de primera calidad, para cálculos posteriores.

La comercialización del pescado por vía aérea es la nota más característica de la pesca en la Amazonia colombiana, y los "charte" término local para los vuelos contratados, o "charter", se han convertido en el medio más viable de transporte hacia Bogotá, aún con los altísimos costos que implica la vía aérea para carga de este tipo.

Existen pocas aerolíneas que viajan al Amazonas, por lo que son ampliamente conocidas entre los usuarios. Los cargueros utilizados para el transporte de pescado pertenecen a dos empresas de reconocida permanencia y se contratan cuando hay suficiente pescado, puesto que los costos son elevadísimos y no resulta rentable transportar cantidades menores. El viaje se contrata "redondo", ida y vuelta, con un costo fijo; hacia La Pedrera se carga con canecas de combustible, gasolina y ACPM, además de víveres, y en viaje de regreso a Bogotá se carga con el pescado.

También para los pasajeros eventuales los vuelos charter son el medio más frecuentemente utilizado, a pesar del frío y la incomodidad de viajar con canecas de combustible o con pescado congelado. En todo caso la llegada del "charter" es una ocasión que se celebra en La Pedrera y está profundamente ligada al devenir del poblado, pues es el día en que llega la plata, los conocidos o en que se abandona el poblado.

A su llegada a Bogotá el pescado se remata especialmente en el mercado de "Paloquemao" que se encargará de la venta al menudeo al consumidor fi-



Foto 11: Proceso de "descabezamiento" de los grandes bagres, tarea que los expertos realizan en 2 ó tres minutos y que incluye, además, la desalelada y eviscerada del pescado.

The process of "decapitating" the large catfish, a job that an expert can carry out in two or three minutes and that includes the cleaning of the fish.

nal. Como todos los productos alimenticios, los precios de venta dependen de la época del año y para 1984 tuvo un promedio aproximado de \$400 kilo, con algunas fluctuaciones, considerando exclusivamente la categoría de primera calidad. Así, se utilizará para cálculos posteriores la suma de \$400 por kilo de pescado vendido al consumidor final.

En el CUADRO 14 se presenta el ingreso total mensual obtenido en la comercialización del producto (a partir de la captura total mensual, multiplicándola por \$400) y su distribución entre pescadores e intermediarios.

Distribución de los ingresos entre pescadores e intermediarios

Para la confección del CUADRO 14 y la FIGURA 18 se ha tenido en cuenta solamente los cálculos de ingreso bruto (IB), de la misma manera como se determinó para los pescadores en el apartado anterior. Las cifras no expresan los ingresos netos, ya que éste cálculo implica la definición de los gastos, sobre los cuales no se cuenta con información precisa.

Un seguimiento cuidadoso del CUADRO 14 muestra claramente una situación típica de la economía local: la ciclicidad de los ingresos, pues existen meses como febrero o enero que presentan elevadas cantidades de dinero en manos de los pescadores y meses como noviembre que denotan escasez, con un total circularizado por la venta del producto de apenas \$70.500 frente a \$651.660 de Febrero. Claro está que la ciclicidad tiene efectos en el mercado de Bogotá que se comporta de la misma manera y explica la variación de los precios a lo largo del año.

La ciclicidad de los ingresos en dos o tres meses del año equipara la economía pesquera del bajo Caquetá con la manera como opera la economía campesina con un período de cosecha grande y de mitaca, en donde se reciben los mayores ingresos. El hecho de recibir los ingresos especialmente en dos épocas del año obliga al pescador al establecimiento de relaciones crediticias con los comerciantes locales o a "fiar" hasta que llegue el dinero. Además, los ingresos solo teóricamente se pueden calcular por mes, ya que en verdad el dinero circula con la llegada del charter y éste puede aparecer 2 ó 3 veces al mes en períodos de pesca exitosa, o cada 2 meses, si no se cumple con el almacenamiento mínimo de 4 toneladas de pescado, aunque en verdad no sobrepasa más de 5 ó 6 semanas.

Volviendo al CUADRO 14 y a la FIGURA 18, el ingreso total muestra grandes diferencias al comparar pescadores e intermediarios. De un total de \$19.675.700 como valor del pescado vendido durante el año, los pescadores en conjunto obtuvieron la suma de \$2.957.400, equivalente al 15%, del cual 11% (\$2.242.600) correspondió a los malleros y el restante 4% (\$715.140) a los cuerderos.

El 85% del valor total correspondió a los intermediarios en conjunto. En

Cuadro 14: Valor total del pescado realizado en 1984 y distribución del ingreso total (IT) entre pescadores e intermediarios en la bajo río Caquetá. (pesos corrientes 1984)

———— Total value of fish marketed in the year 1984 and distribution of gross income (IB) among fishermen and intermediaries.

| MES | VR.TOTAL PESCADO | IT PESCADORES | IT MALLEROS | IT CUERDEROS | IT INTERMEDIARIOS |
|------------|------------------|---------------|-------------|--------------|-------------------|
| ENERO | 3,163,600 | 474,540 | 373,020 | 101,520 | 2,689,060 |
| FEBRERO | 4,344,400 | 651,660 | 520,620 | 131,040 | 3,692,740 |
| MARZO | 742,800 | 111,420 | 59,220 | 52,200 | 631,380 |
| ABRIL | 1,186,000 | 177,900 | 138,120 | 39,780 | 1,008,100 |
| MAYO | 1,993,200 | 296,280 | 248,280 | 48,000 | 1,696,920 |
| JUNIO | 904,400 | 135,660 | 114,780 | 20,880 | 768,740 |
| JULIO | 972,800 | 145,920 | 109,920 | 36,000 | 826,880 |
| AGOSTO | 1,016,100 | 152,460 | 78,360 | 74,100 | 863,640 |
| SEPTIEMBRE | 1,069,600 | 160,440 | 99,840 | 60,600 | 909,160 |
| OCTUBRE | 1,263,200 | 189,480 | 133,260 | 56,220 | 1,073,720 |
| NOVIEMBRE | 470,000 | 70,500 | 58,380 | 12,120 | 399,500 |
| DICIEMBRE | 2,589,600 | 388,440 | 308,460 | 79,980 | 2,201,160 |
| TOTAL | 19,715,700 | 2,954,700 | 2,242,260 | 712,440 | 16,761,000 |

100 pesos de 1984 corresponden a 293.80 pesos de 1990

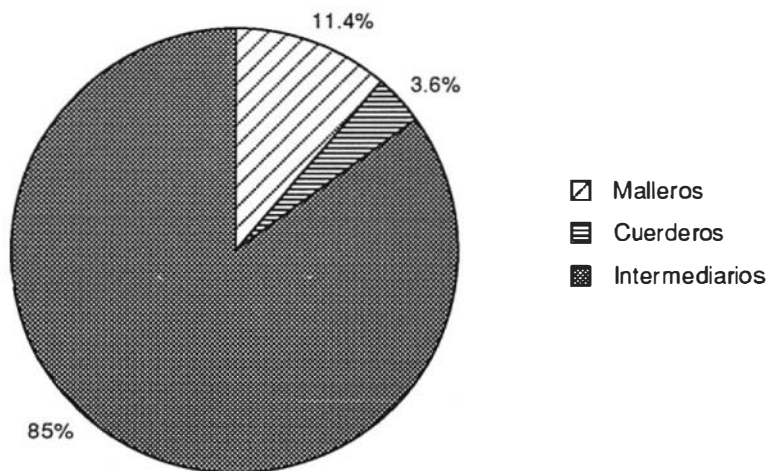


Figura18. Distribución porcentual del ingreso bruto entre los pescadores e intermediarios en el bajo río Caquetá, año 1984.

———— Gross income distribution (percentages) among fishermen and intermediaries on the lower Caquetá River for the year 1984.



Foto 12: Después de arreglado el pescado es llevado a los cuartos fríos, en donde se almacena hasta completar 4 o 5 toneladas. El transporte entre el puerto y el cuarto frío es tarea de "descabezadores"

After preparing the fish, it is taken to the cold storage units where it is kept until there is a quantity of 4 or 5 tons. The transportation between the port and the cold storage unit belonging to the "head cutters"

cualquier caso es necesario anotar que no se pudo calcular puntualmente los costos en que incurren los intermediarios; éstos últimos se pueden definir de la siguiente manera: el primer intermediario es el cuarto frío local, cuyo funcionamiento acarrea grandes costos, comenzando por las instalaciones y equipos, los salarios del administrador y de los empleados, entre "desca-bezadores" -quienes arreglan el pescado-, cuidanderos y mecánicos de mantenimiento; en total ocupa a 5 personas entre tiempo parcial y tiempo completo. La operación diaria del cuarto implica el consumo de por lo menos 20 galones de ACPM para el funcionamiento de las máquinas. El segundo nivel de costos de intermediación que también corre por cuenta del cuarto frío, es el contrato del carguero, o "charter", para el transporte del pescado; aunque no se tienen costos precisos, en 1984 la tarifa por kilo de carga en una sola dirección era de \$50, o sea que el costo del vuelo se podría acercar a medio millón de pesos, cifra bastante alta si se compara con los precios del transporte terrestre o fluvial. El segundo nivel de intermediación se presenta en Bogotá y está constituido principalmente por los comerciantes de pescado de "Paloquemao", quienes tienen una serie de gastos en transporte y funcionamiento de equipos, junto con los costos propios de la comercialización local, salarios, etc. Sin embargo, es notorio que la mayor parte de las ganancias se presentan en éste último grupo de intermediarios.

DISCUSION

(Manejo del recurso pesquero)

Cuando se trata de definir los principales aspectos que deben considerarse en la planificación de los recursos naturales, específicamente en el caso de los recursos pesqueros en el bajo río Caquetá, es posible encontrar diversos planteamientos que pueden causar confusión.

Por un lado, los enfoques provenientes de las ciencias naturales harán énfasis en el conocimiento de la biología, la ecología y la fisiología reproductiva de las especies objeto de captura. Por otra parte, las ciencias sociales enfatizarán más en el pescador que en el pescado y se propondrán estudios antropológicos, sociológicos y económicos. Los institutos y entidades vinculadas con la administración del recurso buscarán generar mecanismos de acción institucional para el control y reglamentación de la actividad. Tanto el debate ambiental como los desarrollos en la biología pesquera han permitido definir enfoques que incluyen una perspectiva más integrada de las diferentes instancias que determinan el manejo de los recursos pesqueros.

Una de las limitaciones más serias para el manejo de los recursos pesqueros en la Amazonia colombiana es la escasez de información. En este caso, se encuentran dificultades para generar datos básicos relevantes, por lo cual se requiere la realización de proyectos de investigación que cubran períodos multianuales. Pero ante la escasez o nula disposición de información, se hace necesario rescatar datos valiosos y trabajar con información restringida y mucha imaginación, contando primordialmente con un marco interdisciplinario.

La manera como se llevó a cabo el presente trabajo reivindica ampliamente las fuentes primarias en la generación de datos básicos a partir del trabajo directo con los pescadores, bajo el marco de la investigación participativa. (De ésta manera se logró reconstruir el año de 1984 con base en los cuadernos de cuentas de los pescadores y los cuartos fríos, todo acompañado, claro está, de testimonios orales, censos, observación, observación participante y métodos estadísticos propios de las ciencias naturales y sociales).

Aunque el material recogido se encuentra dividido en tres campos, no significa esto que sean excluyentes; al contrario, se pretende mantener un marco histórico y una visión interdisciplinaria, pues no siempre resulta cómodo trabajarlos de manera separada.

Si bien la actividad pesquera constituye la base económica regional más estable, el núcleo humano de la región no se puede considerar, en sentido estricto, como una sociedad de pescadores por diversos motivos: en primer lugar, la "economía colona" en esta parte de la Amazonia no se caracteriza propiamente por ser pescadora, sino que incluye la actividad dentro de las estra-

tegrías generadoras de ingreso y sólo en muy pocos casos corresponde a una actividad exclusiva. En segundo término, los indígenas vinculados con la actividad no poseen de ninguna manera el "status" de pescadores, sino que también incluyen el ejercicio de la pesca como una actividad generadora de ingresos monetarios dentro de la economía indígena. Para los colonos se tiene que ni los peces ni la pesca son la base de la comprensión del mundo -como sucede con las sociedades pescadoras-, sino que operan más dentro de una economía extractiva, en donde se explota el pescado, y en el momento de escasez del recurso fácilmente se toman otras alternativas que incluyen la emigración de la región.

Definir claramente la vinculación con el recurso pesquero resulta necesario para recontextualizar la actividad y conocer el impacto diferencial de cada grupo determinado sobre el recurso. De allí que la definición de tipologías como malleros, cuerderos, pescadores ocasionales, pescadores profesionales, pescadores de temporada, indígenas, colonos, etc., ofrece una buena base en esta dirección, al igual que la redefinición de las técnicas y áreas de captura con un marco sociocultural.

El estudio del comportamiento económico es otro referente básico para comprender y enmarcar la actividad pesquera. En primer lugar, la pesca comercial en La Pedrera es determinada por la demanda extraregional del producto, siendo el mercado local dominado también por comerciantes extralocales, llegados a raíz del inicio de la explotación comercial de los grandes bagres. Respecto a las ganancias de los pescadores e intermediarios, a nivel de la generación y distribución de los ingresos se aprecia un desfase entre la rentabilidad local y la global, puesto que éstos últimos se apropian el 85% de los ingresos totales, mostrando una alta rentabilidad de la actividad pesquera, sin que se pueda decir lo mismo a nivel de los pescadores locales.

Dada la procedencia de los distintos pescadores, cada uno opera con una racionalidad distinta que en ocasiones adquiere visos paradójicos. Es el caso de la baja diferencia en los ingresos netos por unidad de esfuerzo entre los poseedores de equipos de pesca y los cuerderos. En este sentido, cuando se intenta hacer un acercamiento desde la evaluación económica de proyectos, para el primer año de los dueños de equipo, la inversión por kilo de pescado capturado sería dos veces y medio el valor por kilo pagado al pescador en el cuarto frío local. Para los cuerderos, por el contrario, la inversión en equipo es muy baja y por lo tanto el precio de venta del pescado está muy por encima de su inversión por kilo capturado. Si se tiene en cuenta que el capital de inversión para los malleros sólo se retornaría después de varios años y que los equipos acuáticos se deprecian rápidamente, se tendría entonces una irracionalidad económica en el ejercicio de la actividad. Sin embargo, en este caso se debe reubicar la pesca en el contexto sociocultural respectivo, donde el pescador no considera los costos de operación de los equipos, ni los parámetros de la evaluación de proyectos, sino que opera dentro de pautas especiales de la economía colona y campesina, donde la pesca es una actividad generadora de ingreso y las relaciones con los patrones locales le confieren visos socioculturales que traspasan los estrictamente económicos. Así, por ejemplo, el só-

lo hecho de conseguir gasolina barata se convierte en incentivo para pescar. Por tal razón, para comprender la economía pesquera se requiere un marco más amplio que cobije elementos de la economía regional, la economía indígena y las estrategias económicas de los colonos, además de los determinantes extra-regionales que operan dentro de una visión extractivista de los recursos naturales.

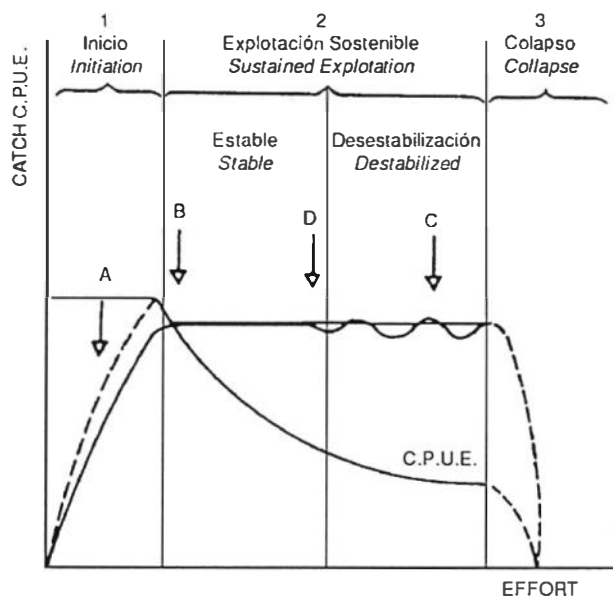
Una vez definido el marco sociocultural y económico, quedan por considerar los aspectos relacionados con el recurso mismo: los grandes bagres, ya que es necesario establecer el impacto de la pesca comercial sobre las poblaciones naturales de peces. Para esto, la biología pesquera ha definido una serie de parámetros que relacionan al pescador con el recurso. Se determina entonces el esfuerzo, la captura y los parámetros derivados de éstos, con el objeto de definir tanto la productividad del río como el máximo rendimiento sostenible a punto de equilibrio de la actividad sin afectar la dinámica de las poblaciones naturales. Las metodologías diseñadas, especialmente los modelos proyectados, pueden conllevar a una serie de malentendidos y equivocaciones, no tanto por la validez matemática, sino por la generación de los datos básicos. Así, es necesario detallar y discriminar, cuanto más sea posible, entre pescadores, períodos, áreas, técnicas, especies, etc., para generar modelos más realistas, ya que muchas veces se homogeniza y se proyecta sin considerar diferencia alguna. En el presente estudio se muestra cómo pueden variar los resultados al considerar datos agregados y discriminados.

El impacto que provocan menos de 60 pescadores sobre más de 100 km del río se esperaría que fuera mínimo, pero si se considera que las mallas rodadas son técnicas de alto nivel de extracción, cambia la situación. Al preguntar directamente a los pescadores sobre el impacto de la actividad, se encuentra una doble visión. Por un lado, en los testimonios orales se hace referencia continua al gran éxito de la captura hasta la década pasada y se afirma que "con menos mallas, más cortas que las actuales, y menos trabajo, ya que se pescaba de día, se capturaba más pescado que ahora. A partir de los años 80, cuentan, 'el pescado se ha arisquiado y ahora se debe agarrar con mallas más largas y de noche, porque el pescado de día las ve y las evita". Por otro lado, hay quienes consideran al río Caquetá, en el área de La Pedrera, como un río "virgen", en el sentido que frente a la extracción pesquera del río Caguán o del río Meta, la explotación del bajo río Caquetá se encuentra en "pañales". Ambos comentarios deben comprenderse en su justa medida, ya que si bien es cierto que anteriormente se pescaba con mayor éxito, también existían menos pescadores y equipos de pesca, lo cual le daba un alto valor a la captura por unidad de esfuerzo, situación típica de los inicios de la actividad. Pero pasar de allí a la "virginidad" del río acredita una discusión más amplia, para la cual resulta útil emplear el modelo propuesto por Welcomme (1985), con el cual es posible señalar los cambios en la captura y en la captura por unidad de esfuerzo en función del esfuerzo. Así, se define el comportamiento de la actividad pesquera desde su inicio y la fase de explotación sostenible hasta el colapso (ver FIGURA 22).

En el diagrama se observa cómo al inicio de la actividad se logra una alta captura por unidad de esfuerzo, y como ésta va disminuyendo paulatinamente al aumentar el esfuerzo, lo que haría entender los comentarios de los pescadores locales con respecto al éxito de la actividad en tiempos pasados.

Ahora bien, la captura por unidad de esfuerzo para los malleros puede haber disminuído, pero la captura total ha aumentado, significando un aumento concomitante del esfuerzo. En este sentido, se desvirtúa la supuesta "virginidad" del río, y si se juzga a partir de las tallas de captura parece que la actividad pesquera actual se sitúa entre la fase estable, pasando a desestabilizarse paulatinamente, aunque la comprobación de tal aserto requiere un trabajo más detallado. En todo caso los datos analizados en el presente trabajo ofrecen una buena base para iniciar la modelación matemática y calcular la productividad del río. Sólo estudios sistemáticos y comparativos permitirán efectuar modelos más reales, puesto que es necesario considerar que la pesca comercial en el bajo Caquetá es multiespecífica (por lo menos seis especies de bagres), y que los pescadores responden a tipologías muy especiales, mezcla de factores socioculturales y económicos.

Tanto para realizar modelos como para intervenir en la actividad mediante su reglamentación, es imprescindible lograr un alto nivel de detalle, con el fin



Fuente: Welcomme (1985)

Figura 19. Diagrama teórico del cambio en la captura y de la captura por unidad de esfuerzo en función del esfuerzo.

Theoretical diagram of change in catch and catch per unit of effort in relation to effort.

de discriminar las diversas situaciones. Sin embargo, la actividad pesquera es bien dinámica y se hace necesario tener material comparativo con datos multianuales. Por ahora se cuenta con datos de captura y esfuerzo de los años 1984, 1985, 1988 y 1989 para el área de La Pedrera y datos desde 1986 hasta 1989 para el área de Araracuara, los cuales se encuentran en proceso de elaboración por lo que sólo su análisis conjunto podrá llevar a resultados más confiables y definitivos. Por otro lado, los estudios sobre la biología de los grandes bagres son escasos, no obstante su enorme importancia en la pesca comercial, por lo cual el conocimiento básico del recurso, pilar fundamental para el manejo, es aún desconocido y se hace urgente la realización de proyectos de investigación en éste campo.

Otra situación igualmente complicada de proyectar y aún de predecir, es el devenir de las economías amazónicas, las cuales se comportan de manera inestable: las actividades que en un momento son rentables, desaparecen de un día para otro, circunstancia que las ha caracterizado como economías de "bonanza" con sucesivos "booms" como el del caucho, las pieles, la coca, la pesca y, en los años recientes, el oro. Así, posiblemente, los pescadores de hoy no serán los mismos del futuro próximo o, al contrario, la actividad puede consolidarse y atraer nuevos pescadores.

Ante esta situación de incertidumbre, un camino válido para reglamentar la actividad es el trabajo permanente con los pescadores en el área, puesto que son los directamente afectados quienes darán las pautas de la acción, teniendo en cuenta no exclusivamente la reglamentación y el control de la pesca, sino la actividad dentro de un marco regional más amplio, el cual supera las barreras institucionales. Es decir, se debe estar pendiente de varios aspectos a la vez y no sólo de la reglamentación, la cual es frecuentemente la única medida con qué intervenir. Las medidas de control tradicionales suenan represivas a los oídos de los pescadores y resultan ser poco efectivas. Aun así, es indispensable establecer una reglamentación de tallas de captura -parámetro siempre válido-, del tamaño de las mallas, la asignación de cuotas, etc. Pero conjuntamente deben realizarse los estudios básicos que hagan operativas las medidas, es decir, estudios que permitan una planificación integral sin desconocer ninguna de las instancias que determinan la actividad pesquera. En otras palabras, reducirse al control, olvidando o desconociendo instancias sociales, culturales, económicas y biológicas inherentes a la actividad, llevará indefectiblemente a medidas de control violables. Afirmación válida para el control de la explotación de los recursos naturales en general, especialmente en la Amazonia.

Como planteamiento final se tiene entonces que la planificación de los recursos naturales es de por sí una tarea difícil que implica la comprensión y la acción sobre muchos niveles y dimensiones; por ende, es multidisciplinaria e interdisciplinaria. Puesto que es escasa la experiencia en este tipo de acercamiento interdisciplinario, se hace urgente estimularla, ya que se constituye en la base de la planeación ambiental, la cual está aún en proceso de consolidación teórica.

en la base de la planeación ambiental, la cual está aún en proceso de consolidación teórica.

BIBLIOGRAFIA

- ACHESON, J. M. (1981) **Anthropology of fishing**. Ann. Rev. Anthropol. 10: 275-316.
- ARBOLEDA, A. L. (1988) **Determinación de las tallas de madurez para seis especies de bagres del río Caquetá**. Bol. Fac. Biol. Mar.: 3-7 Bogotá
- ARBOLEDA, A. L. (1989) **Biología pesquera de los grandes bagres del río Caquetá**. Bol. Ecotrópica 20:3-54. Bogotá.
- BAPTISTE, L. G. (1988). **Ecología básica de los peces de consumo en el sector de Araracuara, río Caquetá y afluentes, Amazonas**. Tesis biología Universidad Javeriana. Bogotá
- CASTRO, D. (1986). **Los bagres de la subfamilia Sorubiminae de la Orinoquia y Amazonia colombiana (Siluriformes, Pimeiodidae)**. Bol. Ecotrópica 13: 1-40. Bogotá
- CASTRO, D. y ARBOLEDA, A. (1988). **Lista preliminar de los peces del río Caquetá, Colombia**. Bol.Fac. Biol.Mar.: 7-14 Bogotá
- DUIVENVOORDEN, J.; LIPS, H.; PALACIOS, P.; SALDARRIAGA, J. (1988) **Levantamiento ecológico de la parte de la cuenca del medio Caquetá en la Amazonia colombiana**. Revista Colombia Amazónica. (3) 1: 7-36. Bogotá
- FBPR (1987). **Participación indígena en el desarrollo del Amazonas**. COLCIENCIAS-CIID. Bogotá. Documento inédito.
- GARZON, J.F. y VALDERRAMA, M. (1988). **Evaluación de la captura y el esfuerzo de las pesquerías de consumo del Alto río Meta, en la Orinoquia colombiana**. Trianea (1) 1:209-228. Bogotá
- GAVIRIA, P. y CANO, M. (1981). **Informe de actividades realizadas en Araracuara**. COA. Bogotá. Documento inédito.
- HILDEBRAND P., SAENZ, C., CARO, C., PEÑUELA, M. C., (1988). **Biología reproductiva y manejo de la tortuga Charapa (Podocnemis expansa), en el bajo río Caquetá**. En Revista Colombia Amazónica, (3)1: 89-112. Bogotá.
- LLANOS, H., y PINEDA, R. (1982). **Etnohistoria del gran Caquetá**. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá.
- MEJIA, M. (1987). **La Amazonia colombiana, introducción a su historia natural**. En Colombia Amazónica. Universidad Nacional de Colombia - FEN. Bogotá.
- RODRIGUEZ, C. y VAN DER HAMMEN, M.C. (1990). **Ocupación y utilización del espacio por indígenas y colonos en el bajo Caquetá (Amazonia colombiana)** En:

La Selva Humanizada. Edit. por F. Correa ICAN-FEN- CEREC. Serie Amerindia No. 1 p.189-225. Bogotá.

VALDERRAMA, M. (1982) **Diagnóstico pesquero artesanal de la cuenca del Amazonas**. INDERENA. Bogotá. Documento inédito.

VALDERRAMA, M. (1986) **Las pesquerías del río Caquetá, sector de Araracuara, cuenca del Amazonas**. INDERENA. Bogotá. documento inédito.

WELCOME, R. L. (1985). **River fisheries**. FAO Fish-Tech. Pap (262) 330p.