

## La Actividad Pesquera en el Parque Nacional de Monte Cristi: Aspectos Biológico-pesqueros

Enrique Pugibet Bobea.

RESUMEN. En el presente trabajo se describen las especies, las artes de la pesca artesanal y los factores tecnológicos, socio-económicos y comerciales asociados con la actividad pesquera a partir de información recopilada en nueve sitios de desembarcos entre Manzanillo, Monte Cristi y Punta Rucia, República Dominicana. La población de pescadores alcanza aproximadamente unas 350 personas, aunque de esta actividad dependen, directa o indirectamente, 1,750 personas. La flota pesquera se compone de unas 217 embarcaciones principalmente yolas de madera, que practican la pesca mayormente costera y explotan recursos demersales como peces, crustáceos y moluscos (pargos, meros, bocayates langostas, pulpos y lambí y algunas especies pelágicas y estuarinas como jureles, mojaras y robalos). Las artes de pesca más usadas son cordeles, trasmallos y el arpón. Se reportaron 42 especies de peces e invertebrados comunes en las capturas y distribuidos en: 33 especies de peces óseos, 3 de peces cartilaginosos, 3 de moluscos y 4 de crustáceos. Otras especies de menor valor comercial han tomado importancia en dichos desembarcos debido a cierta disminución de las especies de gran talla como resultado de la sobreexplotación. Las pesquerías de Montecristi han experimentado un notable aumento con la introducción reciente de las redes de ahorque, el motor fuera borda y los compresores. Se valoran los efectos de esta actividad sobre los ecosistemas costeros así como de la pesca con fines de acuarios.

ABSTRACT. The present paper describes the main species and fishing gears of the artisanal fisheries, and the technological, socio-economical and commercial factors associated with the fishery activity, from information gathered at eleven landing sites between Manzanillo, Montecristi and Punta Rucia, Dominican Republic. The fishermen population reach approximately 350 persons but 1750 persons depend on this activity, directly or indirectly. The fishing fleet is composed by 217 wooden boats that practice coastal fishing exploiting demersal resources of fishes, crustaceans and molluscs (snappers, groupers, lobsters, octopuses and queen conch) and pelagic (scombers) and estuarine species (mulletts and snooks). The fishing gears more used are line, nets and harpon by diving. It was reported 42 species of fishes and invertebrates: 33 of bone fishes, 3 sharks, 2 of molluscs and 4 of crustaceans. Other species of less commercial value have taken importance due to the reduction of higher and more valuable species, as result of over-exploitation. The fisheries of Monte Cristi have increased with the recent introduction of gill nets, out-of-board engines and compressors. The effects of this activities on coastal ecosystems are assesed as well as the collection of species for acuararia.

Palabras claves: Pesquerías, Monte Cristi.

El uso sustentable de los recursos pesqueros de los ecosistemas arrecifales presenta problemas dada la diversidad de especies y las complejas interacciones que existen. Los peces e invertebrados arrecifales constituyen una fauna muy diversa y están asociados a los ambientes coralinos o de fondos duros de las regiones tropicales. Los conglomerados de peces arrecifales tienen un número considerablemente alto de especies agrupadas en una dimensión espacial relativamente pequeña y definida por una alta diversidad de sustratos. Esto crea una concentración de peces alrededor de estos ambientes, lo cual hace de la pesquería artesanal una forma de vida atractiva (Russ, 1991). Como consecuencia de la alta diversidad de especies que habitan en los ambientes arrecifales se da lugar a pesquerías multiespecíficas y con gran variedad de artes usadas en la explotación (Munro, 1983; Koslow *et al.*, 1988; Russ, 1991).

Los pobladores costeros han aprovechado algunos recursos marinos de la zona pesquera NO del país. Los métodos usados en las capturas siempre han sido rudimentarios y las cantidades explotadas muy reducidas. Nuestro crecimiento demográfico ha determinado un considerable aumento, tanto en el número de personas, como en el de embarcaciones dedicadas a la pesca, pero el esquema general de subdesarrollo de la zona persiste hasta el presente. Como en otras pesquerías del Caribe, en la República Dominicana se ha desarrollado una pesca de subsistencia (Miguelli, 1979), explotando principalmente especies asociadas a los arrecifes de coral (Colom *et al.*, 1990; Valdéz-Pizzini, 1992). A pesar de la introducción en las últimas décadas de equipos de pesca más modernos, esta actividad sigue siendo practicada a un nivel artesanal o de pequeña escala (Walter, 1993)

Esta pesca se caracteriza por ser un trabajo intensivo, realizado por pescadores artesanos, cuyo nivel de ingreso y de captura, radio de pesca, mecanización, posibilidad de mercado, empleo, movilidad social y dependencia financiera, los mantiene subordinados a las decisiones económicas y operaciones impuestas por parte de aquellos que compran su producción.

La economía de las comunidades cercanas a la zona costera del noroeste del país depende de mucho de los recursos pesqueros. Desde hace unos años, distintos autores e instituciones han reportado que los recursos de lambí, langosta y peces han sido explotados de manera severa en muchas áreas marinas. Las estadísticas pesqueras existentes parecen indicar una tendencia hacia el descenso en la producción pesquera nacional. Además, enunciaron que la dificultad de manejo potencial más importante en la pesca marina, incluyendo la realizada en la costa norte y noroeste, es el alto nivel de uso de los recursos pesqueros, tanto en el pasado como en el presente. INDOTEC, 1981; (FAO, 1981, Gauge y Arnemann, 1982; Cesar e Infante, 1992; Walter, 1993; Colom *et al.*, 1994; Silva, 1994).

Existe una extensa literatura sobre los hábitats costeros y su valor para numerosas especies de peces e invertebrados, así como su importancia como lugares de refugio para

peces juveniles y larvas de crustáceos, destacándose los efectos adversos sobre estos ecosistemas y recursos causados por actividades humanas. (Austin, 1971; Lindall *et al.*, 1973; Odum *et al.*, 1973; Odum y Herald, 1975; Welcomme, 1979; Wharton y Brinson, 1979; Blaber y Blader, 1980; Staples, 1980; Boesch y Turner, 1984; Bell *et al.*, 1984).

El estudio de los invertebrados y peces presentes en la pesca de esta zona pretende determinar cómo los factores humanos y naturales afectan el flujo de biomasa y la biodiversidad a través del ecosistema arrecifal frente a las costas del noroeste del país, desde Manzanillo, hasta Punta Rucia. Los muestreos de las capturas son un esfuerzo para cuantificar la biomasa del recurso explotado y la población de adultos y reproductores en el área, así como para conocer cómo la pesca puede afectar estos parámetros y cómo la remoción de las especies depredadoras y de mayor tamaño pueden influir en el reclutamiento. Bajo estos criterios, los objetivos del presente trabajo fueron a) determinar el número de las especies en las capturas, b) cuantificar la abundancia y distribución por tallas de algunas especies, y c) obtener información tecnológica, socio-económica y pesquera.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Con el objetivo de conocer las características de la pesca en la zona de estudio realizaron recorridos terrestres y embarques en botes pesqueros a lo largo del litoral, donde se localizan los puntos de actividad pesquera de la zona, cubriendo desde la Playa de Juan de Bolaños, Montecristi, hacia el oeste, hasta la Bahía de Manzanillo, y por el este, hasta la playa de Punta Rucia. En los lugares identificados, se realizaron entrevistas directas a los pescadores, recopilándose información sobre edad, número de hijos, años dedicados a la actividad, ingresos, etc. Durante los recorridos por las zonas de desembarco se hicieron muestreos de la captura, identificando las especies presentes, así como datos sobre la longitud y peso de los individuos capturados. Se obtuvieron además, datos sobre la zona de pesca, la frecuencia de la captura y las artes. Paralelamente a esto, se realizaron observaciones sobre instalaciones de tipo comercial así como actividades pesqueras o extractivas no tradicionales. Los sitios de desembarco donde se realizaron observaciones y/o muestreos se ubican en las siguientes localidades: hacia el este Playa Juan de Bolaños, Montecristi; Canal del Club Náutico de Montecristi, Montecristi; Playa Mi Popa o Playa Esmeralda, Monte Cristi; Playa Silla Caballo o Punta Mangle, Montecristi; Caño Alto de Juanito o Puerto Juanito (Guayubin); y Playa Punta Rucia, Punta Rucia, y hacia el oeste Laguna de Marigo, Estero Balsa y Playa Japonesa en Manzanillo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

*Sitios de desembarco.-* La zona costera noroeste del país sobre el Océano Atlántico ocupa unos 20 km de largo entre la Bahía de Montecristi y la Bahía de Manzanillo, y unos 40 kilómetros entre Montecristi y Punta Rucia. El Atlántico tiene dos elementos que afectan esta línea costera insular en dirección este oeste: las corrientes marinas y los vientos alisios, que son constantes todo el año. Ambos factores son determinantes en la formación de puntas arenosas, tan comunes en la toponimia geográfica de la costa y de

numerosas lagunas litorales en las zonas bajas, las cuales por sus características biológicas son altamente productivas. Todos los ecosistemas costeros tropicales están presentes en esta franja litoral confiriéndole una elevada diversidad biológica, además de una variedad y belleza fuera de lo común al paisaje. Playas arenosas, acantilados, estuarios, lagunas costeras, bahías, dunas, arrecifes coralinos, praderas de hierbas marinas y bosques de manglares están presentes, formando un contraste intermitente de escenarios naturales.

La pesca artesanal se ejerce a todo lo largo de esta costa y hasta unos 15 km de distancia de la misma, sin embargo, existen áreas donde dicha actividad se concentra, como las zonas arrecifales situadas cerca de los Cayos Siete Hermanos y las próximas a caños y pantanos con manglares. Existe una multiplicidad de sitios de desembarco de los pescadores con gran amplitud de horarios y temporadas, muchas veces determinados no solo por el tipo de arte o de captura sino también por las condiciones meteorológicas, principalmente la fuerza de los vientos y el oleaje. A pesar de esto se identificaron nueve sitios de desembarco principales: la Playa Juan de Bolaños, Montecristi; el Canal del Club Náutico de Montecristi, Montecristi; Playa Mi Popa o Playa Esmeralda, Monte Cristi; Playa Silla Caballo o Punta Mangle, Montecristi; Caño Alto de Juanito o Puerto Juanito (Guayubin); y Playa Punta Rucia, Punta Rucia, la boca de la Laguna de Marigo, el área de desembarco del salado de Estero Balsa y la Playa Japonesa, ambas en Manzanillo. En la mayoría de los casos el área de desembarco está determinada por la presencia de los compradores, transportistas y algunas instalaciones básicas para el acopio del producto, así como caminos más o menos accesibles.

*MAPA????*

*Artes de pesca.-* Las principales artes de pesca para el sector entre Montecristi-Manzanillo son el cordel (36.5%) con luces para la pesca nocturna, trasmallos o chinchorros de ahorque (27%), buceo con arpón (10.8%), chinchorro (8.1%), nasas (8.2%) y palangre (9.5%). Mientras que para el sector Montecristi-Punta Rucia las principales artes son: trasmallo (27%), nasas (10%), buceo con compresor (7%), buceo a pulmón (17%), cordel (34.5 %) y palangre (3%). Ninguna de las artes es excluyente y es común encontrar pescadores que emplean dos o tres artes en una misma jornada de pesca. Un caso común es usar cordel y anzuelo durante la travesía al lugar de la pesca o hacer buceo mientras se espera el tiempo de levar del trasmallo.

Los chinchorros de ahorque (redes de enmalle o agalleras) son mallas verticales de monofilamento que pueden alcanzar unos 300 a 500 m de largo con malla de 5 cm y calados desde 10 a 20 m de profundidad. Participan 2 a 3 pescadores calando durante la noche entre las 18:00 y las 06:00 horas. Las nasas son generalmente de forma de "Z", construidas con varas de madera y tela metálica (malla 3 cm) y pueden ser usadas en profundidades de entre 20 y 40 m. Para la operación salen dos o tres pescadores en la mañana (06:00 a 08:00) y levan hasta la 12:00, luego dejan las nasas y regresan al lugar

después de uno a dos días. La pesca con buceo la realizan de cuatro a seis pescadores, desde la orilla o en una yola, entre las 08:00 y las 13:00, a una profundidad que varía entre 8 y 30 m. La pesca con cordel se realiza a unos 20 o 50 m de profundidad. De noche esta pesca de cordel es de fondo, utilizando luces, se inicia generalmente a las 18:00 o 19:00. y dura hasta el otro día. Durante el día se utiliza el hilo y se puede utilizar también en la modalidad de curricán durante la navegación hasta los lugares de pesca. Las artes de pesca en un 63.4% de los casos pertenecen al pescador aunque también pueden ser alquiladas (26.8%) o prestadas (9.8%) tanto a otros pescadores como a pescaderías. Frecuentemente se intercambia una parte de la captura del día por el uso de las artes.

*Fig. 1 artes de pesca trabajo de MC PR*

*Áreas y jornadas de pesca.*- El esquema general de la población pesquera de la zona es el de un predominio de pescadores artesanales y de subsistencia con muy limitados recursos, tanto económicos como técnicos. Por ello, un 55% de la pesca es principalmente costera, aunque algunos pescadores se aventuran en altamar (39%) hasta unos 10 o 15 km de la costa. Unos pocos pescadores pescan además en los ríos o caños (2%) y en los pantanos y las lagunas costeras aledañas (4%). Los pescadores prefieren pescar con un ayudante (54.8%), mientras que otros usan dos personas (21.4%); más de dos (14.3%) y un 9.5 % le gusta pescar solo. El horario de la pesca varía de acuerdo al tipo de arte y puede ser diurno o nocturno. En este último caso es durante toda la noche (unas 12 horas). La jornada de pesca la realizan diariamente un 24% de los pescadores o un mínimo de dos días (2.4%) a la semana.

*Flota pesquera.*- Las embarcaciones utilizadas principalmente son las yolas, de fondo plano de unos 3 a 4 m de eslora y de unos 3 m de manga. Se reportan unas 217 yolas para la zona, las mismas están construidas de madera, forradas y reforzadas con tela y fibra de vidrio, algunas tienen quilla de madera. La mayoría de los pescadores usan motores fuera de borda (77%) de 9.9 HP, 15 HP, 8 HP y 30 HP. Sin embargo, un 23% de los entrevistados aún utiliza remos como mecanismo de propulsión. La mayoría de las embarcaciones son propias (44%) y el resto son alquiladas, prestadas o usadas (28%) sobre la base de un sistema de intercambio, pues pertenecen a alguna pescadería.

*Composición de las capturas.*- Se analizaron 301 individuos en las capturas 3 especies de condriictios y 39 de osteictios que se indican en la Tabla 1, así como 4 especies de crustáceos y 3 de moluscos. Para las localidades de desembarco entre Montecristi y la Bahía de Manzanillo, la especie *Lutjanus synagris* resultó ser la más abundante (14.6 %) seguida de *Mugil sp.* (9.5 %); *Centropomus undecimalis* (7.8 %); *Caranx latux* (6.9 %) y *Lutjanus campechanus* (6.0 %). De manera particular por área de desembarco, para la Playa de Juan de Bolanos se identificaron 26 especies y se obtuvieron los datos biométricos de 58 individuos. La especie más abundante fue *Lutjanus synagris*, seguida de la especie *Caranx latus*. En Marigo se identificaron 5 especies en la captura con un total de 10 individuos. La especie más abundante fue *Mugil sp.* En la zona de desembarque de Estero Balsa la especie más abundante fue *Mugil sp.*

seguida de *Centropomus undecimalis*. En total para esta localidad de desembarco fueron identificadas 16 especies con 35 individuos. La especie más común de la localidad de Playa Japonesa en Manzanillo fue *Lutjanus campechanus*.

En la evaluación global de las capturas Para las localidades pesqueras entre Montecristi y Punta Rucia la especie *Lutjanus synagris* (14.2%) resulto ser la mas abundante, seguida de *Epinephelus striatus*; (10%) *Haemulon plumieri* (8.6%); *Epinephelus guttatus*( 6%) ; y *Caranx bartholomaei* (5.7%).. Las especies mas frecuentes en estos lugares de desembarco fueron *Epinephelus guttatus*, *Epinephelus striatus* y *Scarus taeniopterus*. *E. guttatus* . Se encontraron en Playa Popa, en Buen Hombre, Punta Rucia y en Punta Mangle. La especies *E. striatus* se observo comúnmente en las capturas de Playa Juan de Bolaños, Playa Popa, Punta Rucia y en Punta Mangle. La especie *S. taeniopterus* se observo en las capturas de playa Popa, Buen Hombre, Punta Rusia y en Punta Mangle. Se observaron demas las especies *Sparisoma viride*, *Bodianus rufus* y *Heteropriaeanthus cruentatus* Se identificaron también cuatro especies de crustáceos: dormilonas (*Carpilius corallinus* ), centollas (*Mithrax spinosissimus*), langostas espinosas (*Panulirus argus*) y langostas chancletas o zapateras (*Scyllarides* sp.) y tres especies de moluscos: lambíes (*Strombus gigas*), cassi. y pulpos (*Octopus* sp.)

Se evidencia la captura de especies de peces comunes a los hábitats estuarinos, zonas anegadas o pantanos de manglares, tales como los robalos (*Centropomus undecimalis*), la lisa (*Mugil* sp.) y las mojarras (*Gerres cinerreus*), lo que evidencia la importancia de estos ecosistemas costeros en la producción pesquera. Además, muchos de los peces en las capturas son importantes presas para la dieta de especies de una mayor importancia comercial. Se pudo constatar además, la captura de especies arrecifales de las Familias Lutjanidae, Haemulidae y Serranidae. Estas son, en general las especies más vulnerables a los aparejos de la pesca y el blanco principal de la pesquería arrecifal artesanal. Entre estas familias se encuentran los individuos más grandes y de mayor valor económico, principalmente especies que constituyen los grupos de depredadores piscívoros de los sistemas de arrecifes (PDT/NOAA, 1990; Hixon, 1991). Bajo el efecto de una alta presión pesquera, una población de peces pueden sufrir una pérdida genética de los peces más grandes y que maduran a más edad, lo que eventualmente resultaría en el establecimiento de una población de peces más pequeños y que maduros a una edad más temprana (Bohnsack, 1982). Esta remoción de depredadores claves trae como consecuencia cambios significativos de la densidad (Goeden, 1982; Munro *et al.*, 1987; Russ y Alcalá, 1989); pérdida de la biodiversidad (Russ y Alcalá, 1989), cambios en la estructura genética (Ricker, 1981) y disminución en el reclutamiento hacia los arrecifes aledaños y de otras regiones debido a la eliminación o remoción de un número excesivo de peces reproductivamente maduros (Fagerstrom, 1978; Sale y Douglas, 1984; Ferry y Kohler, 1987).

Tabla 1.- Especies y número de individuos presentes en las capturas de cuatro sitios de desembarco de las pesquerías de Monte Cristi hasta Manzanillo. Las letras indican: PJB: Playa Juan de Bolaños, LM: Laguna Marigo; EB: Estero Balsa, PJ: Playa Japonesa. Las Familias se ordenan alfabéticamente.

Familia	Especie	Nombre común	PJB	LM	EBM	PJM	Total
Albulidae	<i>Albula vulpes</i>	Macabí	2	1	3	-	6
Carangidae	<i>Caranx</i> sp.	Jurelo cojinúa	6	-	2	-	8
	<i>Selar crumenus</i>	Chicharrón	-	-	2	-	2
	<i>Trachinotus goodei</i>	Palometa	1	-	-	-	1
	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	3	2	4	-	9
Engraulidae	<i>Opisthonema oglinum</i>	Machuelo	1	-	-	-	1
Gerridae	<i>Gerres cinereus</i>	Mojarra	2	2	2	-	6
Gobiidae	Gobido n.i.	Gobido	-	-	1	-	1
Haemulidae	<i>Haemulon carbonarium</i>	Bocayatecesar	1	-	-	-	1
	<i>H. plumieri</i>	Bocayate blanco	1	-	-	-	1
Holocentridae	<i>Holocentrus rufus</i>	Candil	-	-	-	1	1
Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>	-	-	-	1	-	1
	<i>L. apodus</i>	-	-	-	1	-	1
	<i>L. campechanus</i>	Chillo	2	-	1	4	7
	<i>L. griseus</i>	Pargoprieto	-	2	3	-	5
	<i>L. jocu</i>	Pargoperro	1	-	-	-	1

	<i>L. mahogani</i>	Bermejuelo	1	-	2	-	3
	<i>L. synagris</i>	Sama	14	-	3	-	17
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Colirrubia	3	-	-	1	4
Megalopidae	<i>Tarpon atlanticus</i>	Sabalo	-	-	1	-	1
Mugilidae	<i>Mugil</i> sp.	Lisa	3	3	5	-	11
Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i>	Sargento	1	-	1	-	2
Priacanthidae	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	Luna	1	-	-	-	1
Scaridae	<i>Scarus</i> sp.	Loro	-	-	-	1	1
Scianidae	<i>Bardiella</i> sp.	Roncador	3	-	-	-	3
Scombridae	<i>Scomberomorus</i> sp.	Carite	4	-	-	-	4
	<i>Thunnus</i> sp.	Albacora	1	-	-	-	1
Serranidae	<i>Cephalopholis cruentata</i>	Graisby	2	-	-	-	2
	<i>Epinephelus guttatus</i>	Merocabrilla	1	-	-	-	1
	<i>E. striatus</i>	Merobatata	1	-	-	1	2
Sphyraenidae	<i>Sphyraenabarracuda</i>	Picua	2	-	2	-	4



Tetraodontidae	<i>Sphoeroides greeleyi</i>	Tamboril	-	-	1	-	1
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Machete	1	-	-	-	1

Tabla 2.- Especies y número de individuos presentes en las capturas de cuatro sitios de desembarco de las pesquerías de Monte Cristi hasta Punta Rucia. Las letras indican: PJB: Playa Juan de Bolaños, PMP: Playa mi Popa; BH: Buen Hombre, PM: Punta Mangle; PR: Punta Rucia. Las Familias se ordenan alfabéticamente.

Familia	Especie	Nombre común	PJB	PMP	BH	PM	PR	Total
Albulidae	<i>Albulavulpes</i>	Macabilla	3					
Balistidae	<i>Balistivetula</i>			3				
Carangidae	<i>Caranx ruber</i>	Cojinua	1				1	
	<i>Caranx crysos</i>	Cojinua o jurel	2			1		
	<i>Caranx bartholomaei</i>	Jurel o cojinua	17					
	<i>Caranx lugubris</i>			1				

	<i>Selarcrumenophthalmus</i>	Chicharro	4				
Elopidae	<i>Elops saurus</i>	Macabí	5				
Gerridae	<i>Gerres cinereus</i>	Mojarrá	2				1
Haemulidae	<i>Haemulon carbonarium</i>	Bocayante cesar			3		1
	<i>H. plumieri</i>	Bocayante blanco	7				19
	<i>Anisotremus virginicus</i>			1			
Holo centridae	<i>Holo centrurus rufus</i>	Candil	7			2	
	<i>Holo centrus adscensionis</i>						4
Labridae	<i>Bodianus rufus</i>	Capitán			1	1	1
	<i>Halichoeres garnoti</i>	Damísel					1
Lutjanidae	<i>L. apodus</i>	Pargod manglar				2	7
	<i>L. jocu</i>	Pargoperro		1			1
	<i>L. mahogani</i>	Bermejuelo	7				

	<i>L. synagris</i>	Sama	38				5
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Colirrubia	4				5
Mugilidae	<i>Mugil</i> sp.	Lisa	2				
Mullidae	<i>Pseudopeneus maculatus</i>					2	
Priacanthidae	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	Luna	4				2
Scaridae	<i>Scarustaenioterus</i>	Loro		1	1	1	6
	<i>Scaruiserti</i>	Loro					2
	<i>Scarusetula</i>	Loro			2		
	<i>Sparisomaviride</i>	Loro		1		3	4
	<i>Sparisomachrysopterum</i>	Loro	3				4
	<i>Sparisomauofrenatum</i>	Loro				9	3
Scombridae	<i>Scomberomorus</i> sp.	Carite	3				
Serranidae	<i>Epinephelus cruentatus</i>	Merobatata					2

	<i>Epinephelus guttatus</i>	Mero cabrilla		2	1	9	6
	<i>Epinephelus striatus</i>	Mero batata	6	1		5	18
	<i>Epinephelus adscensionis</i>						12
	<i>Epinephelus fulvus</i>						9
Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	Picua	3	1			
Sparidae	<i>Calamus calamus</i>	Chopa	7				3
Total especies							

La Tabla 3 resume información sobre la talla y el peso de algunas especies de las pesquerías, para diferentes artes de pesca, lo cual constituye una base potencialmente útil para el análisis de la estructura por tallas de las pesquerías.

Tabla 3.- Largo (cm) y peso promedio (g) de algunas especies capturadas con diferentes artes de pesca.

Artes de pesca:	Corde l		Chinc horro	Trasm allo		Arpón		Palan gre
Especies	L	P	L	P	L	P	L	P

<i>Albulavulpes</i>	50	788	45	650	23.5	75	-	-	-	-
<i>Abudufaxatilis</i>	-	-	14	113	-	-	-	-	-	-
<i>Bairdiella sp.</i>	-	-	19.2	92	-	-	-	-	-	-
<i>Caranx sp.</i>	26	407	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centropomus undecimalis</i>	37.8	670	48.3	2143	36	575	53.5	1413	-	-



<i>H · ca rb o n ar iu m</i>	-	-		-	-		19	75		-			-	-
<i>H ol o ce nt ru s ru fu s</i>	3 1	3 7 0		-			-	-		-	-		-	-
<i>Lut jan us an ali s</i>	19. 3	1 2 2		-	-		23. 6	2 1 6		-	-		-	-
<i>L . ap od us</i>	27. 5	3 5 0		-	-		20	1 6 9		-	-		-	-
<i>L . ca m pe ch an us</i>	33 .9	65 3		-	-		-	-		-			-	-
<i>L . gri seu s</i>	24. 9	2 4 2		-	-		24. 4	185		21. 7	1 6 7		-	-





<i>Scorbororus sp.</i>	61	1362	31.3	267	-	-	-	-	-	-
	25	200	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spheroides gr eel eyi</i>	17.5	105	-	-	-	-	-	-	-	-



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Información socio-económica.-* Se entrevistaron 103 pescadores distribuidos de la siguiente manera: 45 en Playa Juan de Bolaños, 4 en la Laguna de Maringo, 11 en Estero Balsa, 5 en Playa Japonesa, 5 en Playa Popa, 8 en Buen Homobre, 3 en Juanito, 7 en Silla Caballo y 15 en Punta Rucia. La mayor parte de los pescadores se encuentran en el grupo de edad de entre 31 y 40 años (38%), seguidos por individuos de 20 a 30 años (31%). La población más joven cuenta con individuos menores de 20 años y los mayores entre 71 a 80 años, todos del sexo masculino.

La población de pescadores alcanza hoy aproximadamente unas 350 personas y las que dependen directa o indirectamente de la pesca se pueden estimar en unas 1750 aproximadamente. Históricamente el número de pescadores se ha ido incrementando en relación con evaluaciones realizadas en 1980, que se registraron solo 60 y en 1994 ya la cifra alcanzaba 612.

La mayoría de los pescadores son originarios de Monte Cristi (40%), pero hay pescadores procedentes de Dajabón (14%), Puerto Plata (14%), Manzanillo (7%), Samaná (10%) y otras localidades (14%) e incluso se pudo contactar la presencia de nacionales haitianos. A pesar de ser originarios de tan diversos lugares, la mayoría de estos pescadores viven en Monte Cristi. Un 38% de los pescadores está casado y un 19% unido maritalmente. Un 28.6% de los entrevistados tiene 3 hijos, mientras que un 12% tiene más de 4. Sin embargo, en un 43% de los casos de entrevistados, de 4 a 6 personas viven en la misma casa. El nivel educación de la mayoría de los pescadores es bastante bajo. Un 54% apenas ha cursado el nivel primario y un 7% es analfabeto. Menos de un 3% tienen niveles técnicos o universitarios. El 93% de los entrevistados no está organizado, mientras que un 4.8% pertenece a un sindicato o a una cooperativa (2.4%).

Además de la pesca, se registraron otras ocupaciones. Un 9.5% de los entrevistados realiza agricultura, un 9.5% labora en la construcción, un 5% son comerciantes o choferes, mientras que un 14% realiza varios tipos de trabajos de manera parcial u ocasional. La actividad pesquera en Monte Cristi la ejercen tanto pescadores permanentes como pescadores parciales u ocasionales.

*Empresas pesqueras.*- Durante el muestreo de empresas dedicadas a las actividades comerciales con productos derivados de la pesca se registraron 14 comercios. Estas empresas están localizadas de la siguiente manera: 7 en Monte Cristi, 5 en Manzanillo y 2 en Copey (Tabla 3). La más antigua en operación data del año 1988 y las más recientes del año 1996. La ubicación de las instalaciones del negocio es en pequeñas casas de familia en distintos puntos de los poblados. Estas compañías son propietarias de equipos de pesca incluyendo yolas, motores, chinchoros, trasmallos, palangres y cordeles. Los equipos son facilitados a los pescadores a cambio de una gran parte de la captura o en renta/día. Las facilidades con que cuentan incluyen además congeladores y neveras con hielo y en muy pocos casos sistemas de suministro de energía eléctrica. Entre los productos que comercializan se encuentran varias especies de peces arrecifales además de lambí, langosta y pulpos (Tabla 4). La comercialización del pescado y marisco se hace principalmente en fresco, conservado en hielo. Es común encontrar en las pescaderías no menos de 10 especies diferentes de peces como producto normal de venta, aunque algunas veces y dependiendo de la temporada este número puede variar. Los precios de venta varían según la clase de producto o categoría (1ra, 2da, 3ra) y la temporada, pudiendo encontrarse pescado desde RD\$18.00 hasta RD\$ 30.00/lb. La venta se realiza al público en general, aunque algunos comercios trasladan parte del producto a mercados mayores. El número de pescadores con que cuentan varía entre 2 a 9 individuos pescando y uno o dos empleados en la pescadería.

El propietario de la pescadería mantiene relaciones salariales con los pescadores sin un patrón único; en ocasiones el dueño reparte el producto de la pesca tomando un porcentaje y repartiendo el resto entre la tripulación, otras veces paga una determinada cantidad por cada libra de pescado, que luego los pescadores se reparten. Otros le fijan un salario diario a cada pescador o lo

Tabla 3. Datos sobre instalación, localidad y facilidades de las empresas pesqueras.

Empresa	Fecha de instalación	Localidad	Numero de embarcaciones	Artes de pesca	Lugares de Venta
1	1994	Manzanillo	1	Chinchorro, trasmallo	Público
2	1988	Manzanillo	1	Cordel, chinchorro	Público
3	1996	Manzanillo	1	Cordel, palangre, chinchorro	Público
4	1994	Manzanillo	1	Cordel, palangre	Público y pescadería.
5	1988	Manzanillo	2	Compresor	Público
6	1991	Copey	1	-	Público
7	1982	Manzanillo	3	Cordel	Público

Tabla 4. Datos sobre productos y precios, y números de empleados de las empresas pesqueras.

Empresa	Producto que comercializa	Precios actuales	Empleados	
			Pescadores	No pescadores
1	Pescado	18, 20, 25	5	1
2	Pescado	16, 17, 20	2	2
3	Pescado	10, 20, 25	3	1
4	Pescado, lambí, langosta, pulpo	13, 22, 30	2	1
5	Pescado, lambí, langosta, pulpo	7, 12, 22	5	-
6	Pescado	15, 18, 20, 30	-	-
7	P e s c a d o , l a m b í , langosta, pulpo	12, 17, 25	9	2

cambian por el uso de las artes o la embarcación. El producto de la pesca es para la venta (80.4%) y solo un 19.6% lo utiliza para el consumo familiar. La ganancia producto de la pesca varía entre 50 a 500 pesos diarios, con un promedio de 150 pesos/día.

Normalmente la recogida y distribución del pescado es por vía terrestre en diversos tipos de vehículos con capacidades variables. Generalmente se trata de motores o camionetas con tanques acondicionados para conservar el pescado congelado. En la región NO, Puerto Plata representa el núcleo urbano hacia donde se dirigen los volúmenes más importantes de pescado. Asimismo, gran parte del pescado se comercializa hacia Santiago, cuyo destino final será Santo Domingo. En Monte Cristi se centraliza gran parte de las operaciones de compra-venta del pescado que llega a la zona.

## CONCLUSIONES

La pesca en el litoral de Monte Cristi se realiza durante todo el año principalmente entre los Cayos Siete Hermanos y Punta Mangle, se extiende unos 20 km mar afuera y la orientación NE de las zonas de pesca determina que estén expuestos a la acción de los vientos durante parte del año lo cual limita las salidas de pesca.

Los fondos marinos frecuentados por los pescadores son los sustratos de arena y arrecifales cuya profundidad varía con el arte de pesca y generalmente está comprendida entre 5 y 25 m.

Los desembarcos se realizan en 7 núcleos pesqueros, en una gran amplitud de horarios y la jornada de pesca consiste en salidas diarias (diurnas y nocturnas) con un tiempo efectivo de pesca de 4 a 12 horas, dependiendo del tipo de arte.

La flota que opera en la zona de estudio está compuesta por 167 embarcaciones de madera (yolas), estimándose una población de 375 personas que emplean como artes de pesca principalmente trasmallos, nasas y buceo.

Se reportaron 46 especies comunes en las capturas: 39 especies de peces óseos, 2 de peces cartilagosos, 2 de moluscos y 3 de crustáceos.

## RECOMENDACIONES

Vigilar el cumplimiento de las medidas de regulaciones pesqueras vigentes, especialmente en lo concerniente a las vedas reproductivas y la protección de juveniles.

Considerar la posibilidad de establecer reservas marinas o áreas cerradas a la pesca, como opciones potenciales de manejo, para permitir la recuperación de las especies explotadas.

Recopilar mayor información de las especies involucradas en el comercio de acuario, así como evaluar y monitorear el volumen, la naturaleza y el impacto potencial del comercio de estas especies para establecer una explotación racional y preservar los recursos utilizados.

Profundizar en las áreas de producción y de los centros de consumo de productos de la pesca, así como de sus vías de enlace o comunicación.

Establecer facilidades para la recepción y conservación del producto pesquero tanto en los centros de producción, como en los de consumo, dotándolos de los elementos necesarios para el ejercicio de la pesca y la conservación del pescado en óptimas condiciones para la venta.

## REFERENCIAS

- Austin, H. M. 1971. A study of the ichthyofauna of the mangroves of western Puerto Rico during december 1967 – august, 1968. *Caribbean Journal Science*, 11:27-39.
- Bell, L. D., D. A. Polard, J. J. Burchmore y M. J. Middleton. 1984. Structure of a fish community in temperate tidal mangrove creek in Botany Bay. New South Wales. *Aust. J. Mar. Freshwater Res*, 35:33-46.
- Blaber, S. J. M. y T. G. Blader. 1980. Factor affecting the distribution of juvenile estuarine and inshore fish. *J. Fish. Biol.*, 17:143-162.
- Bohnsack, J. A. 1982. Effects of piscivorous predator removal on coral reef fish community structure. En: *Gutshop' 81: Fish food habits studies*. G. M. Cailliet y C. A. Simenstad eds., Washington Sea Grant Publication, Seattle, Washington, pp 258-267.
- Boesch, D. F. y R. E. Turner. 1984. Dependence of fishery species on salt marshes: The role of food and refuge. *Estuaries*, 7: 460-468.
- Cesar, A. y J. Infante. 1992. Composición de especies y volúmenes de capturas de nasas antillanas en Juan Esteban, Barahona, República Dominicana.
- Colom, R., Z. Reyes y Y. Gil. 1994. Censo comprensivo de la pesca costera de la República Dominicana. En *Reportes de PROPESCAR-SUR Contribuciones al Conocimiento de las Pesquerías en la República Dominicana*. Vol. 1 (03), pp 1-36.
- Ferry, R. E. y C. C. Kohler. 1987. Effects of trap fishing on fish populations inhabiting a fringing coral reef. *North American Journal of Fisheries Management*, 7:580-588.
- Fagerstrom, J. A. 1987. *The evolution of reef communities*. Wiley, New York.
- Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO). 1978. *FAO species identification sheet for fishery purposes Western Central Atlantic (Fishing area 31)*, W. Fisher ed.. Vol. III, Rome.
- Gauge, G. y F. X. Arnemann. 1982. *Estadística y pesca experimental en el manejo de recursos pesqueros costeros*. Gulf and Caribbean Fisheries Institute. Universidad de Puerto Rico. Miami, Florida.
- Goeden, G. B. 1982. Intensive fishing and a 'keystone' predator species: ingredients for community instability. *Biological Conservation*, 22:273-281.
- Hixon, M. A. 1991. Predation as a process structuring coral reef fish communities. En: *The ecology of fishes on coral reefs*. P. F. Sale editor. Academic Press, New York, pp 475-508
- Jaap, W. C. 1984. *The Ecology of the South Florida Coral Reefs: A community profile*. U. S. Fish and Wildlife Service Report Number FWS/OBS-82/08, Washington, D.C., 138 pp.
- Johannes, R. E. 1978. Reproductive strategies of coastal marine fishes in the tropics. *Environ. Biol. Fishes*, 3:65-84.
- Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC). 1981. *Desarrollo Pesquero en la República Dominicana*, 435 pp.
- Koslow, J. A., F. Hanley y R. Wicklund. 1988. Effects of fishing on reef communities at Pedro Bank and Port Royal Cays, Jamaica. *Marine Ecology Progress Series*, 43:201-212.
- Lindall, W. N., J. R. Hall., W. A. Fable y L. A. Collins. 1973. *A survey of fishes and*

- commercial invertebrates of the shore and estuarine zone between Cape Romano and Cape Sable, Florida. National Marine Fisheries Service , U. S. Department of Commerce. Springfield VA. PB-235, 62 pp.
- Odum, W. E. y E. J. Herald. 1975. The detritus base food web of an estuarine mangrove community. En: Estuarine Research. L. E. Cronin (ed.), New York Academic Press, pp 265-278.
- Miguelli, 1979. Aspectos técnicos de la pesca artesanal en la República Dominicana y recomendaciones para su mejoramiento y desarrollo. Comisión de pesca para el Atlántico Centro Occidental, Panamá.
- Munro, J. L. 1983. Caribbean Coral Reef Fishery Resources. ICLARM Studies and Reviews 7, International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines, 276 pp.
- Munro, J. L., J. D. Parrish and F. H. Talbot. 1987. The biological Effects of intensive fishing upon coral reef communities. En: Human Impacts on Coral Reefs: Facts and Recommendations. B. Salvat ed., Antenne Museum E. P.H.E., French Polynesia, pp. 41-50.
- Plan Development Team. 1990. The potential of marine fishery reserves for reef fishes management in the U. S. Southern Atlantic. NOAA Technical Memorandum. NMFS-SEFC-261, 40 pp.
- Ricker, W. E. 1981. Changes in the average age of Pacific salmon. Canadian Journal of fisheries and Aquatic Science, 38:1636-1656.
- Russ, G. R. y A. C. Alcala. 1989. Effects of intensive fishing pressure on an assemblage of coral reef fishes. Marine Ecology Progress Series, 56:13-27.
- Russ, G. 1991. Coral reef fisheries: effect and yields. En The Ecology of Fishes on Coral Reefs. P. F. Sale, pp. 601-637
- Sale, P. F. y W. A. Douglas. 1984. Temporal variability in the community structure of fish on coral patch reef and the relation of community structure to reef structure. Ecology, 65: 409-422.
- Silva, M. 1994. Especies identificadas en las pesquerías costeras artesanales del suroeste de la República Dominicana. En Reportes de PROPECAR-SUR, 1 (1-29)
- Styaples, D. J. 1980. Ecology of juvenile and adolescent banana prawns, *Penaeus merguensis* in a mangrove estuary and adjacent offshore area of the Gulf of Carpentaria. Immigration and settlement of postlarvae. Aust. J. Mar. Freshwater Res, 31:635-652.
- Valdéz-Pizzini, M. 1992. Social impact assessment on the shallow reef fish, queen conch and fishery management plans. Appendix IV of amendment 2 to the fishery management plan for the shallow water reef fishery of Puerto Rico and the U. S. Virgin Islands, 116 pp.
- Walter, G. 1994. Comercialización de los productos pesqueros en la República Dominicana. En: Reportes del PROPECAR-SUR: Contribuciones al conocimiento de las pesquerías en la República Dominicana. Vol. I. SEA, 12 pp.
- Welcomme, R. L. 1979. Fisheries ecology of flood plain rivers. Longman, New York, 317 pp.
- Wharton, C. H. y M. M. Brinson. 1979. Characteristic of southeastern river systems. En:



Strategies for protection and management of floodplain wetlands and other riparian ecosystems, R. R. Johnson y J. F. McCormick, eds., U. S. Forest Services Publication. GTR-WO-12,pp.32-40.

PÁGINA

PÁGINA 5

PÁGINA 10