

BOLETÍN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

EFFECTO DE LA TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO DE MADURACIÓN IN VITRO SOBRE LA CAPACIDAD DE DESARROLLO DE OVOCITOS BOVINOS. Liz Greyli Rosell Viloría, Zeylin del Carmen Millano Bracho, Francisco Báez Contreras, Patricia Villamediana Monreal, Rumualdo González Fernández.....	6
QUITOSANO COMO COAGULANTE NATURAL DURANTE EL TRATAMIENTO DE AGUAS CON ALTA TURBIDEZ. Yaxcelys Caldera, Lorena Fuentes, Geraldine Puyosa, Rodolfo Barrera, Iván Mendoza y Yoalis González.....	19
USO DE LAS SEMILLAS DE <i>Moringa oleifera</i> COMO COAGULANTE EN EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES PROVENIENTES DEL LAVADO DE VEHÍCULOS. Alfredo Rincón González, Luisa Saules de Mejías, José Delgado González, Sedolfo Carrasquero Ferrer y Altamira Díaz Montiel.....	31
EVALUACIÓN DE LA PESQUERÍA ARTESANAL DE EL TIRANO, ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA, DURANTE LA TEMPORADA DE PESCA ENERO-DICIEMBRE 2012. Leo Walter González, Nora Eslava, Francisco Guevara, Félix Díaz y Juan Miguel Rodríguez.....	43
INSTRUCCIONES A LOS AUTORES.....	58
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS.....	68

Vol.51, N° 1, Abril 2017

UNA REVISTA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA
PUBLICADA POR LA
UNIVERSIDAD DEL ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA



Evaluación de la pesquería artesanal de El Tirano, isla de Margarita, Venezuela, durante la temporada de pesca enero-diciembre 2012

Leo Walter González¹, Nora Eslava¹, Francisco Guevara¹, Félix Díaz² Y Juan Miguel Rodríguez³

¹Instituto de Investigaciones Científicas, Universidad de Oriente, Núcleo de Nueva Esparta, Campus de Boca del Río, isla de Margarita, Venezuela. lwgc25@gmail.com

²Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar. Universidad de Oriente, Núcleo de Nueva Esparta, Campus de Boca del Río, isla de Margarita, Venezuela.

³Asociación de Pescadores Artesanales Virgen del Carmen de El Tirano. Antolín del Campo, isla de Margarita, Venezuela

Resumen

El reconocimiento de la importancia de la pesca artesanal de El Tirano en la isla de Margarita, en términos de provisión de alimentos, empleo y de bienes económicos, motivó el interés de la presente investigación con el objetivo de identificar y evaluar los indicadores socioeconómicos, así como la estimación de las capturas, esfuerzo, captura por unidad de esfuerzo e ingreso por venta. Se realizaron muestreos semanales aleatorios de producción de la flota, durante la temporada de pesca enero-diciembre 2012. Los resultados mostraron alto porcentaje de pescadores en edad productiva, bajo nivel de analfabetismo, vivienda propia, ingresos económicos racionales y buena planificación familiar; lo que indica bienestar social positivo y moderada calidad de vida. El tamaño de la flota fue de 83 embarcaciones de 6 a 9 m de eslora con motor fuera de borda que operan en áreas cercanas al archipiélago Los Frailes utilizando nasa como arte principal y como secundarios, cordel (incluida la potera), palangre y red de enmalle. La captura total fue de 866.662 kg representada por 53 especies que generaron Bs. 31.051.561 (\$US 4.928.819) distribuida de la siguiente manera: nasa, Bs. 23.379.492 (\$US 3.711.031), cordel Bs. 5.608.771 (\$US 890.281), palangre: Bs. 1.941.378 (\$US 308.155) y red Bs. 121.920 (\$US 19.352). *Lutjanus purpureus* y *Lutjanus analis* fueron las especies más importantes por sus volúmenes de captura (361.929 kg - 41,76%) e ingresos por venta (Bs.15.775.171 - \$US 2.503.995). Las fluctuaciones mensuales de abundancia, posiblemente responden, a la estacionalidad de las especies y su relación con la variabilidad ambiental.

Palabras clave: Pesquería artesanal; El Tirano; isla de Margarita; indicadores socioeconómicos; Venezuela

Evaluation of the artisanal fishery at El Tirano, Margarita Island, Venezuela, during the January-December 2012 fishing season.

Abstract

Interest in undertaking the present investigation stems from recognizing in recent years the importance of the artisanal fishery at El Tirano, on Margarita Island, in providing food, employment, and economic goods. The objective is to identify and evaluate the most relevant socio-economic indicators, as well as estimate captures, effort, captures per unit of effort, and income from sales. Random weekly sampling of fleet production was carried out during the January-December 2012 fishing season. Results showed a high percentage of fishermen, in productive age, low level of illiteracy, home ownership, adequate economic income, and good family planning, indicating positive social welfare and moderate quality of living standards. Fishing fleet size was 83 boats, 6 to 9 meters in length, with outboard motors that operate in areas near the Los Frailes archipelago, using the cage as the main fishing gear and the fishing line as secondary gear (snag line included), the longline and the seine net. Total captures were estimated at 866,662 kg, represented by 53 species that generated Bs. 31,051,561 (\$US 4,928,819) distributed as follows: Cage - Bs. 23,379,492 (\$US 3,711,031), fishing line - Bs. 5,608,771 (\$US 890,281), longline - Bs. 1,941,378 (US\$ 308,155), and seine net - Bs. 121,920 (US\$ 19,352). The red snapper *Lutjanus purpureus* and the mutton snapper *Lutjanus analis* were the most important species regarding volume of captures (361,929 kg - 40.38%) and income from sales (Bs.15,775,171 - \$US 2,503,995). Monthly fluctuations in abundance could possibly respond, among others, to species seasonality and environmental variability.

Keywords: Artisanal fishery; El Tirano; Margarita island; socio-economic indicators; Venezuela.

Introducción

En América Latina la pesca es una actividad socio-económica de mucha importancia, porque genera empleo e ingresos y es una de las fuentes que contribuye a la seguridad alimentaria de la población y aporta significativamente a las economías (Tresierra et al. 2013). La pesca artesanal en pequeña escala representa un subsector diverso y dinámico que suele caracterizarse por la migración estacional de las especies. Las características precisas del subsector varían en función del lugar. De hecho, la pesca en pequeña escala tiende a estar firmemente arraigada en las comunidades locales, lo que suele responder a vínculos históricos con los valores, las tradiciones y los recursos pesqueros adyacentes y contribuyen a la cohesión social, reconocida actualmente por el interés en la mitigación de la pobreza y la seguridad alimentaria (FAO 2014).

Para muchos pescadores y trabajadores de la pesca en pequeña escala, la pesca representa una forma de vida y el subsector encarna una riqueza cultural y variada de importancia mundial. Se estima que aproximadamente el 90% de todas las personas que dependen directamente de la pesca de captura trabajan en el sector de la pesca de pequeña escala (FAO 2015). De tal manera que la determinación óptima de la extracción de peces supondrá incorporar a los métodos económicos tradicionales de optimización, las consideraciones biológicas de las especies, logrando el equilibrio bioeconómico (Galarza 2010).

Venezuela es el país pesquero más significativo de la región del Caribe presentando en sus aguas, diversos recursos pesqueros sobre los cuales se han desarrollado importantes explotaciones comerciales (Eslava 2005). En efecto para contribuir al desarrollo de la pesca artesanal y, por esa vía, participar en la reducción de la pobreza, demanda, en primer lugar, una correcta interpretación de la naturaleza multidimensional de la pobreza que afecta a los pescadores artesanales, en cuya conformación concurren factores tecnológicos (métodos y niveles de captura), contexto socio-cultural e institucional, signado por un grado alto de vulnerabilidad (exposición a los riesgos naturales, cambios macroeconómicos y capacidad de adaptación de los pescadores); y, una escasa representación política que agrava la marginación social y económica (González 2012).

La pesca artesanal en la isla de Margarita constituye una de las principales actividades generadora de empleo y alimento, beneficiada por la alta productividad de sus aguas (Esparragoza 2011). En ese sentido, la comunidad pesquera más importante desde el punto de vista social y económico del noreste de la isla de Margarita es El Tirano, donde los pescadores realizan faenas diarias de pesca en zonas cercanas al archipiélago Los Frailes (González *et al.* 2001). Por tal razón, se planteó identificar y analizar los indicadores socio-económicos y parámetros pesqueros más relevantes, con la finalidad de proporcionar información cuantitativa y sugerir recomendaciones que puedan ser implementadas desde el sector público, en particular el gobierno regional, para que la actividad pueda contribuir al desarrollo sostenible de las familias que conforman la comunidad de pescadores.

Material es y métodos

La comunidad pesquera de El Tirano se ubica entre los 11° 11' LN y 63° 42' LO de la isla de Margarita, la cual pertenece al municipio Antolín del Campo. Las áreas de pesca están comprendidas entre los islotes Los Frailes, Los Testigos y la plataforma insular de la isla de Margarita (González *et al.* 2001a) (Fig. 1). El número de pescadores y embarcaciones fue estimado por conteo directo. Los datos socio-económicos se obtuvieron aplicando encuestas estructuradas durante el periodo 2012 a una muestra aleatoria equivalente al 46% de la población de pescadores, siguiendo los criterios de González y Ramírez (1990), Mendoza (1996) y González (1999).

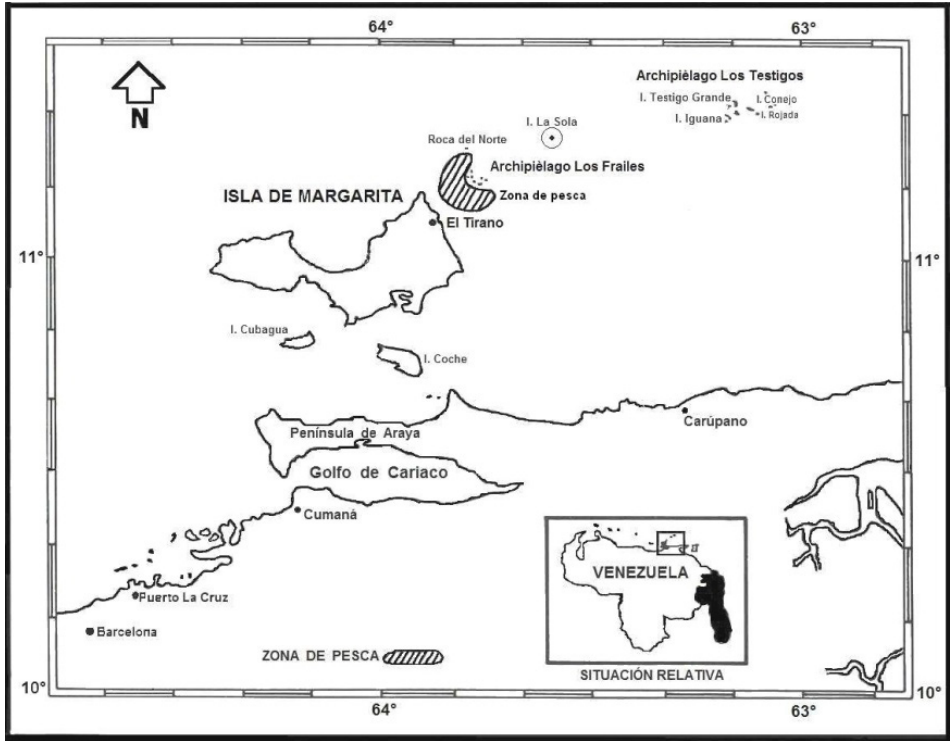


Figura 1. Ubicación geográfica de El Tirano. Modificado de González et al. (2015).

Se analizaron los indicadores sociales más relevantes (estructura poblacional, nivel de escolaridad, vivienda, organización, tenencia de unidades de pesca e ingreso mensual). Los datos de captura, esfuerzo e ingreso por venta, según el arte de pesca utilizado, se lograron por muestreos diarios en la playa de El Tirano de enero a diciembre de 2012. El reconocimiento de las especies se realizó empleando el catálogo de la pesca artesanal del estado Nueva Esparta (González et al. 2006) y la estimación de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) mensual de la flota pesquera, se obtuvo de acuerdo a Gulland (1971): $(CPUE_i) = C_i / E_p$, donde C_i es la captura en kilogramos y E_i es el esfuerzo con unidades diferentes para cada arte de pesca, nasa (número de nasas), cordel (horas efectivas de pesca), palangre (número de anzuelos) y red (número de redes). El precio de venta se registró en Bs/kg (Bolívars/kg) y \$US/kg (Dólares americanos/kg) que para el 2012 el cambio oficial fue de Bs. 6,30 por \$ US 1,00.

Resultados y discusión

El tamaño de la población de pescadores de El Tirano para la temporada de pesca 2012 fue de 259 personas.

Estructura de la comunidad pesquera

La estructura poblacional de los pescadores, estuvo constituida por 97% de hombres y 3% de mujeres, lo que evidencia la incorporación de la mujer en las tareas de pesca igual a lo observado en otras comunidades, e.g. Boca del Río (Eslava 2005; Arias 2010). La composición por edades estuvo comprendida entre los 15 a 45 años (71%) demostrando una fuerza laboral adecuada con este tipo de actividad, seguido en orden decreciente, las edades de 46 a 55 años (19%) y por último de 56 a 65 años (10%) (Fig. 2), similar a los obtenidos en La Isleta por Oliveiras (2010) pero diferente a lo investigado por Eslava (2005) y González *et al.* (2005) para Nueva Esparta. Respecto al estado civil, se observó que el 47% son solteros, 33% casados y el 20% corresponde a viudos, divorciados y concubinos, estos resultados concuerdan con lo reportado por Eslava (2005), pero no con González (1999) para el periodo 1994-1998 en El Tirano y Arias (2010) en Boca del Río, quienes manifestaron que el porcentaje de casados era mayor que el de solteros. Con relación al número de hijos, el 50% de los pescadores manifestaron tener de 1 a 3 hijos, 30% de 4 a 9; mientras 20% expresaron no poseer hijos; estos resultados concuerdan con los resultados obtenidos por Oliveiras (2010) en la comunidad de La Isleta, quien manifestó que existe disposición a optimizar la planificación familiar.

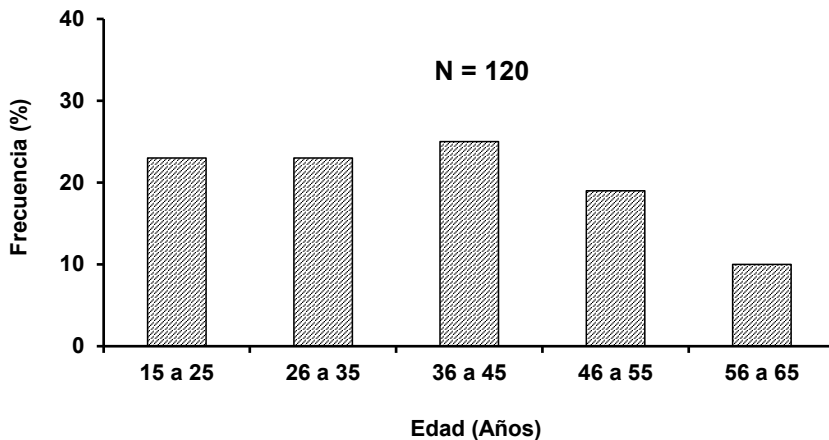


Figura 2. Frecuencia porcentual de la estructura etaria de la comunidad de pescadores artesanales de El Tirano, durante la temporada de pesca enero-diciembre 2012.

Nivel de escolaridad

El nivel de escolaridad mostró que el 37% de pescadores tienen secundaria incompleta, 23% secundaria completa; 15% primaria completa, 13% primaria incompleta; 8% analfabetas y 3% realizaron estudios superiores sin finalizarlos, lo que indica un nivel de educación aceptable (Fig. 3). Estos resultados, difieren con lo expresado por González (1999) para la misma comunidad, quien reportó 24% de analfabe-

tismo; de tal manera, en los últimos quince años el analfabetismo ha disminuido y aumentado el nivel educativo que permitiría a los pescadores involucrarse en las directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala en el contexto de la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza que representan el primer instrumento acordado en el plano internacional dedicado al sector de la pesca en pequeña escala (FAO 2015).

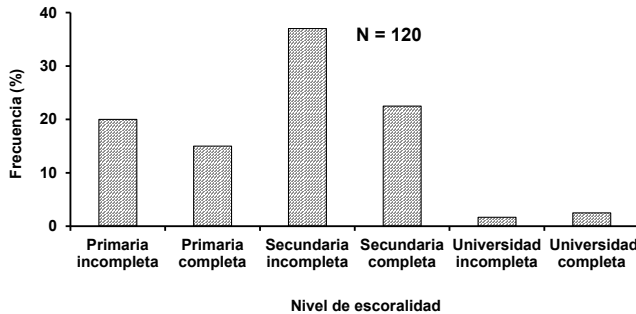


Figura 3. Frecuencia porcentual del nivel de escolaridad de la comunidad de pescadores artesanales de El Tirano, durante la temporada de pesca enero-diciembre 2012.

Vivienda

El 68% de los pescadores poseen vivienda propia y el 32% no tienen este tipo de patrimonio por lo que se ven obligados a compartir el núcleo familiar con los padres (26%) y en otros casos alquilar una residencia (6%) (Fig. 4). En cuanto al tipo de vivienda, la casa es predominante (94%), seguido del apartamento (3%) y la vivienda rural (3%). Este indicador socioeconómico revela que los pescadores se preocupan por adquirir o mejorar sus viviendas y tener una mejor calidad de vida. Resultados similares fueron observados por González (1999), Oliveiras (2010), Arias (2010) y Eslava (2005).

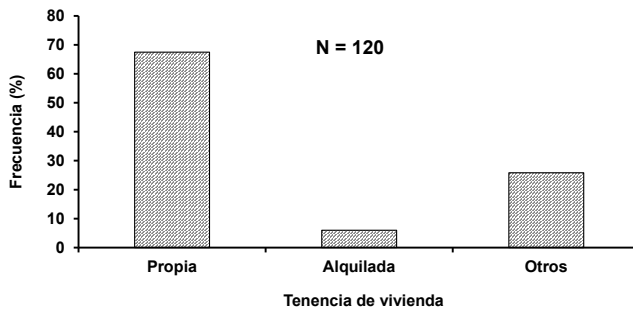


Figura 4. Frecuencia porcentual de la tenencia de la vivienda de la comunidad de pescadores artesanales de El Tirano, durante la temporada de pesca enero-diciembre 2012.

Aspecto organizacional

El 67% de los pescadores no están afiliados a la Asociación de Pescadores Artesanales Virgen de El Carmen de El Tirano porque rechazan estar sometidos a reglamentos y normas que rigen una asociación, lo que es preocupante para el desarrollo integral en las comunidades pesqueras que requiere de la presencia de fuertes organizaciones de base, locales, regionales y a nivel nacional, porque a través de éstas se podrá consolidar cualquier modelo de desarrollo que pretenda ser exitoso en beneficio de la comunidad. Un caso similar ocurre en Boca del Río (Eslava 2005); sin embargo en la comunidad pesquera de La Isleta sucede lo contrario donde el 98% de pescadores están inscritos y organizados en una Asociación (Oliveiras 2010).

De los 120 pescadores entrevistados solo 56 solicitaron financiamiento, y de éstos el 71% dirigió sus solicitudes al Instituto Autónomo de Asistencia y Financiamiento de los Pescadores Artesanales del estado Nueva Esparta (INAFINPES), 23% al Fondo de Desarrollo Agropecuario, Pesquero, Forestal y Afines (FONDAFA) y 6% a la Gobernación del estado Nueva Esparta (GENE), lo que demuestra que el 53,3% de los pescadores no solicitaron préstamos. Los créditos fueron destinados para la adquisición de motores (78%), casco de embarcaciones (13%) e implementos de pesca (9%). Es importante resaltar que estas instituciones carecen de estudios técnicos y socio-económicos a cerca de las necesidades reales del pescador, lo cual dificulta la recuperación del préstamo que permita fortalecer el capital invertido, agravándose la situación con el aumento constante de los costos de insumos por la inflación, aunado a la baja producción pesquera.

Tenencia de la unidad de pesca

El 51% de los pescadores son dueños, por lo menos, de una embarcación con motor, y un 49% no poseen estos equipos limitándolos a desempeñarse como marinos. Esta situación es común en otras comunidades del estado Nueva Esparta, como Boca del Río (Eslava 2005; Arias 2010) y La Isleta (Oliveiras 2010). En cuanto a la potencia y preferencia de marca de motor, los de 40 Hp Suzuki es el que ocupa el primer lugar (84%) seguido de Yamaha (33%), y en menor porcentaje los de 75 Hp Suzuki (5%) y Yamaha (4%). A pesar que la mayoría son motores nuevos poseen un gasto de mantenimiento alrededor de Bs. 2.000 mensuales por cambio de aceite y bujías. De las artes de pesca según la frecuencia de uso, la nasa (1,00 a 1,50 m de largo, 1,45 a 2,00 m de ancho, 40 a 70 cm de alto y boca de 30 a 50 cm de profundidad) representó el 66%, el cordel el 15%, el palangre el 10% y en menor porcentaje la potera, las redes y el buceo con el 10%, lo que coincide con lo obtenido por González (1999) quien señaló que la nasa es el arte de pesca principal y el cordel es el arte secundario de los pescadores de El Tirano, condicionando su modalidad de pesca al tipo de fondo submarino y estacionalidad de los recursos.

Ingresos

El ingreso fue por el sistema de partes, restando los gastos de la faena (gasolina, aceite y provisiones) al ingreso por venta, y luego se distribuyó de 8 a 10 partes: 1 la embarcación (peñero), 2 el motor, 2 el arte de pesca (cuando es nasa, palangre o red), 1 el patrón, 1 el marino (cada embarcación lleva de 2 a 3 marinos y 4 cuando van a levar nasas), en dado caso que uno de los marinos tenga la función de buzo, recibe 1 parte adicional (Rodríguez 2014, comun. pers.).

Por lo general, el patrón es dueño de la unidad de pesca y recibe 6 partes en total; de tal manera que los marinos (49%) tuvieron un ingreso mensual de Bs. 2.000 a Bs. 5.000 y los pescadores dueños (51%) más de Bs. 5.000 (Fig. 5). En el 2012 el sueldo mínimo oficial de un trabajador en Venezuela fluctuó de Bs. 1.548 a Bs. 2.058.

En este sentido, se puede decir que el ingreso de un pescador (marino) fue más alto que un sueldo mínimo; sin embargo, hay que tomar en cuenta que el desempeño como marino es muy limitado, es por ello que buscan otras actividades complementarias (Quintero et al. 2002). Dentro de estas actividades se observó que la albañilería obtuvo el 72%, carpintero y vendedor informal (12%), conductores de vehículos automotores (8%) y ayudantes domésticas (8%). Estas características que permiten desarrollar actividades alternativas o complementarias se han llegado a observar en la mayoría de las pesquerías artesanales conocidas como pluralismo ocupacional (Salas y Gaertner 2004).

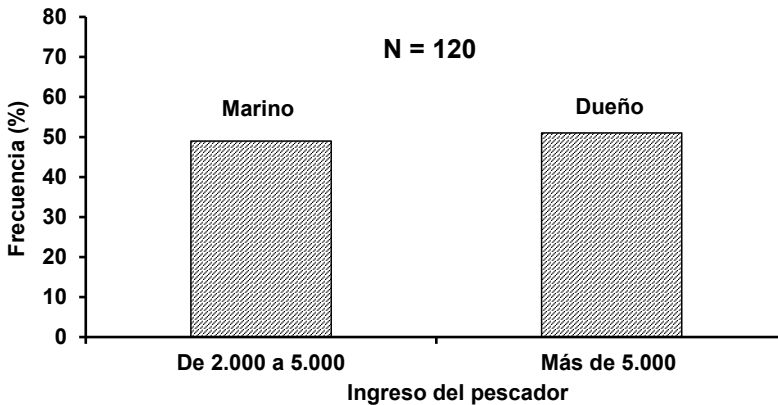


Figura 5. Frecuencia porcentual del ingreso mensual del pescador artesanal de la comunidad de El Tirano, durante la temporada de pesca enero-diciembre 2012.

Captura, Esfuerzo y CPUE

La flota artesanal estuvo constituida por 84 embarcaciones tipo peñero de 6 a 9 m de eslora con motor fuera de borda de 40 a 75 HP y con 3 a 4 marinos a bordo que faenaron en el archipiélago Los Frailes utilizando nasa, cordel, palangre y red. La captura total estimada de la flota fue de 866.662 kg y la composición estuvo

representada por 24 familias, 22 de peces con 51 especies, una de crustáceos y otra de moluscos con una especie cada una (Tabla 1), destacando por sus volúmenes de captura, el pargo colorado (181.392 kg – 20,93%) y pargo ceibal (180.537 kg – 20,83%) que se pescan todo el año con nasa (Rivas 2014), cordel (González 2014) y palangre (Fermín 2014), en menor proporción y por orden de importancia tenemos a la cachúa blanca (119.111 kg – 13,74%), corocoro (68.086 kg - 7,86%), catalana (55.048 kg - 6,35%) y corocoro margariteño (35.644 kg - 4,11%) (Fig. 6.).

Tabla 1. Composición de las captura por familia y especies de la flota pesquera de El Tirano durante el periodo enero-diciembre 2012

	Familias	Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
	Acanthuridae	Navajon	<i>Acanthurus</i> spp		
	Ariidae	Bagre guatero	<i>Arius herzbergii</i>		
	Balistidae	Cachúa	<i>Balistes vetula</i>	Cachúa perra	<i>Aluterus</i> spp
		Cachúa blanca	<i>Canthidermis sufflamen</i>		
	Carangidae	Atún cambur	<i>Caranx crysos</i>	Pámpano	<i>Trachinotus carolinus</i>
		Cojinúa amarilla	<i>Caranx bartholomaei</i>	Peje rata	<i>Elagatis bipinnulata</i>
		Jurel	<i>Caranx hippos</i>		
	Chaetodontidae	Isabelita	<i>Chaetodon</i> spp		
	Coryphaenidae	Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>		
		Arara	<i>Haemulon chrysargyreum</i>		
	Haemulidae	Corocoro	<i>Orthopristis ruber</i>	Mapurite	<i>Haemulon melanurum</i>
		Corocoro amarillo	<i>Haemulon flavolineatum</i>	Margariteño	<i>Haemulon plumieri</i>
		Corocoro rayado	<i>Haemulon bonariense</i>	Negrete	<i>Haemulon steindachneri</i>
		Cují	<i>Haemulon aurolineatum</i>	Pez burro	<i>Anisotremus surinamensis</i>
	Holocentridae	Candil	<i>Holocentrus</i> spp		
	Labridae	Pargo gallo	<i>Lachnolaimus maximus</i>		
		Cunaro	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Pargo colorado	<i>Lutjanus purpureus</i>
	Lutjanidae	Guanapo	<i>Lutjanus synagris</i>	Pargo dientón	<i>Lutjanus griseus</i>
		Pargo ceibal	<i>Lutjanus analis</i>	Rabirrubia	<i>Ocyurus chrysurus</i>
	Ostraciidae	Torito	<i>Lactophrys quadricornis</i>		
	Priacanthidae	Catalana	<i>Priacanthus arenatus</i>		
	Rachycentridae	Bacallao	<i>Rachycentron canadum</i>		
	Scaridae	Loro	<i>Sparisoma</i> spp		
Peces óseos	Scombridae	Atún albacora	<i>Thunnus alalunga</i>	Carite	<i>Scomberomorus cavalla</i>
		Bonita	<i>Sarda sarda</i>	Carite pintado	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>
	Serranidae	Cuna guarei	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Mero guasa	<i>Epinephelus itajara</i>
		Cuna negra	<i>Mycteroperca rubra</i>	Viejita	<i>Paralabrax dewegeri</i>
		Mero cabrilla	<i>Epinephelus adscensionis</i>		
	Sparidae	Cachicato	<i>Calamus</i> spp	San Pedra	<i>Diplodus argenteus</i>
		Cagalona	<i>Archosargus romboidales</i>		
	Sphyraenidae	Picúa barracuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	Picúa china	<i>Sphyraena picudilla</i>
Peces Cartilagi-nosos	Carcharhinidae	Tiburón bobo	<i>Carcharhinus falciformis</i>		
	Dasyatidae	Raya verde	<i>Dasyatis americana</i>		
	Myliobatidae	Chucho pintado	<i>Aetobatus narinari</i>		
	Triakidae	Viuda amarilla	<i>Mustelus higmani</i>		
Crustáceo	Palinuridae	Langosta	<i>Panulirus argus</i>		
Molusco	Octopodidae	Pulpo	<i>Octopus vulgaris</i>		

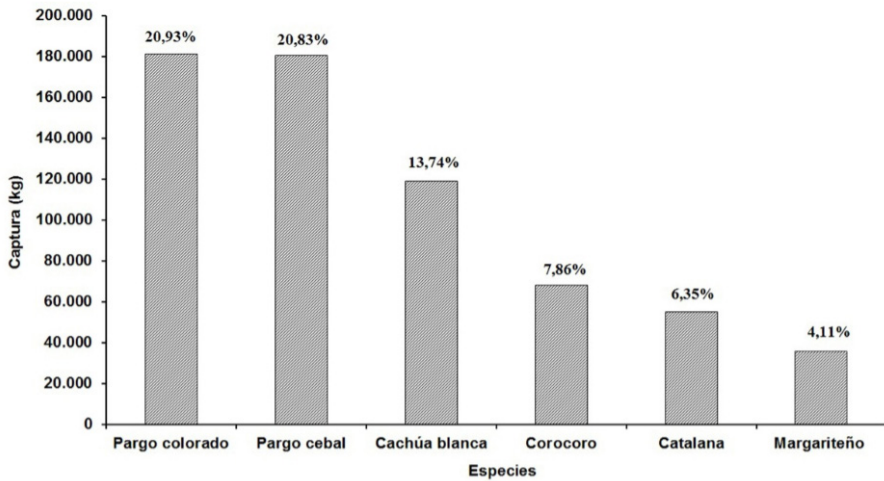


Figura 6. Captura total y de las principales especies de la flota artesanal de El Tirano, durante el periodo enero-diciembre 2012.

En la Tabla 2 se aprecia que la nasa alcanzó el mayor rendimiento (82,87%) luego el cordel (10,26%), palangre (5,70%) y red (1,17%) dirigida a la captura ocasional del chucho (*Aetobatus narinari*). En la última década la actividad pesquera ha experimentado un crecimiento de las capturas como consecuencia de la introducción de nuevas artes de pesca, como el palangre (derivante y fondero), y la potera, para la captura estacional del pulpo (*Octopus spp.*) (González et al. 2001b). Hinton y Nakano (1996), señalaron que el rendimiento pesquero entre las artes de pesca puede estar influenciado por las variaciones espaciales y temporales de la biomasa, eficiencia y manejo de las artes, así como por factores ambientales. En pesquerías multiespecíficas la selectividad depende del arte que se utilice, la forma como se opere, dónde y cuándo se maneje, y la conducta de la población (Pope et al. 1983).

Los valores mensuales de CPUE fluctuaron de acuerdo al arte de pesca: nasa de 3,13 kg/nasa (marzo) a 5,74 kg/nasa (diciembre); cordel de 0,51 kg/hep (junio) a 2,18 kg/hep (noviembre); palangre de 0,41 kg/anuelo (agosto) a 1,29 kg/anuelo (diciembre) y red de 172 kg/red (julio) a 1.105 kg/red (abril) (Fig. 7). La capacidad productiva de los artes generada por la pesca selectiva (potera y red chuchera) y multiespecífica (nasa, cordel y palangre) pudieron haber influenciado en las diferencias de la CPUE, aunque no necesariamente está relacionada con la abundancia de los recursos pesqueros en una determinada zona, sino en su capacidad y eficacia en las capturas (Mendoza et al. 1986). También se debe considerar el comportamiento de formación de cardúmenes de algunas especies (Sharp y Csirke 1983), y el esfuerzo aplicado en ciertas épocas del año (Espino-Barr et al. 2008).

Ventas

El ingreso por venta global de la flota durante el 2012, sin considerar los gastos de las faenas fue de Bs. 31.051.561 (\$US 4.928.819) distribuida de la siguiente ma-

nera: nasa Bs. 23.379.492 (\$US 3.711.031), cordel Bs. 5.608.771 (\$US 890.281), palangre: Bs. 1.941.378 (\$US 308.155) y red: Bs. 121.920 (\$US 19.352) (Fig. 8). El pargo colorado (*Lutjanus purpureus*) y el pargo cebal (*Lutjanus analis*) fueron las especies más importantes desde el punto de vista comercial en los mercados y la preferencia del consumidor por la calidad de su carne (Bs.15.775.171 - \$US 2.503.995). Los ingresos pudieron fluctuar en el tiempo debido a diferentes causas, como por ejemplo, inflación, efecto de la variabilidad aleatoria de las condiciones ambientales o situaciones socioeconómicas adversas al desarrollo de la actividad pesquera (Eslava 2005; Zamora *et al.* 2007). Así mismo, las nuevas embarcaciones que se incorporan a la flota, originan el decrecimiento de los ingresos debido a cambios en el rendimiento promedio sostenible causado por el incremento del esfuerzo pesquero (Espino-Barr *et al.* 2008).

Tabla 2. Estimación mensual y anual de captura, esfuerzo, captura por unidad de esfuerzo e ingreso por venta de la flota pesquera de El Tirano durante el periodo enero-diciembre 2012

Año 2012	Nasa				Cordel				Palangre				Red			
	Captura (kg)	Esfuerzo (nasas)	CPUE (kg/nasa)	Venta (Bs)	Captura (kg)	Esfuerzo (hep)	CPUE (kg/hep)	Venta (Bs)	Captura (kg)	Esfuerzo (anzuelos)	CPUE (kg/anzuelo)	Venta (Bs)	Captura (kg)	Esfuerzo (redes)	CPUE (kg/red)	Venta (Bs)
E	20.399	5.333	3,83	763.595	2.693	4.185	0,64	217.125	625	1.150	0,54	19.485	1.860	2	930,0	22.320
F	44.325	10.475	4,23	2.310.739	6.038	3.863	1,56	456.916	1.577	3.400	0,46	49.362	587	1	587,0	7.044
M	40.562	12.963	3,13	2.694.000	5.423	3.333	1,63	450.651	7.438	6.750	1,10	200.135	1.077	1	1.077,0	12.924
A	46.050	14.400	3,34	12.587.963	10.888	6.825	1,60	1.224.479	5.850	6.650	0,88	214.455	2.203	2	1.101,5	26.436
M	63.127	15.612	4,04	3.259.238	4.678	5.503	0,85	520.097	4.597	5.350	0,86	154.065	1.664	2	832,0	19.968
J	83.394	16.737	4,98	4.493.041	3.202	6.278	0,51	302.101	4.554	8.300	0,55	176.050	342	1	342,0	4.104
J	72.311	17.842	4,05	4.298.708	8.635	6.510	1,33	769.236	4.110	6.650	0,62	168.175	172	1	172,0	2.064
A	77.733	15.415	5,04	3.657.599	6.942	6.136	1,13	894.617	11.664	9.050	1,29	469.640	337	1	337,0	4.044
S	80.453	15.856	5,07	4.057.910	5.679	5.612	1,01	764.383	2.876	4.900	0,59	131.895	587	1	587,0	7.044
O	82.391	16.504	4,99	4.496.704	9.168	7.673	1,19	1.195.507	2.501	4.850	0,52	110.966	377	1	377,0	4.524
N	52.926	10.194	5,19	2.210.567	14.354	6.586	2,18	4.824.257	17.773	4.000	0,44	160.665	563	1	563,0	6.756
D	52.434	9.135	5,74	2.473.534	11.236	8.029	1,40	4.574.954	1.841	4.450	0,41	86.485	391	1	391,0	4.692
Total	718.160 (82,87%)	160.466		23.379.492 (75,29%)	88.936 (10,26%)	70.533		5.608.771 (18,06%)	49.406 (5,70%)	65.500		1.941.378 (6,25%)	10.160 (1,17%)	15		121.920 (0,39%)
\bar{x}	59.847	13.372	4,48	1.948.291	7.411	5.878	1,26	467.398	4.117	5.458	0,75	161.782	847	1,25	677,3	10.160
DE ±	19.961	3.799		596.487	3.516	1.461		567.103	3.088	2.177		113.361	688	0,45		8.251

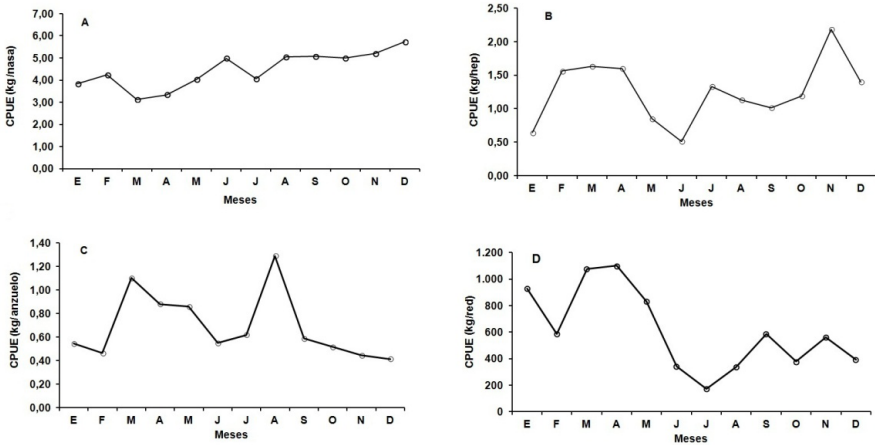


Figura 7. Evolución mensual de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) mensual por arte de pesca A. Nasa, B. Cordel, C. Palangre y D. Red de la flota artesanal de El Tirano, durante el periodo enero-diciembre 2012.

El circuito económico para la mayoría de los pescadores artesanales termina con la comercialización de su pesca en la playa directamente al consumidor o/a intermediarios (Eslava 2005), sin embargo, algunos dueños de embarcaciones realizaron las ventas a través de la Cooperativa Virgen del Carmen de la Asociación de Pescadores de El Tirano. Los pescadores reconocieron que el componente económico-comercial está íntimamente vinculado al componente social, como una de las vías más eficaces para lograr el autodesarrollo cuya consolidación se traduce en el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad (Eslava 2005), pero se le ha prestado poca atención de asistencia técnica, financiera y de infraestructura (Mendoza et al. 1986).

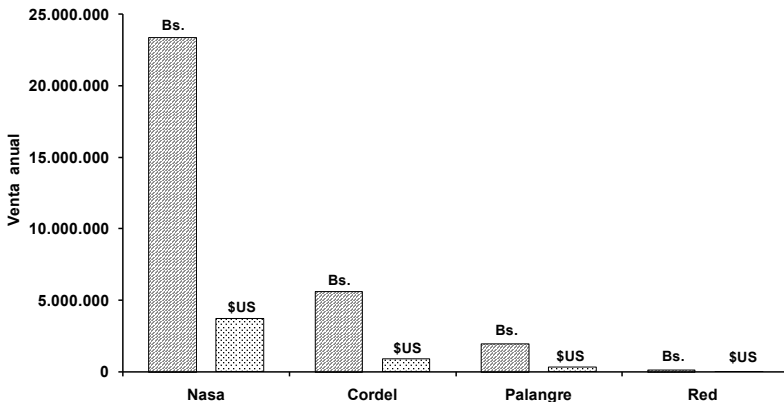


Figura 8. Ingreso por venta anual por arte de pesca de la flota artesanal de El Tirano, durante el periodo enero-diciembre 2012.

Conclusiones

Los pescadores de la comunidad de El Tirano presentan un bajo nivel de analfabetismo, alto porcentaje de individuos en edad productiva, vivienda propia, buena planificación familiar, bajos ingresos económicos del marino y alta del pescador dueño de la unidad pesquera. La nasa fue la que proporcionó los mayores rendimientos pesqueros, siendo el pargo colorado (*Lutjanus purpureus*) y el pargo ceibal (*Lutjanus analis*) las especies más importante por sus volúmenes de captura e ingresos por venta. Las fluctuaciones mensuales de la abundancia relativa, responden, entre otros, a la estacionalidad de las especies y posiblemente su relación con la variabilidad ambiental.

Recomendaciones

A pesar que la pesca artesanal es de libre y fácil acceso, se sugiere a las autoridades nacionales y regionales: a) propiciar incentivos de apoyo económico y social a la actividad pesquera, b) implementar nuevas políticas de gestión que concilie, en primer término, los objetivos de sostenibilidad biológica, económica y social; en segundo lugar, aplicar nuevos enfoques que sean integrales, convergentes y simultáneos, combinando los aspectos microeconómicos y las referencias a los mercados; y en tercer término, adoptar dispositivos de gestión y regulación pesquera vigorosos, teniendo en cuenta las características multiespecíficas de las pesquerías.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte del Proyecto “Evaluación de la pesquería artesanal de la comunidad de El Tirano, isla de Margarita” Código CI-6-030603-1587/2009 cofinanciado por el Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente a quienes expresamos nuestro más sincero agradecimiento. A Mariannys Rivas, Yusmeudys González y Delia Fermín, estudiantes de la Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, por la ayuda en el levantamiento de la información en el campo, la que a su vez utilizaron para su tesis de pregrado. A Edmundo Acosta, Pablo Machín, Julio Acosta y Alejo Cortesía pescadores de la Asociación de Pescadores Virgen del Carmen de El Tirano por la información y facilidades prestadas en la entrevistas; así mismo, a José Arcay “Bonanza” y Onan Tineo por los datos de compra-venta. A Clark Casler por los comentarios y sugerencias al manuscrito.

Literatura citada

- ARIAS, R. 2010. Diagnóstico socio-económico y de producción de la comunidad pesquera artesanal de Boca del Río, Isla de Margarita durante el periodo 2005-2006 Tesis de Pregrado. Universidad de Oriente, Boca del Río, Venezuela. 62 pp.
- ESLAVA, N. 2005. Análisis de los parámetros pesqueros y socioeconómicos de la flota artesanal de Boca del Río, Isla de Margarita Trabajo de Ascenso. Universidad de Oriente, Boca del Río, Venezuela. 48 pp.

- ESPARRAGOZA, L. 2011. Análisis de la pesca artesanal con artes de línea de Boca del Río, periodo 2003-2006 Tesis de Pregrado. Universidad de Oriente, Boca del Río. 53 pp.
- ESPINO-BARR, E., A. GARCÍA-BOA, E. G. CABRAL-SOLÍS Y M. PUENTE-GÓMEZ. 2008. Pesca artesanal multiespecífica en la costa de Colima. Criterios biológicos para su administración. CIIMAD, Instituto Politécnico Nacional. México. 102 pp.
- FAO. 2014. El estado mundial de la pesca y acuicultura 2014. FAO. Roma. 253 pp.
- FAO. 2015. Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala. FAO. Roma. 23 pp.
- FERMÍN, D. 2014. La pesca con palangre de la flota pesquera artesanal de El Tirano, Isla de Margarita, durante el periodo enero-diciembre 2012 Tesis de Pregrado. Universidad de Oriente, Boca del Río, Venezuela. 45 pp.
- GALARZA, E. 2010. La economía de los recursos naturales. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, 2da edición. Lima, Perú. pag. var.
- GONZÁLEZ, F. 2012. Modelos de gestión de la política pesquera comunitaria: un proceso histórico. *FACES* 18(38-39): 103-132.
- GONZÁLEZ, L. W. 1999. Descripción de la pesca artesanal de comunidad de El Tirano, Isla de Margarita, Estado Nueva Esparta Trabajo de Ascenso. Universidad de Oriente, Boca del Río, Venezuela. 122 pp.
- GONZÁLEZ, L. W. Y P. RAMÍREZ. 1990. Aspectos socio-económicos de la pesquería artesanal costanera de la isla de Margarita. Unidad de estudios sociales, Sector pesca. Colección Madreperla, FONDENE. Pampatar, Venezuela. 56 pp.
- GONZÁLEZ, L. W., N. ESLAVA Y F. GUEVARA. 2001a. Análisis de la pesca artesanal del pargo gallo (*Lachnolaimus maximus*) (Teleostei: Labridae) en el archipiélago Los Frailes, Venezuela. *Centro Invest. Biol.* 35(3): 272-282.
- GONZÁLEZ, L. W., N. ESLAVA Y F. GUEVARA. 2001b. La pesca artesanal del pulpo (*Octopus* spp.) en El Tirano, Isla de Margarita, Venezuela. *Ciencia*, 9(1): 18-27.
- GONZÁLEZ, L. W., S. SALAS Y N. ESLAVA. 2005. Caracterización socio-económica de la pesquería artesanal de la sardina (*Sardinella aurita*) en el sureste de la isla de Margarita, Venezuela. *Bol. Centro Invest. Biol.* 39(3): 197-216.
- GONZÁLEZ, L. W., N. ESLAVA Y F. GUEVARA. 2006. Catálogo de la pesca artesanal del estado Nueva Esparta, Venezuela. Editorial Radoca. Cumaná. 218 pp.
- GONZÁLEZ, L. W., N. ESLAVA, F. GUEVARA Y L. TROCCOLI. 2015. Biología y pesquería del pulpo *Octopus vulgaris* (Octopoda: Octopodidae) en las costas del estado Nueva Esparta, Venezuela. *Revista de Biología Tropical* 63(2): 427-442.
- GONZÁLEZ, Y. 2014. La pesca con cordel en la comunidad pesquera de El Tirano, isla de Margarita, estado Nueva Esparta, durante el periodo enero-diciembre 2012 Tesis de Pregrado. Universidad de Oriente, Boca del Río, Venezuela). 48 pp.

- GULLAND, J. 1971. Manual de métodos para la evaluación de las poblaciones de peces. FAO. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 164 pp.
- HINTON, M. Y H. NAKANO. 1996. Standardizing catch and effort statistics using physiological, ecological, or behavioral constraints and environmental data, with an application to blue marlin (*Makaira nigricans*) catch and effort data from Japanese longline fisheries in the Pacific. Inter-American Tropical Tuna Commission Bull. 21: 171-197.
- MENDOZA, J. 1996. Interacciones tróficas, dinámica poblacional y socio-economía de la explotación de la sardina (*Sardinella aurita*) en el oriente de Venezuela Trabajo de Ascenso. Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 126 pp.
- MENDOZA, J., J. GONZÁLEZ Y P. FRÈON. 1986. La pesca artesanal del nororiente venezolano: Esfuerzo de pesca potencial y aspectos socio-económicos. Conferencia Internacional sobre la pesca. Del 10 al 15 de agosto de 1986. Acta. Université du Québec à Rimouski, Canadá. 1087-1099.
- OLIVEIRAS, A. 2010. Caracterización de la pesca artesanal de la comunidad de La Isleta, Isla de Margarita, Venezuela durante el periodo enero-diciembre de 2009. Tesis Pregrado. Universidad de Oriente, Boca del Río, Venezuela. 77 pp.
- POPE, J. A., A. R. MARGETTS, J. M. HAMLEY Y E. F. AKYÜZ. 1983. Manual de métodos para la evaluación de las poblaciones de peces. Parte 3. Selectividad del arte de pesca. FAO Doc. Téc. Pesca, 41 Rev. 1: 56 pp.
- QUINTERO, A., G. TEREJOVA, G. VICENT, A. PADRÓN Y J. BONILLA. 2002. Los pescadores del Golfo de Cariaco. Interciencia 27(6): 286-292.
- RIVAS, M. 2014. Estimación de los parámetros pesqueros de la pesca con nasa y su asociación con variables ambientales en el archipiélago Los Frailes, durante el periodo enero-diciembre 2012 Tesis de Pregrado. Universidad de Oriente, Boca del Río, Venezuela). 59 pp.
- SALAS, S. Y D. GAERTNER. 2004. The behavioral dynamics of fishers: management implications. Fish and Fisheries 5: 153-167.
- SHARP, G. D. Y J. CSIRKE. 1983. Proceedings of the expert consultation to examine changes in abundance and species composition of neritic fish resources. FAO Fish. Rep. 291(3): 557-1224.
- TRESIERRA, A., Z. CULQUICHICÓN Y A. SOLANO. 2013. Métodos para la gestión de los recursos pesqueros. 1ra Edición CONCYTEC. Industria Gráfica ABC SAC. Trujillo, Perú. 350 pp.
- ZAMORA, A., J. NARVÁEZ Y L. LONDOÑO. 2007. Evaluación económica de la pesquería artesanal de la Ciénaga Grande de Santa Marta y Complejo de Pajares, Caribe Colombiano. Boletín del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras. 36 (982): 33-48.



UNIVERSIDAD
DEL ZULIA

**BOLETÍN DEL CENTRO DE
INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS**

Vol.51 N° 1 _____

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada
en abril de 2017, por el **Fondo Editorial Serbiluz,**
Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela*

www.luz.edu.ve
www.serbi.luz.edu.ve
produccioncientifica.luz.edu.ve