

LA PESCA RIBEREÑA
DE GUERRERO

Instituto Nacional de Pesca

M. en C. Raúl Adán Romo Trujillo
Director General

Dr. Marco Linné Unzueta Bustamante
Director General Adjunto de Investigación en Acuicultura

Biól. Luis Francisco Javier Beléndez Moreno
Director General Adjunto de Investigación Pesquera en el Atlántico

Dr. Abraham Fernando Navarrete del Próo
Director General Adjunto de Investigación Pesquera en el Pacífico

LA PESCA RIBEREÑA DE GUERRERO

ROSA MARÍA GUTIÉRREZ ZAVALA
ESTEBAN CABRERA MANCILLA



Revisión editorial: Ma. Teresa Gaspar Dillanes, Leticia Huidobro Campos,
Elaine Espino Barr
Corrección de estilo: Lurdes Asiain Córdoba
Diagramación: Olivia Hidalgo Martín
Diseño de Portada: Éctor Sandoval
Diseño de collage de la portada: Rosa María Gutiérrez Zavala
“Esculturas de bronce del Andador del Pescador en la bahía de Zihuatanejo,
Guerrero”. Escultor: C. Crescencio Oregón.
Fotografías: Esteban Cabrera Mancilla

La reproducción parcial o total de esta publicación, ya sea mediante fotocopias o cualquier otro medio, requiere la autorización por escrito del representante legal del Instituto Nacional de Pesca.

Primera edición, 2012

D.R. © 2012, Instituto Nacional de Pesca
Pitágoras núm. 1320, Col. Santa Cruz Atoyac,
C.P. 03310, Delegación Benito Juárez, México, D.F.
<http://www.inapesca.gob.mx>

ISBN: 978-607-8274-00-0

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Contenido

Aspectos históricos de la pesca ribereña en Guerrero	7
Antecedentes	11
Captura histórica de los recursos más importantes de la pesca ribereña . . .	15
Aspectos generales del litoral de Guerrero	17
Sitios de arribo o desembarque	23
<i>Costa Grande</i>	23
<i>Región Centro</i>	27
<i>Costa Chica</i>	27
Temporalidad de las capturas	31
Características de la pesca artesanal guerrerense	33
<i>Permisos de pesca comercial</i>	33
<i>Las embarcaciones</i>	34
<i>Las artes de pesca</i>	37
<i>Descripción de las artes y métodos de pesca.</i>	38
Líneas de mano	38
Palangre o cimbra de escama o parguera	40
Redes de enmalle.	42
Chinchorro.	43
Redes de cerco	45
Gancho	45
Red Langostera	46
<i>Relación entre la talla y el arte de pesca</i>	47
<i>Los pescadores.</i>	49

Los recursos pesqueros	51
<i>Escama marina</i>	52
Huachinango y pargos	54
Sierra	58
<i>Langosta</i>	59
<i>Moluscos</i>	62
La comercialización	67
Aspectos sociales y económicos de la pesca ribereña en el estado	69
Problemática de la pesca ribereña en el estado. Estrategias de manejo	73
Agradecimientos	79
Literatura citada	81

Aspectos históricos de la pesca ribereña en Guerrero

Los orígenes de las comunidades en Guerrero datan de hace aproximadamente 2 000 años A. C. Las condiciones climáticas favorecieron los primeros asentamientos humanos en las zonas montañosas, con más humedad y mejores suelos para la agricultura; posteriormente otras localidades aparecieron cerca de la costa debido a la pesca (SEGOB, 1988). Vestigios de cabezas de arcilla en la “ciudad perdida” del poblado de La Sabana, son testimonio de habitantes en Acapulco antes de la llegada de Cristóbal Colón a América (Cifuentes-Lemus y Cupul, 2002).

Durante la época Colonial se abrieron rutas comerciales en algunos puntos de Guerrero hacia la colonia de las islas Filipinas, entre ellas Acapulco y Zihuatanejo, creando la necesidad del suministro de astilleros, madera, equipo y alimentos. El proyecto no prosperó en su totalidad, al igual que para otras actividades como la pesca de la ballena y el cachalote, debido a que no se contaba con el elemento humano suficiente, los salarios bajos, la comodidad y la tranquilidad de que gozaban sus habitantes por los beneficios obtenidos de la naturaleza, sin la necesidad de apartarse de su país ni exponerse a los peligros de estas actividades (SEGOB, 1988).

Zihuatanejo, lugar pequeño y rodeado de haciendas, era considerado como pueblo de pescadores. En la segunda mitad del siglo XVI, los astilleros españoles fueron quemados y no fue posible su reconstrucción o la adquisición de otros nuevos, por lo que el comercio con Asia no pudo prosperar desde este punto; mientras que Acapulco se convirtió en el principal puerto del oeste de Nueva España para el arribo de la Nao de China o Galeón de Manila, la ruta que unía a México con las Filipinas

aprovechando la corriente ecuatorial (Museo Histórico de Acapulco, 2010¹; Vázquez, 2010²).

En 1550, Carlos I de España le otorgó a Acapulco el título de ciudad y, más tarde, lo refrendó Felipe II, por lo que este puerto fue el único para comerciar con el Lejano Oriente (Fig. 1). El Galeón de Manila llegaba cada año con sedas y otras mercancías procedentes de China, India y otras zonas de Asia, para ser intercambiadas por maderas tropicales, vainilla, cacao y algodón. En esta época, la Nueva España sirvió como puente comercial entre Europa y Asia; los galeones españoles zarpaban de Veracruz con la mercancía oriental que llegaba a las costas de Acapulco en las naos de China que hacían la travesía desde el puerto de Manila en Filipinas (Oteyssa-Iriarte, 1965; SEGOB, 1988; Vázquez, 2010²).

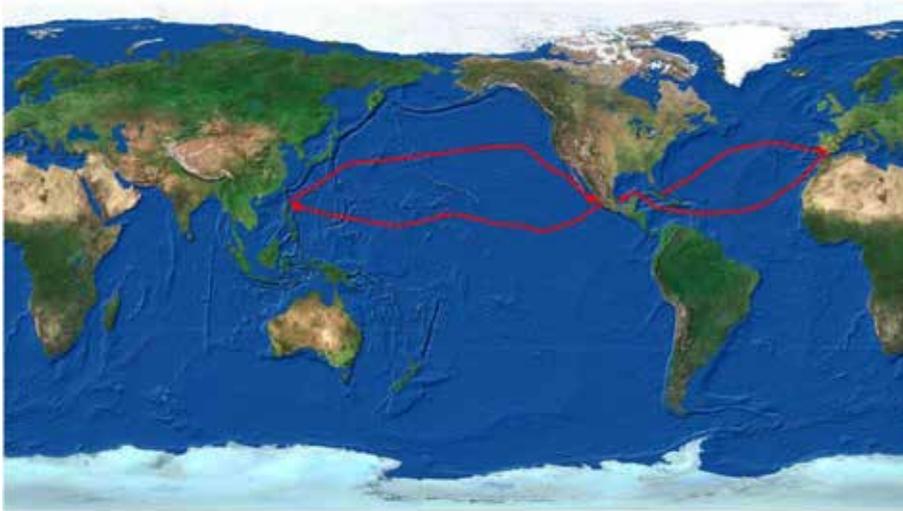


FIG. 1. Recorrido de la Nao de China desde la ciudad de Manila a Acapulco y travesía desde Veracruz a Sevilla.

A principios del siglo XX, la comunicación entre las diferentes localidades de Guerrero dificultaba el intercambio de mercancías, al igual que con la ciudad de México. La falta de carreteras sólo permitía el comercio

1. Museo Histórico de Acapulco, Fuerte de San Diego. <http://museonavalaca.org/>
2. Población del viejo Acapulco. Historia, leyendas y fotos. www.flickr.com/photos/vazquez100/4632682860/

con el servicio de cabotaje de Acapulco a tres puntos del litoral guerrerense: Zihuatanejo, Barra de Tecoaapa y Punta Maldonado, con los que se controlaba el transporte y el intercambio de mercancía con Manzanillo, Colima (Villerías-Salinas, 2009).

No fue sino hasta 1927 cuando fue trazada la primera carretera de la ciudad de México al puerto de Acapulco, que hizo posible establecer comunicación con otros lugares del interior de la república, por lo que entonces se convirtió en un lugar para vacacionar. A raíz de que el turismo se fue incrementando, la actividad pesquera también lo hizo. A pesar de que el lugar no era considerado como un puerto de pescadores, los productos de la pesca ribereña tuvieron gran aceptación e importancia por su consumo en los sitios turísticos del estado.

El desarrollo de las vías de comunicación estableció un vínculo entre las diferentes localidades lejanas del puerto de Acapulco, lo cual permitió asentamientos humanos y el avance de actividades relacionadas con la agricultura, la ganadería y la pesca. Los principales puertos pesqueros se situaron en Petacalco, Zihuatanejo, Acapulco, Barra de Tecoaapa y Punta Maldonado. A la fecha se ha incrementado el número de sitios de arribo o varaderos a lo largo del litoral guerrerense donde se realiza la pesca comercial del huachinango, pargos, sierra, robalo, langosta, almejas y muchas otras especies.

A principios del siglo xx y hasta los años sesenta, en la gran mayoría de las localidades pesqueras, muy alejadas del Puerto de Acapulco, el transporte y comercialización de los productos pesqueros se hizo a pie por veredas que permitían el acceso a localidades cercanas debido a la falta de carreteras. Aún en la actualidad, algunas localidades sólo cuentan con caminos de terracería, dificultando la venta de sus productos.

Asimismo, en todo este tiempo, el papel de la mujer ha sido muy importante para la actividad pesquera. Mientras los pescadores se dedican a la extracción de los recursos, las mujeres se han encargado de transportarlo a las localidades aledañas para su venta (Villerías-Salinas, 2009).



Acapulco en 1944. Foto: Eduardo Vázquez.

Antecedentes

Los estudios sobre la actividad pesquera en el estado se inician en el decenio de los setenta, y abarcan aspectos relacionados con el desarrollo de las pesquerías (Ortiz, 1975). También se han realizado algunos a cargo de instituciones como la UNAM y la UAM, que se han enfocado principalmente en las lagunas costeras. Algunos de esos trabajos hacen referencia parcial a recursos ubicados en la costa de ese litoral y otros estudian colecciones importantes de peces, además de analizar áreas en particular. La bibliografía se orienta principalmente hacia el estudio de la ictiofauna, entre los trabajos están los de Jordan *et al.* (1895), Jordan *et al.* (1930), Ramírez-Granados (1952), Yáñez-Arancibia (1976) y Yáñez-Arancibia (1978), por citar sólo algunos.

En 1977 se inició el programa para el desarrollo de la pesquería de Langosta en el sur del Pacífico mexicano entre el Instituto Nacional de Pesca y el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM; se realizaron estudios de fecundidad y de estadios larvarios de las dos especies de langostas y se obtuvieron datos preliminares sobre crecimiento y análisis del contenido estomacal en *Panulirus inflatus* y *P. gracilis* (Vega y Espinoza, 1995).

Los estudios para estas especies de crustáceos en Guerrero se realizaron en el área de Zihuatanejo y se enfocaron en su biología, reproducción, biometría y aspectos de la pesquería (Briones, 1977, 1980, 1982 y 2003; Weinborn, 1977; Gracia, 1979; Gracia y Kensler, 1980; Abundes, 1981; Ayala-Martínez *et al.*, 1988 y Lozano *et al.*, 1988).

Con respecto al uso de artes de pesca en el área de Zihuatanejo, Illescas-Monterroso (1981) hizo pruebas con trampas langosteras como alternativa para el mejor aprovechamiento del recurso.

A partir de 2002, el actual INAPESCA con la creación de la Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico Sur, instrumentó un seguimiento sistemático de la pesca ribereña en el litoral de Guerrero en el que se realizaron primeramente estudios de diagnóstico, con los que se identificó la composición específica en las capturas comerciales, que permitió el registro de 105 especies de escama marina, 23 de moluscos y cuatro de langostas (Gutiérrez y Cabrera, 2004, 2005, 2006, 2008 y 2010). Asimismo, se consideraron algunos aspectos biológico-pesqueros y tecnológicos de la pesca ribereña en el estado (Pérez-Velázquez *et al.*, 2003; Cabrera y Gutiérrez, 2004 y 2005; Gutiérrez y Cabrera, 2004).

Los estudios biológico pesqueros de las especies de mayor importancia comercial en el estado se han dirigido al huachinango *Lutjanus peru* (Santamaría y Chávez, 1999, Rojas-Herrera, 2000 y 2001, Cabrera y Gutiérrez, 2004 y 2008), la langosta (Cabrera y Gutiérrez, 2005a, 2005b y 2010, Cabrera *et al.*, 2006; Gutiérrez y Cabrera, 2005a y 2005b), la sierra *Scomberomorus sierra* (Cabrera *et al.*, 2007) y el pulpo (Cabrera *et al.*, 2011). La estimación de la edad y el crecimiento del huachinango, Rojas-Herrera (2000) la determinó por medio de la lectura de otolitos, e Isoteco-Palemón (2011), con escamas.

Dada la relevancia de algunas especies por su demanda y su valor comercial, en 2011 se estimaron los puntos biológicos de referencia del huachinango *Lutjanus peru* que se encuentra en un estado de sobrepesca y el pargo lunarejo *L. guttatus* que está en un estado óptimo de explotación (Gutiérrez *et al.*, 2012). Asimismo, los puntos de referencia biológicos de las especies de langosta indicaron un estatus de sobrepesca de *Panulirus inflatus*, mientras que *P. gracilis* se encuentra en un estatus sano de captura (Cabrera *et al.*, 2012).

Con respecto al ambiente marino, Cabrera *et al.* (2007) identificaron dos periodos importantes para las capturas en Puerto Vicente Guerrero por medio de la relación entre la temperatura superficial del mar y las capturas comerciales.

Como una forma de describir la distribución espacial y la caracterización de la pesca ribereña, Cabrera *et al.* (2008) elaboraron un Sistema de Información Geográfica para el estado de Guerrero.

La importancia de contar con productos de calidad y obtener mejores ingresos ha conducido a las cooperativas pesqueras a incursionar en la maricultura. Los inicios de la engorda de huachinango en jaulas flotantes en Puerto Vicente Guerrero en 2008 dieron pauta a esta actividad; a la fecha continúan con muy buenos resultados y han sido modelo para ampliar la actividad en otros lugares del estado (Garduño *et al.*, 2010, Gutiérrez y Cabrera, 2011).



Vista del litoral de Guerrero.

Captura histórica de los recursos más importantes de la pesca ribereña

La pesca de ribera es una actividad sobresaliente en el estado de Guerrero con la que ocupa el lugar 17 en el ámbito nacional (SAGARPA, 2011). Su producción es, en gran proporción, el resultado de la pesca ribereña en áreas cercanas a la costa y lagunas costeras con las cuales se abastece de productos pesqueros a la mayor parte del estado, incluidos los dos centros turísticos más importantes nacional e internacionalmente en el estado, que son Acapulco e Ixtapa-Zihuatanejo. Dada la considerable diversidad de especies, se pueden agrupar en las categorías de escama, moluscos y crustáceos, lo cual permite conocer la composición de las capturas comerciales en las principales temporadas de pesca.

En 2009, los volúmenes de captura de huachinango colocaron al estado en el primer sitio en el Pacífico mexicano, con 741 t, peso desembarcado, el año de mayor producción en el intervalo 2000-2011 (Fig. 2). Además del huachinango, otras especies marinas de importancia económica son: jurel, ostión, robalo, sierra, pulpo y almeja (SAGARPA, 2012).

En el recuento histórico de producción de los recursos marinos más importantes en el estado, durante el periodo de 2000 a 2011, el huachinango fue el recurso de mayor producción. Un segundo grupo lo conformaron la lisa y el ostión, y un tercero, la sierra, el robalo y el pulpo. En el caso de la langosta, a pesar de su importancia, a partir de 2002 no se reporta su producción por la falta de permisos de pesca comercial en el estado (Fig. 3).

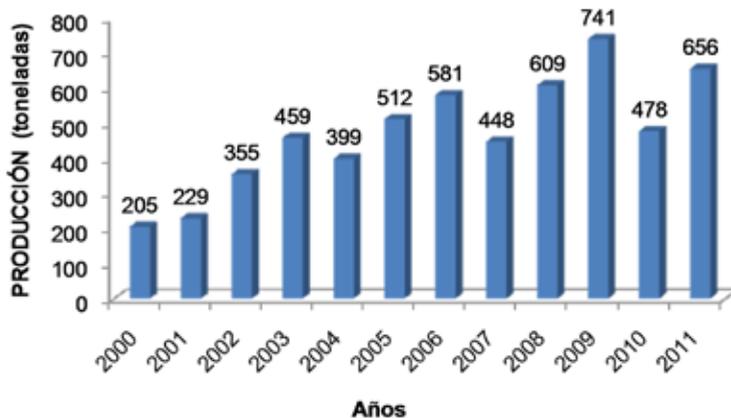


FIG. 2. Producción de huachinango en el ciclo 2000 a 2011 en el Pacífico mexicano (SAGARPA, 2012).

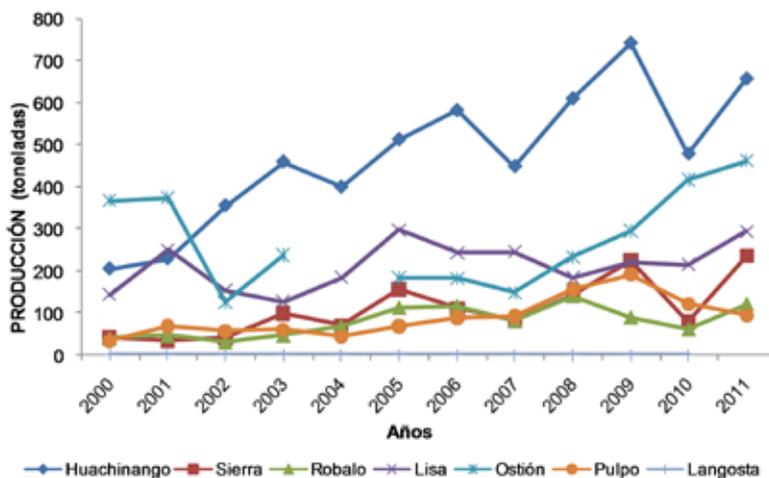


FIG. 3. Recuento histórico de producción 2011 de los recursos marinos más importantes, derivados de la pesca ribereña en Guerrero (SAGARPA, 2012).

A pesar de que la actividad pesquera es la que más destaca en el estado, en el ámbito nacional tiene una participación de 1% del volumen total de la pesca nacional con 8 954 toneladas.

Aspectos generales del litoral de Guerrero

Guerrero pertenece a la región del Pacífico Sur. Se localiza entre los paralelos 18° 53' y 16° 19' N y los meridianos 98° 09' y 102° 11' O (Fig. 4). Su zona costera es de 525 km, desde la desembocadura del río Balsas hasta Punta Maldonado, y después de Oaxaca, es el segundo estado con más litoral en el Pacífico Sur (INEGI, 2010³).

El estado está conformado por 81 municipios y por sus características geográficas y económicas está dividido en siete grandes zonas: Costa Chica, Costa Grande, Montaña, Sierra, Centro, Norte y Acapulco (INEGI, 2010).

Las características de la costa de Guerrero corresponden a la de tectónica-costera que se divide en dos tipos: costa rocosa erosionada por acción marina y costa de progradación por sedimentación originada por depósitos de acarreo. Su plataforma continental es de 5 402 km² con una profundidad máxima de 180 m y una anchura pequeña y variable de 15 km frente al río Papagayo, 5 km en las regiones de bahía de Petacalco y al oeste de la bahía de Acapulco, y más amplia frente a la región de Punta Maldonado (37 km), con un promedio de 10 km (Carranza-Edwards *et al.*, 1986; INEGI, 2010). El límite de la plataforma continental es irregular frente a las cercanías de Zihuatanejo y Acapulco, con fondo rocoso y relieve vertical variable. Esta superficie se torna más irregular en áreas con planicies costeras, como en Puerto Marqués y Punta Maldonado (Lankford, 1974; Lankford *et al.*, 1975).

Ocupa el sitio 12 en cuanto a disponibilidad acuífera, su aprovechamiento es de 602 626 millones de m³. Las principales lagunas son: Coyuca,

3. www.inegi.org.mx/sistemas/temasV2



FIG. 4. Mapa de Guerrero mostrando los municipios con litoral.

Chautengo, Tres Palos, Potosí, Nuxco y Tecomate (INEGI, 2001). En el norte, su hidrografía está caracterizada por ríos subterráneos y manantiales como el San Jerónimo y el Chontalcutlán; en el centro, sumideros en Colotlipa, Chilpancingo y Tixtla. Todos los ríos desembocan directamente al océano Pacífico: Atoyac, Papagayo, Nexpa y Quetzala, o vierten su caudal en el río Balsas: Tepecuacuilco, Amacuzac, Sultepec, Cutzamala y Chiquito. Sobre el Balsas se han construido las presas El Infiernillo y La Villita.

La salinidad superficial del mar es un parámetro muy estable: 33.55% en octubre y máxima de 35.31% en abril; la de fondo está estrechamente relacionada con la de superficie; se relaciona con la temperatura y la influencia de agua dulce durante la época de lluvias y la aportación de los diversos ríos en las tres regiones.

El área costera presenta un clima, tropical subhúmedo de tipo Aw (Fig. 5), según la clasificación modificada de Köppen (García, 1975). Se caracteriza por una temporada de lluvias de mayo a octubre y un periodo de sequía de noviembre a abril con temperaturas relativamente altas. La variación anual de la temperatura no excede los 5 °C. En la época de lluvias, los vientos predominantes son del SE y durante la época de secas dominan los vientos del NO.

La precipitación anual promedio es de 1 200 mm, la temperatura máxima 34 °C con una media anual de 27.5 °C.

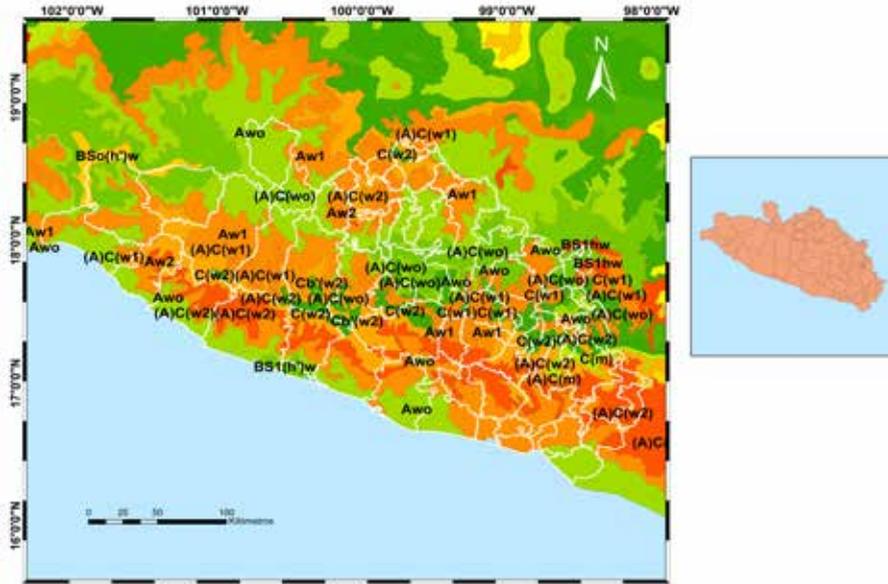


FIG. 5. Climas en el estado de Guerrero.

Las mareas son de tipo mixto con dos pleamares y dos bajamares en un periodo de 24 horas. Existen dos clases principales de olas que afectan a la costa: las olas de invierno producidas por disturbios ciclónicos en el Pacífico norte y olas de verano, formadas por ciclones del Pacífico sur, por lo que el ciclo de olas corresponde al sureste de octubre a marzo y al noreste de abril a septiembre. Además hay otras olas originadas en zonas de circulación atmosférica de alta presión, las producidas por los vientos costeros locales y las originadas por tormentas locales estacionales.

El océano Pacífico mexicano está influenciado por dos grandes corrientes: la de California y la contracorriente Norecuatorial. La primera es una corriente de frontera forzada por el viento que propicia el flujo con dirección SE. Se desplaza paralela a la costa estadounidense desde la Columbia Británica de Canadá, hasta la península de Baja California. A lo largo del año, la corriente de California fluctúa de acuerdo con los periodos de calentamiento solar, por lo que su presencia varía considerablemente en

espacio, tiempo e intensidad (Parés *et al.*, 1997; Aguirre-Gómez, 2002). Finalmente converge con la Corriente Ecuatorial del Norte, que es cálida, fluye de este a oeste y domina en la primavera.

La influencia de la contracorriente Norecuatorial es mayor en el otoño, cuando limita la presencia de la corriente de California al norte del paralelo 20° N y da origen a la corriente costera de Costa Rica, con dirección NO. La influencia de estos sistemas está estrechamente relacionada con los patrones del viento (Parés *et al.*, 1997). El régimen de vientos del océano Pacífico nororiental es estacional y sus cambios, aunados a los del rotacional del viento, influyen en las variaciones de la corriente y la contracorriente de California. Por otro lado, los desplazamientos estacionales en la ubicación de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) repercuten en la intensidad de la corriente de Costa Rica.

El Pacífico mexicano se ha dividido en cuatro regiones por sus características hidrográficas: costa occidental de la península de Baja California, Golfo de California, Pacífico central mexicano y Golfo de Tehuantepec. En estas regiones se sitúan las costas del sur de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, donde se presentan dos corrientes importantes: la de California que, como ya se describió, es amplia (cerca de 800 km), profunda (alrededor de 500 m), lenta (velocidad de 20 cm s⁻¹), y con movimiento constante de norte a sur; y la corriente de Costa Rica, derivada de la corriente Norecuatorial, paralela al ecuador (Fig. 6).

De agosto a diciembre toda el agua se vuelve hacia el oeste antes de los 20° N (Wyrski, 1965). Contraria a esta corriente oceánica, la contracorriente Ecuatorial (CCE) transporta aguas cálidas a costas americanas, con temperatura superficial del mar en ocasiones por arriba de los 28 °C y asciende hacia el norte hasta la entrada del Golfo de California (Galindo, 1997), se forma en mayo y al este de los 90° O la CCE se bifurca, parte de su agua se vuelve hacia el norte y el noroeste, alrededor del Domo de Costa Rica, donde se tiene la corriente Costanera de Costa Rica (CCCR), sigue la costa de Centroamérica y México hasta llegar a Cabo Corrientes durante junio y julio (Wyrski, 1965).

Para el caso de Guerrero, hay una intromisión de agua, en la zona costera, proveniente de la corriente de California, lo que provoca una baja de temperatura en la época de estiaje, de noviembre a mediados de mayo. Posteriormente, a partir de junio, se da un cambio y se eleva la temperatura

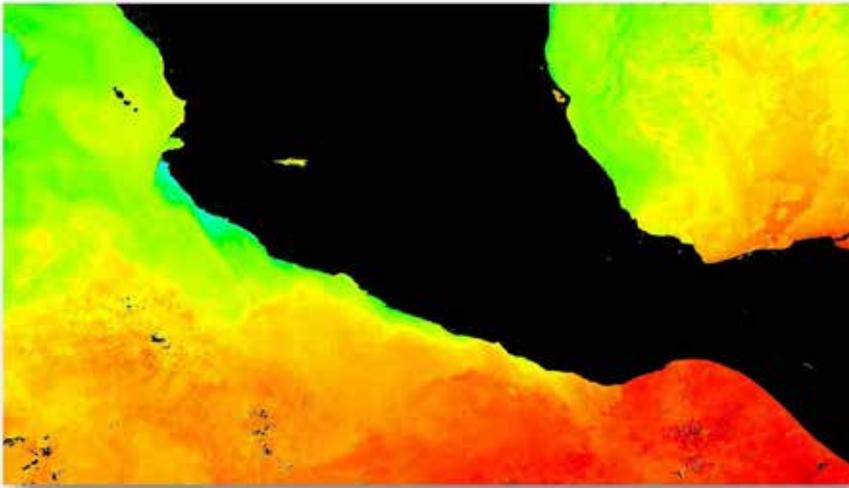


FIG.6. Imagen satelital donde se muestran las diferencias de la temperatura superficial del mar del Pacífico central (NOAA)

en la época de lluvias, por efecto de la entrada de agua cálida de tipo tropical proveniente de la Corriente Costera de Costa Rica que provoca que la temperatura de la zona costera se iguale con la oceánica (Fig. 7).

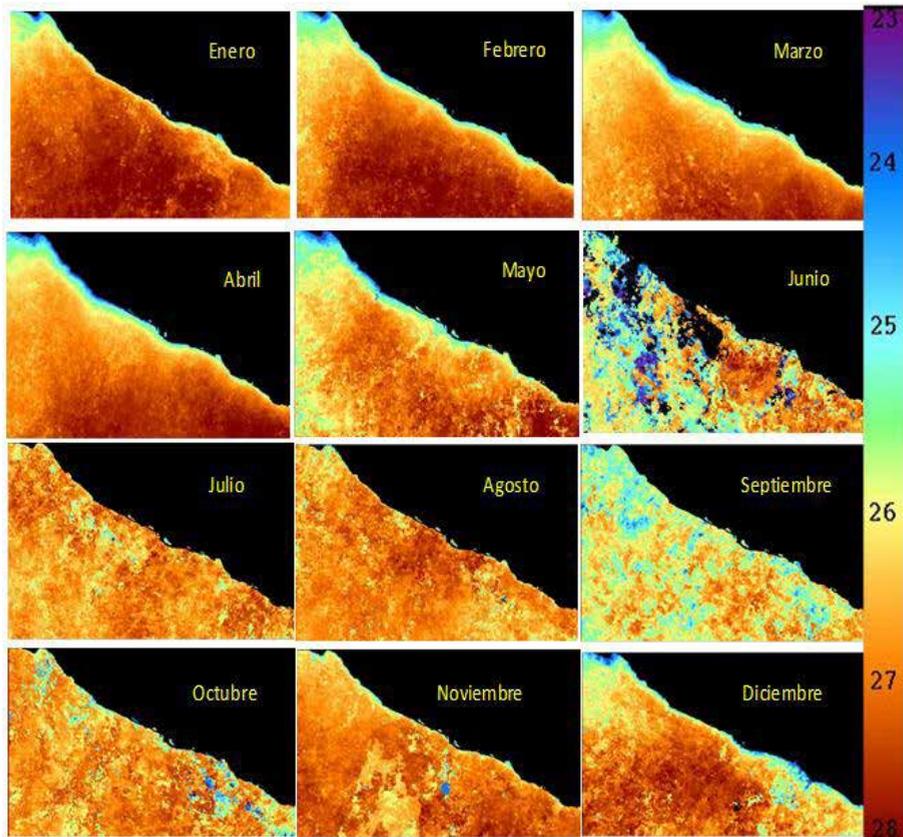


FIG. 7. Imágenes satelitales de la temperatura superficial del mar del estado de Guerrero.

Sitios de arribo o desembarque

Doce municipios cuentan con litoral donde se realiza la pesca ribereña, comprendidos en tres regiones: Costa Grande que incluye seis municipios, el Centro uno y Costa Chica cinco.

Costa Grande

La Unión, cuenta con siete sitios de arribo distribuidos a partir de la Bahía de Petacalco (Fig. 8). La zona presenta una plataforma continental angosta, que se ensancha en el delta del río Balsas debido al transporte de sedimentos. El área de pesca abarca desde Petacalco (17° 58' 59.29" N y 102° 05' 37.55" O) a Troncones (17° 49' 32.13" N y 101° 45' 57.3" O). En estos sitios, 30 cooperativas desembarcan diversos recursos, entre ellos, huachinango, pargo, cocinero, sierra y jurel, además de tiburón y langosta. En menor escala se extraen moluscos, como el caracol y el ostión.

José Azueta cuenta con tres varaderos (Fig. 9), uno en Ixtapa (Playa Linda) y dos en la Bahía de Zihuatanejo (Las Salinas y Playa Principal). La zona de pesca presenta una costa rocosa formada por farallones. La Bahía de Zihuatanejo es pequeña, con playas arenosas de poca pendiente con una profundidad máxima de 34 m, aproximadamente, en la entrada. Su composición sedimentológica la forman fondos arenosos y areno-limosos, aunque se pueden encontrar arenas gruesas y piedra (Weinborn, 1977).



FIG. 8. Sitios de desembarco del municipio de La Unión de Isidoro de Montes de Oca.

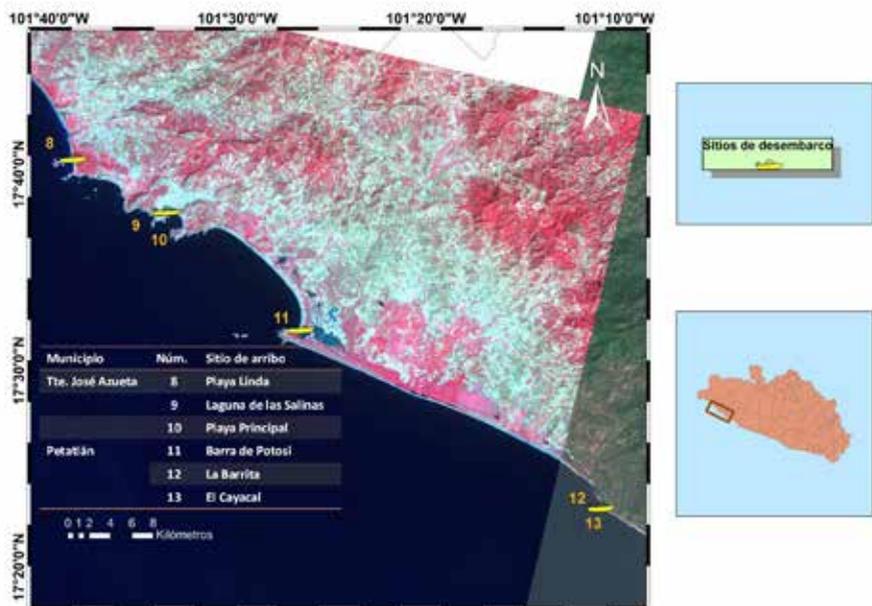


FIG. 9. Sitios de desembarco del municipio de T. José Azueta y Petatlán.

La Isla Ixtapa o *Isla Grande* se localiza en $17^{\circ} 40' \text{ N}$ y $101^{\circ} 40' \text{ O}$, es pequeña y de forma irregular, con una altura aproximada de 53 m. Está rodeada de farallones rocosos principalmente en el lado protegido y está separada de la costa por un canal profundo (10 m) de fondo plano con sedimentos en su mayoría arenosos o areno-limosos y pequeñas porciones de cascajo y arena (Baqueiro, 1975). El área de pesca abarca del Morro Sacramento ($17^{\circ} 38' 1.86'' \text{ N}$ y $101^{\circ} 36' 36'' \text{ O}$) al cerro del Guamilule ($17^{\circ} 31' 34.7'' \text{ N}$ y $101^{\circ} 29' 34.68'' \text{ O}$).

En *Playa Linda* está una cooperativa que tiene dos embarcaciones con las que capturan escama marina. En *Zihuatanejo* doce sociedades cooperativas cuentan con varaderos en la playa principal de la bahía y en la laguna de Las Salinas, donde desembarcan escama marina, langosta, pulpo, ostión y caracol.

Petatlán, es un municipio con tres varaderos (Fig. 9), el primero en Barra de Potosí, se localiza en los $17^{\circ} 32' 20.23'' \text{ N}$ y $101^{\circ} 26' 24.47'' \text{ O}$, donde desembarcan 25 pangas de una cooperativa y dos permisionarias; además hay una laguna que abre su barra en temporada de lluvias donde pescan también especies de agua dulce (Fig. 6). Los otros dos sitios de desembarque son La Barrita ($17^{\circ} 24' 33.62'' \text{ N}$ y $101^{\circ} 10' 51.45'' \text{ O}$) donde arriban dos embarcaciones con escama marina, pulpo y langosta y El Cayacal o Japutica, localizado en los $17^{\circ} 23' 57.23'' \text{ N}$ y $101^{\circ} 10' 33.93'' \text{ O}$, donde se descarga el producto de cinco pangas con escama marina, principalmente huachinango, pargos, jureles y ronco, además de pulpo y langosta.

Técpán de Galeana cuenta con tres sitios de desembarque, Puerto Vicente Guerrero, Costa Sol y Boca Chica (Fig. 10). El primero de ellos es el varadero más productivo e importante del municipio y se localiza detrás del cerro de Papanoa, a los $17^{\circ} 16' 13'' \text{ N}$ y $102^{\circ} 04' 32'' \text{ O}$. La zona presenta una banda rocosa accidentada que forma una pequeña entrante marina que se ha aprovechado para construir dos escolleras artificiales a ambos lados del puerto. Las áreas de pesca presentan fondos rocosos con profundidades que van de los 5 m a los 20 m (Díaz y Meza, 1988) y abarcan desde el Morro Ánimas ($17^{\circ} 18' 25'' \text{ N}$ y $101^{\circ} 04' 10'' \text{ O}$) a la Piedra de Tlacoyunque ($17^{\circ} 15' 09'' \text{ N}$ y $101^{\circ} 0' 30'' \text{ O}$). En este lugar de arribo desembarcan 22 pangas de tres cooperativas con productos de escama marina, langosta, ostión, caracol, almeja y pulpo.

El varadero Costa Sol se encuentra más hacia el sur del municipio de Tépán. Se localiza en $17^{\circ} 10' 46.3''$ N y $100^{\circ} 46' 45.45''$ O, donde desembarcan 53 embarcaciones de dos cooperativas que capturan principalmente huachinango y otros pargos, además del blanco y los jureles como el cocinero.

El tercer varadero es Boca Chica en la localidad de Tetitlán, donde hay cinco cooperativas y 16 embarcaciones para la pesca de escama marina; el recurso más importante es el robalo.



FIG. 10. Sitios de desembarco de Tépán de Galeana y Benito Juárez.

Benito Juárez se beneficia con los productos pesqueros de dos varaderos, uno en Playa Paraíso Escondido, y el otro en Hacienda de Cabañas, además de los que provienen de la Laguna de Mitla. Esta localidad se ubica en $17^{\circ} 04' 47.01''$ N y $100^{\circ} 26' 06.92''$ O (Fig. 10).

Coyuca de Benítez concentra su actividad de ribera en el malecón de la barra de Coyuca donde se desembarcan recursos de escama marina; el varadero se localiza en los $16^{\circ} 54' 35.43''$ N y $99^{\circ} 59' 20.44''$ O. Además existen otras localidades pesqueras que rodean la laguna costera con el mismo nombre (Fig. 11).

Región Centro

Esta región comprende sólo el municipio de Acapulco. Su bahía tiene más de 6 km de largo y 3 km de ancho y una profundidad de 84 m en su parte más profunda; sus playas miden en total 10 km de largo. Conjuntamente, todo el litoral del municipio, que va desde Pie de la Cuesta hasta playa Revolcadero, tiene una extensión de 62 km que representa 12% de la costa guerrerense y ha sido objeto de explotación de gran cantidad de recursos naturales de valor comercial y otros más, de los que no se tiene registro (SEMARNAP, 2000).

La actividad pesquera se realiza en prácticamente todas sus playas, que suman en total 13 varaderos ubicados en la Bahía de Acapulco además de uno en playa La Angosta (Fig. 11). En total son 29 cooperativas pesqueras con 173 embarcaciones, las que desembarcan en esta bahía. La pesca de ribera está sustentada por un considerable número de especies; las más importantes son: huachinango, jurel, cocinero, ojetón, pargos, sierra, robalo, tiburón, pulpo y ostión.

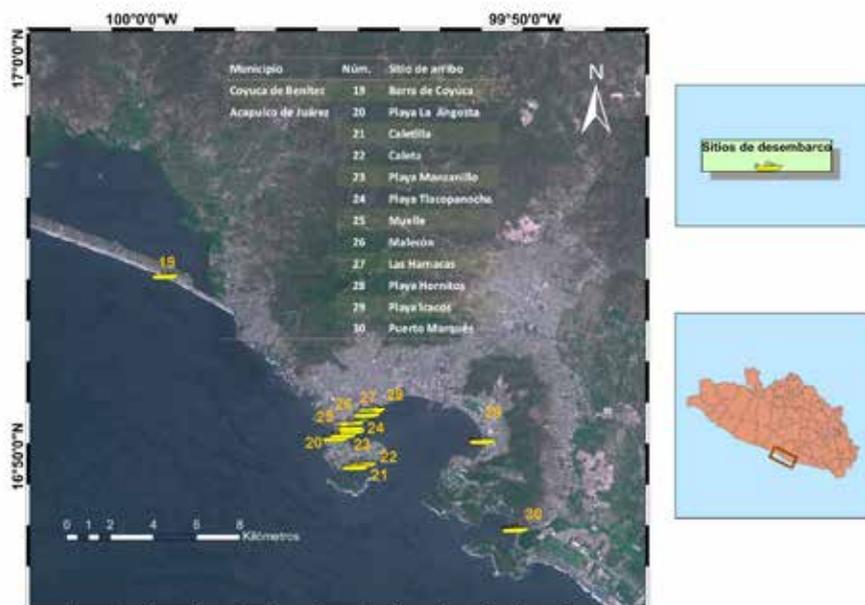


FIG. 11. Sitios de desembarco de Acapulco de Juárez.

Puerto Marqués es un pequeño puerto turístico y de pescadores situado en el fondo de una bahía de reducidas dimensiones y con tranquilas playas de arena gruesa y oleaje suave. El sitio donde desembarcan las lanchas de la única cooperativa que se encarga de suministrar los productos marinos a restaurantes y ramadas de esta localidad se encuentra en $16^{\circ} 48' 15.3''$ N y $99^{\circ} 50' 11.26''$ O. Los recursos más importantes del este lugar son huachinango, pámpano y cabrilla, además de langosta, ostión, caracoles y pulpo.

Costa Chica

La región se ubica en la parte sureste de la entidad, entre $16^{\circ} 15'$ y $17^{\circ} 15'$ N y $98^{\circ} 00'$ y $99^{\circ} 30'$ O. Está integrada por 15 municipios, de los cuales, cinco limitan con el océano Pacífico (San Marcos, Florencio Villarreal, Copala, Marquelia y Cuajinicuilapa (Fig. 12), donde se realizan actividades relacionadas con el campo, además de la pesca marina y lagunar (Villerías-Salinas, 2009).

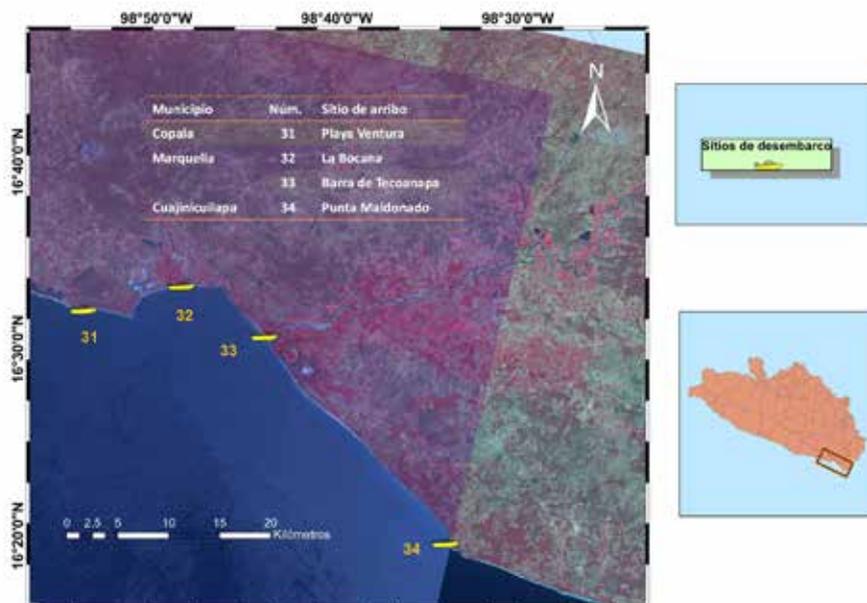


FIG. 12. Sitios de desembarco de la Región Costa Chica de Guerrero.

La importancia pesquera de *San Marcos* radica en la laguna de Tecomate, situada entre 16° 38' y 16° 41' N y los 99° 14' y 99° 25' O, con un área de 2 200 ha con orientación oeste-este y una profundidad de 0.6 m a 1.0 m y rodeada de manglar. Los usos que se le dan son el agrícola y el pesquero. Las especies de importancia que se extraen de la laguna son camarón, lisa, cuatete, robalo y jaiba.

El municipio de *Florencio Villareal* cuenta con una porción de la laguna de Chautengo que se extiende hasta Copala y tiene varias localidades pesqueras: Barra de Copala, Pico del Monte, Las Peñas y Chautengo. Se ubica entre 16° 36' y 16° 38' N y 99° 09' O. En la actividad pesquera se extraen principalmente peces como la malacapa *Diapterus peruvianus*, la lisa *Mugil cephalus*, el pijolín *Centropomus robalito* y el cuatete *Ariopsis guatemalensis* (= *Galeichthys caerulescens*) (Yáñez-Arancibia, 1978).

Copala es un municipio que cuenta con el varadero Playa Ventura (Fig. 12). Su zona de pesca es predominantemente rocosa y abarca de este sitio (16° 32' 11.36" N y 98° 54' 48.7" O) hasta la Casa de Piedra (16° 32' 8.18" N y 98° 53' 47.62" O). Los socios de la cooperativa Juan N. Álvarez han conservado su recurso más importante: el ostión, que le ha dado fama al lugar. El proceso es sencillo y consiste en la rotación de sus seis bancos para su extracción, lo que ha permitido que buzos y pescadores del lugar, por décadas, den sustento a sus familias. Otros recursos de valor económico que se extraen en esta zona de pesca son mejillón, caracoles y langosta, además de algunas especies de escama como huachinango, cocinero y roncós.

Marquelia se localiza entre 16° 44' N y 98° 36' O. En el municipio se ubican dos importantes sitios de arribo: Playa La Bocana y Barra de Tecanapa (Fig. 12). Sus zonas de pesca se caracterizan por tener fondos de tipo rocoso donde capturan escama marina, ostión y langosta azul, y abarcan desde la Casa de Piedra a Playa La Bocana (16° 32' 36.85" N y 98° 50' 29.71" O y 16° 29' 54.05" N y 98° 43' 24.0" O).

Cuajinicuilapa se encuentra a 205 km del puerto de Acapulco por la carretera federal a Pinotepa Nacional. Cuenta con un sitio de arribo, Punta Maldonado que es un acantilado ubicado en 16° 27' 16" N y 98 04' 22" O. Su zona de pesca es la parte más extensa de la plataforma continental de Guerrero y se localiza frente a la región de Punta Maldonado con una extensión de 34 km, contrastando con lo angosto en toda la plataforma del estado. Presenta un relieve de pendiente muy suave con morfología

escalonada y el borde se encuentra a los 100 m de profundidad con predominio de arena lodosa, además de un área de arena localizada en el borde de la plataforma de esta región (Carranza *et al.*, 1986).

La zona de pesca abarca desde el extremo norte de la Bahía de Punta Maldonado ($16^{\circ} 24' 23.7''$ N y $98^{\circ} 39' 54.1''$ O) hasta los límites con Oaxaca ($16^{\circ} 17' 43.7''$ N y $98^{\circ} 34' 24.3''$ O). Es una zona muy rica en recursos pesqueros, entre ellos los de muy alto valor comercial, como huachinango, pargos, jurel, ronco blanco, sierra, robalo, boba, corvina y langosta.

Temporalidad de las capturas

El comportamiento de la variación de la temperatura del mar cerca del litoral guerrerense influye en la composición específica de las capturas ribereñas.

El periodo “frío” muestra dos grupos bien definidos: uno dado por el huachinango (*Lutjanus peru*), que es la especie dominante en 54%, y el segundo, formado por los recursos cocinero (*Caranx caballus*), flamenco (*L. guttatus*) y el ronco (*Microlepidotus brevipinnis*). La sierra (*Scomberomorus sierra*), correlón (*C. caninus*), blanco (*Haemulon flaviguttatum*), pargo (*L. jordani*) y corvina (*Umbrina xanti*) conformaron el tercer grupo (Fig. 13). Las diez especies predominantes representan 93% de la captura.

Esta composición en las capturas se debe a que en la temporada “fría” el huachinango y las demás especies se acercan más a la costa, por lo que son más vulnerables a la captura.

Durante el periodo cálido se observa que el pargo flamenco (*L. guttatus*) es la especie que predomina por arriba del huachinango (*L. peru*), seguido del cocinero (*C. caballus*). En menor proporción se encuentran otras siete especies: el jurel correlón (*C. caninus*), el pargo colmillón (*L. jordani*), el ronco (*Anisotremus interruptus*), el blanco (*Haemulon flaviguttatum*), el pargo amarillo (*L. argentiventris*), el coconaco (*Hoplopagrus guentheri*) y la curvina colorada (*L. inermis*) (Fig. 14). A pesar de disminuir la abundancia y la frecuencia del huachinango, sigue siendo ésta; una de las especies que predominan en las capturas. Para este periodo, diez especies conforman 88% de las capturas.

La presencia de la sierra (*S. sierra*) tiene relación directa con los meses cálidos, lo cual se debe a su carácter migratorio. La especie muestra desplazamientos por las variaciones térmicas propias de la región costera. Las mayores capturas de sierra se obtienen cuando la temperatura superficial

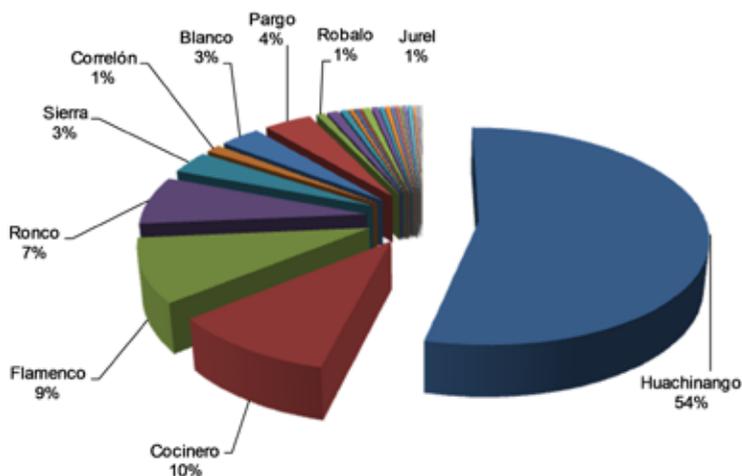


FIG. 13. Composición de las capturas en el periodo "frío".

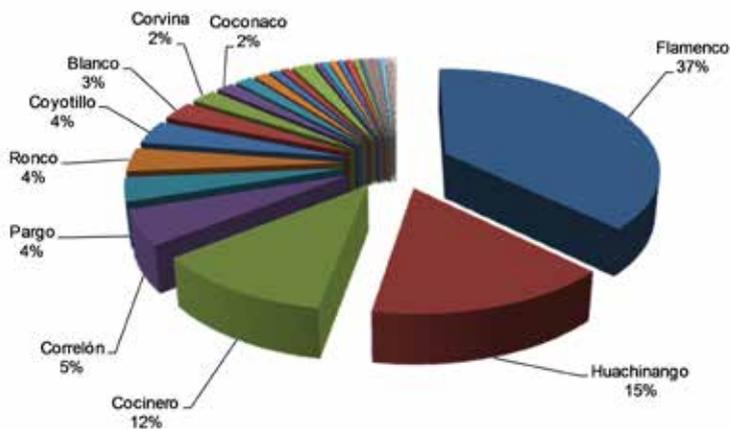


FIG. 14. Composición de las capturas en el periodo "cálido".

del mar se encuentra entre 25 °C y 27.5 °C, en los meses de noviembre a enero (Lizárraga, 1988; Cabrera *et al.*, 2006).

Otro recurso que presenta una relación directa con temperaturas muy cálidas es el pulpo (*Octopus hubbsorum*), con un periodo de pesca de mayo a agosto.

Características de la pesca artesanal guerrerense

La pesca de ribera en Guerrero no cuenta con una infraestructura especial. Sus embarcaciones pueden varar y desembarcar sus productos desde casi cualquier playa. En muy pocos lugares de la costa se cuenta con un centro de acopio de los productos pesqueros, para facilitar tanto la actividad como la comercialización.

Permisos de pesca comercial

En el estado de Guerrero se tienen registradas 97 sociedades cooperativas de producción pesquera (SCPP) y 26 permisionarios para la captura de escama marina, mismas que agrupan a 2 709 socios con 608 embarcaciones, además de un porcentaje considerable de pescadores libres. Los municipios que presentan el mayor número de permisos son La Unión y Acapulco con 64% de SCPP (Morales-Pacheco *et al.*, 2010).

A lo largo del litoral de Guerrero hay 35 sitios de arribo donde se desembarca principalmente escama marina, seguidos de los de tiburón, caracol, pulpo, ostión, cucaracha, callo y almeja (Fig. 15), sumando un total de 178 permisos oficiales⁴.

Debido al alto valor y a la gran demanda comercial de la langosta, su extracción se ha realizado por décadas. A pesar de esto, en el estado no hay permisos de pesca comercial para su captura desde 2002. No obstante, a lo largo del litoral del estado hay 31 cooperativas que se dedican a la pesca de

4. Subdelegación de Pesca en Guerrero (2011).

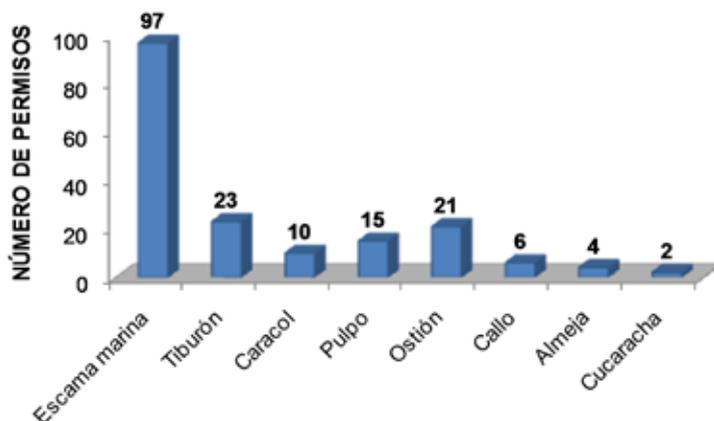


FIG. 15. Permisos de pesca comercial (Fuente: Subdelegación de Pesca en Guerrero).

este recurso, con un esfuerzo de 192 embarcaciones y aproximadamente 655 buzos y pescadores. La mayor demanda comercial se concentra en los dos centros turísticos de talla internacional, donde prácticamente el recurso se consume en su totalidad: Ixtapa-Zihuatanejo y Acapulco.

Las embarcaciones

La pesca artesanal se distingue porque se compone de embarcaciones con reducida capacidad de carga, autonomía, alcance y falta de mecanización en cubierta. Pueden ser de dos tipos: los cayucos, que son unidades de madera de 4 m a 8 m, propulsados por canaletas o pequeños motores que por sus bajos costos de inversión, operación y mantenimiento, son los más usados para la explotación comercial de las pesquerías de subsistencia en las lagunas costeras.

La lancha de fibra de vidrio de 6.0 m a 7.5 m, con motor fuera de borda que domina toda la actividad. El hecho de que la pesca de ribera haya adoptado este tipo de embarcación se debe a la forma del casco, es más ancha y con mayor capacidad para planear encima del agua, lo cual se traduce en mayor velocidad con mayor eficiencia del consumo energético y por mejor estabilidad y mayor capacidad de carga. La fuerza propulsiva



Embarcaciones de Playa La Angosta en Acapulco, Gro.

de las embarcaciones es por medio de motores fuera de borda de 65 CF a 85 CF y contenedores de almacenamiento con hielo.

En algunos sitios se han equipado embarcaciones con instrumentos electrónicos de detección (GPS) y ecosondas para la localización de caladeros más alejados de los varaderos. Además, con el uso de la telefonía celular y la radiocomunicación, es posible que puedan desplazarse hacia estas zonas, lo cual les permite optimizar sus recursos energéticos y las horas o días de pesca para explotar una porción considerable de recursos pesqueros, lo cual disminuye los costos de operación y mejora sus beneficios.

La flota de la pesca ribereña en el estado de Guerrero se compone de 608 embarcaciones con motores fuera de borda de 45 CF a 85 CF. El municipio de Acapulco observa condiciones de riesgo al contar con un esfuerzo pesquero alto (color rojo), los municipios de La Unión y José Azueta presentan un estatus precautorio (amarillo), mientras que los demás distritos tienen un estatus seguro (verde) (Morales-Pacheco *et al.*, 2010) (Fig. 16).

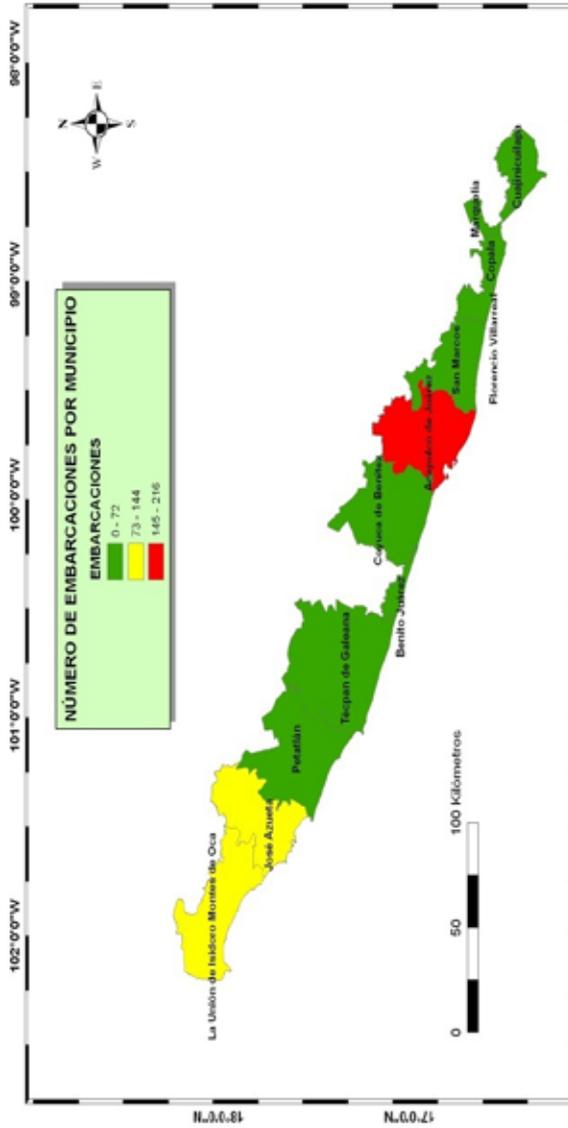


FIG. 16. Mapa tipo semáforo [Caddy y Seijo, 2011] para el número de embarcaciones por municipio en el año de 2010.

Las artes de pesca

En la pesca ribereña del litoral de Guerrero se emplean diferentes artes de pesca, que son muy selectivas porque que se dirigen a determinados recursos, talla, profundidad y características de la zona y temporada de pesca. En la *figura 17* se muestra el uso de las artes de pesca a lo largo del litoral guerrerense, de acuerdo con la disponibilidad de los recursos.

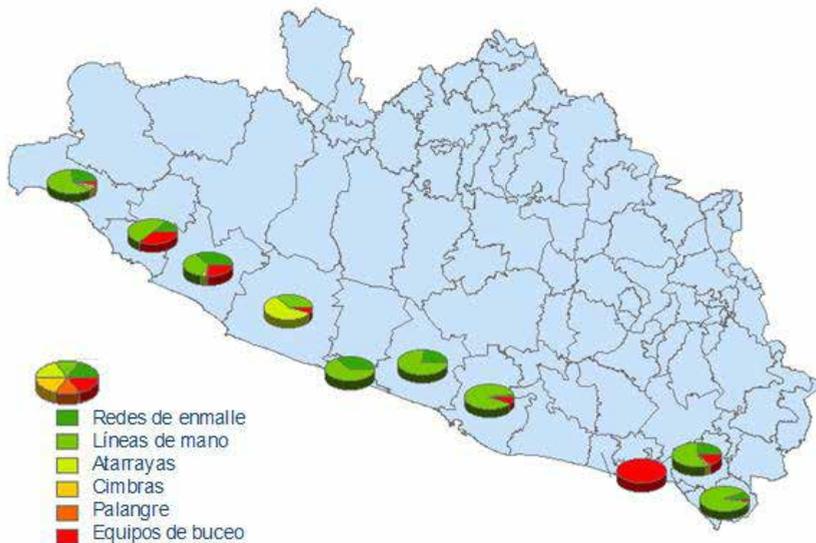


FIG. 17. Distribución de las artes de pesca

En la *tabla 1* se presenta una lista de las artes y las familias de los recursos pesqueros para las que se utilizan.

TABLA 1
Artes de pesca empleadas en la pesca ribereña de Guerrero

<i>Arte de pesca</i>	<i>Principales familias</i>	<i>Método</i>
Línea de mano	Lutjanidae, Carangidae, Serranidae, Haemulidae, Sciaenidae, Scombridae	Se utiliza en profundidades de 6 m a 40 m (4-26 brazadas) con carnada muerta o viva, en el fondo, a media agua o la superficie. Una lancha opera de uno a seis cordeles.
Cimbra parguera	Lutjanidae, Serranidae, Carangidae, Sciaenidae, Scombridae	En ambas, líneas y cimbras, las carnadas más frecuentes son el barrilete y calamar.
Red de enmalle	Scombridae, Carangidae, Sciaenidae, Kyphosidae, Serranidae, Lutjanidae,	Se utilizan esencialmente como artes fijas en profundidades de 1 m a 80 m. En temporada de sierra, se emplean como artes de deriva en la superficie o de media agua. Por lo general una lancha opera de una a dos redes.
Chinchorro	Lutjanidae, Carangidae, Serranidae, Haemulidae, Sciaenidae, Scombridae, etc.	Se opera en zonas de playas arenosas en forma de arrastre, a profundidades máximas de 10 m.
Buceo	Lutjanidae, Serranidae, Carangidae, Palinuridae, Octopodidae	Se lleva a cabo a pulmón, con tanques o compresora, a profundidades máximas de 25 m. La extracción es por medio de un gancho sujeto a una varilla metálica y de una barreta para despegar las conchas de ostiones y almejas. Otro instrumento de pesca es el arpón, con el que pescan loras, cabrillas y pulpo, principalmente.
Red de cerco	Serranidae, Lutjanidae, Carangidae, Scombridae	Se emplea muy escasamente, ya que por su diseño y sus dimensiones está orientada a emplearse en zonas de pesca alejadas de la costa.

Descripción de las artes y métodos de pesca

Líneas de mano

Son las artes de pesca más utilizadas. Llevan de uno a tres anzuelos. Son de hilo nylon monofilamento de diámetro variable, según la región, en el caso de las cooperativas de la región Sur, utilizan diámetros de 1.0 mm, 1.50 mm y 2.0 mm, mientras que en la Costa Grande las cuerdas son de 0.30 mm, 0.40 mm y 0.60 mm de diámetro, con longitudes variables, según profundidad del caladero (Fig. 18).

Línea de mano con anzuelos

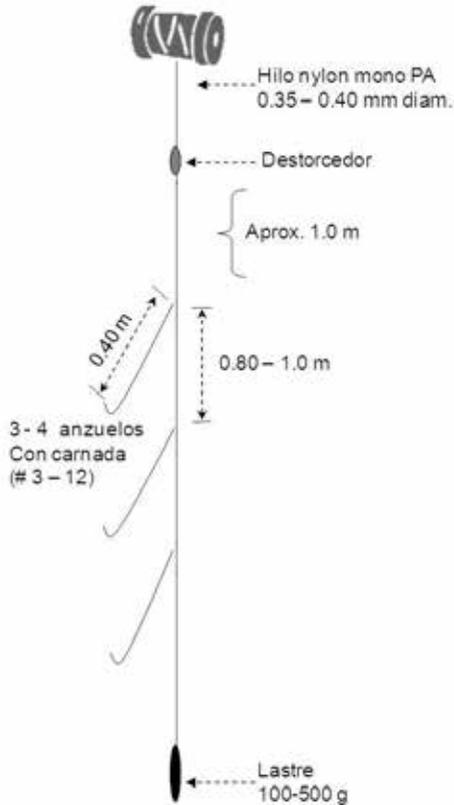


FIG. 18. Diagrama técnico de las líneas de mano y los diferentes tipos de anzuelos empleados en Guerrero.

Las líneas de mano son las más empleadas para la captura de huachinango. A lo largo del litoral guerrerense operan aproximadamente 5 703 líneas con anzuelos. Dependiendo de la región y la talla que se quiera capturar, el uso de determinado tipo de anzuelo es variable entre tipo noruego (4 al 12), garra de águila (13 al 15) y japonés reforzado (10 al 14). La carnada que se utiliza puede ser de calamar, ojetón, barrilete, sardina y anchoveta, aunque hay pescadores en Zihuatanejo que utilizan hilo

estambre de color amarillo limón en lugar de carnada. Para pargos de tamaño platillero, generalmente se usan anzuelos de los números 7 y 8. Se suelen utilizar de tres a cuatro y hasta siete líneas por pescador o diez líneas por embarcación.

Para el lastre de la línea, la mayoría utiliza plomos de forma cónica y ovalada con peso de 62 g a 302 g, y hasta 500 g cuando la corriente es mayor o hay marejada, mientras que otros utilizan materiales de diferentes pesos que se hundan fácilmente como trozos de hierro, tornillos, tuercas, trozos de varilla corrugada o cualquier otro material que se pueda atar fácilmente al extremo de la línea.

El método de pesca consiste en dirigirse hacia los caladeros (cerca de la costa y sitio de desembarque), en donde el tiempo efectivo de pesca es variable, según el horario: si éste es de noche, la jornada de pesca es de diez a doce horas, de 5:00 pm a 6:00 am. Cuando las maniobras son de día, duran de cuatro a cinco horas, con dos horarios, de siete a diez de la mañana y de 10:00 a 13:00 pm. Una vez en la zona de pesca, encarnan los anzuelos con calamar, ojetón o barrilete, jaiba, etc., dejan operar las líneas de diez a quince minutos y se cobra el equipo; el pescado lo enhielan para su conservación y transporte al sitio de arribo.

Los pescadores que trabajan con línea de mano en Zihuatanejo, por lo general operan cerca de los acantilados y zonas rocosas y no se alejan a más de una milla de distancia de la costa, por lo que las tallas son más pequeñas que las que se pescan en otras zonas como Tecoaapa, Punta Maldonado (Costa Chica) y Troncones (Costa Grande) en donde utilizan anzuelos mayores.

Palangre o cimbra de escama o parguera

Los palangres son utilizados para la captura de organismos de tallas grandes, principalmente de pargos. Las faenas de pesca con este arte son de doce horas en promedio. El tiempo de operación y la profundidad de trabajo están dados por las preferencias ambientales de la especie objetivo, por ejemplo, por temperatura o lluvias.

El palangre consta de una línea madre de seda del número 48 de diámetro, con una longitud de 2.5 km a 3.0 km. El número de anzuelos por línea es variable, según zona de pesca y la disponibilidad del recurso, que suele ser de 250 a 300 anzuelos tipo garra de águila del número 10 o 12. En

lugares como Tecoaapa, Zihuatanejo, Acapulco y Puerto Vicente Guerrero, se utilizan anzuelos tipo Noruego del núm. 11 y garra de águila del 13 al 15, de acuerdo con el tamaño de los ejemplares que se quiera capturar (Fig. 19).

El hilo que se utiliza para los reinales es de nylon monofilamento de diámetros del 140 a 160 con destorcedor del núm. 6, con una longitud de 2.7 m (1.5 brazadas) y separados de ocho a 10 m. La carnada puede ser de ojetón, barrilete o macabí, entre otros.

Cada embarcación opera en general un palangre con una tripulación de dos a tres pescadores. En el caso de que los caladeros estén en zonas de pesca alejados, las maniobras las realizan durante dos noches. Son aproximadamente 97 cimbras pargueras que operan a lo largo del litoral de Guerrero.

Las especies que capturan con el palangre o cimbra son: huachinango, jurel, ojetón, cocinero, pargos, roncós, cuatete, boba y chancleta, principalmente.

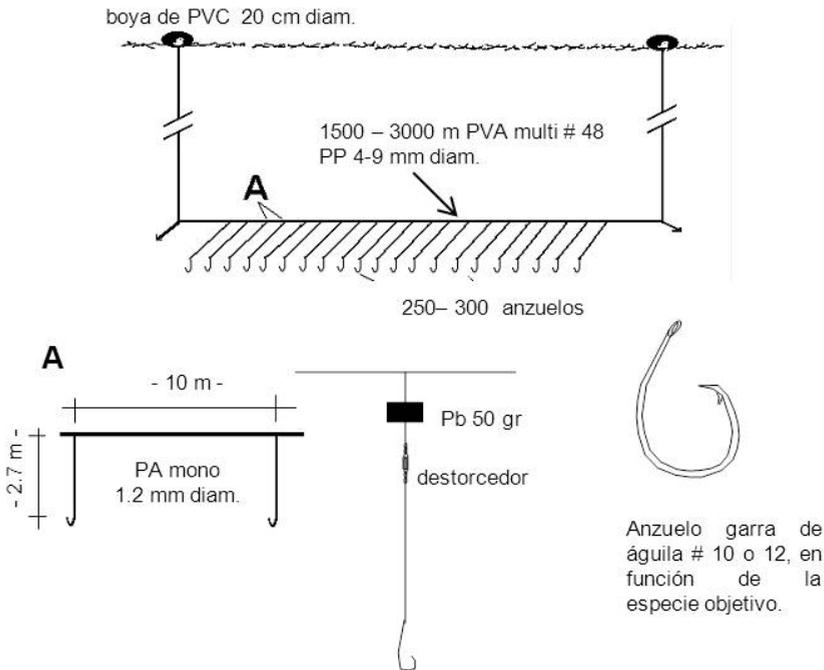


FIG. 19. Palangre escamero.

Redes de enmalle

Éste es el tipo de arte de pesca que se usa en segundo término en casi todas las zonas de pesca. La red de enmalle de superficie se emplea principalmente para la captura de sierra y, en menor escala, para la pesca del huachinango y otros pargos, junto con otras especies asociadas como el cocinero, el ronco blanco y las curvinas.

Las redes se construyen con paños de hilo nylon monofilamento de 0.20 mm y 0.30 mm de diámetro (Fig. 20). El tamaño de malla en su mayor parte es de 7.6 cm a 8.8 cm (3 plg a 3 ½ plg), aunque suelen utilizarse tamaños de 10.2 cm a 18.4 cm (4 plg a 7 ¼ plg).

La longitud de las relingas superior e inferior es variable, según la región. En la zona Centro son de 200 m y 300 m, con aproximadamente 30 a 50 mallas de caída, mientras que en la Costa Chica, el hilo nylon monofilamento es de 0.50 mm a 0.80 mm de diámetro y en la mayor parte de las redes, este paño está normalmente unido a las relingas inferior y superior; son dos cabos o líneas de soporte, que en su mayoría son de material de polipropileno del núm. 10. En la Costa Grande fluctúan de los 200 m a 400 m de longitud de relinga superior, con aproximadamente 50 mallas de caída. En Marquelia suelen emplear redes de 1 200 m de longitud y se arman para operar en superficie y en el fondo.

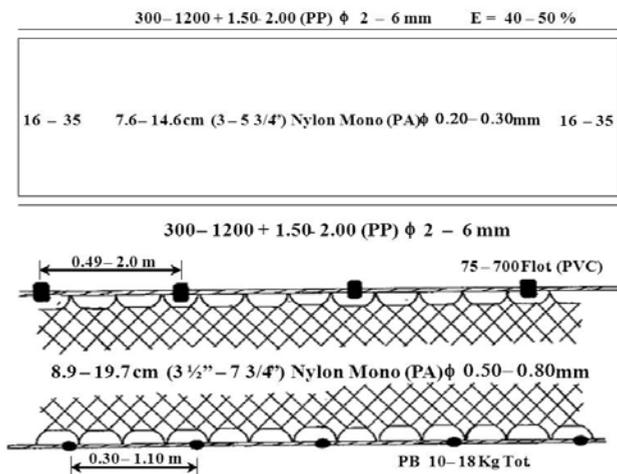


FIG. 20. Esquema de una red de enmalle.

En el armado se utilizan diferentes porcentajes de encabalgado que fluctúan de 40% a 60%. Tienen instalados flotadores de cloruro de polivinilo (PVC) con forma cilíndrica; para el caso de redes de superficie llevan mayor flotabilidad. En la relinga inferior se instalan plomos en forma de barril, con un peso aproximado de 8 kg a 10 kg. Estos elementos le confieren a la red la cualidad de mantener el paño estirado. El material del paño es de nylon monofilamento (PA) y el de los cabos de las relingas, de polipropileno (PP). Cada embarcación opera de una a dos redes con tres pescadores en promedio. Se ha estimado un total de 1 200 redes de enmalle para la captura de escama marina³.

Las maniobras de pesca consisten en dejar operar durante la noche, las redes en los caladeros, después de dos horas se revisan y si los pescadores observan que no hay recurso en la red, cambian su zona de pesca. Casi al amanecer, cobran las redes, desenmallan el pescado y lo enhielan para su transporte. Las redes se operan lo más alejado de la costa, por lo que los organismos son de tallas y pesos mayores.

La captura de la sierra se realiza durante las noches de luna llena, ya que, dicen los pescadores, en estas condiciones el recurso se enmalla con más facilidad, por lo que sólo se captura de tres a cuatro días al mes. En los días subsecuentes su pesca disminuye. En la zona de Punta Maldonado, las embarcaciones llegan a pescar más de 300 kg en un solo viaje, si bien el día siguiente, pueden capturar sólo seis kilos.

Chinchorro

Este arte está formado por relingas (flotación y lastre) copo o bolso y alas, en cuyos extremos se instalan unos troncos de madera llamados calones. Las alas tienen un tamaño de malla de 7.62 cm (3 plg). El bolso consta de 600 mallas de caída con un tamaño de malla de 5.08 cm (2 plg). La relinga superior es de 250 m a 400 m de largo. El arte está compuesto por diez lienzos de paño, cinco en cada una de las partes laterales (alas), además de tener otra parte de paño que conforma el bolso. Los lienzos de las partes laterales están unidos con aumentos de aproximadamente 50 mallas de diferencia en cada uno de éstos (Fig. 21).

El material utilizado para la construcción de las alas y bolso es de nylon multifilamento (PA) de 2.0 mm de diámetro. El tamaño de malla

en las alas es de 8.2 cm (3 ¼ plg) y están reforzadas en sus extremos por un cabo de polipropileno (PP) de 6.0 mm de diámetro. El bolso tiene 600 mallas de caída con un tamaño de malla de 8.2 cm (3 ¼ de plg). Estos equipos se utilizan para la captura de especies objetivo, como el huachinango, flamenco, sierra, jurel, cocinero, roncós, curvinas y lisa.

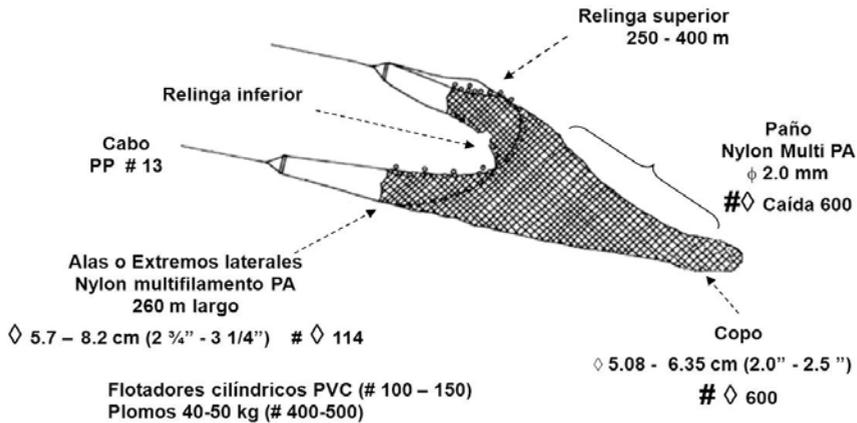


FIG. 21. Diagrama del chinchorro playero.

La relinga superior está conformada por dos cabos de material de polipropileno de 8 mm (5/16 plg) de diámetro, donde se instalan de 100 a 120 flotadores de tipo industrial y de cloruro de polivinilo (PVC) con forma cilíndrica del tipo R6 y R5. Están colocados a una distancia de dos a tres metros. La relinga inferior se compone de cuatro cabos de polipropileno, uno de 6 mm (1/4 plg), dos de 1 cm (1/8 plg) y uno de 1.1 cm (7/16 plg) de diámetro, a la que se ponen plomos del tipo cilíndrico a distancias de 30 cm a 60 cm. El peso total de los plomos es de 40 a 50 kilogramos.

Las maniobras de operación consisten en hacer varios lances frente a la playa, mismos que inician al amanecer y concluyen al atardecer. Al hacer el lance, la red forma una pared de paño, cuyo propósito es cercar el cardumen entre el arte y la playa. Para la operación del equipo se utiliza una embarcación con motor fuera de borda, donde se estiba el chinchorro para el largado. Una vez que la embarcación ha realizado el calado en forma de semicírculo, formando el cerco, la embarcación se aproxima a la orilla de la playa y entrega el cabo del otro extremo al grupo de ocho a

diez pescadores para que inicien la maniobra del cobrado del equipo, por medio de un cabo de polipropileno de 1 cm de diámetro. La duración de cada lance es de aproximadamente dos horas, por lo que se realizan de dos a cuatro lances por día.

Redes de cerco

El paño empleado en estas redes es de 4.45 cm ($1 \frac{3}{4}$ plg) de tamaño de malla. La relinga superior es de 60 m de largo y 9 mm de diámetro con flotadores cada 48 cm y una caída de 20 m con relinga de 60 m y plomos tipo barril cada 83 cm; las boyas son de poliuretano. Estas artes las emplean pocas cooperativas, ya que no son muy selectivas (Fig. 22).

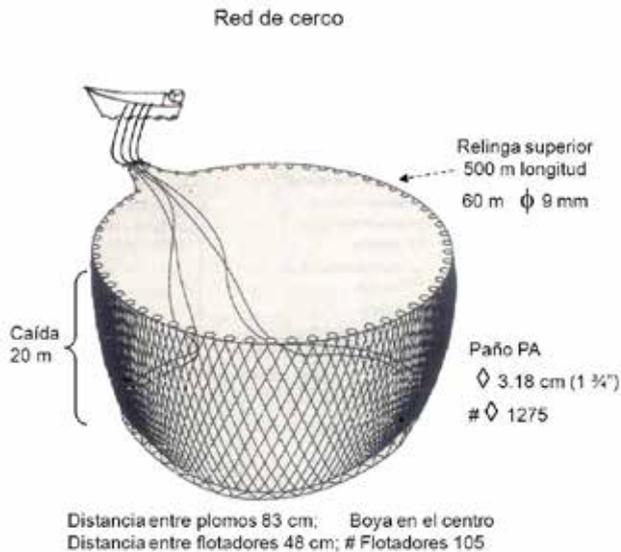


FIG. 22. Esquema de la red de cerco.

Gancho

El principal arte de pesca para la captura de la langosta y el pulpo es el gancho. Se utiliza por buceo libre o compresor en fondos rocosos y cuevas. La captura de langosta se realiza generalmente en buceo libre durante la

noche, mientras que la pesca con *hooka* o compresor se lleva a cabo de día para la captura de langosta y pulpo.

El tamaño del gancho es variable, según el sitio de desembarque, por lo que influye en la talla. En Zihuatanejo se emplea regularmente el del núm. 8 de acero inoxidable y en menor proporción del número siete, mientras que los pescadores de Puerto Vicente Guerrero utilizan el gancho tipo pez velero del núm. 3.

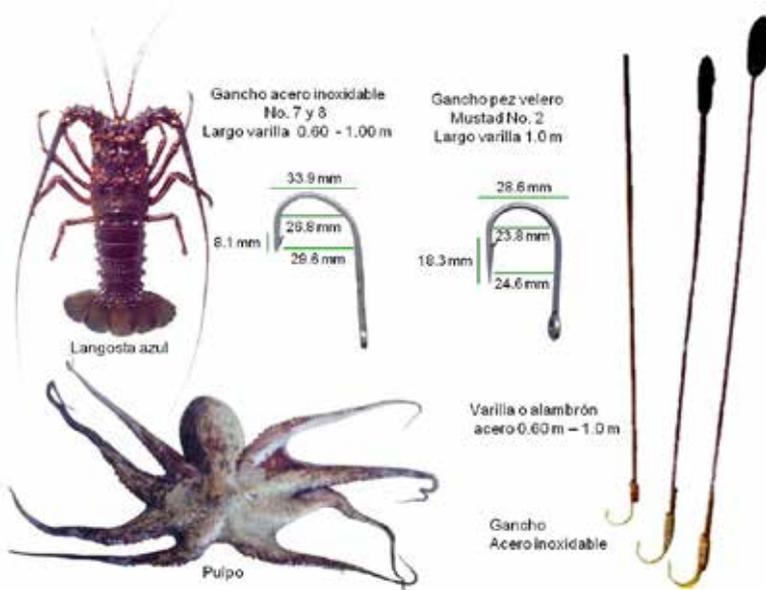


FIG. 23. Diagrama del gancho.

La jornada de pesca por buceo libre suele ser de tres a cinco horas a una profundidad de seis a ocho metros; mientras que con compresor la duración es de aproximadamente cinco horas y hasta los 15 m de profundidad.

Red langostera

Este tipo de red la emplean en Punta Maldonado para la captura de la langosta (*Panulirus gracilis*); mide de 150 m a 200 m, y cada embarcación lleva de cinco a seis equipos. Están construidas con un paño de nylon monofilamento de 40 mm o 35 mm de diámetro, de 12 mallas de caída (1.10 m)

con abertura de malla por lo general de 8.9 a 12.7 cm (3.5 plg a 5.0 plg), con flotadores cada 63 mallas (dos brazadas). La relinga inferior es normal, pero con menos plomos, colocados cada 50 cm. A ambos lados va un cabo de cinco brazadas al que le amarran un grampín o piedra para anclar. Cada uno de estos extremos lleva dos boyas para su localización (Fig. 24).

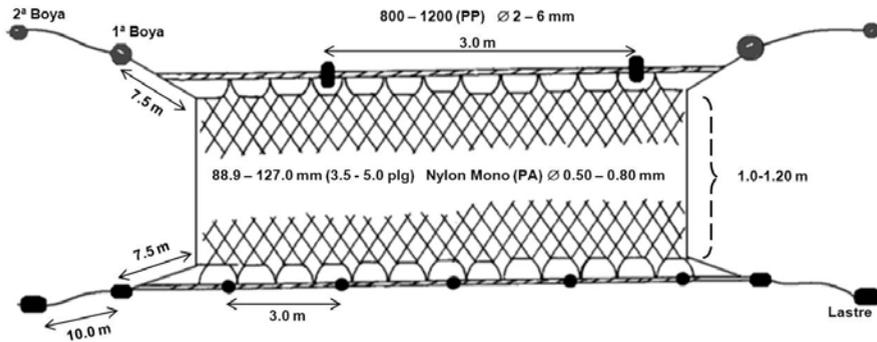


FIG. 24. Diagrama de la red langostera.

La red langostera se deja operar 24 h, se cobra y revisa al amanecer, generalmente a las ocho de la mañana, una vez desemmallas las langostas, vuelven a largar la red para dejarla operando.

Relación entre la talla y el arte de pesca

Las líneas de mano son las más empleadas para la captura de huachinango; dependiendo de la región y la talla en demanda, se utiliza un tipo y un tamaño de anzuelo específicos: noruego, garra de águila y japonés reforzado, aunque el más común es el primero de éstos. De acuerdo con la *tabla 2*, al hacer referencia de las tallas que se capturan con los anzuelos más comunes, los de números 7 y 8 atrapan huachinango de entre 29 cm y 55 cm de longitud total (Lt), con un promedio de 40.1 cm de Lt, que corresponden a las tallas comerciales o platilleras.

TABLA 2
 Tipo y tamaño de anzuelo en relación con las tallas
 y pesos del huachinango

Anzuelo Núm.	Longitud total (cm)			Peso total (g)		
	Prom.	Máx.	Mín.	Prom.	Máx.	Mín.
6	68.6	84.0	49.5	5200.0	7602.0	1531.0
7	40.1	55.0	29.0	346.6	2080.0	270.0
8	36.7	52.0	29.0	572.0	1600.0	370.0
9	30.8	40.0	22.8	456.3	700.0	140.0
<i>Noruego</i>						
9	27.4	39.0	12.5	293.6	720.0	90.0
10	28.2	33.0	22.9	289.6	443.0	146.0
11	26.0	27.8	22.0	243.4	294.5	153.0
12	23.8	31.0	21.0	195.3	352.0	117.0
13	24.2	32.3	21.7	193.0	283.0	134.0
<i>Reforzado</i>						
12	24.6	28.0	20.0	203.6	330.0	140.0
13	24.1	35.8	17.5	179.1	534.0	72.5

Los pescadores de Zihuatanejo y Acapulco utilizan anzuelos de los núm. 10 al 13 en sus líneas de mano y por lo general operan cerca de los acantilados y en zonas rocosas y no se alejan mucho de la costa, por lo que las tallas son menores en comparación con las obtenidas en otras zonas, como las de Punta Maldonado (Costa Chica), donde utilizan anzuelos mayores, del seis a nueve.

En el caso de las redes de enmalle, en la *tabla 3* se muestran las tallas de sierra que se capturan con los diferentes tamaños de malla. La más común es la de 88.9 mm (3.5 plg), con la que capturan organismos de 32.3 cm a 84 cm Lt, con un promedio de 49 cm Lt. Asimismo, para la pesca de organismos de tallas mayores, por lo regular utilizan anzuelo o curricán.

TABLA 3
 Tamaño de malla en relación con las tallas y pesos de la sierra

Tamaño de malla	Longitud total (cm)			Peso total (g)		
	Prom.	Máx.	Mín.	Prom.	Máx.	Mín.
76.2 mm (3 plg)	48.1	61.5	35.7	671.9	1 165.0	467.5
82.5 mm (3 ¼ plg)	45.6	58.0	35.7	535.0	1 106.0	435.5
88.9 mm (3 ½ plg)	49.0	59.0	32.3	644.4	1 004.5	428.5
101.6 mm (4 plg)	56.2	59.0	53.0	923.2	1 102.5	708.5
114.3 mm (4 ½ plg)	68.4	84.0	63.0	1 926.9	2 870.0	1 480.0

En menor escala se emplean los chinchorros playeros, que se dirigen a la captura de especies objetivo como sierra, jurel y la mojarra, aunque suelen pescarse otras especies, como cocinero, curvinas y lisa.

Los pescadores

Los actores directos en la pesca ribereña son los pescadores, permisionarios y distribuidores de los productos pesqueros al mayoreo y al menudeo.

Los pescadores pertenecen a tres categorías:

- Independientes
- Agrupados en: sociedades cooperativas de producción pesquera (SCPP), sociedades de solidaridad social (SSS) y unidades de producción (UP).
- Asalariados. Son los empleados por permisionarios.

El hecho de que la mayoría de los pescadores no tenga una embarcación y artes de pesca propias, se refleja en el escaso interés en el cuidado de sus unidades de pesca, ya que en el caso de que sean de la cooperativa o del permisionario, no los consideran como bienes propios. Otro aspecto de que se agrupen, es que relegan la responsabilidad de la agrupación a los representantes de la cooperativa, sin que ellos participen en ella.

Los problemas de las relaciones entre los pescadores y las instituciones bancarias hacen que, en el caso de buscar el financiamiento de sus operaciones, prefieren dirigirse a los permisionarios que ofrecen crédito informal; cuando no pueden pagar sus deudas, buscan a otro permisionario para poder obtener más crédito y cubrir las deudas anteriores.

Este problema también sucede con las agrupaciones cuando no respetan los términos de reembolso de sus deudas con los bancos. Éste ha sido uno de los factores predominantes en el desarrollo de la pesca ribereña en el Estado debido al pobre desempeño en el pago de sus deudas y en el aprovechamiento de las inversiones.

La capacidad del pescador frente a la gestión de sus cooperativas y otras agrupaciones no es muy buena, por lo que su contacto con empresarios, bancos y las mismas autoridades, es deficiente.

Los permisionarios son pequeños empresarios autorizados por la CONAPESCA para explotar los recursos y comercializar su producción o la de

las capturas de otros productores. Se involucran en operaciones arriesgadas y regidas por la elevada competencia comercial. Para sobrevivir necesitan tener un excelente conocimiento de las pesquerías y de los mercados, además de buenas capacidades empresariales; por lo general participan en la cadena de la comercialización entre el productor y el mayorista. No hay diferencias en las estadísticas pesqueras entre cooperativas, pescadores libres y permisionarios, todos ellos se agrupan en un solo rubro. Se estima un total de 26 permisionarios involucrados en la pesca ribereña, a lo largo del litoral guerrerense.

Por lo general un permisionario opera con una flotilla de dos a diez lanchas y transporta y vende su producción en los mercados urbanos. También puede comprar la producción de otros pescadores independientes o agrupados. Los permisionarios venden al mayoreo y al menudeo; obtienen sus fuentes de financiamiento en el sistema bancario comercial o en un sistema informal esencialmente alimentado por los mayoristas.

Las relaciones entre los permisionarios y pescadores son de tres tipos: empleo de pescadores, crédito a pescadores y compra de productos. Por lo regular el permisionario emplea de diez a 30 pescadores y obtiene su ingreso a partir de los volúmenes de pesca por viaje, esto es, el permisionario paga un porcentaje de lo que se pescó, de acuerdo con el precio del recurso en el mercado. Por ejemplo, si el huachinango en el mercado se lo compran a \$50.00 kg, el permisionario paga al pescador de \$20.00 a \$25.00 por kg de huachinango capturado y desembarcado, por lo que la compra de la producción a los pescadores independientes y agrupados se hace con base en el mecanismo de la oferta-demanda, con pago al contado.



Pescadores del litoral guerrerense.

Los recursos pesqueros

La estrechez de la plataforma continental del litoral de Guerrero facilita el acceso a los recursos y se manifiesta por la presencia de gran variedad de especies en las capturas de alto valor comercial. Esto ha favorecido el desarrollo de las pesquerías artesanales a lo largo de su franja costera. El estudio de los recursos permite conocer su presencia y su participación en las capturas comerciales, además de la posibilidad de abordar aspectos relacionados con la biodiversidad, estudios comparativos sobre otras áreas poco conocidas y la evaluación, desde el punto de vista biológico pesquero, de las especies de mayor demanda comercial.

En el estado de Guerrero, la pesca ribereña se realiza en la franja costera, entre los 6 m y 40 m (cuatro a 26 brazas) de profundidad, así como en lagunas costeras, bahías y estuarios. En la actividad realizada a lo largo de su litoral se extrae una considerable variedad de especies tropicales y subtropicales, agrupadas en tres categorías: la primera y más abundante es la escama marina, de la cual se han identificado 114 especies, seguida por los crustáceos con ocho y los moluscos con 23. Otra categoría de menor importancia es la de los tiburones y rayas. Por último, está la de las especies registradas como “captura incidental” a la cual pertenecen el dorado, el marlín y el pez vela (Fig. 25).

Los recursos de mayor importancia comercial, tanto por su volumen como por su valor comercial, son el huachinango *Lutjanus peru*, la sierra *Scomberomorus sierra*, el robalo *Centropomus robalito*, las langostas *Panulirus inflatus* y *P. gracilis*, el pulpo *Octopus hubbsorum* y el ostión *Crassostrea* spp., que se extraen prácticamente a lo largo de todo el litoral guerrerense.

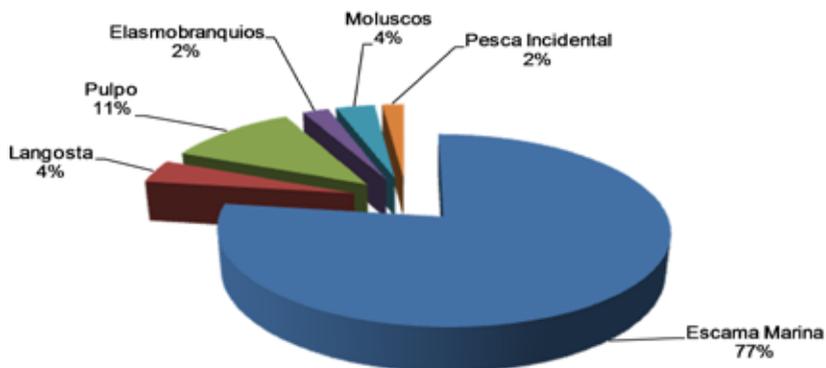


FIG. 25. Composición porcentual de los cinco grupos que conforman la pesca ribereña en Guerrero.

De acuerdo a las características de la plataforma continental, la temperatura superficial del mar, la temporada y la demanda de los recursos en el mercado, la composición en las capturas de escama varían de una región a otra.

Escama marina

En las regiones Costa Grande y Centro, el huachinango predomina con 36% en la pesca, seguido por el cocinero. La composición específica es muy diversa, aunque los volúmenes de pesca no son muy grandes, debido a la predominancia del uso de la línea de mano. Las especies que se capturan, además del huachinango, son los pargos, la cabrilla, boba, roncós, jureles y sierra (Fig. 26).

En la Costa Chica, la plataforma continental es más amplia, por lo que la composición en las capturas varía en cuanto a las especies, donde predomina el huachinango y los pargos colmillón, coconaco y amarillo, la boba, cherla, medregal, curvinas y sierra, entre otros (Fig. 27). Las tallas y la calidad de los productos deben ser de lo mejor en producción del estado debido a que se tienen que transportar hacia Acapulco, donde compiten con los productos del mismo municipio.

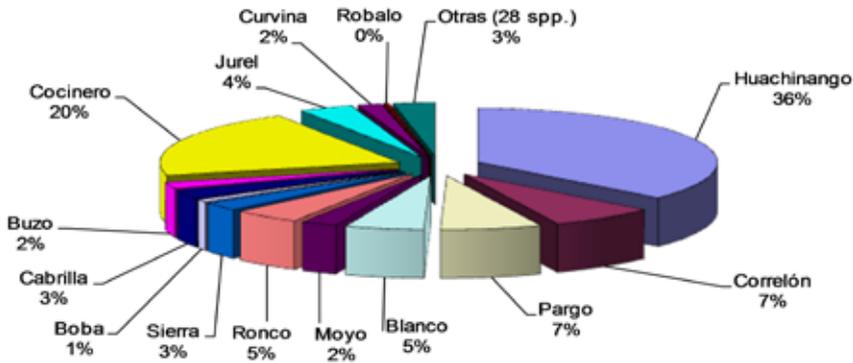


FIG. 26. Composición porcentual de la escama marina de ribera en Costa Grande y Centro de Guerrero.

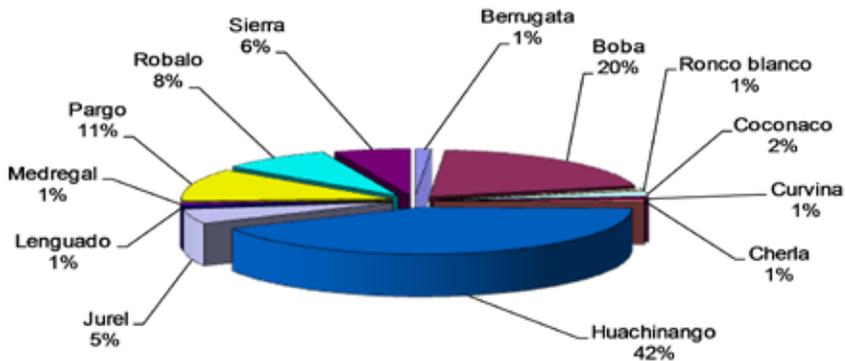


FIG. 27. Composición porcentual de la escama marina de ribera en Costa Chica de Guerrero.

La familia Lutjanidae es de las más importantes en la pesca ribereña; comprende ocho especies, siete del género *Lutjanus* y una del género *Hoplopagrus*. La especie a la cual está dirigida la captura de escama marina, a lo largo del litoral guerrerense, es el huachinango *Lutjanus peru*, que predomina en 42% a 36% en las capturas, dependiendo de la época del año y de la zona de pesca. Junto con el flamenco o lunarejo *L. guttatus* se consideran especies de primera categoría, por su demanda y su alto valor en el mercado. En el *Anuario Estadístico de Pesca* aparecen como la especie “guachinango” (SAGARPA, 2011).

En segundo término se encuentran los demás pargos: amarillo *L. argentiventris*, colmillón *L. jordani*, y listoncillo *L. colorado*, además de la sierra *Scomberomorus sierra* y el robalo *Centropomus nigrescens*, todos ellos considerados en la categoría segunda alta. Sus volúmenes de captura se reportan sólo durante sus temporadas de pesca, por ejemplo, la sierra se acerca a partir del mes de noviembre hasta febrero, mientras que los pargos y el robalo son de temporada de lluvias.

Entre las especies asociadas a las capturas del huachinango, pargos, sierra y robalo, se encuentran aquellas que son importantes por su volumen en las capturas y demanda comercial por su bajo costo y su alto valor nutritivo. Lo anterior hace que sean recursos de importancia tanto local como para los municipios y localidades cercanas a los sitios de arribo. Entre ellas se considera a los carángidos o jureles como el cocinero *Caranx caballus*, los hemúlidos o roncós como el bacoco *Haemulon sexfasciatum*, el blanco *H. flaviguttatum* y los sciánidos como las corvinas y berrugatas (Fig. 28).

La tabla 4 muestra las tallas y los pesos de las especies de mayor demanda e importancia en el estado (Gutiérrez *et al.*, 2012).

TABLA 4
Estadística básica de los principales recursos de escama marina

Nombre común	Nombre científico	Categoría	Longitud total (cm)			Peso total (g)		
			Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.
Huachinango	<i>L. peru</i>	1 ^a	14.2	86.5	33.9	43.0	7 391.5	451.5
Pargo flamenco	<i>L. guttatus</i>	1 ^a	17.0	70.0	32.5	44.3	2 650.0	456.5
Pargo amarillo	<i>L. argentiventris</i>	2 ^a	21.7	69.0	38.9	161.0	5 000.0	2 963.0
Robalo	<i>C. nigrescens</i>	2 ^a	34.0	105.0	56.9	289.0	6 029.0	2 064.0
Pargo colmillón	<i>L. jordani</i>	2 ^a	21.5	100.0	59.3	154.5	16 900.0	15 900.0
Sierra	<i>S. sierra</i>	2 ^a	32.3	84.0	51.6	233.5	2 870.0	795.0
Cocinero	<i>C. caballus</i>	2 ^a	23.0	48.5	30.2	143.0	1 203.0	324.5
Ronco blanco	<i>H. flaviguttatum</i>	2 ^a	26.0	36.0	29.5	168.5	468.5	287.5
Ronco rasposo	<i>M. brevipinnis</i>	3 ^a	19.5	46.0	26.5	95.0	1 941.0	355.8

Huachinango y pargos

Las capturas de huachinango se componen de ejemplares de 14.6 cm a 86.5 cm de longitud total (Lt), aunque alrededor de 50% se compone de individuos de dos y tres años, con intervalo de tallas entre 24.2 cm y

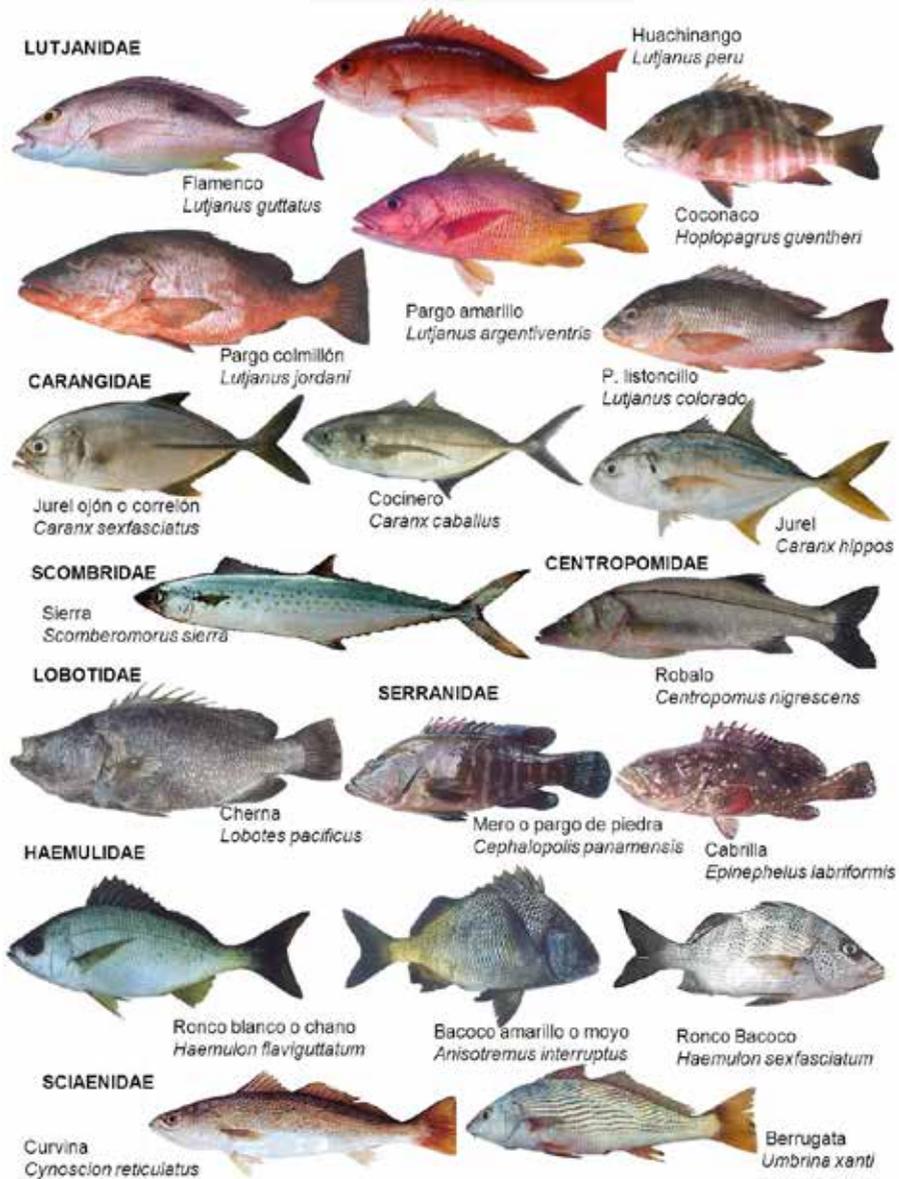


FIG. 28. Principales recursos de escama marina de la pesca ribereña en Guerrero y especies asociadas.

37.9 cm de Lt. Estas longitudes corresponden a las de las tallas comerciales de mayor demanda y mejor precio, conocidas con el término “platlillo” o “de orden”, motivo por el cual están sujetas a una mayor presión de pesca. La mayor parte de estos productos es comercializada en los dos centros turísticos más importantes: Acapulco e Ixtapa-Zihuatanejo, y los mercados que acopian la mayor parte de su producción (Fig. 29).

Las tallas por arriba de los 60 cm Lt corresponden a individuos que, por sus dimensiones, únicamente pueden ser atrapados cuando el recurso se acerca a la costa para su reproducción o que obedecen a un fenómeno muy particular denominado “corrida”, que se presenta cuando los peces se acercan a la costa persiguiendo a la jaiba o al calamar del que se alimentan. Las tallas menores a los 18 cm Lt corresponden a organismos que se extraen para introducirlos en jaulas flotantes para su engorda, actividad que permite a los pescadores tener productos de tallas comerciales en temporadas de mayor demanda del recurso.

Entre los aspectos biológico pesqueros de *L. peru*, se estima que la talla de primera captura es de 28.2 cm Lt, que equivale a una edad aproximada de dos años y agrupa a 62% de los organismos capturados; este valor es menor a la talla de primera madurez (31.8 cm Lt), reportada por Rojas-Herrera (2001), lo que indica que la mayor parte de la pesca se compone de organismos que no se han reproducido al menos una vez. Con respecto al periodo reproductivo, el primer desove en el año (abril-mayo) se sobrepone con la temporada de mayor demanda en el mercado.

Con respecto al pargo flamenco *L. guttatus*, las tallas de captura son muy semejantes a las del huachinango; se ubican entre 25.5 cm y 37 cm Lt. Lo anterior se debe a que ambas especies se pescan con los mismos artes de pesca y prácticamente en los mismos caladeros. Su talla de primera captura fue estimada en 30.3 cm, por arriba de su talla de primera madurez (25.7 cm Lt), lo cual equivale a 53% de los organismos capturados (Gutiérrez *et al.*, 2012).

Las dimensiones de pesca de los otros pargos como el colmillón, el coconaco y el listoncillo, están entre los 21 cm y 100 cm Lt con promedios entre los 37 cm y 53 cm Lt, que se relaciona con el arte de pesca empleado, que en algunos casos pueden ser redes de enmalle de 101.6 mm a 152.4 mm (4 plg a 6 plg) o anzuelos de los palangres pargueros; aunque se trata

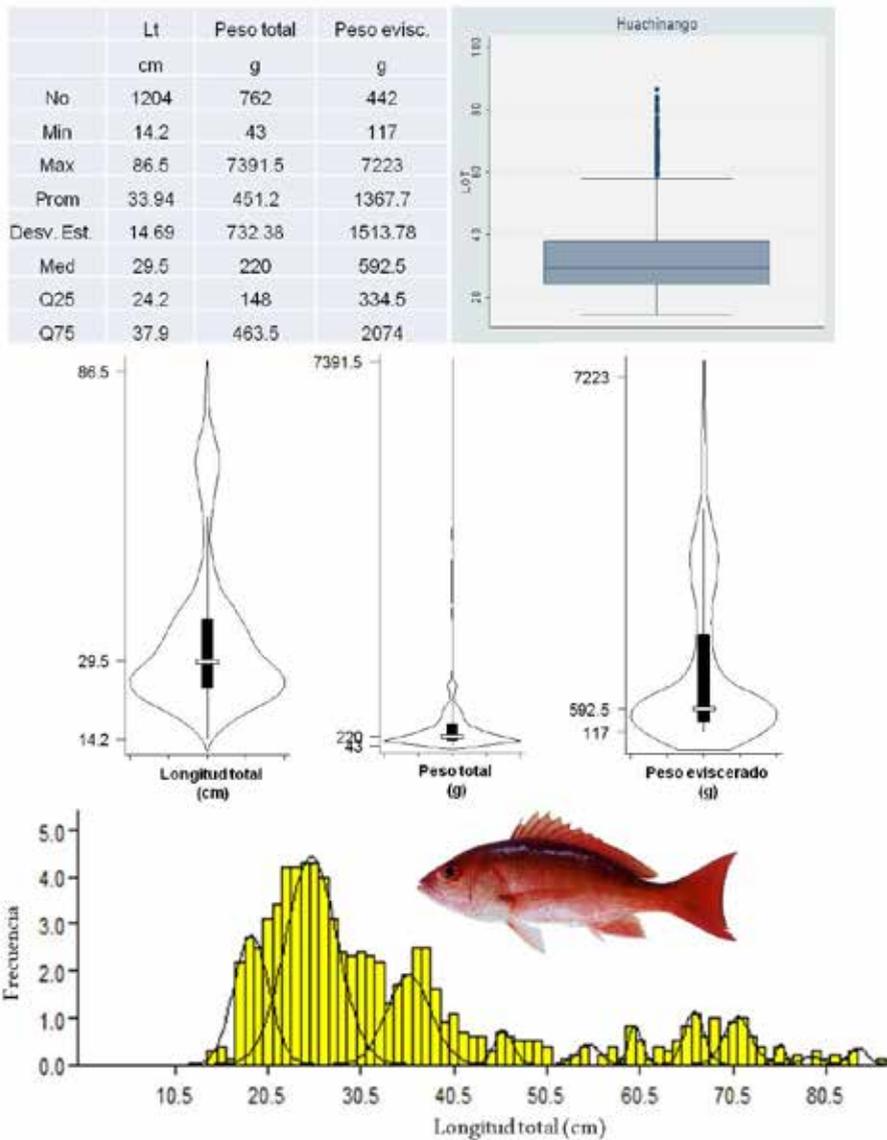


FIG. 29. Estadística básica y grupos de edad de *Lutjanus peru* de las capturas comerciales del estado de Guerrero.

de especies que predominan en la temporada de lluvias, son de menor demanda y están sujetas a menor presión de pesca.

A partir de la edad relativa del huachinango, 1.85 (24.5 cm Lt), comienza la fase de explotación del recurso, con una tasa de aprovechamiento de 64% (Tabla 5), mientras que la fase de explotación del flamenco está comprendida entre las edades 1.96/6.01, equivalentes a las tallas 29.5/55.5 cm Lt, con una tasa de explotación de 40% (Gutiérrez *et al.*, 2012).

TABLA 5
Parámetros biológico pesqueros de *Lutjanus peru* y *L. guttatus*

Parámetros		<i>Lutjanus peru</i>	<i>Lutjanus guttatus</i>
Relación Peso-longitud	a	0.0147	0.0368
	b	2.974	2.688
Crecimiento	L_{∞}	90.7 cm Lt	66.5 cm Lt
	W_{∞}	9752 g	2920.5 g
	K	0.17	0.3
	t_0	-0.234	0.0
Talla Primera captura	L_{50}	28.17 cm Lt	30.3 cm Lt
Talla de captura	tc	2.2	2.0
	L_{25}	24.5	29.5
Edad de reclutamiento	tr_{25}	1.8 años	1.96 años
Intervalo de captura (años) (cm)		1.85 – 3.25	1.96 – 6.01
		24.5 – 38.5	29.5 – 55.5
Talla de primera madurez	tm_{50}	31.8 cm Lt	25.7 cm Lt
Mortalidad natural	M	0.42	0.66
Mortalidad por pesca	F	0.73	0.45
Mortalidad total	Z	1.15	1.11
Tasa de explotación	E	64%	40%

Sierra

La sierra es una especie pelágica que presenta una conducta migratoria debido a dos factores: la alimentación y la temperatura, mecanismos reguladores de su abundancia.

Se le puede encontrar asociada con jurel, buzo, chancleta, ojetón, ronco blanco y corvina; es una de las especies más cotizadas en el mercado, por su calidad y su precio. El tamaño de los ejemplares capturados depende del arte de pesca empleado, por lo que sus tallas de captura oscilan entre 32.3cm a 84 cm de longitud total y un promedio de 51.6 cm Lt.

La sierra madura al alcanzar entre 45% a 50% de su tamaño máximo, que se traduce en tres a cuatro años de vida. La talla de primera madurez es de 45 cm \pm 5 cm según la latitud y el clima, lo que indica que a partir de la edad dos, la sierra que se captura en Guerrero está por arriba de 50% de su longitud máxima e indica que se están pescando organismos maduros sexualmente (Cabrera *et al.*, 2006).

Es un excelente alimento con precios accesibles para la población y se puede comercializar entre \$30.00 y \$40.00 kg; generalmente fresca enhielada o recién desembarcada para la elaboración de ceviche.

Langosta

En el ámbito nacional, la langosta es de los recursos pesqueros más importantes. En el estado de Guerrero, la pesca comercial de langosta se basa principalmente en dos especies: *Panulirus inflatus* y *P. gracilis* (Fig. 30). Son crustáceos del Pacífico mexicano distribuidos desde el Golfo de California hasta Salina Cruz, Oaxaca, pero también se encuentran a lo largo del Pacífico mexicano hasta Perú. Son especies que habitan en sustratos rocosos y arenosos de las zonas inter y submareal hasta los 30 m de profundidad. Ocasionalmente también pueden capturarse *P. penicillatus* y *Evibacus princeps*. El percebebe *Pollicipes elegans* se captura en diciembre en rocas situadas en zonas de oleaje fuerte.



FIG. 30. Especies de crustáceos que se capturan en el litoral de Guerrero.

En Guerrero se tienen identificados 17 sitios de arribo y nueve en Costa Grande, donde desembarcan 15 sociedades cooperativas, cinco en Acapulco con seis cooperativas, y tres en Costa Chica donde arriban 10 Sociedades. Los municipios de La Unión, José Azueta, Acapulco y Cuajinicuilapa son los que concentran el mayor esfuerzo pesquero (Cabrera *et al.*, 2012).

Las tallas de captura presentan variaciones entre las dos especies, de un sitio de arribo a otro y de un arte de pesca a otro, que van de 46.5 mm a 152.0 mm de longitud de cefalotórax (LC) en *P. inflatus* y de 46.6 mm a 115.3 mm LC en *P. gracilis*. Posiblemente se debe al hábitat de donde se extraen y a la presión de pesca de cada localidad. La talla promedio de ambas especies se estima entre los 74.1 a 75.8 mm LC, que es indicador importante de su estado de salud, ya que muestra que una porción considerable de la población, que se aprovecha comercialmente, está muy cercana a la talla mínima legal (75 mm LC), es decir, que se capturan tallas de juveniles o pre adultos (Tabla 6).

TABLA 6

Resumen estadístico para la longitud de machos y hembras de *Panulirus inflatus* y *Panulirus gracilis* donde P_{25} y P_{50} son los percentiles 25 y 50

Sexo	Núm.	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mín.	Máy.	P25	P50
<i>Panulirus inflatus</i>								
Machos	1 551	79.76	76.0	16.473	46.5	152.0	67.1	89.6
Hembras	1 112	69.75	68.5	8.280	49.0	102.8	64.6	74.3
<i>Panulirus gracilis</i>								
Machos	1 371	75.29	74.0	11.640	46.6	115.3	67.0	82.2
Hembras	697	72.60	72.5	7.460	51.8	99.4	67.5	77.0

Los histogramas de la composición de tallas para *P. inflatus* y *P. gracilis*, muestran que 58% de la pesca incide en individuos a una LC igual o menor a la talla mínima legal para ambas especies (75 mm) (Fig. 31).

La talla de primera captura estimada para *P. inflatus* es de 71.5 mm de LC, con un intervalo de selección de 23.57 mm. Destacándose una sobrestimación de las tallas por debajo de la LC 50% (Tabla 7). Para *P. gracilis*, la talla de primera captura fue de 63.9 mm de LC, con un máximo en los 72.5 mm y un intervalo de selección de 14.73 mm. En ambas especies,

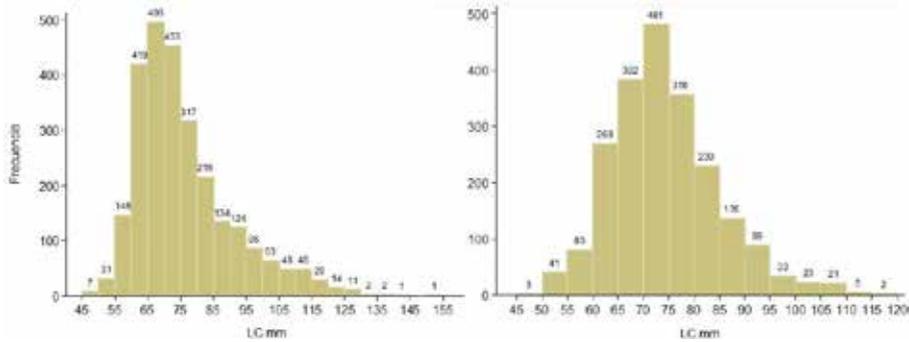


Fig. 31. Histograma de frecuencias de tallas de *Panulirus inflatus* (izquierda) y *Panulirus gracilis* (derecha).

los machos presentan las mayores tallas de primera captura: *P. inflatus* 76.3 mm LC, *P. gracilis*, 71.99 mm LC (Cabrera *et al.*, 2012).

TABLA 7
Parámetros biológico-pesqueros de *Panulirus inflatus* y *Panulirus gracilis*

Parámetros		<i>Panulirus inflatus</i>	<i>Panulirus gracilis</i>	
Relación Peso-longitud	a	0.0027	0.0031	
	b	2.735	2.686	
Crecimiento	L_{∞}	159.8	114.86	
	W_{∞}	2877 g	1096 g	
	K	0.34	0.41	
	t_0	-0.019	0.356	
Intervalo de captura (mm)		74 – 118.8	14.73	
	L_{25}	59.7 mm LC	60.3	89.7
Talla Primera captura	L_{50}	71.5 mm LC	67.6	82.8
	L_{75}	83.27 mm LC	14.73	76.0
Intervalo de selección (mm)		23.57	14.73	
Talla de primera madurez	tm_{50}	67.51 mm LC	71.48 mm LC	
Mortalidad natural	M	0.44	0.49	
Mortalidad por pesca	F	1.08	0.80	
Mortalidad total	Z	1.52	1.29	
Tasa de explotación	E	71%	62%	

Las tallas de los organismos de *P. inflatus* que están totalmente representados en la captura, tienen entre 74 mm a 118.8 mm de LC, y su tasa de explotación por la pesca es de 71%, mientras que para *P. gracilis*, el intervalo donde los organismos son reclutados está entre los 76mm-108 mm de LC, con una tasa de explotación de 62% (Cabrera *et al.*, 2012).

Los machos predominan en las capturas a lo largo de toda la temporada de pesca, en una proporción de sexos de 1:1.4 hembras por cada macho de *P. inflatus*, mientras que en *P. gracilis* es 1:2 (Cabrera y Gutiérrez, 2009), valores muy semejantes a los que encontraron Briones y Lozano (1977 y 1981) en *P. inflatus* (1:1.6). La composición porcentual promedio de las capturas comerciales de *P. inflatus* y *P. gracilis* se observa en la figura 32.

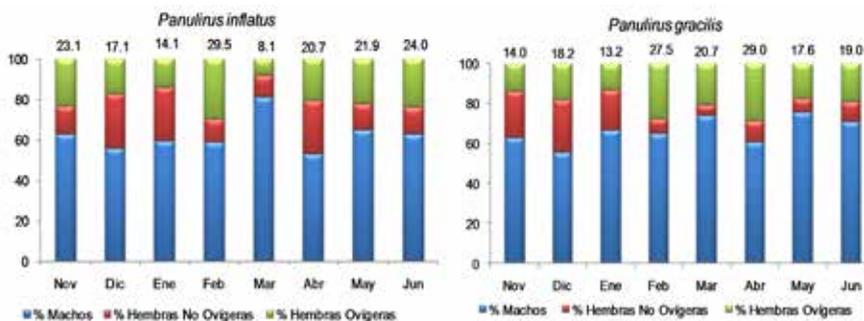


FIG. 32. Porcentaje de machos, hembras no ovígeras y hembras ovígeras de ambas especies de langosta, durante la temporada de captura.

Moluscos

Los moluscos marinos son apreciados, no sólo por su carne, sino también por el atractivo de las formas y los colores de sus conchas. Desde tiempos remotos los moluscos han tenido gran importancia económica y social, ya sea como piezas de ornato, como alimento, etc. Cabe subrayar que en México se presentan condiciones muy favorables para su aprovechamiento, ya que sus especies se localizan fundamentalmente en zonas litorales de la plataforma continental (Gutiérrez y Cabrera, 2008).

En el litoral de Guerrero se extraen aproximadamente 23 especies de moluscos, que se agrupan sistemáticamente en cuatro clases: Gastropoda, Bivalvia, Polyplacophora y Cephalopoda (Fig. 33).



FIG. 33. Especies de moluscos de mayor importancia comercial.

En las capturas comerciales a lo largo del litoral, de acuerdo con las condiciones del medio, la disponibilidad y la demanda en el mercado, los moluscos contribuyen con 13% de las capturas comerciales. Dentro de este grupo, los bivalvos representan 44% con siete familias y 12 especies, mientras que los gasterópodos 9% con seis familias y nueve especies, los polioplacóforos 1% con una especie y los cefalópodos 46% con una especie.

Con respecto a la demanda y el valor comercial, el grupo de los cefalópodos ocupa el primer lugar con el pulpo *Octopus hubbsorum*. El segundo lo ocupan los bivalvos con el ostión *Crassostrea* spp., que aporta grandes volúmenes de captura.

La *tabla 8* muestra los intervalos de las tallas de longitud de la concha a las que se capturan los moluscos de mayor demanda en el mercado. En el caso del pulpo, la medida corresponde a la longitud dorsal del manto (LDM), en milímetros (Gutiérrez y Cabrera, 2008).

TABLA 8
Relación de las especies de moluscos de mayor demanda en Guerrero

Grupo	Familia	Nombre común	Nombre científico	Longitud Concha (cm)
Bivalvos	Pteridae	Callo Madreperla	<i>Pinctata mazatlanica</i>	12.5 - 14
	Ostreidae	Ostión	<i>Crassostrea corteziensis</i>	12 – 14
		Ostión de roca	<i>Crassostrea iridiscens</i>	6 – 8
	Chamidae	Callo margarita	<i>Chama buddiana</i>	8 - 12
	Pinnidae	Callo de hacha china	<i>Atrina maura</i>	11 – 16
	Spondylidae	Ostra espinosa	<i>Spondylus princeps</i>	9 – 12
	Veneridae	Almeja	Almeja chocolata	<i>Megapitaria squalida</i>
Almeja			<i>Megapitaria aurantiaca</i>	7-13
Almeja reina			<i>Pteriglypta multicostata</i>	12.5 - 15.3
Gasterópodos	Muricidae	Caracol chino blanco	<i>Hexaplex princeps</i>	6 – 8
		Caracol chino rosa	<i>Phyllonotus regius</i>	6 – 8
	Fasciariidae	Caracol chireta	<i>Pleoropoca princeps</i>	12 – 22
	Tonnidae	Caracol bola o calavera	<i>Malea ringens</i>	14.5 - 19
	Calyptraeidae	Gorrito	<i>Calyptraea spirata</i>	5.4 - 7.6
Cefalópodos	Octopodidae	Pulpo	<i>Octopus hubbsorum</i>	68.2 – 93.9 (LDM)

El pulpo *O. hubbsorum* se extrae en los varaderos de las regiones Centro y Costa Grande.

Las capturas de este recurso están en el intervalo de 68.2 mm a 93.95 mm de longitud dorsal del manto (Tabla 9), las hembras en menores tallas que los machos; así, la de primera captura es de 79.7 mm LDM en hembras y 80.8 mm LDM en machos (Cabrera *et al.*, 2011).

TABLA 9
Datos estadísticos básicos del pulpo *Octopus hubbsorum*

Sexo	Núm.	Mín.	Máx.	Media	Desviación Estándar	Mediana	P25	P50
Longitud del Manto (mm)								
Machos	169	53.0	151.0	82.1	14.6	81.4	71.4	91.00
Hembras	132	46.6	133.6	81.6	16.9	80.5	68.2	93.95
Peso Total								
Machos	169	113.0	1 062.0	368.0	156.3	339.0	263.0	450.00
Hembras	132	72.0	1 003.0	359.8	177.8	330.7	218.5	464.50

Del grupo de los bivalvos, el ostión es el que aporta la mayor proporción. Su extracción se registra en Playa Ventura (Costa Chica), Acapulco, Puerto Vicente Guerrero, Zihuatanejo y La Majahua, donde se pesca principalmente *Crassostrea iridiscens* y *C. corteziensis*. Otros bivalvos de importancia son el callo madreperla *Pinctata mazatlanica* y el callo margarita *Chama buddiana*. Las almejas, los callos y conchas *Spondylus princeps* y *S. calcifer*, *C. buddiana* y *P. mazatlanica* se capturan en los bajos de Acapulco, Zihuatanejo y Puerto Vicente Guerrero.

Por lo que respecta a los gasterópodos, los de mayor demanda son los caracoles chinos *Phylonotus regius*, *Hexaplex princeps* (Familia Muricidae), el chireta *Pleuroploca princeps* (Familia Fasciolaridae), el bola de cañón o calavera *Malea ringens* (Familia Tonnidae) y el gorrito *Calyptraea spirata* (Familia Calyptraeidae), que se extraen prácticamente a lo largo de todo el litoral.

La comercialización

La venta de los productos pesqueros en los sitios de arribo es directa, con precios “a pie de playa” o “de primera mano”, y puede realizarse con los pescadores o con las cooperativas, donde se hace entrega del producto y se conserva en contenedores con hielo para posteriormente venderse a compradores, restaurantes, enramadas y otros particulares. En ambos casos, la captura se separa por especie o recurso y por talla (chica, mediana, de orden y grande), así como por importancia comercial: de primera o segunda categorías y popular.

El producto también se junta y se transporta a mercados cercanos como en el caso de Petacalco, cuya captura se traslada hacia Lázaro Cárdenas, Michoacán, mientras que el de Puerto Vicente Guerrero, se lleva a Técpan de Galeana (Cabecera del municipio) o a Zihuatanejo; los productos de los varaderos de Costa Chica se introducen al mercado de Acapulco.

Los precios de langosta por kilogramo tanto en Costa Grande como en Acapulco están entre \$120.00 a \$150.00, los de huachinango de orden o comercial, \$80.00 y \$90.00, del pulpo \$80.00 y el ostión entre \$60.00 y \$80.00 la docena.

En el estado de Guerrero todos los productos de la pesca son de venta directa ya sea fresco enhielado, congelado y, en el caso de la langosta, se puede vender viva o enhielada. No hay ningún proceso con el que se le dé un valor agregado al producto.

El caso de Costa Chica es muy notable, ya que tanto la langosta como la escama marina se obtienen de bajos y caladeros cercanos a Oaxaca y sus varaderos están muy alejados de los mercados más importantes en Guerrero. Por tal motivo, para que el traslado de su producción hacia Acapulco les dé buenos ingresos, deben reunir una cantidad considerable de langosta y pescado de muy buena calidad, porque el comprador les paga

precios muy bajos (\$60.00 kg y hasta \$ 40.00 kg el pescado de orden), con la condición de liquidarles cuando se haya realizado la venta total del producto.



Comercialización de las capturas a pie de playa.

Aspectos sociales y económicos de la pesca ribereña en el estado

El estado de Guerrero cuenta con una población de 3'079 649 habitantes en sus 76 municipios (INEGI, 2010), Ocupa el segundo lugar nacional en marginación por sus viviendas y condiciones de vida. De acuerdo con los datos de CONAPO, de los siete municipios donde se realiza la actividad pesquera, sólo dos, Acapulco y José Azueta, tienen marginación baja; el resto presenta un estatus alto, sobre todo en las localidades donde se desembarca el producto.

Las actividades más importantes en estos municipios son la agricultura, que incluye productos como el coco, plátano, maíz, frijol, chile, jitomate, tomate, sandía, arroz, melón, tabaco, jamaica, papaya, tamarindo, mango, nanche y cacahuete. Esta actividad cuenta con maquinaria, como tractores, insumos agrícolas, fertilizantes y equipo de bombas (CONAPO, 1994). Con respecto a la ganadería, la población se dedica a la cría de ganado vacuno, como el suizo, para obtener leche y carne. Dentro de esta actividad también está la cría de ganado caballar, cabrío y porcino. La comercialización se hace local y regional (CONAPO, 1994).

Un considerable porcentaje de sus municipios no cuenta con servicios básicos, sobre todo las comunidades más alejadas de las cabeceras. Sus caminos de acceso son principalmente de terracería; su población está formada por grupos étnicos que en su mayoría son analfabetos. Hacen falta programas que refuercen el mejoramiento del ganado vacuno y la inversión en fábricas de alimentos balanceados. Por otro lado, cuenta con un alto potencial para generar proyectos de acuacultura e impulsar la pesca en gran escala.

El turismo es una de las actividades más importantes en el estado; se confina a sus dos destinos turísticos, considerados como los más famosos del país: Acapulco e Ixtapa-Zihuatanejo. En estos centros se agrupa un mayor número de cooperativas, embarcaciones, buzos y pescadores, además de la concentración de los productos de mayor demanda comercial como huachinango, pulpo, ostión y langosta, provenientes de las demás localidades cercanas a estos dos centros.

La pesca ribereña en el litoral de Guerrero es la actividad productiva predominante en las zonas costeras. La población obtiene beneficios tanto directos como indirectos de la extracción de escama marina, moluscos y langosta. Entre los directos están las temporadas de pesca de los diferentes recursos de importancia en el estado, incluyendo el de la langosta, que se realiza de noviembre a junio, y el pulpo, de abril a julio, además de la escama marina que se captura prácticamente todo el año.

Las pesquerías más importantes en el estado de Guerrero son las de huachinango, langosta, pulpo y ostión, y tienen un alto impacto socioeconómico, por tratarse de recursos de gran valor, y como generadores de divisas y empleos. Su carácter es eminentemente social, ya que tradicionalmente han sido fuente de empleos e ingresos durante décadas por sociedades cooperativas de producción pesquera, permisionarios y pescadores libres.

Las sociedades cooperativas agrupan el mayor número de personas no remuneradas, debido a la forma en que operan. Una parte del producto lo reparten en especie, y otra en utilidad obtenida del ingreso por la venta de los productos, menos los gastos de operación y los originados a la cooperativa, por lo que no cuentan con una utilidad fija y regular (INEGI, 2010).

El tipo de embarcaciones que se utilizan en la pesca de ribera está estipulado por el radio de actividad y las especies que con ellas se capturan. Son pequeñas, tipo lancha, no están equipadas ni ocupan espacios para almacenamiento de las capturas o los víveres de la tripulación, y generalmente regresan a su punto de partida. Aproximadamente 53% de las embarcaciones que operan en la entidad está destinado a la pesca marina (INEGI, 2010).

La pesca ribereña no requiere inversión para infraestructura complementaria en sus varaderos; a lo largo de todo el litoral no existen plantas de procesamiento de los productos pesqueros. Los compradores llegan

directamente a los sitios de arribo donde adquieren el producto a precios de playa o venta de primera mano, muy bajos. Los volúmenes de producción son variables, dependiendo de la demanda y la disponibilidad del recurso, el precio que fija generalmente el comprador depende de su temporalidad y demanda en el mercado. En combinación con la creciente presión demográfica en las zonas costeras, ésta es, sin duda, la razón por la cual la flota ribereña sigue creciendo en el estado. Lo anterior se puede observar de 1998 a la fecha.



Varadero La Barrita en Petatlán. Guerrero.

Problemática de la pesca ribereña en el estado. Estrategias de manejo

La pesca marina ribereña en el estado de Guerrero técnicamente es la más apropiada para el sector pesquero en el estado. Constituye una de las actividades más antiguas y tradicionales de México. Su aportación económica y de consumo de proteínas a bajo costo es fundamental para asegurar la alimentación de muchas comunidades, además de que abastece en gran proporción a dos de los principales centros turísticos de importancia nacional: Acapulco y Zihuatanejo. Derivado de la extracción de especies de alto valor comercial, la pesca ribereña tiene el mayor papel económico y social en el sector. Actualmente soporta diversas limitaciones debido al incremento de los costos de producción y al decrecimiento del valor de sus capturas, aspectos relacionados con la situación macroeconómica del país.

La situación de los recursos de las plataformas continentales es diferente. Los recursos cercanos a la costa, hasta unos 20 km mar adentro, están totalmente explotados. En este caso, la problemática de que la pesca sea sostenible se debe principalmente a la gran densidad de pescadores y a la creciente tendencia a aumentar la potencia de los motores para acceder a recursos más lejanos.

Las actividades de pesca se llevan a cabo durante casi todo el año. Los meses de mayor perturbación tropical, que son los de lluvias y huracanes, la actividad pesquera prácticamente se suspende por cuestiones de seguridad. En consecuencia, se han estimado aproximadamente 260 días de pesca. En los primeros cinco meses se pueden obtener las mejores capturas, y en los siguientes éstas disminuyen a causa del “mal tiempo”, pero se recuperan en noviembre y diciembre.

La incertidumbre en la pesca artesanal de Guerrero se presenta en sus pesquerías más importantes, que muestran particularidades técnicas, económicas y sociales.

Aunque el huachinango se reproduce durante todo el año, las tallas comerciales o “de orden” corresponden a organismos juveniles, esto es, que no se han reproducido al menos una vez, por lo que ha habido un problema de sobrepesca por reclutamiento. En el caso del pargo flamenco, por ejemplo, sucede algo muy semejante, pero el hecho de que la especie sea más abundante en temporada de lluvias, hace que la presión de pesca sea menor (Gutiérrez *et al.*, 2012).

Como estrategia para estos recursos (huachinango-flamenco), se considera necesario establecer una talla mínima de captura (32 cm Lt) que corresponda a organismos que ya se han reproducido por lo menos una vez. Esto es posible con la regulación de las artes de pesca, estableciendo una medida en el tamaño de los anzuelos y las aberturas de malla; de esta manera se incrementará la talla de primera captura por arriba de la de primera madurez.

Esta propuesta también se plantea debido a que las temporadas de gran demanda en el mercado (mayor presión de pesca) se sobreponen con los picos de reproducción de ambas especies, y se hace con base en propuestas similares planteadas por Rojas-Herrera (2000 y 2001) para el huachinango de Guerrero.

Otro aspecto que es pertinente considerar es la exploración de las zonas de crianza y reproducción; para ello habría que proteger áreas de cría contra la explotación para reducir los niveles de captura de los individuos de tallas más pequeñas y mejorar las estrategias de captura.

La problemática de la pesca de langosta en el estado de Guerrero se debe a que desde 2002 ya no se renovaron los permisos de pesca vigentes, ni se otorgaron otros nuevos. Además, de acuerdo con la norma oficial mexicana para la langosta NOM-006-PESC-1993 (DOF, 1995), la captura de este crustáceo en el litoral del Pacífico, el Golfo de México y el mar Caribe, se debe realizar con trampas. Sin embargo, este escenario ha provocado un desorden en el aprovechamiento de este recurso, ya que al no haber permisos de pesca, lo único que se ha propiciado es el crecimiento desordenado de la actividad en perjuicio del recurso, además de que no se cuenta con registros de captura que permitan hacer un seguimiento

y diseñar un plan de ordenamiento del recurso. Todo ello ha afectado de manera negativa los mecanismos de regulación y explotación, lo que a la vez origina conflictos entre los pescadores que compiten por la extracción del recurso.

Una estrategia inmediata, en el corto plazo, sería dar solución a la petición de reactivación de los permisos que fueron suspendidos, continuar con un programa para otorgar gradualmente nuevas autorizaciones oficiales por región para las cooperativas que ya se dedican a su extracción, lo que posibilitaría regular el nivel de captura actual, vigilar la pesca furtiva y contar con datos oficiales de producción y tener información confiable para poder generar mejores indicadores de la pesquería que permitan un manejo sustentable del recurso.

Otro aspecto es el incremento en la extracción de los moluscos como consecuencia de la demanda para consumo humano. Aunque la captura de los moluscos contribuye en 13% a los volúmenes de pesca en el estado de Guerrero, la sobreexplotación a la que se han sometido estos organismos ha propiciado que especies de almejas como la *Megapitaria aurantiaca*, la *M. squalida* y la *Pteriglypta multicosata* hayan desaparecido de los bajos en Zihuatanejo y otras zonas donde se les podía extraer. Esta misma tendencia se comienza a observar con otras especies, como el ostión, que actualmente es muy escaso en casi todos los sitios de pesca donde en años anteriores se podían extraer volúmenes cuantiosos (Gutiérrez y Cabrera, 2010).

Asimismo, debido al alto valor comercial del pulpo a lo largo de la Costa Grande y Acapulco, además de que se trata de un recurso de temporada, la presión de pesca ha ido en aumento en los últimos años, sin que existan medidas de manejo del recurso.

En todos los casos, es necesario establecer estrategias que permitan regular el esfuerzo, tomando en consideración las recomendaciones que se han publicado en la *Carta Nacional Pesquera* (DOF, 2000, 2004, 2006, 2010) para regular la actividad pesquera que ya se realiza a lo largo de todo el litoral, por medio de la autorización de permisos oficiales para la extracción de los recursos. Esto permitirá restablecer el nivel de captura actual, disminuir y vigilar la pesca furtiva, contar con datos oficiales de producción y tener información confiable para realizar estudios relacionados con los aspectos biológico-pesqueros de las especies de estos grupos. Con todo esto se conocería el estado actual de sus poblaciones y podrían generarse

indicadores más precisos de la pesquería que permitan un manejo sustentable de los recursos.

Por último, se debe establecer el acceso limitado mediante la concesión de zonas de pesca por cooperativa, con el fin de que cada grupo se responsabilice de su área de captura, de tal manera que se puedan evitar conflictos entre pescadores y otras agrupaciones pesqueras.

Con estas medidas, no sólo se asegura mayor rendimiento de los recursos, sino que además permitirían que el sector se beneficiara como resultado de la aceptación de mejores tallas en el mercado. Por lo anterior, se podría controlar de manera más adecuada a las pesquerías con el propósito de sostener la producción pesquera en el tiempo de éstas y de todas las especies asociadas a su captura, para mantener a las poblaciones en un estatus lo suficientemente elevado como para asegurar su sustentabilidad.

La necesidad de cubrir una demanda social de alimentos y empleos, además de la comercial, los ha conducido a iniciar otras actividades relacionadas con la maricultura en algunos lugares del estado, y de esa manera asegurar el abasto de este recurso durante las temporadas de mayor consumo. Por tal motivo, algunas organizaciones pesqueras iniciaron la engorda de huachinango en jaulas flotantes como alternativa de producción que subsanará la escasez del recurso en periodos es que no está disponible para la pesca comercial. Los primeros resultados se lograron en Acapulco y Puerto Vicente Guerrero al suministrar alimento balanceado (Garduño *et al.*, 2010).

En 2010, la SCPP Costa Grande de Guerrero efectuó la engorda ejemplares silvestres de huachinango, con pescado como alimento natural. Al final de un ciclo de siete meses, los individuos alcanzaron un peso promedio de 461.2 g y una talla promedio de 31 cm de longitud total (Gutiérrez y Cabrera, 2011).

Con base al éxito obtenido, se planea en el futuro realizar el cultivo con organismos producidos en laboratorio, con la finalidad de evitar el impacto sobre las poblaciones silvestres.

Estos logros son importantes, porque además de contribuir al mejor manejo de las especies, permitirá abarcar otros aspectos como es el cuidado de los recursos, tales como el cultivo en engorda de las especies de escama y moluscos de mayor demanda en el mercado, el acondicionamiento de refugios para puérulos y langostas juveniles con el fin de disminuir la mortalidad natural y por lo tanto, incrementar la producción.

Otro aspecto es la protección de las zonas de crianza y reproducción de las especies de mayor demanda.



Engorda de huachinango en jaulas flotantes en Puerto Vicente Guerrero.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a todas las sociedades cooperativas, buzos y pescadores que brindaron apoyo para la realización de los muestreos a lo largo del litoral de Guerrero y proporcionaron información valiosa para la elaboración de este trabajo.

A las autoridades de la Subdelegación de Pesca en el Estado: subdelegado biólogo Víctor Zamora Domínguez, y a la jefa del Departamento de Administración de Pesquerías, bióloga Lourdes Minerva Menéndez Becerra, por su apreciable cooperación y las facilidades que brindaron para el acercamiento con representantes de cooperativas en los diferentes sitios de desembarque, lo cual facilitó las labores de muestreo de sus capturas, así como por haber proporcionado información administrativa que ha complementado el estudio de la actividad pesquera en el estado de Guerrero.

A la doctora Elaine Espino Barr, por su entusiasmo y su motivación para la realización de este trabajo, así como por sus comentarios y sugerencias al documento.

A las autoridades del INAPESCA por brindar la oportunidad de difundir estos conocimientos.

Literatura citada

- ABUNDES VME. 1981. Diagnósis de la pesquería de las langostas (*Panulirus inflatus* y *P. gracilis*) en Zihuatanejo, Guerrero, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM-México.
- AGUIRRE-GÓMEZ R. 2002. *Los mares mexicanos a través de la percepción remota III.1. Métodos y Técnicas para el Estudio del Territorio*. Temas Selectos de Geografía de México. 1ª edición. Instituto de Geografía-UNAM.
- AYALA-MARTÍNEZ Y, JG González A y G Espinoza C. 1988. Biología y pesca de langosta en el Pacífico mexicano. Los recursos del mar y la investigación. xxv Aniversario del Instituto Nacional de la Pesca. Tomo 1: 251-286.
- BADAN A. 1997. La Corriente Costera de Costa Rica en el Pacífico Mexicano. En: MF Lavin (ed.). *Contribuciones a la Oceanografía Física en México*. Monografía 3. Unión Geofísica Mexicana. pp: 99-112.
- BAQUEIRO E. 1975. Observaciones sobre la biología y ecología de las almejas negra, roja y blanca (*Megapitaria squalida*, *M. aurantiaca* y *Dosinia ponderosa*) de la Bahía de Zihuatanejo e Isla de Ixtapa, Gro. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. México. 117p.
- BRIONES FPD y E Lozano. 1977. Aspectos generales sobre la biología y pesquería de las langostas (*Panulirus inflatus* y *P. gracilis*) en Zihuatanejo, Guerrero y áreas circunvecinas. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. México. 51p.
- BRIONES-FOURZAN PD y E Lozano. 1982. Nuevas localidades en la distribución de *Panulirus penicilatus* (Oliver) y *P. inflatus* (Bouvier) en México. (Crustacea: Decapoda: Palinuridae). *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México* 9(1): 389-394.
- BRIONES-FOURZAN PD y E Lozano. 2003. Factors affecting growth of the spiny lobsters *Panulirus gracilis* and *P. inflatus* (Decapoda: Palinuridae) in Guerrero, México. *Revista de Biología Tropical* 51(1): 165-174.
- CABRERA ME y RM Gutiérrez-Z. 2004. Análisis de la pesquería del huachinango *Lutjanus peru* en el litoral de Guerrero, México. Informe de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de la Pesca. México. 19p.
- CABRERA ME y RM Gutiérrez-Z. 2005a. La pesquería de la langosta *Panulirus inflatus* en el litoral de Guerrero, México. Informe de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de la Pesca. México. 17p.

- CABRERA ME y RM Gutiérrez-Z. 2005b. La pesquería de la langosta *Panulirus inflatus* en el litoral de Guerrero. *Memorias XI Foro Científico y Taller sobre Investigación y Manejo de Langostas Espinosas*. La Paz, BCS, 27 al 29 de julio de 2005.
- CABRERA ME y RM Gutiérrez-Z. 2010. Evaluación de la pesca de langosta (*Panulirus inflatus* y *P. gracilis*) en el estado de Guerrero. Informe de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de Pesca. México. 50p.
- CABRERA ME, RM Gutiérrez-Zavala y EA Bermúdez-Rodríguez. 2005. Diagnóstico de la pesca ribereña en la costa del estado de Guerrero México. Informe de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de la Pesca. México. 50p.
- CABRERA ME, RM Gutiérrez-Zavala y E Ramos-Carrillo. 2011. Evaluación de la pesquería del pulpo en el estado de Guerrero. Informe de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de Pesca. México. 32p.
- CABRERA ME, RM Gutiérrez-Zavala y E Ramos-Carrillo. 2012. Determinación de los puntos biológicos de referencia para la administración y conservación de la langosta en el estado de Guerrero. Informe de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de Pesca. México. 39p.
- CABRERA ME, RM Gutiérrez-Zavala, E Márquez-García y A Monreal-Prado. 2006. La pesquería de la langosta en el norte y sur del litoral de Guerrero. Informe de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de la Pesca. México. 26p.
- CABRERA ME, RM Gutiérrez-Zavala, E Márquez-García, IH Salgado-Ugarte y A Monreal-Prado. 2007. Relación de la temperatura superficial del mar y la CPUE de la pesca comercial en Puerto Vicente Guerrero, Guerrero, México, en el periodo 2004-2005. *Memorias I Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Pesquerías y de la American Fisheries Society*. La Paz, BCS. 2- 4 de mayo 2007.
- CABRERA ME, RM Gutiérrez-Zavala, E Márquez-García, C Díaz-Ávalos y N Dávila-Hernández. 2008. Diagnóstico de las principales pesquerías ribereñas del estado de Guerrero. Distribución espacial e identificación de áreas de pesca en el litoral de Guerrero, México. Informe de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de la Pesca. México. 24p.
- CARRANZA-EDWARDS A, A Márquez-García y E Morales de la Garza. 1986. Estudio de sedimentos de la plataforma continental del estado de Guerrero y su importancia dentro de los recursos minerales del mar. *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México* 13(3): 241-262.
- CIFUENTES-LEMUS JL y FG Cupul-Magaña. 2002. Un vistazo a la historia de la pesca en México: Administración, legislación y esfuerzos para su investigación. *Ciencia Ergo Sum* 9(1): 112-118.
- CONAPO. 1994. *La población de los municipios de México 1950-1990*. Editorial UNO Servicios Gráficos. México. 125p.

- DÍAZ JG y JR Meza O. 1988. Estudio sobre la efectividad de nasas en la laguna de Nuxco, Laguna de Potosí y el Puerto Vicente Guerrero, Gro. México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ingeniería Pesquera. Universidad Autónoma de Nayarit.
- DOF. 1995. Norma Oficial Mexicana NOM-009-PESC-1993. *Diario Oficial de la Federación* 1ª Sección. 1 de abril de 1995.
- FAO. 1975. Catálogo de artes de pesca artesanal. Dirección de Industrias Pesqueras. Fishing News (Books). Ltd. England. 189p.
- GALINDO I. 1987. El Niño/Oscilación Suriana en las costas del Pacífico mexicano. II Reunión indicativa de actividades regionales relacionadas con la oceanografía (Golfo de México y Mar Caribe mexicanos). Memoria Tomo 1. Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica. pp: 95-120.
- GARDUÑO DM, ML Unzueta-Bustamante, M Hernández-Martínez, RM Lorán-Núñez y R Martínez-Izunza. 2010. Crecimiento de huachinangos juveniles silvestres (*Lutjanus peru*) en un encierro de engorda en Puerto Vicente Guerrero, Guerrero, México. *Ciencia Pesquera* 18(1): 93-96.
- GARCÍA E. 1973. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana)*. Instituto de Geografía- UNAM, México. 246p.
- GRACIA A. 1979. Fecundidad en la langosta *Panulirus inflatus* (Bouvier, 1895) (Crustacea: Decapoda: Palinuridae). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. 37p.
- GRACIA A y CB Kensler. 1980. Las langostas de México: su biología y pesquería. *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México* 7(2): 111-128.
- GUTIÉRREZ ZRM y E Cabrera M. 2004. Diagnóstico de las capturas comerciales de escama marina en la región Costa Grande, Guerrero. Informe Técnico (Documento interno). Instituto Nacional de la Pesca. México. 9p. 1 anexo.
- GUTIÉRREZ ZRM y E Cabrera M. 2005a. Estado de salud de la langosta *Panulirus inflatus* en la Costa de Guerrero, México. Informe Técnico (Documento interno). Instituto Nacional de la Pesca. México. 22p.
- GUTIÉRREZ ZRM y E Cabrera M. 2005b. Aspectos pesqueros de la langosta *Panulirus gracilis* en el litoral de Guerrero. *Memorias XI Foro Científico y Taller sobre Investigación y Manejo de Langostas Espinosas*. La Paz, BCS, 27 al 29 de julio de 2005.
- GUTIÉRREZ ZRM y E Cabrera M. 2008. La diversidad de "escama" en la pesca ribereña del litoral de Guerrero. *Memorias IV Foro Científico de Pesca Ribereña*. Acapulco, Gro., 9-11 de septiembre 2008.
- GUTIÉRREZ ZRM y E Cabrera M. 2010. Contribución de los moluscos a la pesca ribereña del litoral de Guerrero. *Memorias del V Foro Científico de Pesca Ribereña*. Boca del Río, Ver., 7- 9 de septiembre 2010.
- GUTIÉRREZ ZRM y E Cabrera M. 2011. Análisis del crecimiento del huachinango *Lutjanus peru* en jaulas flotantes en Puerto Vicente Guerrero, Guerrero.

- Memorias III Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Pesquerías y de la American Fisheries Society*. Mazatlán, SIN. 16-20 de mayo 2011.
- GUTIÉRREZ ZRM, E Cabrera-Mancilla, EA Bermúdez-Rodríguez. 2005. Composición específica y aspectos poblacionales de la pesca de escama ribereña en la Región Costa Grande del estado de Guerrero. Informe de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de la Pesca. México. 28p.
- GUTIÉRREZ ZRM, E Cabrera-Mancilla y E Ramos-Carrillo. 2012. Evaluación biológica de los lutjánidos de importancia comercial en el estado de Guerrero. Informe de Investigación (Documento interno). Instituto Nacional de Pesca. México. 64p.
- ILLESCAS-MONTERROSO CM. 1981. Pesca experimental y aportación al conocimiento biológico de las langostas (*Panulirus inflatus* y *P. gracilis*) en Zihuatanejo, Guerrero y áreas circunvecinas. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. México. 84p.
- INEGI. 2001. Anuario estadístico del Estado de Guerrero. 514p.
- INEGI. 2010. Pesca y Acuicultura. Censos económicos 2009. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. 79p.
- INP. 2000. Catálogo de los sistemas de captura de las principales pesquerías comerciales. Instituto Nacional de la Pesca. México. 132p.
- JORDAN DS, BW Evermann y HW Clark. 1930. Check list of the fishes and fish like vertebrates of North and Middle American north of the boundaries of Venezuela and Colombia. *Bulletin U.S. Bureau of Fisheries Commission* 2: 1-670.
- JORDAN DS, EC Starks, GB Culver y TM Williams. 1895. The fishes of Sinaloa. *Proceedings California Academic Science Series* 2 5: 377-614.
- LANKFORD RR. 1974. Descripción general de la zona costera de Michoacán y Guerrero. Informe Primera Etapa Programa Uso de la Zona Costera de Michoacán y Guerrero. Convenio Comisión del Río Balsas, SRH e Instituto de Ciencias del Mar y Limnología-UNAM. México. 42p.
- LANKFORD RR, M Gutiérrez-Estrada y A Carranza-Edwards. 1975. Subprograma de geología. Informe Final segunda Etapa Programa Uso de la Zona Costera de Michoacán y Guerrero. Convenio Comisión del Río Balsas, SRH e Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. México.
- LIZÁRRAGA RHM. 1988. Contribución al conocimiento de la biología pesquera de *Scomberomorus sierra* Jordan y Starks, 1985, en la costa del estado de Nayarit. Los recursos del mar y la investigación. xxv Aniversario del Instituto Nacional de la Pesca. Tomo II: 125-145.
- LOZANO E, P Briones, L Santarelli y A Gracia. 1982. Densidad poblacional de *Panulirus gracilis* (Streets) y *P. inflatus* (Bouvier). (Crustacea, Palinuridae) en dos áreas cercanas a Zihuatanejo, Gro. México. *Ciencia Pesquera* 3: 1-91.
- MORALES-PACHECO O, RM Gutiérrez-Zavala, E Cabrera-Mancilla y HA Gil-López. 2010. Dictamen para determinar la viabilidad técnica para la reasignación de permisos de pesca para la captura de escama marina en el litoral del estado de Guerrero. (Documento interno). Instituto Nacional de Pesca.

- ORTIZ F. 1975. *La pesca en México*. Fondo de Cultura Económica. México.
- OTEYSA-IRIARTE T. 1965. *Acapulco, la ciudad de las Naos de Oriente y de las sirenas modernas*. Editores Casa Ramírez. 400p.
- PÉREZ-VELÁZQUEZ PA, RM Gutiérrez-Zavala, EA Bermúdez-Rodríguez, E Cabrera-Mancilla y M Bautista-Aguilar. 2003. Diagnóstico de las principales pesquerías ribereñas del estado de Guerrero: Costa Chica, Acapulco y Coyuca de Benítez. Informe de Investigación (Documento Interno). Instituto Nacional de la Pesca. 53p.
- RAMÍREZ-GRANADOS R. 1952. Estudio ecológico preliminar de las lagunas costeras cercanas a Acapulco. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* 13: 199-218.
- ROJAS-HERRERA AA. 2001. Aspectos de la dinámica de poblaciones del huachinango *Lutjanus peru* (Nichols y Murphy, 1922) y del flamenco *Lutjanus guttatus* (Steindachner, 1869) (Pisces: Lutjanidae) del litoral de Guerrero, México. Tesis de Doctorado. Universidad de Colima. México. 193p.
- ROJAS-HERRERA AA, A Santamaría M y F Elorduy G. 2000. Desarrollo gonádico y época de desove del huachinango (*Lutjanus peru*) (Nichols y Murphy, 1922) (Lutjanidae: Perciformes) en la costa de Guerrero, México. *Memorias del XII Congreso Nacional de Oceanografía*. Huatulco, México, 22-26 de mayo 2000.
- SAGARPA. 2012. Anuario estadístico de pesca 2009. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México.
- SEGOB. 1988. Enciclopedia de los municipios de México: Los municipios de Guerrero. Centro Nacional de Estudios Municipales, Gobierno del Estado de Guerrero, Talleres Gráficos de la Nación, México.
- SEGOB. 2005. *Enciclopedia de los municipios de México*. Estado de Guerrero: Teniente José Azueta, Acapulco de Juárez, Marquelia, La Unión, Cuajinicuilapa. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.
- SEMARNAP. 2000. *Anuario Estadístico de Pesca 1999*. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. México. 271p.
- SANTAMARÍA MA y EA Chávez. 1999. Evaluación de la pesquería de *Lutjanus peru* (Pisces: Lutjanidae) de Guerrero, México. *Revista de Biología Tropical* 47(3): 571-580.
- VEGA VA y G Espinoza C. 1995. Caracterización espacio-temporal del proceso reproductor de langosta roja (*Panulirus interruptus*) e implicaciones en el esquema de veda para la temporada 1995-1996, en la Península de Baja California. Informe de Investigación (Documento interno). CRIP La Paz, Instituto Nacional de la Pesca.
- VILLERÍAS-SALINAS S. 2009. Análisis espacial de la pesca en la Costa Chica de Guerrero. Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras (Geografía)-UNAM. 141p.

- WEINBORN JE. 1977. Estudio preliminar de la biología, ecología y semicultivo de los palinúridos de Zihuatanejo, Gro, México. *Panulirus gracilis* (Streets) y *Panulirus inflatus* (Bouvier). *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México* 4(1): 27-78.
- WIRTKI K. 1965. Corrientes superficiales del océano Pacífico oriental tropical. *Bulletin International American Tropical Tuna Commission* 9(5): 270-304.
- YÁÑEZ-ARANCIBIA A. 1978. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en las lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico de México. *Publicación Especial de los Anales del Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México* 306p.
- YÁÑEZ-ARANCIBIA A y RS Nugent. 1976. Some ecological relationships of nektonic communities in nine coastal lagoons on the Pacific coast of Mexico. *39th Annual Meeting American Society of Limnology and Oceanography*. Savannah, Georgia, 21-24 June 1976.

La pesca ribereña de Guerrero
se terminó de imprimir en octubre de 2012
en los talleres de Ediciones de la Noche
Madero #687, Zona Centro
44100, Guadalajara, Jalisco
El tiraje fue de 1,000 ejemplares.

www.edicionesdelanoche.com