



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

UNIDAD ACADÉMICA

ESCUELA NACIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

**“SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACTIVIDAD DE PESCA EN EL
PARQUE NACIONAL ISLA ISABEL Y LA ZONA MARINA
ADYACENTE (NOVIEMBRE 2004 – MAYO 2005)”**

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO PESQUERO EN TECNOLOGÍA DE CAPTURAS

PRESENTAN:

***CAAMAL MADRIGAL BERNARDO ELÍAS
PARRA SEGURA TRINIDAD ALEJANDRO***

**“SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACTIVIDAD DE PESCA EN EL
PARQUE NACIONAL ISLA ISABEL Y LA ZONA MARINA
ADYACENTE (NOVIEMBRE 2004 – MAYO 2005)”**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

ESCUELA NACIONAL DE INGENIERIA PESQUERA

OFICIO NO. 007/05

FECHA: 20/Junio/2005

ASUNTO: Solicitud de Autorización
de Examen Profesional.

C. ING. ALFREDO GONZALEZ JÁUREGUI
DIRECTOR DE SERVICIOS ESCOLARES
P R E S E N T E.

Por medio de la presente le comunico a usted, que los CC. **Bernardo Elías Caamal Madrigal y Trinidad Alejandro Parra Segura**, han presentado a satisfacción de la Comisión de Tesis su trabajo titulado "Situación actual de la actividad de pesca en el Parque Nacional Isla Isabel y la zona marina adyacente (noviembre 2004 – Marzo 2005)" por lo cual, le solicito su autorización a efecto de realizar su examen correspondiente como Ingenieros Pesqueros en Tecnología de Capturas.

Sin otro particular y agradeciendo de antemano sus finas atenciones a la presente, me reitero de usted como su atento y seguro servidor.

ATENTAMENTE
POR LO NUESTRO A LO UNIVERSAL
EL DIRECTOR

ING. GERÓNIMO RODRIGUEZ CHAVEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE NAYARIT



ESCUELA NACIONAL DE
INGENIERIA PESQUERA
DIRECCION

C.c.p. Archivo.
GRCH*lrp

CONTENIDO

I.	Introducción	1
II.	Justificación	4
III.	Objetivos	6
IV.	Planteamiento del problema	7
V.	Marco teórico	8
5.1.	Antecedentes	
5.1.2	Breve historia y evolución	
5.2	Generalidades	13
5.2.1	Generalidades de las redes de enmalle	
5.2.1.1	Eficiencia operacional	15
5.2.1.2	Embarcaciones	16
5.2.1.3	Maniobra de pesca	
5.2.1.4	Generalidades de los Palangres	18
5.2.1.4.1	Demersales o de fondo	
5.2.1.4.2	Semipelágicos	19
5.2.1.4.3	Pelágico	20
5.2.1.4.3.1	Vertical	
5.2.1.4.3.2	Eficiencia de captura de los palangres	21
5.2.1.4.4	Palangre para escama pelágico	22

5.2.1.5	Especies objetivo de captura	
5.2.1.5.1	Sistema de pesca	
5.2.1.6	Palangre para escama de fondo	23
5.2.1.6.1	Especies objetivo de capturas	
5.2.1.6.2	Sistema de pesca	
5.2.1.7	Palangre Merero	
5.2.1.7.1	Sistema de pesca	
5.2.1.7.2	Camada	24
5.3	Anzuelo	25
5.4	Líneas de anzuelo	26
5.4.1	Eficiencia operacional	
5.4.2	La embarcación	
5.4.3	Maniobra de pesca	27
5.5	Líneas de mano y curricán	
5.5.1	Líneas de mano para escama de fondo	28
5.5.2	Línea de mano para escama pelágica	
5.5.3	Curricán para escama pelágica	
5.6	Disposiciones legales y vigentes	30
VI	Hipótesis	32
VII	Área de estudio	33

7.1	Aspectos físicos	34
VIII	Material y métodos	39
8.1	Caracterización tecnológica del sistema de pesca empleado en la zona marina adyacente al parque nacional Isla Isabel.	
8.2	Análisis de comercialización de la producción pesquera de la zona isla Isabel.	42
8.3	Descripción de las especies comerciales capturadas en la zona de pesca con los diferentes sistemas de pesca	
IX	Resultados	44
9.1.	Situación actual de la actividad pesquera en el Parque Nacional Isla Isabel y zona adyacente (noviembre 04-mayo 05).	
9.1.1.-	Estructuración, organización y su problemática.	
9.1.2.-	Infraestructura de apoyo	46
9.1.3.-	Grado del desarrollo tecnológico.	47
9.2.	Caracterización tecnológica de los sistemas de pesca Empleados en la zona adyacente al parque nacional isla Isabel	48
9.2.1.	Redes de enmalle	49
9.2.2.	Palangres.	60
9.2.3.	Línea de mano	63

9.3.	Análisis del sistema de comercialización de la producción pesquera de la zona isla Isabel.....	64
9.3.1.	Canales de comercialización	67
9.4.	Descripción de las especies comerciales capturadas en la zona de pesca con diferente arte de pesca.....	69
X	Conclusiones	98
XI	Recomendaciones	100
XII	Anexos	101
XIII	Bibliografía	108

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Características de la pesquería artesanal en la isla Isabel.....	47
Tabla 2. Tabla de análisis de redes agalleras utilizadas en la isla Isabel.....	57
Tabla 3. (Continuación de la tabla 2).....	58
Tabla 4. Especies comerciales capturadas en los sistemas de pesca de red de enmalle, palangre, y línea de mano, en la Isla Isabel.....	70
Tabla 5. Temporalidad de las capturas observadas en la zona marina adyacentes a la isla Isabel.....	96

FIGURAS

Fig. 1 Esquema de una red de enmalle instalado en el fondo.....	15
Fig. 2 Forma de captura del pez.....	15
Fig. 3 Diferentes maneras de agallamiento.....	15
Fig. 4 Red agallera para escama de fondo.....	17
Fig. 5 Red agallera para sierra.....	17
Fig. 6 Esquema de la línea madre y reinal del palangre.....	18

Fig. 7 Esquema de palangre de fondo.....	19
Fig. 8 Esquema de forma de la línea en el fondo.....	19
Fig. 9 Esquema de palangre semipelágico con líneas de flotación más cerca de la superficie.....	20
Fig. 10 Esquema de un palangre pelágico.....	21
Fig. 11 Esquema de un palangre vertical.....	21
Fig. 12 Esquema de operación de palangre pelágico.....	23
Fig. 13 Esquema de anzuelo y sus partes componentes.....	26
Fig. 14 Macro localización.....	33
Fig. 15 Mapa de la isla Isabel.....	34
Fig. 16 Esquema del campamento de pescadores de la isla Isabel.....	46
Fig. 17 Procedencia de pescadores que incidieran a la isla Isabel.....	49
Fig. 18 Embarcaciones menores que incidieron a la isla Isabel.....	50
Fig. 19 Red de enmalle para huachinango utilizado en la isla Isabel.....	52
Fig. 20 Diagrama de flujo del viaje de pesca a la isla Isabel.....	53
Fig. 21 Diagrama de flujo del ciclo de pesca a la isla Isabel.....	54

Fig. 22 Diagrama de la extracción del producto pesquero de la isla Isabel.....	55
Fig. 23 Red de enmalle para huachinango utilizado en la isla Isabel.....	57
Fig. 24 Red de enmalle para sierra utilizado en la isla Isabel.....	60
Fig. 25 Esquema del palangre del fondo para el cazón utilizado en la isla Isabel.....	62
Fig. 26 Palangre de superficie de deriva utilizada en la isla Isabel.....	64
Fig. 27 Status comercial de las especies capturadas en la zona marina adyacente a la isla Isabel.....	65
Fig. 28 Diagrama de flujo de la comercialización del producto pesquero de la isla Isabel.....	67
Fig. 29 Número de especies capturadas en las distintas artes de pesca utilizadas en la isla Isabel.....	69

AGRADECIMIENTOS

ALEJANDRO PARRA SEGURA

A DIOS

POR PERMITIRME LLEGAR A ESTA ETAPA DE MI
VIDA Y CUMPLIR UNA DE MIS METAS

A MIS PADRES

A QUIENES AGRADEZCO INFINITAMENTE EL GRAN
ESFUERZO SIEMPRE REALIZADO
PARA QUE SIGUIERA ADELANTE EN MIS
ESTUDIOS.

POR EL EJEMPLO QUE ME DIERON PARA SER
UN BUEN HIJO, ESTUDIANTE Y PERSONA
DE RESPETO.

A MIS HERMANAS

POR EL APOYO MORAL E INCONDICIONAL QUE
ME DIERON, MEDIANTE EL CUAL SIEMPRE
ESTUVIERON PRESENTES.
POR NO DUDAR NUNCA DE MI CAPACIDAD
PARA REALIZARME COMO
PROFESIONISTA.

A MI ESPOSA E HIJA

POR QUE SIEMPRE HAN DEPOSITADO TODA SU
CONFIANZA EN MI, POR LA GRAN SEGURIDAD
QUE ME HACEN SENTIR Y SOBRE TODO POR
EL APOYO INCONDICIONAL PARA REALIZAR
MIS METAS.

A MIS COMPAÑEROS

CAAMAL MADRIGAL ELIAS, PALMA CRUZ ROBERTO
Y PALOMERA PELAYO JORGE,
POR EL APOYO QUE ME BRINDARON
DURANTE TODA LA CARRERA.

A MIS MAESTROS

A TODOS LOS MAESTRO DEL AREA DE
TECNOLOGIA DE CAPTURAS GRACIAS
POR TODOS LOS CONOCIMIENTOS
QUE ME BRINDARON PARA REALIZAR
LA CARRERA.

A MI COMPADRE

QUE ES MI HERMANO DEL ALMA POR APOYAME
EN LAS BUENAS Y EN LAS MALAS.

BERNARDO ELÍAS CAAMAL MADRIGAL AGRADECE A:

Mi Dios y Padre Celestial, Creador de todo, Rey de los cielos. Por sus bendiciones, cuidados, pruebas y victorias, que a lo largo de esta carrera y de mi vida han estado siempre presentes.

A Ti sea la Gloria por siempre.

Mis Padres. Lic. Jacobo A. Caamal Caamal y Msra. Omega Madrigal de Caamal Por el sustento Espiritual, Moral y Económico durante toda mi vida, por el ejemplo que siempre me han dado, todo es muestra de su amor, por su dedicación y esfuerzo en todas sus obras, tan humildes como siempre, tan sabios y llenos de valía; les amo. Gracias a Dios por sus vidas.

A mis hermanos. Set, Omega, Jacobo. Por sus oraciones, por su amor y cariño. Ustedes son también mi motivación; gracias por sus palabras de aliento, por su apoyo, por ser mi familia; les amo. Gracias a Dios por sus vidas
Jacobo. Fuiste gran apoyo en mi carrera, tú abriste camino para mí. Gracias a Dios por tu vida.

A la mujer de mi vida. Brenda Estela, mi brillante estrella, por tu apoyo incondicional desde que llagaste a mi vida, por tus sabios consejos, tus palabras de aliento, por que nunca me dejaste dar marcha atrás, por que siempre me motivaste y supiste inyectarme de tu energía, por tu belleza, tu amistad, por compartir la misma Fe, por tu amor. Gracias a Dios por tu vida.

A mis amigos y Hermanos Espirituales. A todos y cada uno de ellos, por sus buenos deseos, por esos momentos maravillosos, por las alegrías y anécdotas que nos han dejado buenas enseñanzas.

A mis compañeros de carrera. Por su compañerismo, por esos momentos de alegría, por esas diferencias que nos unían, por permitirme aprender de ustedes. Dios les bendiga.

A mis profesores. Por sus conocimientos y confianza, encontré en ustedes amistad y comprensión, gracias por su dedicación y paciencia.

Parque Nacional Isla Isabel. A sus administradores, gracias por las facilidades para la realización de este sencillo trabajo.

A la comunidad de pescadores del campamento Isla Isabel, gracias por su hospitalidad, a ustedes todo nuestro respeto y admiración.

Agradecemos entrañablemente a la Escuela Nacional de Ingeniería Pesquera. Esta institución que nos albergó durante cuatro años, los cuales fueron de constante sacrificio, y puso en nosotros su sello; carácter ante el trabajo y fuerza en la adversidad.

Al MC. Sergio G. Castillo V. E Ing. Jerónimo Rodríguez Chávez, por su dirección y asesoría en este trabajo, y como autoridades administrativas de esta institución, al gestionar los proyectos en los cuales surgen trabajos como este.

Al Personal Técnico, por sus enseñanzas y buena voluntad para ayudarnos, y a todas las personas que conforman esta noble Institución. Gracias, todos ustedes forman parte de nuestras vidas.



INTRODUCCIÓN

La actividad pesquera es regida por la economía, es decir, la sobre pesca es causada por la necesidad económica de quienes participan en la pesca. Puesto que la problemática social esta muy involucrada en este sector es muy difícil controlar y ordenar de manera sencilla esta problemática.

Es necesario regular de manera adecuada la actividad pesquera pues la sobrepesca inevitablemente llevaría al colapso a cualquier pesquería, entonces ya no se tendrían recursos para explotar, por lo tanto, decimos que la regulación y ordenamiento pesquero tiene como tarea cuidar y administrar el recurso de manera que esté disponible en alguna medida para su aprovechamiento no solamente en este tiempo sino también en el futuro.

La investigación pesquera es indispensable, básica, y fundamental para tener un buen aprovechamiento y hacer sustentable la actividad; gracias a la investigación se puede establecer un buen ordenamiento pesquero que redunde en frutos claros en cuanto a la administración de los recursos.

La trascendencia de la pesca en nuestro país, a pesar de que no representa un porcentaje muy alto del Producto Interno Bruto, se refleja en la producción de alimento de calidad nutricional y de bajo precio y, da ocupación hasta en poblaciones de alta marginación, es decir, de la pesca sobreviven miles de familias en la Republica Mexicana.

En el mes de diciembre de 1980, se decretó Parque Nacional a la Isla Isabel, con el noble propósito de conservar el entorno ecológico, desarrollar investigación científica y aprovechar su belleza natural para la realización de actividades económicas en beneficio de las comunidades costeras cercanas.

El decreto de creación del Parque Nacional Isla Isabel, se refiere exclusivamente a la porción terrestre, quedando sin protección legal la zona marina adyacente.

Considerando que las poblaciones presentes en la isla Isabel dependen para su supervivencia de los recursos marinos en la zona adyacente, es imperativo proteger esta zona y promover un aprovechamiento sustentable de sus recursos.

Aun que la pesca es una actividad que se realiza fuera de los límites del parque, repercute directamente en este, al ser factor determinante de la presencia/ausencia de pescadores en la isla, lo cual se traduce en perturbación en el medio ambiente.

Si bien es cierto que la isla fue decretada Parque Nacional para conservar el medio ecológico que la isla representa, también tiene como propósito el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que generen beneficios económicos para las comunidades costeras cercanas; esto se contrapone muchas veces, sobre todo si no se tiene un Plan de Manejo que ordene las diversas actividades que se desarrollan en la isla e inclusive, si no se tiene la información específica de cada actividad, permita conocer la problemática de cada una de ellas.

El presente trabajo tiene como fin describir el estado actual de la actividad de pesca que se realiza en el Parque nacional Isla Isabel y la zona marina adyacente y de las especies capturadas de mayor importancia comercial; se definen las características tecnológicas de los sistemas de pesca utilizados, así como el sistema de comercialización que se sigue con las capturas de la zona; De igual forma se presenta un censo de las embarcaciones y pescadores que inciden en el Parque Nacional en la temporada de pesca Enero-Mayo de 2005.

La actividad pesquera en la isla Isabel es de carácter comercial, de ingresos económicos que solo cubren el gasto familiar del pescador, no existe infraestructura de apoyo para la actividad de pesca y el desarrollo tecnológico de los métodos, técnicas y artes de pesca utilizadas, es bajo; los pescadores que inciden en la Isla no están organizados en su labor comercial.

El principal mercado de los productos pesqueros de la isla es el puerto de San Blas y, de ahí se distribuye en el ámbito local, regional y nacional.

Son tres las artes de pesca importantes en esa zona, las cuales son: Redes de enmalle (de fondo y superficie), Palangres (de fondo y superficie) y Líneas de mano.

En el periodo Enero - Mayo del 2005 incidieron en la isla 129 pescadores, de los cuales 109 salen vía la pesca desde San Blas, 16 provienen de la boca de Camichin y 4 de Teacapán, Sinaloa.

Asimismo Se cuantificaron 49 embarcaciones menores de San Blas, 10 de la Boca de Camichin y 2 de Teacapán sumando en total 61 embarcaciones censadas durante el mismo periodo.

Se observaron 20 especies comerciales importantes en la producción pesquera del área inmediata a la isla Isabel y, 3 que son utilizadas como carnada en la pesca con palangre y línea de mano; 2 especies son exclusivas para la pesca deportiva y son consideradas como captura incidental.

II.- JUSTIFICACION.

El manejo de los recursos pesqueros es un proceso complejo que requiere la integrar su biología y ecología con los factores socio-económicos e institucionales que afectan al comportamiento de los usuarios (pescadores) y los responsables de su administración. Aún cuando los planes de manejo han mejorado sustancialmente a través del tiempo gracias a la elaboración de modelos matemáticos de dinámica poblacional, muchos recursos pesqueros críticos han sido inevitablemente sobre explotados, llegando incluso a niveles cercanos al colapso. (Ludwing *et al.*, 1993 citado en Propuesta de plan de manejo, Parque nacional Isla Isabel, 2004).

La Isla Isabel fue decretada Parque Nacional el 8 de Diciembre de 1980 con el propósito de conservar sus valores naturales para el desarrollo de investigación científica y aprovechar su belleza escénica para la realización de actividades recreativas en beneficio de las comunidades costeras cercanas.

Se calcula que desde hace más de 80 años, los pescadores la han utilizado como sitio de campamento temporal, sirviendo como base de operaciones a 360 pescadores según el último registro del parque.

En el sitio se llevan a cabo actividades de tipo doméstico, preparación del viaje vía la pesca y limpieza de los productos pesqueros. Muchas de las actividades desarrolladas por los pescadores pueden afectar las condiciones del medio ambiente, ocasionando problemas relacionados con la acumulación de basura doméstica y deshecho de pescado, por lo que se requiere una vigilancia constante en el campamento para evitar la proliferación de ratas y moscas.

El decreto de creación del Parque Nacional Isla Isabel, se refiere exclusivamente a la porción terrestre, quedando sin protección legal la zona marina adyacente. Considerando que las poblaciones presentes en la isla Isabel dependen para su supervivencia de los recursos marinos en la zona adyacente, es imperativo regular el acceso esta zona y promover un aprovechamiento sustentable de sus recursos.

Por tal motivo el presente estudio pretende contribuir a la generación de información técnica que permita avanzar hacia el manejo apropiado de la zona marina adyacente a la Isla Isabel que no está incluida dentro del programa de conservación y manejo de la propia Isla.

III.- OBJETIVOS:

GENERAL.

Describir la actividad pesquera en el área inmediata a la isla Isabel, que permita elaborar propuestas para incorporarlas al programa de conservación y manejo del Parque Nacional Isla Isabel, que garanticen un buen manejo y aprovechamiento óptimo y sustentable de los recursos que ahí se obtienen.

PARTICULARES

Caracterizar tecnológicamente los sistemas de pesca empleados en la zona marina adyacente al Parque Nacional Isla Isabel.

Analizar el sistema de comercialización de la producción obtenida en la zona Isla Isabel

Describir las especies comerciales capturadas en la zona de pesca con los diferentes sistemas de pesca.

IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Parque Nacional Isla Isabel se realizan actividades pesqueras, siendo esta una especie de base de operaciones y campamento temporal durante periodos de una o varias semanas a lo largo del año. Los pescadores, provienen principalmente de las poblaciones de San Blas y Boca de Camichin, además de algunos de boca del Asadero, Cuautla, la Cruz de Huanacaxtle, Nayarit y Teacapan, Sinaloa, entre otras.

Aunque la pesca es una actividad que se realiza fuera de los límites del parque, repercute directamente en este, al ser factor determinante de la presencia/ausencia de pescadores en la isla.

Por otra parte, la zona de aguas adyacentes a la isla es utilizada como fondeadero por barcos camaroneros y escameros que pescan en sus cercanías. El fondeo por si mismo no es causa de efectos apreciables, pero en el pasado, algunos de estos barcos utilizaron sus redes de arrastre en las inmediaciones de la isla ocasionando grandes disturbios en las comunidades del fondo marino.

Por tal razón es imperativo para la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) lograr que las actividades del campamento pesquero, sean acordes con los objetivos de conservación de los recursos naturales de la isla, la zona marina adyacente y el aprovechamiento sustentable de sus recursos.

En este caso se pretende caracterizar la actividad pesquera para permitir saber, cuál es la situación actual del campamento pesquero Isla Isabel, en cuanto a la efectividad pesquera y cuál es el impacto en la explotación de los recursos, con el fin de tener información que permita tomar medidas para un buen manejo y aprovechamiento de los recursos de la zona marina adyacente en el Parque Nacional Isla Isabel.

V.- MARCO TEÓRICO

5.1.- ANTECEDENTES

5.1.2.- BREVE HISTORIA Y EVOLUCION

La Isla surgió de una actividad volcánica marina que produjo la formación de elevaciones y acantilados, provocando una depresión que dio origen a una pequeña laguna en la boca de un cráter, esta isla conjuntamente con otras islas fue descubierta en el siglo XVI por los conquistadores españoles Diego García de Collo, Juan de Villagómez y Nuño Beltrán de Guzmán a finales de 1526 ó a principios de 1527. (Nelson E. Álvarez L, 1999). En esta época eran tomados como punto de referencia a la navegación y para la protección de sus navíos en el mal tiempo. Hay leyendas que hablan de que fueron refugio de piratas ingleses y holandeses y de allí partían las naves que atacaban a las NAO, embarcaciones procedentes de China, que se dirigían a comerciar sus productos al Puerto de Acapulco Guerrero, México.

(<http://entorno.conanp.gob.mx/23/oportunidad1.htm>)

"Los europeos favorecieron los viajes de circunnavegación y exploración de nuevas tierras como resultado de la expansión del comercio, estos viajes produjeron gran cantidad de información científica y de otros tipos (etnográfica y sociológica). Generalmente los intereses no eran puramente científicos, pues intervenían intereses económicos. En el caso de Isla Isabel, Muñoz (1919) menciona que durante el viaje de circunnavegación la fragata "Venus", al mando del capitán Dupetit Thouars en 1836 tocó la isla. Se desconocen sus actividades. Grayson murió en la Isabel por una enfermedad contraída ahí, después de una estancia de varios meses. La narración está en Grayson (1879)". (Citado en Vargas Márquez, Parques Nacionales. www.planeta.com)



Bailey (1906) indica que durante su estancia se le prendió fuego al pastizal del NE. Esto hace suponer que la perturbación de la isla data de, cuando menos, principios del siglo. Además, señala la visita del señor George Beemaker a la Isla Isabel para examinarla y decidir si la explotación de guano era factible; los datos debieran obrar en poder de la Unión Fertilizar Co. de los Ángeles, California, sin embargo los resultados no se conocen (Hutchinson, 1950).

Hanna (1926) anota un uso de la isla, precisamente de la bahía del SE; ahí encontró evidencias (cadáveres de tiburones en descomposición) de la reciente presencia de tiburoneros. (Citado en Vargas Márquez, Parques Nacionales. www.planeta.com)

Se desarrollaba la Segunda Guerra Mundial cuando la pesquería de tiburones en las costas de Nayarit y en Todo México tuvo un gran auge por la demanda de vitamina A procedente del hígado de tiburón. Posteriormente, por la sinterización de esta vitamina; hubo un descenso en la intensidad de esta pesquería pero en la década de los setenta resurgió debido a la demanda de aletas destinadas al mercado asiático y carne para consumo humano, vísceras para elaborar harina de pescado y fertilizantes y, piel para la industria peletera. (J. Carlos Pérez J. 2003)

Entre los campamentos pesqueros Nayaritas destaca el de Isla Isabel por su producción, ubicado a 28 Km. de la costa, en donde pescadores de San Blas y Boca de Camichín, y en ocasiones de Teacapan (Sinaloa), se establecen año tras año durante el otoño y el invierno.

En los años cuarenta, los principales pescadores que operaban desde Isla Isabel procedían de Teacapan. Capturaban tiburones grandes en la costa sur de Sinaloa, a lo largo de toda la costa de Nayarit y hacia mar abierto alrededor de las islas Isabel y María Cleofas (ésta perteneciente a las Islas Marías). Sin embargo, con el transcurso de los años, por el incremento de pescadores y la baja productividad biológica de algunas de las especies de tiburones presentes en la zona (por su crecimiento lento, alcanzar la madurez sexual entre los 10 y 20 años y tener una

baja producción de crías, entre 5 y 15 por hembra), las capturas fueron disminuyendo. (J. Carlos Pérez J. 2003)

Hoy, los tiburones grandes son capturados por un pequeño grupo de pescadores procedente de Boca de Camichín, algunos de los cuales operan desde Isla Isabel. La captura la realizan alrededor de las islas María Magdalena y María Cleofas. Para ello, los establecidos en Isla Isabel colocan dos o tres palangres o cimbras. Consisten en una larga línea en la cual sujetan alrededor de 60 anzuelos de unos 20 cm. y tendidos en el fondo. El palangre permanece en el fondo del mar durante toda la noche. Los dos o tres pescadores que realizaron el viaje permanecen en su panga durmiendo y esperando a que algún grupo de tiburones transite cerca y se interese por los trozos de bonito y barrilete insertados en los anzuelos.

Algunos pescadores viejos en la actividad pesquera, recuerdan la época en la que capturaban enormes cantidades de tiburones de gran tamaño cerca de Isla Isabel e incluso muy cerca de la costa. Cuentan de una mayor cantidad de especies (en la actualidad se capturan hasta 18, de las cuales 16 son poco abundantes o muy raras), de la captura de tiburones tan raros de los cuales nunca supieron ni sabrán de qué "variedad" eran, de ejemplares tan inmensos que tenían que cortarlos en partes para poder subirlos a la embarcación. (J. Carlos Pérez J. 2003)

En la actualidad la mayoría de los pescadores que se establecen en el campamento temporal de Isla Isabel se dedican a la captura de especies de escama (guachinango, pargo, sierra) las cuales tienen un mayor valor en el mercado comparado con la de tiburón. La captura de cazones se realiza alrededor de Isla Isabel, a distancias desde 2 y hasta 40 Km., para la cual se utilizan palangres de fondo con tamaño de anzuelo más pequeño (en promedio de ocho cm.). En ocasiones, las redes permanecen en la superficie debido a que les colocan boyas. La utilización de palangres implica realizar el viaje al atardecer, colocarlo en la zona de pesca elegida y regresar a Isla Isabel para recogerlo muy temprano al día siguiente. (J. Carlos Pérez J. 2003)

La Isla Isabel fue decretada Parque Nacional el 8 de diciembre de 1980.

En la zona de influencia marina del parque que comprende el medio marino adyacente a la isla Isabel, existe una elevada productividad y una diversidad todavía desconocida de fauna marina. A pesar de la importancia de los recursos marinos, no se han realizado estudios que permitan conocer con detalle la biota que compone las comunidades marinas adyacentes a la isla, su funcionamiento y el impacto que ha recibido este ecosistema por las actividades humanas.

Se pueden encontrar con relativa frecuencia tortugas marinas, principalmente las especies conocidas como golfinia (*Lepidochelys olivacea*), prieta (*Chelonia agassizii*) y Carey (*Eretmochelys imbricata bissa*).

En una prospección de la zona marina adyacente a la isla, investigadores del centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara, reportan al menos 79 especies de invertebrados y 79 especies de peces de arrecife en una franja de 300 metros muestreada alrededor de la isla.

Pérez (2001), reporta la presencia de 24 especies de tiburones y rayas en aguas cercanas a la Isla. De hecho, esta es una zona de mayor diversidad de especies de tiburones y rayas, pero no existe información sobre el estado de estas poblaciones. Es frecuente también encontrar en la zona de influencia marina ejemplares del tiburón ballena (*Rhincodon typus*).

Asimismo la isla Isabel se encuentra en la ruta de la ballena Megáptera, también conocida como ballena jorobada (*Megáptera novoangelensis*) la cual es posible observar en temporada de invierno en su trayecto hacia el sur (Bahía de Banderas). También se tienen avistamientos de lobo marino de California y numerosos delfines y la orca (*Orcinus orca*), entre las especies mayores.

En noviembre del 2002, como parte de los estudios para la elaboración de una parte del programa de conservación y manejo, la actual Escuela Nacional de Ingeniería Pesquera de la Universidad Autónoma de Nayarit llevo a cabo un estudio específico sobre los parámetros fisicoquímicos de la zona marina adyacente a la Isla Isabel.

5.2.- GENERALIDADES

5.2.1.- Generalidades de las redes de enmaile:

Aun que las modalidades de las redes sean numerosísimas, hay en ellas siempre determinado número de elementos comunes.

Los paños que constituyen el cuerpo de la red integrados por las mallas, frecuentemente cuadradas, rectangulares o romboidales, de diversas dimensiones, según las clases de redes y, dentro de cada red, de las diferentes partes de la misma, tejidas normalmente con cabos, hilos, etc., anudados en los cruces, pero que en la actualidad se construyen sin nudos en máquinas tejedoras especiales, puesto que la supresión de los nudos disminuye la cantidad de material necesario para la elaboración de la red, su peso, que es un factor muy importante, y en no pocos casos su visibilidad en el agua, que también en muchos casos supone una indudable ventaja para la mayor efectividad en el arte.

La armadura exterior de la red, que encuadra los paños de malla, que son, los cabos superiores e inferiores, son denominadas en conjunto "Relingas". En cualquier caso, sea la red fija, de deriva o de arrastre, hay una parte de la red que queda más cerca de la superficie, de la cual cuelga el resto, y se mantiene en esa posición mediante diversos tipos de flotadores (corchos, bolas de cristal y metal, plástico, pvc entre otros.), esta relinga recibe el nombre de "relinga superior o de corchos".

La relinga opuesta, la más próxima al fondo, queda siempre lastrada, para mantener la red siempre extendida verticalmente si es de deriva o fija y abierta si es de arrastre; esta relinga lleva el nombre de "relinga inferior o de plomos", pues aun que se lastre por otros procedimientos, son los plomos lo que corrientemente se emplean como peso.

Los extremos laterales de la red, que cierran, con las relingas, el marco que contiene a los paños de malla cuando las redes son mas o menos rectangulares a los extremos de las alas de las redes cuando son de arrastre. Frecuentemente son de madera, es decir, como bastones, que también pueden ser metálicas, de diferentes longitudes y son llamados calones, que por el lado interno sirven como marco a los extremos laterales de la red y por el externo dan asiento a los extremos de los cabos de tracción de las redes o a los de fondeo.

Los cabos de fondeo, tracción etc., pueden ser construidos de diferentes clases y materiales.

Las redes fueron construidas de materiales de diversas clases, frecuentemente fibras vegetales como el cáñamo, el esparto, el sisal, el algodón, el abacá, o la seda, teniéndose siempre que las condiciones permitan a que estas fibras sean menos densas que el agua, como ocurre, por ejemplo, con el abacá o con el sisal, ya que eso supone siempre un menor peso de la red en el agua y una mayor facilidad de tracción de la misma.

Una red de enmalle atrapa los peces por las agallas (branquias) y funciona como sigue: El hilo de los paños es muy delgado y los peces no lo ven, o la red está calada de manera que los atrapa. Las mallas de la red están completamente abiertas. Cuando un pez se acerca a ellas, mete la cabeza en una de las mallas. Cuando un pez es demasiado pequeño con respecto a la malla, la atravesará y escapará. Si es demasiado grande, puede romper la red y escapar, pero si es del tamaño adecuado, mete la cabeza en la malla, no la puede atravesar y tampoco puede escapar.

Las redes de enmalle pueden calarse en el fondo, quedar suspendidas entre el fondo y la superficie o flotar en la superficie; pueden fondearse en un lugar con anclas o dejar que deriven con la corriente.

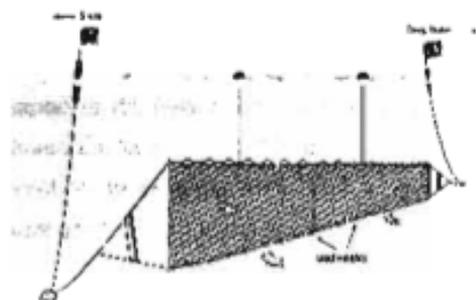


Fig. 1- Esquema de una red de enmale instalada en el fondo



Fig. 2.- Forma de captura del pez

5.2.1.1.- EFICIENCIA OPERACIONAL

La eficiencia de este arte de pesca esta relacionada estrechamente con el tamaño de la malla y las características de las especies que se desee capturar, además de la adecuada selección de los materiales de construcción.

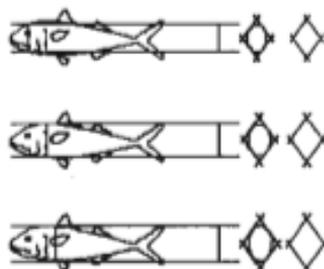


Figura 3. Diferentes maneras de agallamiento.

Las redes agalleras se utilizan en todo el litoral del Pacífico, Golfo de México, bahías, lagunas, esteros y aguas continentales, para la captura de diversas especies de peces; las características varían de acuerdo a la especie que se desee capturar; por lo que en algunos casos el equipo de pesca se conoce por el nombre de la especie objetivo tal como red "lisera", "sierrera", "robalera", etc., aunque capturan otras especies como pesca incidental. Los caladeros de pesca son cercanos a la costa principalmente en áreas de fondo suave, donde el equipo de pesca no se enrede con rocas u otros materiales cuando la pesca es en el mar y, cuando la actividad se efectúa en aguas interiores, se realizan recorridos para seleccionar el caladero.

5.2.1.2.- EMBARCACION

Las características de la embarcación varían de acuerdo a la zona de operación, cuando la actividad se efectúa en la zona marina las características de estas son de 7.62 m de eslora (27'), manga 1.8 m, puntal 0.72 m. Con capacidad de carga de 1,500 Kg., construidas con fibra de vidrio; La potencia del motor fuera de borda es de 48 a 75 hp.

5.2.1.3.- MANIOBRA DE PESCA

Las maniobras de pesca no difieren mucho a las redes de enmalle: Se elige el caladero de pesca, se cala directamente al agua formando una barrera ya sea en el fondo o en la superficie, por lo que puede quedar libre y a la deriva, desplazándose según el movimiento del agua, o fija según sea el caso.

Cuando la red opera a la deriva esta se une a la embarcación por un extremo mediante un cabo cuando la operación es nocturna, esto se hace para no tener dificultad en su búsqueda y se utilizan boyas en los extremos para el señalamiento, cuando la operación es diurna no es necesario que la embarcación

se una a la red pudiendo realizar otra actividad (pescando con anzuelo que comúnmente lo hacen).

Cuando la operación es con red de fondo para especies demersales el equipo de pesca se fija con grampines, orinque y boya de señalamiento.

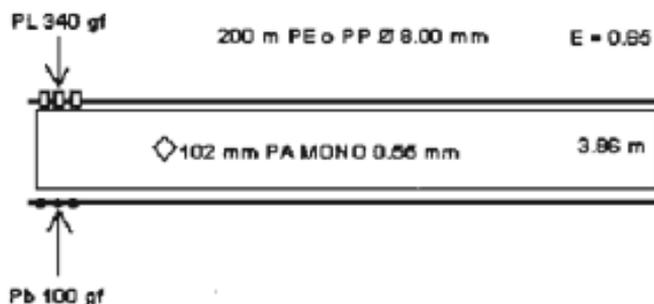


Figura 4. Red agallera para escama de fondo

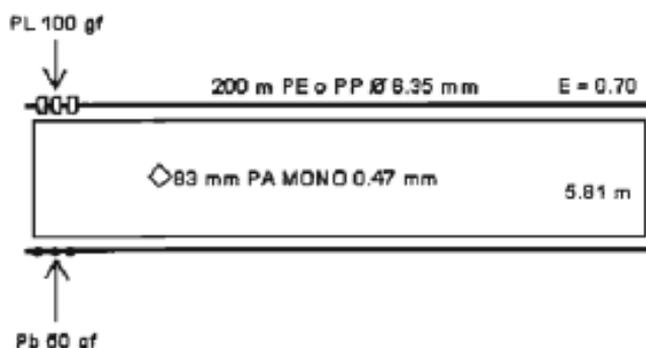


Figura 5. Red agallera para sierra.

5.2.1.4.- GENERALIDADES DE LOS PALANGRES.

La pesca con palangre está considerada como la pesca más selectiva que existe, ya que dependiendo del cebo y el tamaño de anzuelo utilizado, se consigue un tipo de pesca u otro, al igual que un tamaño de la captura u otro. La pesca comercial ha usado palangres desde el siglo diecinueve. Siendo los pescadores españoles los precursores de esta modalidad.

En términos generales, un palangre consiste fundamentalmente en una línea madre con muchos anzuelos unidos a ella mediante otras líneas más delgadas, las brazoladas o reinales. Estas van separados entre si a una distancia determinada dependiendo de la longitud de la misma para que no se crucen y va en función de la especie a capturar (por ejemplo, para el tiburón de dejan 15 metros entre cada reinal aproximadamente). (Ver fig. 6)

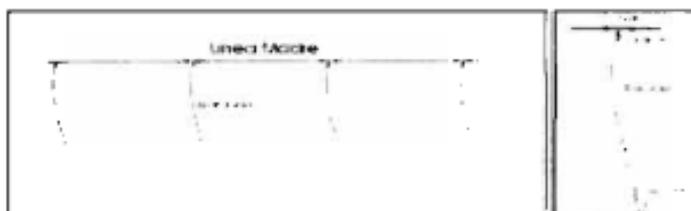


Fig. 6.- Esquema de línea madre y reinal del palangre.

Existen cuatro formas básicas de instalar una línea.

5.2.1.4.1- DEMERSAL O DE FONDO:

Este es el método más comúnmente empleado para la pesca de peces de fondo. Dos sistemas han sido desarrollados: de una y doble línea (Fig. 7 y 8).. El sistema de una línea es simple de operar y consiste de una sola línea con pesos y boyas a cada lado de la línea, y pesos a intervalos a lo largo de la línea principal que la mantienen pegada al fondo.

El sistema doble o español es básicamente el mismo, pero que está dotado de una línea de seguridad sin peso, que flota libremente y está amarrada a diversos puntos de la línea principal. De este modo la línea puede ser extraída aun si está cortada. Este sistema es empleado de preferencia en zonas de fuertes corrientes o marejadas y fondos rocosos o accidentados donde existe mayor riesgo de perder el arte o aparejo.



Fig.7.- Esquema de palangre de fondo

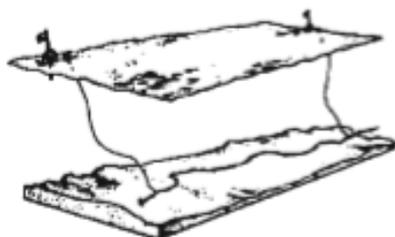


Fig. 8.- Esquema de forma de la línea en el fondo

5.2.1.4.2.- SEMI-PELAGICO:

Tres son los sistemas usados. El primero es el más ampliamente usado, consiste de una línea principal dotada de flotadores en vez de pesos, y líneas de flotación - de longitud variable- con pesos que mantienen la línea principal a media agua. (Fig. 9) Los pesos sirven también para prevenir la deriva del arte por las corrientes o abatimiento por los vientos marinos. El segundo método es el único en el que el arte se usa y se bota. Está dotado de una línea principal monofilamento amarrada a muchos flotadores. Cuando se levanta el arte, primero se recogen todos los flotadores y luego se levanta la línea, con lo que la línea queda irreparablemente enredada. Este método es usado solamente por la pesquería Coreana de bacalao. El tercer método usa una línea que está instalada en forma permanente, y que cada día se levanta, se remueve la pesca, se ceban los anzuelos y se tira nuevamente. La pesca artesanal de bacalao en la costa de Terranova se usa este método.

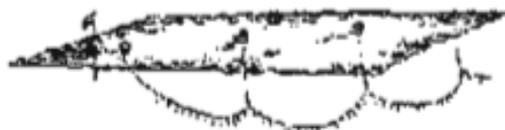


Figura 9.- Esquema de Palangres semi - pelágicos con líneas de flotación (derecha) más cerca de la superficie

5.2.1.4.3.- PELAGICO:

Usado principalmente en la pesca del atún y *Pez espada*. La línea principal está atada a boyas en cada extremo, y de flotadores a intervalos regulares a lo largo de la línea (Fig. 10). Algunos de los ramales tienen pesos, pero en general este método depende del hundimiento de la línea principal por su propio peso para alcanzar la profundidad deseada.

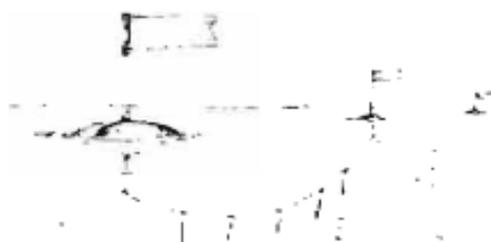


Fig. 10.- Esquema de un palangre pelágico.

5.2.1.4.3.1.- VERTICAL:

Es poco común y se usa principalmente en la costa de España para la pesca del mero negro y la merluza. Consiste de una sola línea con un flotador en un extremo y un peso en el otro, resulta efectivo en fondos muy inclinados.

(ver Fig. 11)



Fig. 11.- Esquema de un palangre vertical.

5.2.1.4.3.2.- EFICIENCIA DE CAPTURA DE LO SPALANGRES.

La eficiencia puede variar en función del tipo de carnada, la pericia y experiencia del pescador, así como la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año y condiciones ambientales.

Se estima conveniente utilizar anzuelos del tamaño adecuado con el fin de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción.

El grado de desarrollo tecnológico es bajo en México, ello se manifiesta principalmente en la reducida autonomía de las embarcaciones, carencia de sistemas de conservación, navegación, ecodetección y maquinaria pesquera para embarcaciones menores.

5.2.1.4.4.- PALANGRE PARA ESCAMA PELAGICA

5.2.1.5.- ESPECIES OBJETIVO DE CAPTURA

Este tipo de arte de pesca tiene como objetivo de captura túnidos (atún aleta amarilla, atún aleta azul y atún patudo), elasmobranchios (tiburones y rayas) y carángidos (jureles, palometas y pámpanos).

5.2.1.5.1.- SISTEMA DE PESCA

La línea madre puede ser de nylon monofilamento o polipropileno 3.5 a 6 Mm. de diámetro, con una longitud de 20 Km. hasta 60 Km.; puede llevar de 500 hasta 1200 anzuelos tipo garra de águila o recto. El palangre opera a la deriva durante 12 horas promedio, y la profundidad de trabajo del anzuelo está dada por las preferencias a condiciones ambientales de la especie objetivo (p.ej. temperaturas). Como camada, se usan especies como sardina y ojón, entre otros; y de preferencia vivos. Para la operación del palangre se utilizan embarcaciones menores conocidas como lanchas o pangas con motor fuera de borda de 75 a 115 hp.

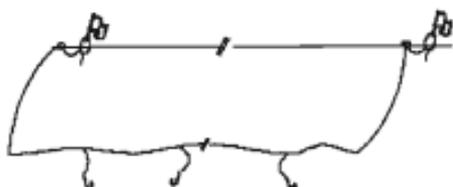


Figura 12. Esquema de Operación de Palarngre Pelágico.

5.2.1.6.- PALANGRE PARA ESCAMA DE FONDO

5.2.1.6.1.- ESPECIES OBJETIVO DE CAPTURA

El objetivo principal de este palangre es la captura de varias especies, principalmente Sciánidos (berrugas, curbinas, chanos), Serránidos (cabrillas, abadejos, baquetas), Lutjánidos (huachinango, besugos, pargos y rubias).

5.2.1.6.2.- SISTEMA DE PESCA

La Línea Madre o Principal es la línea más larga del sistema de pesca y de la cual penden los reinales; cada reinal lleva un anzuelo del tipo garra de águila o recto, en el que se ensarta la carnada. Todos los reinales tienen la misma longitud, y la distancia entre los mismos es aproximada al triple de su longitud unitaria. En cada extremo del palangre se coloca un grampín, conectado al orinque, y que a su vez sujeta la boya colocada en la superficie para localizar el equipo. El equipo se opera en el mar, fijo al fondo, de los 80 a los 180 m de profundidad, cada palangre tiene hasta 250 anzuelos y se operan hasta 4 equipos. En las faenas participan de 3 a 4 pescadores.

Se estima conveniente utilizar anzuelos del tamaño adecuado con el fin de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción.

5.2.1.7.- PALANGRE MERERO

5.2.1.7.1.- SISTEMA DE PESCA

El tipo de embarcación utilizado para su operación es por lo general de fibra de vidrio con una eslora de 7.62 m y motor fuera de borda con Potencia de 55 hp.

La flota artesanal que participa en la captura de escama está compuesta en un 90% a 95 % de embarcaciones de fibra de vidrio y que son propulsadas con motor fuera de borda, el otro 10 o 15 por ciento son embarcaciones de 25 a 30 pies de eslora y con motores estacionarios de 30 h.p.

Se emplea anzuelo del No. 7 o mayor, tipo huachinanguero, con el objeto de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción.

5.2.1.8.- LA CARNADA

Tanto el tipo de cebo como el tamaño (entero o en pedazos) afectan la pesca. El cebo se cambia de acuerdo a las especies que quieren extraer, así como para excluir las tallas menores de las mismas.

Tipo: Muchas especies de peces, como por ejemplo sardinas y caballas, así como calamares, bonito, cangrejos, pulpos, cabeza de camarón, chile verde entre otros, son utilizadas como cebo. Algunas pesquerías realizan una combinación de distintos cebos para atraer mejor las especies objetivo de pesca.

Tamaño: Generalmente el cebo se encarna entero, cuando se utilizan especies más grandes como cebo, estas se cortan en trozos. Actualmente se emplean máquinas cebadoras que permiten el uso de trozos más pequeños sin alargar mucho el tiempo requerido para largar la línea. Esto reduce el tiempo de cebado de la línea en forma significativa.

5.3.- ANZUELOS

Existe una enorme diversidad de formas y tamaños de anzuelos, pero sólo unos pocos son usados con mayor frecuencia. Así como el caso del cebo, diferentes tamaños y formas de anzuelos son usados para capturar distintas especies de peces. Existe cierta evidencia que sugiere que distintos anzuelos afectan la captura incidental de aves marinas de manera distinta. Los anzuelos más pequeños pueden ser tragados tanto por aves marinas pequeñas como grandes, mientras que los anzuelos grandes solo pueden ser tragados por especies más grandes, excluyendo las especies pequeñas de la pesca accidental.

(Ver Figura 13)

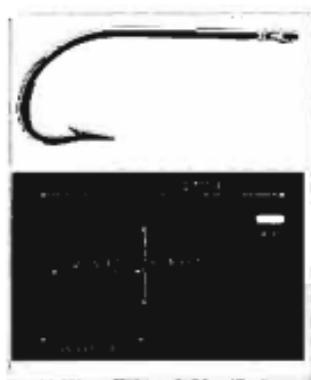


Figura 13.- Esquema de un anzuelo y sus partes componentes

5.4.- LINEAS DE ANZUELO.

Son artes de pesca constituidos por una línea principal de la cual penden uno o varios anzuelos; estas artes de pesca, son utilizadas en el litoral del Pacífico, Golfo de México, bahías, esteros y embalses. Las profundidades de operación varían de acuerdo a la zona de captura y especie objetivo. Las líneas de anzuelo, aunque son sencillas en su construcción, pueden volverse complejas cuando se pretende cubrir una gran área. Existen líneas de mano para escama de estero, escama de fondo, escama pelágica, etcétera.

5.4.1.- EFICIENCIA OPERACIONAL

La eficiencia de estas artes está en combinación de algunos factores como una adecuada selección de los materiales, diámetro y material de la línea principal, tipo y tamaño del anzuelo, tipo de señuelo o camada. La captura dependerá de la selección del caladero, la disponibilidad del recurso y la experiencia del pescador.

5.4.2.- LA EMBARCACION

En este caso las embarcaciones menores que se utilizan para operar las líneas de mano son panga o lancha, construidas de madera o fibra de vidrio de pequeñas dimensiones ya que cuando la actividad se realiza en el medio marino normalmente la distancia que se recorre no es grande; incluso, las embarcaciones en algunas regiones son propulsadas por medio de remos. Cuando se utiliza motor fuera de borda, generalmente son de baja potencia con el objeto de reducir el consumo de combustible y el gasto está en función de los ingresos por la captura.

La tripulación es de 1 a 4 personas, los pescadores solitarios emplean pequeñas pangas y no se retiran mucho de la línea de la costa o se internan en los esteros o embalses en busca del mejor caladero de pesca según sea el caso.

Los pescadores que forman grupos utilizan lanchas con capacidad para ello, y lo hacen también para mejorar las capturas cuando existe migración de peces ya sea por hábitos alimenticios, reproductivos o por factores ambientales (enfriamiento o calentamiento de las masas de agua). La autonomía de las embarcaciones es reducida, carecen de sistema de conservación, navegación, ecodetección y maquinaria pesquera de embarcaciones menores.

5.4.3.- MANIOBRA DE PESCA

La maniobra de pesca es sencilla, las líneas están armadas, listas para su uso; si se requiere de carnada se compra o se pesca con atarraya, se elige el caladero; arribando a éste, se prepara la línea y se lanza para calarla. El tiempo de se espera es para recuperar la captura y/o preparar nuevamente el arte e intentar nuevamente la pesca. El periodo de operación puede durar de 3 a 4 horas si es por la mañana, o toda la noche si es nocturna.

5.5.- LINEAS DE MANO Y CURRICAN.

Son artes pescas muy sencillas que están compuestas por una línea principal que suele ser de nylon monofilamento; en algunas regiones los anzuelos o señuelos son contruidos de manera artesanal y en otros lugares son de nuevos diseños y materiales importados. Las líneas de mano, son también conocidas como cordeles de mano, escandallo, cala, rosario, etc. Dependiendo de la zona de operación estas líneas pueden llevar uno o más anzuelos que son operados a la deriva a

bordo de embarcaciones menores a profundidades variables, o bien desde la línea de la costa.

Las características del arte de pesca varían de acuerdo a la especie que se desee, pues de ello dependerá la selección de los materiales (línea principal, anzuelo, etc.) para su construcción, y pueden ser operados con señuelos o carnada.

5.5.1.- LÍNEAS DE MANO PARA ESCAMA DE FONDO.

El objetivo de este sistema de pesca es la captura de especies como Elasmobranquios ((tiburones y rayas), Lutjánidos (besugos, pargos, rubias), Hemúlidos (roncos, burritos, mojarrones) y Serránidos (cabrillas, abadejos, baquetas).

5.5.2.- LINEA DE MANO PARA ESCAMA PELAGICA.

El objetivo de este sistema de pesca es la captura de especies como Escómbridos (peto, bonito, sierras), Carángidos (jureles, palometas, pámpanos) y Barracuda: (*Sphyræna barracuda*).

5.5.3.- CURRICÁN PARA ESCAMA PELÁGICA

El objetivo de este sistema de pesca es la captura de varias especies, principalmente Escómbridos (peto, bonito, sierras), Carángidos (jureles, palometas, pámpanos) y Barracuda: (*Sphyræna barracuda*)

Son líneas sencillas de nylon monofilamento con uno o más anzuelos o señuelos en su extremo. Se usan en el mar, a superficie, con la embarcación en marcha,

por lo que también se llama "pesca a la carrera". En este tipo de arte se utiliza el plomo cuando se trabaja con tres o más curricanes; los que llevan plomos trabajan a media agua para efecto de abarcar más volumen de agua, pero a la vez también para que no se enrede con los anzuelos que van en la superficie. Puede usarse señuelo o camada de sardina, calamar, pulpo y lebrancha entre otros. Participan de 3 a 5 pescadores.

5.6- DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES.

Actualmente en la costa del Pacífico mexicano no existe ninguna medida regulatoria dirigida a las especies objeto de la captura ribereña; se observan solamente aquellas en el sentido del uso reglamentario de la malla de la red y la prohibición de algunas artes. Por otro lado, las demandas del sector pesquero en los últimos años, no han planteado la creación de nuevas cooperativas que implique un incremento del esfuerzo, sino que han sido readecuaciones y reorganizaciones de los mismos pescadores, sin modificar el número de embarcaciones pesqueras y artes de pesca.

Con relación a las medidas regulatorias de las pesquerías artesanales ribereñas, existe un consenso sobre la posibilidad de al menos tres elementos para su manejo: un programa efectivo de inspección y vigilancia, un sistema nacional de captación de información de la actividad pesquera ribereña y por último, el enfoque de manejo comunitario de los recursos pesqueros, en donde los usuarios participen en las labores de evaluación, manejo y vigilancia de los mismos.

En la literatura existe una gran diversidad de medidas regulatorias de las pesquerías, desde criterios generales como la elaboración de políticas para pesquerías artesanales ribereñas, a las medidas regulatorias clásicas como

sistemas de licencias y zonificación, restricción de áreas de pesca, rotación y creación de parques marinos; reducción del esfuerzo pesquero (embarcaciones, pescadores, artes, poder de pesca, permisos de pesca), controles a la captura y limitaciones de número y tamaño de los artes de pesca en función del tamaño mínimo de captura. Lo que resulta evidente es que en general la discusión en el ámbito mundial no plantea un conjunto de elementos regulatorios acordes a la problemática de la pesquería artesanal ribereña, dado que todos ellos parten de la perspectiva de la evaluación de las poblaciones pesqueras con los modelos de explotación clásicos. Este quizá sea uno de los grandes problemas de las pesquerías artesanales ribereñas a escala mundial.

Bajo el enunciado de que un recurso no vigilado es un recurso vacío, se resume la importancia de un sistema de inspección y vigilancia. Sin embargo, la baja rentabilidad de la actividad pesquera artesanal implica un análisis minucioso sobre la rentabilidad de la aplicación de un programa de esa naturaleza y los beneficios económicos de la actividad. En este sentido cobra importancia el manejo comunitario de los recursos pesqueros (González, 1997).

VI.- HIPOTESIS

Ho: La falta de regulación de los recursos pesqueros no garantiza mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones de especies en su entorno natural.

Ha: La regulación de los recursos pesqueros garantiza mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones de especies en su entorno natural.

Es por eso que en el sector pesquero el conocimiento de la actividad pesquera toma gran relevancia para la correcta administración de sus recursos, permitiendo así, legislar y regular las actividades del medio y garantizar la sustentabilidad de las pesquerías.

VII.- AREA DE ESTUDIO

La Isla Isabel se encuentra en el extremo meridional del sistema de llanuras que forman la plataforma continental del Océano Pacífico, frente a las costas del estado de Nayarit, 35 kilómetros hacia el Oeste de la laguna de Mexcaltitán. Está ubicada entre los $21^{\circ} 51' 21.84''$; $21^{\circ} 50' 23.44''$; $21^{\circ} 50' 32.34''$; $21^{\circ} 50' 56.93''$ de Latitud Norte y los $105^{\circ} 53' 31.84''$; $105^{\circ} 53' 05.56''$; $105^{\circ} 52' 43.52''$ Longitud Oeste. (Ver Fig. 14 y 15)

Las profundidades de esta zona tienen un promedio de 50 a 70 metros, presenta una profundidad de entre 30 y 46.25 metros. Ambas medidas coinciden en que la isla está situada en una zona de aguas relativamente someras que existen entre el Archipiélago de las Marías y el continente.

Las Islas Marías se encuentran hacia el suroeste de la Isabel, a 74 kilómetros; y del puerto de San Blas, Nay. Hacia la isla hay una distancia de unos 70 kilómetros.



Fig. 14.- Macrolocalización



Fig. 15.- Mapa de la isla Isabel, Nayarit

7.1.- ASPECTOS FISICOS

La superficie total de la isla, incluyendo los islotes que se encuentran a su alrededor, es de 82.16 ha, más 11.58 ha de cobertura coralina que se encuentra en la zona de influencia marina a una profundidad menor de 6 m en las inmediaciones de la Isla Isabel, lo que da un total de 93.74 ha de superficie para el sitio propuesto.

El parque presenta un rango latitudinal de 0 a 140 metros sobre el nivel del mar.

La Isla Isabel tiene una dirección general NNW-SE con una longitud máxima de aproximadamente 1.7 kilómetros. En la parte sur tiene unos 800 metros de ancho y la superficie que ocupa es aproximadamente unos 4 kilómetros cuadrados.

La altura de la isla es mediana, puesto que la elevación máxima alcanza 80 metros localizándose al oeste. Hay otra elevación en el Este, que tiene 75 metros y en el extremo Sur de la isla está situada una elevación que tiene en su cima un faro automático, es un semicírculo con unos 50 metros de altura, cubierto por guano. Desde ahí se domina gran parte del extremo sur de la isla.

Muy cerca de la isla, al NE, hay dos rocas que sobresalen del mar unos 15 metros (Las Monas), restos de un edificio volcánico ya erosionado.

Al NNW existe separado de la isla un gran semicírculo, también de material volcánico. Los acantilados abundan de la sección NW hacia la parte Sur y Sureste, interrumpida por las caletas y partes bajas de la planicie del Sur. También existen otros acantilados de menor altura, hacia el E y NE, en la parte cercana a Las Monas.

El centro de la isla está ocupado por depresiones, entre las dos principales elevaciones (E y W). En una de ellas, la propiamente denominada central, se encuentra un pequeño cultivo de caña de azúcar y algunos plátanos.

La planicie localizada al Norte, es más amplia y cuenta con un pozo de agua salobre, entre esta depresión y la costa hay acumulaciones de basalto. Hacia el NW de esta depresión hay una gran cantidad de basalto intemperizado -en forma de rocas fragmentadas- que llega hasta las cercanías del semicírculo del NNW; esta acumulación fue originada seguramente por una corriente de lava que fluyó hasta la costa.

En el NE de la isla, entre el monte del Este y los acantilados existe una planicie de unas cuatro hectáreas que continúa hacia el Sureste hasta perderse a la altura de las Monas.

La isla cuenta con cuatro playas, tres de ellas están localizadas en la vertiente del Este, y citadas de Norte a Sur son: la situada frente a Las Monas, la playa del campamento tiburonero y una pequeña caleta inundable por la marea alta. Al Oeste está localizada una playa constituida por basalto y pedacería de coral.

"El punto de desembarco a la isla es el Sur, en una bahía rodeada por los acantilados, por lo que los barcos quedan protegidos del viento del Noroeste, que es el dominante.

Acerca de su origen Nelsen (1899) indica que el archipiélago de las Islas Marías es continental y no oceánico por carecer de un canal profundo que lo separe del continente. Hanna (1927) argumenta que aunque la Isabel no pertenece al archipiélago por su origen, puede considerarse como parte del grupo". (Citado en Vargas Márquez, Parques Nacionales. www.planeta.com)

Según todos los autores en la materia, el origen de la Isla Isabel "es netamente volcánico, producto de la acumulación de conos cineríticos formados por estratos sedimentarios de origen volcánico y de diferentes coloraciones: rojos, negros y cafés".

Los estratos son heterogéneos, constituidos brechas, tobas, guanes, lapillis y cenizas volcánicas. El vulcanismo tuvo su origen en una serie de fracturas con dirección NW-SE, causada por movimientos tectónicos (vid Larson et.al. 1968).

Por lo tanto, su origen es diferente al del archipiélago de las Tres Marías (Hanna). (Citado en Vargas Márquez, Parques Nacionales. www.planeta.com)

Se considera que la isla tiene un origen reciente, probablemente Cuaternario (Mertens, 1934), y es posible que durante los periodos glaciales hubiese sido una colina aislada en la llanura costera (Moore & Curray, 1964). Otro argumento que asevera su origen reciente es que la erosión marina no ha sido intensa, aunque sí ha modificado su configuración (Muñoz, 1919); de acuerdo con Nelson (1899) hay evidencias de que fue una isla más grande que actualmente se está hundiendo (Citado en Vargas Márquez, Parques Nacionales. www.planeta.com).

En Fernández et.al (1976), se dice que "Los constituyentes principales de los suelos de la isla, son los minerales derivados del vulcanismo, principalmente del basalto, que es la roca más abundante en la isla. No tiene un perfil definido y presentan una textura arenosa, con color rojizo".

En la esquina Sureste de la isla hay un lago formado en el cono de un cráter extinto que se encuentra a unos 200 metros del punto de desembarco, en la playa del campamento tiburonero, separado por paredes de material volcánico (roca basáltica) con una altura mínima de 10 metros, lleno con agua alcalina hasta una altura semejante al nivel del mar.

En el trabajo de Fernández et. al (1976) se le describe así: "tiene un diámetro de 160 metros, una profundidad de 20 metros, y su fondo es sumamente fangoso..., la superficie se encuentra sobre el nivel del mar. La salinidad muy alta 54‰ hace suponer que carece de drenaje". La turbidez - medida con disco de Secchi- es de 0.80 metros y el pH superficial de 10 en el centro del lago. Su contenido de Oxígeno disuelto es de 2 ppm. Existe otro cuerpo de agua alcalina y somera, casi desecado en época de estio, localizado inmediatamente atrás de la zona de desembarco y separado del mar unos 20 metros. (Citado en Vargas Márquez, Parques Nacionales. www.planeta.com)

La Isla Isabel no presenta corrientes superficiales, pero en tiempo de aguas, hay zonas de escurrimiento, hacia el interior y hacia el mar. Existen también zonas de estancamiento: el lago cráter —no se le encontró drenaje— y la charca mencionada anteriormente, así como un pozo excavado por los pescadores en la planicie central. Se señala que en los acantilados del Suroeste (Cerro del Faro), hay un manantial, unos ocho metros abajo del risco pero este no se ha encontrado en las visitas a la isla.

En Becerra Carranza (2000) se menciona que en esta zona existe una penetración de la contracorriente ecuatorial y una influencia menor de la corriente fría de California. Esto quiere decir que la contra corriente ecuatorial es una masa de agua calida de hasta 24 °c que viaja por el ecuador en todo el Pacifico pero al llegar a la republica Mexicana sufre una desviación al encontrarse con la corriente de California, la cual es fría, donde se convierte en la Corriente Ecuatorial del Norte, implicando una mezcla entre las corrientes frías y cálidas, que es un fenómeno muy importante para obtener buenas capturas pesqueras.

En cuanto a las penetraciones de estas corrientes que se encuentran envolviendo a la isla se tiene un promedio de 20 °c lo cual permite la formación de arrecifes de coral a determinadas profundidades (Ruiz, 1976 citado en Becerra, 2000).

VIII.- MATERIAL Y METODOS

8.1.- Caracterización tecnológica de los sistemas de pesca empleados en la zona marina adyacente al Parque Nacional Isla Isabel.

Las estrategias utilizadas en este trabajo se basaron en la investigación de campo realizando encuestas y haciendo mediciones de las artes de pesca directamente en el lugar de captura, en el campamento pesquero de la Isla Isabel y en el puerto de San Blas, siendo éste último el centro de comercialización primaria del producto pesquero procedente de la Isla, previo al diseño de tablas de campo, así como tablas de análisis de toma de datos para la caracterización de las artes de pesca, tomando en cuenta criterios de medición importantes concernientes a la caracterización tecnológica de sistemas de pesca propuestas por la FAO; (ver anexo 1 y 2) así como la toma de encuestas a permisionarios pescadores y comerciantes del producto de esta zona.

Debido a que no se tiene un registro del número de pescadores que incide en el área de estudio, se obtuvo una lista de las embarcaciones registradas en esta zona de la capitanía del Puerto de San Blas, así mismo, se solicitó a la dirección del Parque Nacional Isla Isabel sus registros para identificar a los pescadores al encuestarlos in situ. Los pescadores fueron entrevistados en el campamento pesquero y en el puerto de origen (San Blas). En conjunto con los pescadores se elaboró una lista de quienes visitaron la isla, la información se corroboró realizándoles una entrevista a quienes aparecieron en dicha lista.

Para la caracterización y análisis de los sistemas de pesca se diseñaron tablas de campo, se realizó la toma de datos; tanto en la Isla Isabel como en el puerto de

San Blas, que consistió en medir las artes de pesca in situ con la ayuda de una cinta métrica, una regla vernier, lápiz, papel y tabla de acrílico, así como una cámara fotográfica.

Los datos métricos de las artes de pesca y algunas especies capturadas, así como la información socio económica de los usuarios se tomó simultáneamente, se formaron tres equipos de trabajo: Una persona que acompañaba a algún equipo de pescadores a la faena de pesca; dos personas para las mediciones técnicas y dos más para las encuestas socioeconómicas. Para tomar las características técnicas de las artes de pesca, se identificó primeramente qué tipos de arte se utiliza en ese momento y, basándose en eso, se diseñó la tabla de campo y posteriormente la tabla de análisis.

Durante el registro de las características técnicas se entrevistó al dueño u operador del arte para facilitar la obtención de datos fidedignos, ganarse la confianza del pescador y no causar antipatía, puesto que algunos datos son calculados en base a la técnica de construcción que ellos aplican de manera empírica, como algunas longitudes que por la situación del equipo era casi imposible de medir, es decir, muchas de las ocasiones las redes de enmalle y los palangres no estaban adujados de manera dispuesta para su medición, por lo que en muchas ocasiones fue difícil tomar los datos de manera directa, sin embargo la entrevista dio una manera indirecta de calcular dichas medidas.

La información proporcionada por boca de los pescadores es de suma importancia, debido a que no se tienen registros fidedignos, de hecho no existe ningún dato sobre la actividad pesquera registrada.

Las medidas objetivo del trabajo de campo fueron las siguientes:

Para las redes de enmalle se consideró: el tipo de arte, la especie objetivo, el tipo de embarcación, las horas de trabajo, el lugar de origen, zona de operación y el número de tripulantes por embarcación; Para las características del paño principal

se tomó en cuenta el material y diámetro del hilo, el tamaño de la malla, así como la longitud y altura del paño estirado; en cuanto a la cabullería se consideró el material y diámetro tanto de la religa superior como la inferior y el hilo de enbando o encabalgado; en relación con las fuerzas que actúan en la red, se registraron el tipo de flotador, material, medias principales y el número de ellos en la red, asimismo el tipo de lastre, su material de fabricación, el número y la longitud entre cada uno de ellos al estar armados en la red, de manera que quedó registrado el tamaño de la angola en la religa superior e inferior.

Para las artes de línea o sea palangres (cimbras) se consideraron los siguientes aspectos: El tipo de arte, la especie objetivo, el tipo de embarcación y propulsión, el lugar de origen y el número de tripulantes; Por el lado técnico se consideró, para reinales y anzuelos: el número de reinales por arte, la longitud del reinal, las longitudes entre reinales, el material y diámetro del reinal, el tipo y número de anzuelo que se utiliza; De igual forma, se registraron las características de la línea madre y los orinques, tomando en cuenta la longitud, material y diámetro de ambas partes. En cuanto a los flotadores y el anclaje, se registró el tipo y material del flotador, la longitud entre flotadores, el tipo de anclas y su número por cada palangre. Para las cuestiones de captura se tomaron en cuenta el tipo de camada que se utiliza, la profundidad de trabajo, la zona de operación y algunas de las especies capturadas por este arte.

También se tomaron datos de líneas de mano, sin utilizar tabla, puesto que es un arte que no presenta gran tecnología ni diseño, es muy simple pero efectivo y aún se utiliza. Se anexa en las tablas para palangres el número de líneas por embarcación, el diámetro y material del hilo y el tipo así como número del anzuelo.

Ya adquiridas las características que permitieran describir las artes de pesca empleadas, se realizó un concentrado de datos que permitió observar las modas o en su caso las características modales que permitieran la construcción de planos

técnicos y esquemas de las artes de pesca registradas en el campamento pesquero de la isla Isabel.

8.2.- Análisis del sistema de comercialización de la producción pesquera de la zona isla Isabel

El trabajo de campo para este objetivo consistió en la entrevista directa con los pescadores y compradores del producto, de esta forma se adquirió información que nos permitió analizar el proceso que se sigue desde la captura hasta su comercialización hasta un punto regional o nacional.

Ya obtenidos los datos necesarios, se realizó el análisis y se formó un diagrama de flujo que permite describir de manera gráfica el proceso de captura y comercialización del producto obtenido en la zona marina adyacente a la Isla Isabel. Para esto se utilizó un procesador de textos y un programa de dibujo y diseño de diagramas de flujo (Microsoft Visio).

8.3.- Descripción de las especies comerciales capturadas en la zona de pesca con los diferentes sistemas de pesca.

El método para describir las especies capturadas en la zona adyacente al Parque Nacional Isla Isabel consistió en, primero identificarlos por su nombre común con la ayuda de los pescadores de acuerdo a su experiencia empírica; se obtuvo una lista de las especies de peces que suelen ser capturados en sus artes de pesca y se cotejó con la lista de especies de escama del pacífico que aparece en la carta nacional pesquera publicada en el diario oficial de la federación el día lunes 15 de Marzo del año 2004, dicha lista contiene también los nombres científicos de cada

especie por lo cual, al verificar las especies en cuestión se buscó en un catálogo de peces costeros del pacífico oriental tropical (List of Fishes: Tropical Eastern Pacific. Smithsonian Tropical Research Institute) con lo que se obtuvo información acerca de algunas características fisiológicas y de sus hábitos alimenticios y su distribución a lo largo de las costas mexicanas.

Cabe señalar que la ayuda del pescador fue de suma importancia al identificar los peces y de manera presencial pudimos verificar la relación entre algunas especies y las artes de pesca en cuanto a su captura, es decir en que artes de pesca se presentaron capturas de cada una de las especies, de manera que las especies que no se observaron in situ, se pudieron apreciar a la hora de retomo de la etapa de despesca en el ciclo de pesca, o sea, al arribar a tierra con la captura del día, puesto que se entrevistó a la mayoría de los pescadores, quienes corroboraron la información.

Una vez obtenidos todos los datos, se analizaron con ayuda de dos equipos de cómputo Pentium 4 y Pentium 3 con paquetería de Microsoft Office, mediante hoja de cálculo (Excel ver. 2000) así como otros programas tales como autocad 2000-2005, Microsoft Visio, procesador de texto (Microsoft Word 2000) y diseñador de diapositivas (Power Point); una calculadora científica y un catálogo de peces costeros del pacífico oriental tropical (List of Fishes: Tropical Eastern Pacific. Smithsonian Tropical Research Institute)

El medio de transporte a la Isla Isabel fue, en ocasiones alguna patrulla de la Secretaría de Marina de la Armada de México, el barco camaronero Ing. Miguel López Rivera de la Escuela Nacional de Ingeniería Pesquera y a través de algunos pescadores del puerto de San Blas. Para poder arribar a la Isla se solicitaba autorización a la Dirección del Parque Nacional Isla Isabel, que a través de su subdirector nos fue otorgada.

Una vez en la isla el trabajo se realizó de acuerdo a las actividades de los pescadores a quienes pedíamos su aprobación para medir sus artes de pesca, aplicarles encuestas, acompañarlos a la faena de pesca y por las noches se convivía con ellos para de alguna manera seguir encuestándolos y adquiriendo información, así como planear las actividades del día siguiente.

IX.- RESULTADOS

9.1.- Situación actual de la actividad pesquera en el Parque Nacional Isla Isabel y la zona marina adyacente (Noviembre 2004- Mayo 2005)

9.1.1.- ESTRUCTURA, NIVELES ORGANIZACIONALES Y SU PROBLEMÁTICA.

La estructura de organización del campamento pesquero es de 28 palapas (casitas) compartidas por los tripulantes de dos o tres embarcaciones, de los cuales uno funge como jefe o responsable de la palapa (dueño de panga o motorista), cuyas funciones son mantener el orden, limpieza e higiene de la palapa y área circundante, así como el cuidado de la fauna (iguanas, lagartijas etc.) (ver figura 16)

Por un espacio de tiempo un grupo de pescadores y responsable (jefe de palápa) realiza limpieza del área alrededor del edificio principal (domo), que consiste en recortar el monte (arbustos) y recoger la basura alrededor de la isla.

No existe una organización entre los pescadores que operan en la isla Isabel, la mayoría se desempeña como asalariados de los dueños de las embarcaciones y equipos. Algunos patrones operan bodegas de acopio en San Blas y Boca de Camichin, además de encargarse de la comercialización de los productos.

Los patrones proporcionan a los pescadores entre 4000 y 6000 pesos (gasolina, hielo y víveres); al obtener el producto el patrón o dueño descuenta el préstamo y una parte para ellos por la embarcación y el equipo de pesca.

Algunas actividades desarrolladas por los pescadores pueden afectar las condiciones del ambiente, ocasionando problemas relacionados con la acumulación de basura doméstica y desechos de pescado, provocando la proliferación de ratas y moscas.

Los problemas de salud son frecuentes entre la población de pescadores. Las enfermedades más comunes que se padecen son de origen gastrointestinal y de vías respiratorias. En ocasiones ha sido necesario trasladar a los enfermos al continente para que reciban la atención médica requerida.

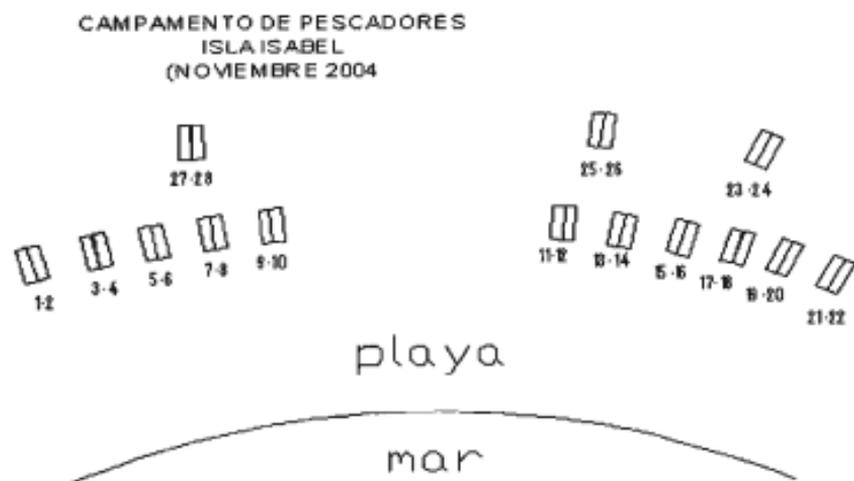


Figura 16.- Esquema del campamento de pescadores en la isla Isabel (playa de tiburoneros)

9.1.2.- INFRAESTRUCTURA DE APOYO.

En el lugar, no se cuenta con infraestructura de atraque para las embarcaciones, ni para el acopio y conservación del producto. El reducido volumen de las capturas no permite presión por parte del sector productivo para promover instalaciones que fortalezcan la actividad a la vez que impulse su desarrollo.

En la isla cuentan solamente con un tanque de material noble (cemento ladrillo) que acumula agua en los periodos de lluvia para su aseo personal, mas no así para beber el agua ya que esta no es potable.

Los pescadores cuentan con palapas (casitas), donde pernoctan en las noches y realizan actividades de tipo domestico. Así también, la preparación de equipos, camadas y limpieza de productos, los cuales guardan en hieleras con producto de la pesca; estas palapas son de madera con techos de lamina de cartón y de paredes del mismo material a la vez cuentan con letrinas en numero igual al de las palapas.

Algunos pescadores cuentan (jefe de palapa) con fotoceldas para cargar sus baterías y celulares que les sirve de comunicación con sus poblados de origen, e incluso, tienen luz por un par de horas, que aprovechan para preparar sus alimentos.

9.1.3.- GRADO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO.

El grado de desarrollo es mínimo, algunas embarcaciones cuentan con Geoposicionador por satélite (GPS) para posicionar los sitios de pesca; otros los ubican aplicando la experiencia obtenida en el trabajo, tomando como referencia las puntas de la isla y las estrellas.

En cuanto a la tecnología pesquera disponible es uniforme. Así lo revelan los levantamientos que se hicieron a las características de armado de las redes y las recomendadas por Fridman (1990), entre las que destacan: un apropiado coeficiente de abertura horizontal de las mallas (μ_1), coeficiente de pérdida de área (β), coeficiente de flotabilidad (k_f) y coeficiente de lastre (k_l).

<i>Tipo de pesquería:</i>	Comercial
<i>Nivel de tecnología:</i>	Regular
<i>Economía:</i>	Familiar
<i>Organización:</i>	Pescadores libres.
<i>Artes de pesca:</i>	líneas de mano, redes de enmalle y Palangre
<i>Capacitación:</i>	Nula
<i>Especificidad:</i>	Multiespecífica.
<i>Unidad de pesca:</i>	En la mayoría de los casos trabajando en pareja, o de tres; embarcaciones de 21 a 28 pies, motor fuera de borda de 55 Hp, artes de pesca con eficientes técnicas de armado.
<i>Rendimiento:</i>	Los rendimientos tienden a ser regulares
<i>Selectividad de las artes y métodos:</i>	Selectivos.
<i>Zona de operación:</i>	Alrededor de la isla
<i>Mercado de los recursos:</i>	San Blas
<i>Infraestructura de apoyo:</i>	Inexistente

Tabla 1.- Características de la pesquería artesanal en la isla Isabel

9.2.- Caracterización tecnológica de los sistemas de pesca empleados en la zona marina adyacente al Parque Nacional Isla Isabel.

Durante los muestreos y encuestas realizadas en la isla Isabel y el puerto de San Blas, se encontró que son tres las artes de pesca importantes en esa zona: Redes de enmalle (de fondo y superficie), Palangres (de fondo y superficie) y Líneas de mano.

Esto quiere decir que la pesca que se realiza en el área adyacente al Parque es de tipo artesanal y no presenta un grado tecnológico significativo.

(Ver tabla 1)

De acuerdo con los censos realizados en el campamento pesquero isla Isabel incidieron 129 pescadores; de los cuales 109 salen vía la pesca desde San Blas, 16 provienen de la boca de Camichin y 4 de Teacapan, Sinaloa. (ver figura 17)

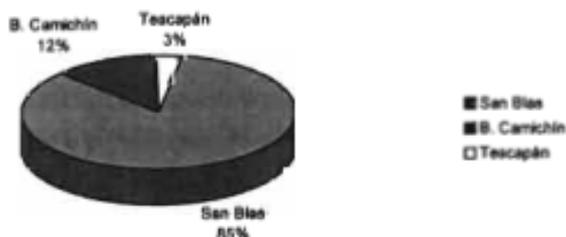


Figura 17.- Procedencia de pescadores que incidieron en la Isla Isabel

Se cuantificaron 49 embarcaciones menores de San Blas, 10 de la Boca de Camichin y 2 de Teacapan sumando en total 61 embarcaciones censadas durante el período noviembre 2004 – Mayo 2005. (ver figura 18)

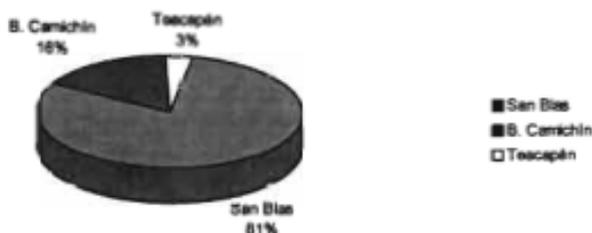


Figura 18.- Embarcaciones menores que incidieron en la Isla Isabel

Se denota la presencia dominante de embarcaciones y pescadores procedentes de San Blas. Esta situación nos da la razón por la cual casi la totalidad de la producción de la isla Isabel se comercializa en la localidad de San Blas.

9.2.1.- REDES DE ENMALLE:

Las especies objetivo para la cual se diseñan y construyen las redes de enmalle utilizadas en la Isla Isabel y su zona de influencia, son el huachinango y la sierra, por lo que las redes se diseñan para operar de fondo y de superficie respectivamente. De la red de fondo se caracterizaron dos diseños representativos de esa zona de pesca.

A pesar de las diferencias del lugar de origen, se observó que los métodos de pesca son similares en todos los pescadores que se presentan en el Parque Nacional; probablemente se debe a que es la misma zona de pesca, eso quiere decir que las características del medio es igual para todos y por consecuencia los métodos no difieren en gran manera, no así algunas tácticas de pesca, como el calado de las artes y algunas formas de la faena de pesca, sin embargo todos los

pescadores salen casi simultáneamente a la mar, en un margen de tiempo casi insignificante.

A continuación se describen las características más importantes de los diseños de redes de enmalle caracterizadas en el Campamento de pescadores de la Isla Isabel. (Ver tabla 2 y 3)

Como se menciona anteriormente se encontraron dos diseños de redes de enmalle representativos que varían muy poco entre sí, pero que por tratarse de una diferenciación en el diseño de las artes entre los pescadores de San Blas y Teacapan junto con la Boca de Camichin se han tomado en cuenta.

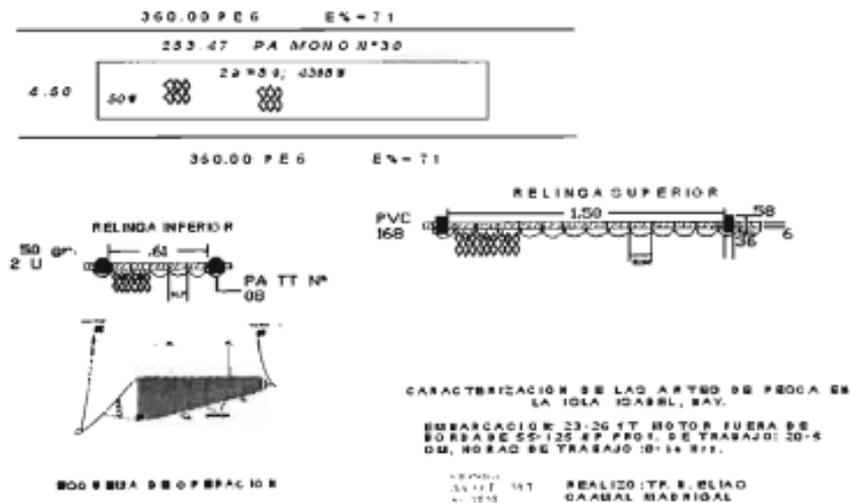
Las características de diseño dominantes son las provenientes del Puerto de San Blas y en segundo termino están las del lado Norte del Estado de Nayarit (Boca de Camichin) y Teacapan, Sinaloa que presentan diseños similares.

El primer diseño se opera con una embarcación menor de fibra de vidrio de 23 pies de eslora tipo tiburonera con un motor fuera de borda de dos tiempos de 60 Hp con dos o tres tripulantes a bordo y uno en tierra.

Se trata de una red agallera (de enmalle) de fondo para huachinango, cuyo paño principal es fabricado de hilo de monofilamento de poliamida número 40, color verde; está encabalgado al 71 %, el tamaño de la malla estirada es de 88.9 milímetros y una longitud de paño estirado de 178 metros, así como una altura de paño estirado de 4.44 metros; la cabullería de la red se conforma de relinga superior e inferior, ambas son de polietileno torsionado de 6.35 milímetros de diámetro y una longitud de 126.38 metros; el hilo de enbando es de seda teñida y tratada (poliamida) número 40 (.07 milímetros). En cuanto a las fuerzas que actúan en el arte: la red presenta 113 flotadores de pvc distanciados entre si 1.57 metros, los flotadores tienen un diámetro interior de 11 milímetros, uno exterior igual a 47.7 milímetros y una anchura de 31.9 milímetros; en cuanto al lastre, la red es armada con 395 esferas de plomo de 50 gramos cada una, distanciadas 45

centímetros entre sí; la angola de la red en la relinga superior es de 12.5 centímetros en promedio y la inferior de 12 centímetros. (Ver figura 19)

Figura 19.- Red de enmalle de para huschinango utilizada en la isla Isabel.



VIAJE DE PESCA:

Cuando se inicia la travesía a la Isla se adquiere el equipo, los víveres e insumos para todo el viaje de pesca; al llegar al campamento pesquero del Parque, se descargan de la embarcación el equipo y los víveres, así como el hielo, que es estibado en pilas de concreto u otros recipientes impermeables. Cuando algún otro pescador ya ha llegado antes, se le pregunta como esta la situación de captura, es decir, con cual arte esta saliendo mas producto, es así como se elije el

arte de pesca a utilizar primeramente, enseguida se acomodan en la embarcación los equipos de pesca elegidos; muchas veces se utilizan los tres equipos mencionados en este trabajo simultáneamente, el palangre se utiliza si se tiene la carnada para su operación; antes de todo se ubica la zona de captura, cada pescador tiene puntos estratégicos que a través de su experiencia ha establecido como buenos caladeros de pesca, una vez elegido el área de trabajo, se tienden las redes, las zonas de pesca para ese día pueden estar en distintos lugares, y se instalan equipos en cada una de ellas. Al terminar de instalar la red, se busca otro caladero, generalmente algunos barcos hundidos y/o bajos para pescar con línea de mano. (Ver figura 20)



Figura 20.- Diagrama de flujo del viaje de pesca a la Isla Isabel.

El ciclo de pesca inicia aproximadamente a las 3 ó 4 de la tarde; el tiempo que se toma en buscar y seleccionar el área de pesca y calar las artes de pesca es de 1 a 2 horas en promedio, al término de la instalación de las artes, se prosigue a la pesca con línea de mano, que se lleva a cabo en el ocaso y hasta las 10 u 11 de la noche, dependiendo de la captura.

Al no haber mas captura con la línea de mano, los pescadores se retiran al campamento a descansar, para que antes del amanecer probar de nuevo con la línea de mano, y amanecido, como a las 7 de la mañana se buscan las redes y palangres calados y se cobran, con todo y producto; de regreso al campamento, se despescan las artes y se selecciona el pescado para su conservación.
(ver figura 21 y 22).



Figura 21.- Diagrama de flujo del ciclo de pesca en la Isla Isabel.

El proceso de conservación consiste en estibar el pescado en las pilas poniendo una cama de hielo molido en el fondo y sobre el una cama de pescado acomodado de tal manera que el hielo enfríe al producto de manera homogénea, sobre el pescado se pone otra capa de hielo y sobre el hielo otra de pescado y así sucesivamente hasta completar la faena del día; el ciclo de pesca inicia de nuevo casi a la misma hora del día anterior una vez que los pescadores han limpiado sus artes y reparado algún defecto en ellas.

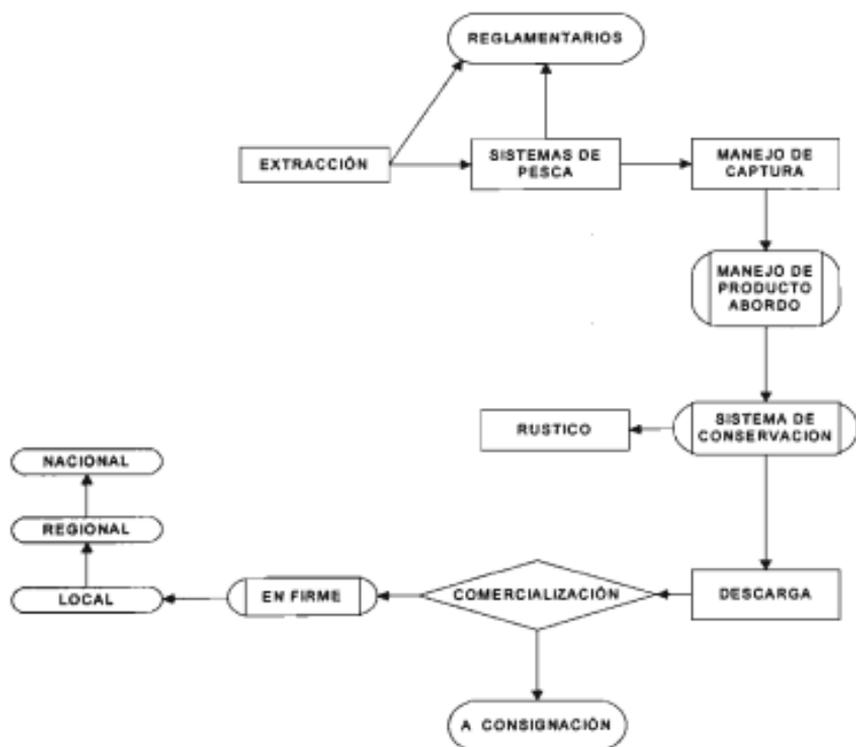


Figura 22.- Diagrama de flujo de la extracción del producto pesquero de la isla Isabel.

El segundo diseño se opera con una embarcación menor de fibra de vidrio tipo Reformas Vega de 25 pies de eslora con un motor fuera de borda de dos tiempos de 55 Hp con tres tripulantes a bordo y uno en tierra.

Se trata de una red agallera (de enmalle) de fondo para huachinango cuyo paño principal está fabricado de hilo de monofilamento de poliamida número 40 de color verde, está encabalgado a un 70 %, el tamaño de la malla estirada es de 88.9 milímetros y una longitud de paño estirado de 355 metros así como una altura de paño estirado de 4.44 metros; la cabullería de la red se conforma de relinga superior e inferior, ambas son de polietileno torsionado de 6.35 milímetros de diámetro y una longitud de 248.5 metros; el hilo de enbando o encabalgado es de seda teñida y tratada (poliamida) número 40 (.07 milímetros). En cuanto a las fuerzas que actúan en el arte: la red presenta 168 flotadores de pvc distanciados entre sí 1.50 metros, los flotadores tienen un diámetro interior de 10.5 milímetros, exterior igual a 58.3 milímetros y una anchura de 34.9 milímetros; en cuanto al lastre la red es armada con 582 esferas de plomo de 50 gramos cada una, distanciadas 61 centímetros entre sí; la angola de la red en la relinga superior es de 11.95 centímetros en promedio y la inferior de 11.12 centímetros.

(Ver figura 23)

Figura 23.- Red de enmalle para huachinango utilizada en la Isla Isabel

ESQUEMA 2.- RED DE ENMALLE PARA HUACHINANGO. (fondo)

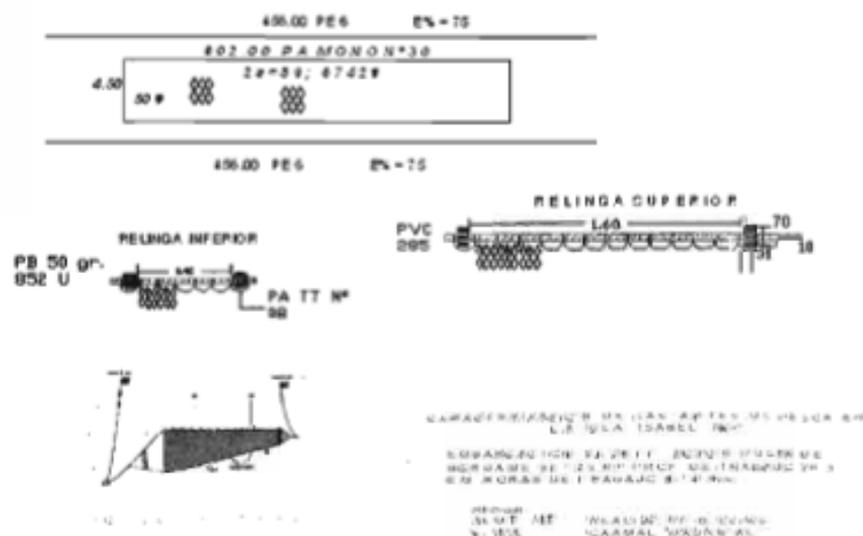


Tabla 2.- Tabla de análisis de redes agalleras utilizadas en la Isla Isabel

Nº RED	TIPO SP CAPTURA EMBARCACION Et Hp TRIPULACION	RED					CABOS		COEF. ENCAB.		ALT. DE TRAB.	Gw (Kg.) PAÑO (AIRE)
		PAÑO PRINCIPAL					REL SUP	REL INF	PAÑO PPAL			
		TIPO MAT. DIAM.	TAMAÑO DE MALLA	Nº DE MALLAS	LONG. PAÑO EST.	ALTURA PAÑO EST.	TIPO MAT. DIAM	TIPO MAT. DIAM	SUPERIOR	INFERIOR	PAÑO PPAL	PAÑO PPAL
1	agallera fondo huachinango bugy 23 ft 3 trip. 55 hp	PA mono Nº 40	88.9	4368	100	4.445	PE Tors 6.35	PE Tors 6.35	.71	.71	3.16	8
2	agallera fondo huachinango bugy 23 ft 3 trip. 55 hp	PA mono Nº 40	89	5742	100	4.445	PE Tors 6.35	PE Tors 6.35	.75	.75	3.33	8
3	agallera super siemra bugy 25 ft 75 hp 3 Trip	PA mono Nº 40	76.2	1312	200	13.335	PE Tors 6.35	PE Tors 6.35	.75	.75	8.57	25.2
4	agallera fondo huachinango bugy 28 ft 115 hp 3 trip	PA mono N 90	127	788	100	17.78	PE Tors 6.35	PE Tors 6.35	.75	.75	18.05	25

Tabla 3.- Tabla de análisis de redes agalleras utilizadas en la Isla Isabel.
(Continuación de tabla 2)

Nº RED	PESO DE CABOS (AIRE)		HILO ENCAB		FUERZAS		COEF. FLOTACION	COEF. LASTRE	COEF. β	RELACION día PA AO PP AL
	REL SUP (Kg)	REL INF (Kg)	TIPO MAT.	DIAMETRO	FLOTACION	LASTRE				
					TIPO MAT. FLOT. UNIT.	TIPO MAT. LASTRE UNIT.				
1	7.52	7.52	seda TT N.9	0.86	corcho PVC 168	pb 50 gr olv 582	3.20	26.524	0.469	0.080
2	7.52	7.52	seda TT N.9	0.86	corcho PVC 285	pb 50 gr olv 652	1.94	38.820	0.964	0.080
3	7.52	7.52	seda TT N.9	0.86	corcho PVC 170	pb 50 gr olv 600	1.966	27.345	2.723	0.070
4	7.52	7.52	seda TT N.9	0.86	corcho PVC 170	pb 50 gr olv 600	1.966	27.345	1.27	0.085

Se trata de una red agallera (de enmalle) de superficie de deriva para sierra cuyo paño principal esta fabricado de hilo de monofilamento de poliamida número 40 de color verde, está encabalgado a un 75 %, el tamaño de la malla estirada es de 76 milímetros y una longitud de paño estirado de 400 metros así como una altura de trabajo de 8.57 metros; la cabullería de la red se conforma de relinga superior e inferior, ambas son de polietileno torsionado de 6.35 milímetros de diámetro y una longitud de 300 metros; el hilo de enbando o encabalgado es de seda tejida y tratada (poliamida) número 40 (.07 milímetros). En cuanto a las fuerzas que actúan en el arte: la red presenta 136 flotadores de pvc distanciados entre si 1.50 metros, los flotadores tienen un diámetro interior de 10. milímetros, exterior igual a 51 milímetros y una anchura de 33 milímetros; en cuanto al lastre la red es armada con 80 esferas de plomo de 50 gramos cada una, distanciadas 50 centímetros entre si. (Ver figura 24)

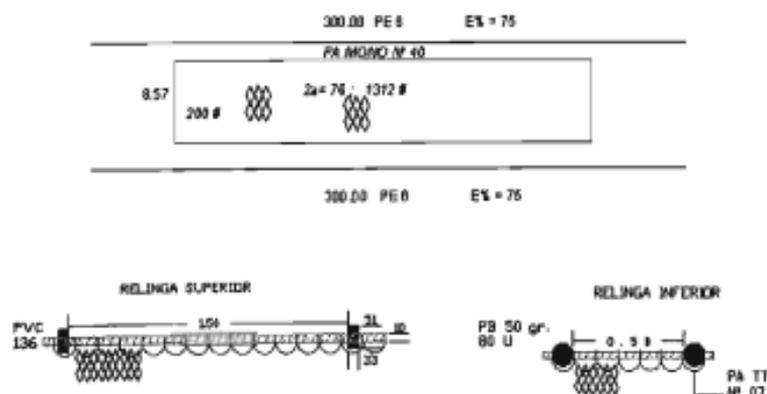


Figura 24.- Red de enmalle para sierra utilizada en la Isla Isabel

9.2.2. - PALANGRES:

Con respecto a los palangres se encontraron variantes en muchos aspectos del diseño, por lo cual hemos establecido un intervalo en el valor de las medidas principales del palangre representativo de la zona.

Se encontraron dos tipos de palangre representativos de la zona el primero y más abundante es de tipo fijo de fondo y el segundo es de superficie y opera a la deriva.

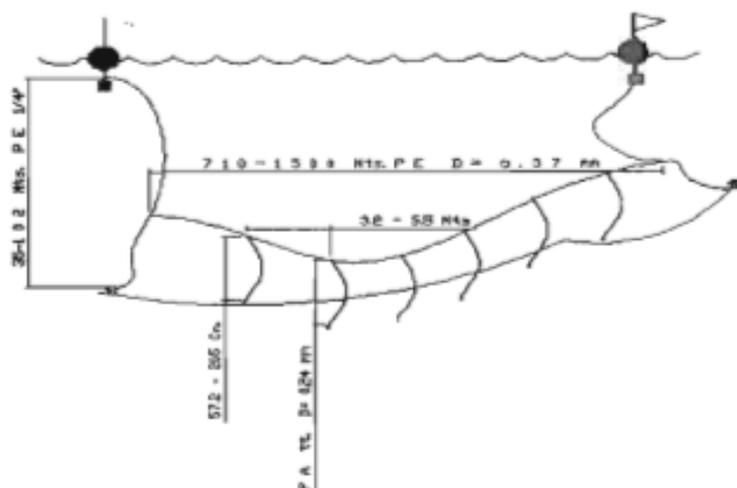
Para caracterizar este tipo de arte se representan esquemas de diseño y no planos, debido a las variantes del diseño.

El primer tipo está diseñado para operar fijo en el fondo y capturar cazón, sin embargo otras especies como la mantarraya, el pargo, el chihuil y mero, entre otros, también son capturadas con este tipo de arte.

El palangre de fondo para cazón está conformado de una línea madre de poliamida teñida y tratada de 0.25 milímetros de diámetro o bien de polietileno del número 60, su longitud varía de entre 710 a 1500 metros; los orinques tienen una longitud de entre 35 y 102 metros y son de polietileno de $\frac{1}{4}$ de pulgada de diámetro; se usan anzuelos tipo Noruego del número 4 y 5, el número de anzuelos en el arte es igual al número de reinales, los cuales van de 140 a 600 y están separados entre sí por un intervalo de 3.2 a 5.5 metros; cada reinal mide entre 57 y 205 centímetros de longitud y su material de construcción es poliamida teñida y tratada de 0.24 milímetros de diámetro.

Operan a profundidades que van de los 27 a 63 metros y tienen un tiempo efectivo de operación de entre 9 y 19 horas a partir de ser caladas; este arte es operado por embarcaciones menores de fibra de vidrio que van de los 22 a los 26 pies de eslora con motor fuera de borda de dos tiempos de entre 55 y 125 caballos de fuerza; en cada embarcación trabajan tres tripulantes a bordo y uno en tierra, el palangre se fija con dos o cuatro anclas de fierro de dos puntas

de un peso de 4 kilogramos cada una; para señalar la ubicación del arte se utilizan banderolas construidas con material flotante como el unicel y el poliuretano, fijo en un palo de aproximadamente 3 metros de altura y un contra peso de concreto o cadena para mantener el banderín a flote de manera vertical, la banderola es de tela de colores llamativos. (ver figura 25)



Anzuelo Nº 4 y 5
 Nº de anzuelos: 140-600
 Horas de trabajo: 8-10 Hrs.

Profundidad de trabajo: 27-63 Mts.
 Embarcación: 23-26 Pies de eslora
 Propulsión: motor fuera de borda de 55-125 hp.

Figura 25.- Palangre de fondo fijo para cazón, utilizado en la isla Isabel.

Método de operación.

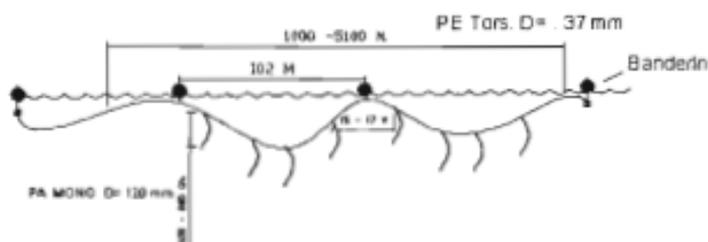
Se obtiene la camada y enseguida se selecciona la zona, ya estando en el sitio se colocan los granpines amarrados al palangre y banderín, se comienza a tira el palangre colocándole la camada a cada anzuelo hasta terminar con todo esto se realiza de 4 a 5 de la tarde y el periodo de trabajo es de 10 a 12 horas en promedio.

El segundo tipo esta diseñado para operar a la deriva en la superficie o muy cerca de ella y capturar especies pelágicas, tales como el jurel, el bonito, sierra y atún, sin embargo especies como la mantarraya, y el cazón, entre otros, también son capturados con este tipo de arte.

El palangre para especies pelágicas esta conformado de un alinea madre de polietileno torsionado de 0.37 milímetros de diámetro o bien de polietileno del número 60, su longitud varía de entre 1000 y 5100 metros; los orinques tienen una longitud de entre 18 y 20 metros y son de poliamida de 0.27 milímetros de diámetro; se usan anzuelos tipo Noruego del número 4 y 5, el número de anzuelos en el arte es igual al número de reinales, los cuales van de 80 a 300 y están separados entre si por un intervalo de 15 a 17 metros; cada reinal mide entre 150 y 205 centímetros de longitud y su material de construcción es poliamida monofilamento del numero 120.

Como se menciona anteriormente, opera en la superficie o muy cerca de ella y tienen un tiempo efectivo de operación de entre 8 y 10 horas a partir de ser caladas; este arte es operado por embarcaciones menores de fibra de vidrio que van de los 22 a los 26 pies de eslora con motor fuera de borda de dos tiempos de entre 55 y 125 caballos de fuerza; en cada embarcación trabajan tres tripulantes a bordo y uno en tierra, el palangre se fija a la embarcación y es arrastrada por la corriente; para señalar la ubicación del arte se utilizan banderolas construidas con material flotante como el unicel y el poliuretano, fijado en un palo de aproximadamente 3 metros de altura y un contra peso de concreto o cadena para mantener el banderín a flote de manera vertical, la

banderola es de tela de colores llamativos y con botellas desechables vacías de refresco o agua purificada que están distribuidas cada 102 metros o cada 4 ó 6 reinales (Ver figura 26)



Anzuelo Nº 4 y 5
 Nº de anzuelos: 80 - 300
 Horas de trabajo: 8-10 Hrs.

Profundidad de trabajo: Superficie
 Embarcación: Fibra de vidrio de 23-28 Pies de estora
 Propulsión: motor fuera de bordo de 55-125 hp.

Figura 26.- palangre de superficie de deriva, utilizado en la isla Isabel

9.2.3.- LÍNEA DE MANO

En cuanto a las líneas de mano se utilizan cordeles de monofilamento de poliamida del número 80 y 90, los cuales son lo mas representativo; se aparejan con dos anzuelos del número 7, 6, 5, ó 4 dependiendo del tamaño de la especie objetivo y la temporada, distanciados entre si 60 centímetros aproximadamente, los anzuelos están sujetos a pequeñas brazoladas de 10 a 15 centímetros en promedio, la profundidad de trabajo con este aparejo es de hasta 60 brazas. Las líneas se lastran con esferas de plomo de 100 gramos, sumando un peso de aproximadamente 400 gramos por línea, dependiendo de las corrientes en el área de pesca, este peso es variable por temporadas debido a los cambios de corriente y viento en la zona.

9.3.- Análisis del sistema de comercialización de la producción pesquera de la zona isla Isabel

De las 25 especies observadas, 9 son de alto valor comercial, 10 de valor medio y 4 son de muy bajo valor y son utilizados como camada. (ver figura 27)



Figura 27.- Status comercial de las especies capturadas en la zona marina adyacente a la isla Isabel.

El producto pesquero de la zona de la isla Isabel es comercializado en su gran mayoría, en el puerto de San Blas por tres compradores, y uno en la boca de Camichin. Para este trabajo solo se analizó la comercialización en el puerto de San Blas debido a que es ahí donde arriba la mayor parte del producto que proviene de isla Isabel

Dos de los centros de acopio de San Blas son de alcance local y regional, mientras que uno tiene alcance local, regional y nacional.

La forma de operar de estos centros de acopio es en su gran mayoría como sigue:

Los comerciantes le proporcionan al pescador los insumos del viaje de pesca, que es aproximadamente de una semana, esto implica proveer de hielo, combustible, equipo y víveres comestibles, así como medios de comunicación.

Son muy pocos los pescadores que cuentan con equipo propio y no reciben algún préstamo del comprador.

Al terminar el viaje y entregar la producción se hacen cuentas de acuerdo al precio que el comerciante establece y previo descuento de los insumos el pescador recibe su pago, que es dividido entre el número de pescadores que participó en el viaje.

Al recibir el producto el comerciante, lo conserva en cámaras de hielo o congeladores para su traslado al mercado local o regional de la ciudad de Tepic, también se realizan ventas a compradores locales y de las regiones aledañas como Santa Cruz de Miramar, que a su vez comercializan ese producto en todo el Estado. (Ver figura 28)

Parte del producto es vendido a compradores de Puerto Vallarta, Tepic, Guadalajara, Guanajuato Y la Cd. de México, y otra parte es vendida a los centros comerciales de la Ciudad de Tepic.

El producto principal, que es el huachinango y los pargos (primera clase), tienen por todo proceso el eviscerado y enhielado a bordo de la embarcación.

El proceso de comercialización es muy simple ya que el producto desembarcado es inmediatamente transferido al comprador una vez pesado y pagado al pescador por parte del permisionario. Dado que no se cuenta con infraestructura básica para acopio del producto, éste se expende a comerciantes del mercado local, restauranteros, expendios y venta directa en playa. El precio por kilogramo oscila entre \$30 y \$40.00.

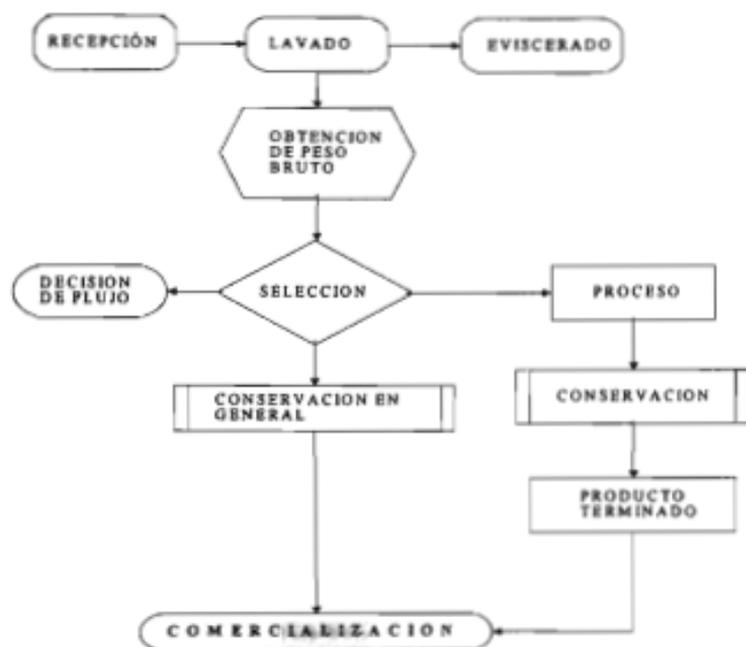


Figura 28.- Diagrama de flujo de la comercialización del producto pesquero de la isla Isabel

Los pescadores no tiene alguna organización en cuanto a la comercialización, es decir, cada cual trabaja contratado por los comerciantes o por su cuenta, la comunidad de pescadores en la isla Isabel no esta organizada para su operación y comercialización de sus productos entre si, salvo que para arribar a la isla se tienen convenios de palabra con la dirección del Parque Isla Isabel que les permite ingresar al campamento, y se ha asignado a un representante que funge como coordinador de los pescadores para cuestiones de vigilancia y orden dentro del campamento

9.3.1.- CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Los canales de comercialización son rutas que se trazan para que el producto llegue al consumidor final, las formas actuales de comercialización que se presenta en la actividad de la isla Isabel son las siguientes:

Del pescador al consumidor final. Es la vía más sencilla y rápida cuando los pescadores ofrecen el producto al consumidor final.

Del pescador-mayorista-menudeo-consumidores. El mayorista entra como auxiliar al comercializar productos más especializados en la actividad de la pesca, personas que acaparan toda la producción y que estos posteriormente venden el producto al menudeo y serán estos los que comercializaran el producto al consumidor final.

Del pescador-agentes-mayoristas-minorista-consumidores. Es el canal más indirecto el más utilizado cuando se vende el producto a cientos de kilómetros de su sitio de origen el agente en sitios alejados lo entrega en forma similar como en el anterior mencionado.

El producto obtenido es entregado a permisionarios o bodegas de acopio de los cuales son solo cuatro que reciben el producto obtenido por pescadores.

Bodega de acopio Pescadería los Hernández esta es administrada por los hermanos Hernández Ortega los cuales también poseen embarcaciones y equipos de pesca a la vez son responsables de dos palápas en la isla, su alcance es local y regional.

Bodega de acopio Pescadería la Marina esta fue una sociedad cooperativa la cual se desunió pero la infraestructura y mercado quedo en poder de uno de los socios, su alcance es local, regional y nacional.

Permisionario Edilberto Sánchez comprador comerciante trabaja todo el año, su alcance es local y regional.

Permisionario José Mendoza comprador comerciante de temporada cuenta con equipos y embarcaciones solo trabaja cuando hay abundancia, su alcance es local.

9.4.- Descripción de las especies comerciales capturadas en la zona de pesca con los diferentes sistemas de pesca.

Las especies descritas también se relacionan de acuerdo al arte de pesca con que se capturan.

Se observaron 20 especies comerciales importantes en la producción pesquera del área inmediata a la isla Isabel y 3 que son utilizadas como camada en la pesca con palangre y línea de mano; 2 especies son exclusivas para la pesca deportiva y son consideradas como captura incidental.

Con relación al arte de pesca, 22 especies de las 25 son capturadas con líneas de mano; de los cuales, 5 especies son capturadas también con palangres y red agallera. 18 especies son capturadas con palangres, de ellos, 7 son capturados con redes de enmalle y 15 se capturan con línea de mano. Con redes agalleras se capturan 12 especies de las 24 observadas; de ellas, todas se capturan también con línea de mano y 7 con palangres (ver tabla 29).

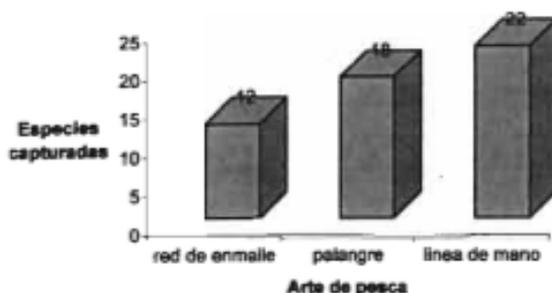


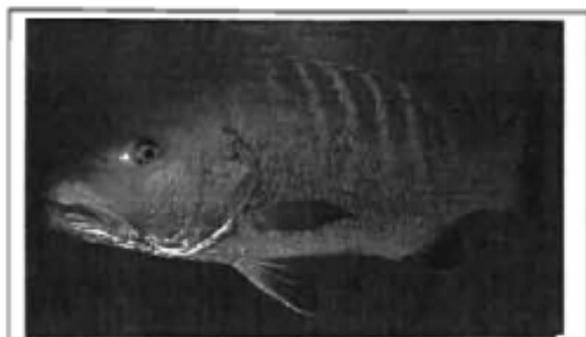
Figura 29.- Número de especies capturadas en los distintos artes de pesca utilizadas en la zona marina adyacente a la isla Isabel

Tabla 4.- Especies comerciales capturadas en los sistemas de pesca de red de enmalle, palangres y líneas de mano en la isla Isabel.

Nombre común y científico	Red agallera	Palangre	Línea de mano
Huachinango (<i>Lujanus peru</i>)	x	x	x
Pargo colmillón (<i>Lujanus novemfasciatus</i>)		x	x
Pargo blanco (<i>Epinephelus clippertonensis</i>)		x	x
Pargo (<i>Lujanus argentiventris</i>)	x	x	x
Pargo coconaco (<i>Hoplopogrus guentheri</i>)		x	x
Pargo lunarejo (<i>Lujanus guttatus</i>)	x	x	x
Toro, jurel (<i>Caranx caninus</i>)		x	x
Chile verde (<i>Caranx cabaillus</i>)	x		x
Mojaron (<i>Calamus brachysomus</i>)			x
Berllete (<i>Aurix thazard brachydorax</i>)	x		x
Bonita (<i>Sarda orientalis</i>)	x		x
Sierra (<i>Scomberomorus sierra</i>)	x		x
Bota (<i>Balistes polylopsis</i>)			x
Pez loro (<i>Scarus compressus</i>)		x	x
Medregal (<i>Seriola rivoliana</i>)	x	x	x
Dorsado (<i>Coryphaena hippurus</i>)		x	x
Cabrilla (<i>Epinephelus anelogus</i>)		x	x
Baqueta (<i>Epinephelus acanthistius</i>)		x	x
Manta (<i>Dasyatis longa</i>)	x	x	
Gorra (<i>Sphyrna lewini</i>)	x	x	
Jaquetón (<i>Carcharhinus falciformis</i>)		x	x
Chiflil bandera (<i>Bogre panamensis</i>)	x	x	x
Corvina Chana o rayada (<i>Cynoscion reticulatus</i>)	x		x
Berllete listado (<i>Katsuwonus pelamis</i>)		x	x
Pez vela (<i>Istiophorus platypterus</i>)		x	

La tabla anterior muestra un listado de peces observados en las capturas obtenidas en la isla Isabel utilizando tres artes de pesca, en las columnas del lado derecho se representa la aparición de las capturas de cada una de las especies en las artes mencionadas.

A continuación se muestran fichas de las especies de peces que se observaron en las capturas de los pescadores en el área inmediata al parque Nacional.



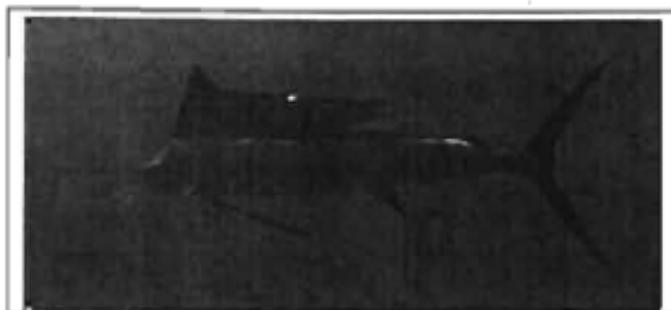
Nombre común:	Pargo colmillón
Especie:	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>
Género:	Lutjanus
Familia:	Lutjanidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Color pardo a rojo cobre con 8 a 9 barras oscuras y aletas oscuras.

Dientes caniniformes, los de enfrente son mas grandes y en forma de colmillo.

Talla:	Hasta 1.7m.
Peso:	Hasta 45kg.
Hábitat:	Arrecifes rocosos, es común en esteros.
Profundidad:	2-60m.
Alimentación:	Carnívoro principalmente crustáceos móviles bentónicos.
Zona de pesca:	Alrededor de la isla cerca de piedras grandes.
Temporada de pesca:	Febrero y marzo.
Arte de pesca:	Línea y chinchorro.

El Pargo colmillón (*Lutjanus novemfasciatus*) es una especie de pargo que en la isla alcanza tallas grandes, por lo cual se vende entero y su valor comercial es similar al de los otros pargos, excepto al huachinango que es el de mayor precio.



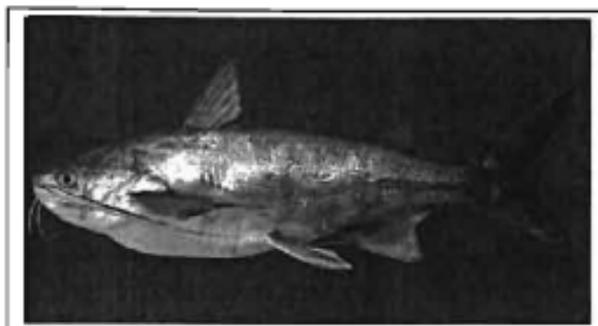
Nombre común:	Pez vela
Especie:	<i>Istiophorus platypterus</i>
Género:	Istiophorus
Familia:	Xiphidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Color azul oscuro dorsalmente, azul claro manchado con pardo lateralmente y blanco plateado centralmente; aleta dorsal azul oscuro.

Espada redondeada.

Talla:	Hasta 3.4 m.
Peso:	Hasta 100kg.
Hábitat:	Pelágico, costero y oceánico.
Profundidad:	0-30 m.
Alimentación:	Carnívoro principalmente calamares, pulpos y sepias.
Zona de pesca:	A 7 millas al oeste de la Isla.
Temporada de pesca:	Ocasional
Arte de pesca:	Cimbra de superficie, birolas

Este pez es de grandes tallas y cuando es capturado es de alto valor comercial, su pesca es considerada incidental pues esta reservada para pesca deportiva.

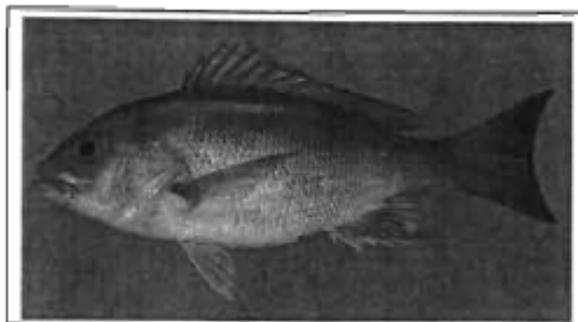


Nombre común:	Chiulil
Especie:	<i>Bagre panamensis</i>
Género:	Bagre
Familia:	Ariidae
Orden:	Siluriformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Coloración azul oscuro en el dorso, con lustre bronceado; plateado en los costados y blanco en el vientre; aletas oscuras a claras.

Talla:	Hasta 57cm.
Peso:	2.3 kg
Hábitat:	Aguas costeras.
Profundidad:	0-25 metros
Alimentación:	Carnívoro principalmente gusanos móviles bentónicos.
Zona de pesca:	Áreas arenosas y fangosas
Temporada de pesca:	Todo el año
Arte de pesca:	Línea y chinchorro

El Chiulil bandera (*Bagre panamensis*) tiene una importancia comercial media, generalmente este pez es fileteado por el pescador para darle mayor valor comercial, esta especie también es utilizada como carnada en algunas ocasiones para las artes de línea.



Nombre común:	Huachinango
Especie:	<i>Lutjanus peru</i>
Género:	Lutjanus
Familia:	Lutjanidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Principalmente rojo a rosado con un lustre plateado y aletas rojizas

Talla:	Hasta los 95 cm común 50 cm
Peso:	7.5 kg
Hábitat:	Generalmente vive aguas abiertas en fondos rocosos y arenosos
Profundidad:	De 0 hasta los 80 m.
Alimentación	Carnívoros crustáceos móviles bentónicos
Zona de pesca:	Alrededor de la isla zonas arenosas y rocosas
Temporada de pesca:	Enero a Mayo
Arte de pesca:	Red agallera , Palangre, Línea de mano

El Huachinango (*Lutjanus peru*), es de los peces mas preciados tanto por el comerciante como los restauranteros y el mercado en general, su demanda es constante y su precio es elevado, es considerado de primerísima calidad y su precio, como todos los *Lutjanidos*, va en función de su talla y su calidad organoléptica.

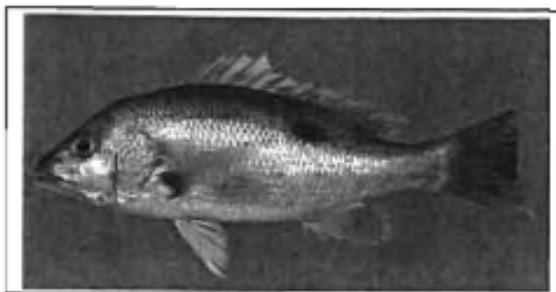


Nombre común:	Parga
Especie:	<i>lutjanus argentiventris</i>
Género:	Lutjanus
Familia:	Lutjanidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Color rojo rosa anteriormente y pasando a amarillo brillante a anaranjado en la mayor parte del cuerpo aletas amarillas o color naranja una raya azul horizontal debajo del ojo.

Talla:	Tamaño máximo alrededor de los 60 cm
Peso:	5 kg
Hábitat:	Fondos rocosos generalmente cerca de algún refugio
Profundidad:	De 3 a 60 m
Alimentación	Depredador nocturno de peces , camarones , cangrejos, moluscos
Zona de pesca:	Alrededor de la isla zonas arenosas y rocosas
Temporada de pesca:	Noviembre a Mayo
Arte de pesca:	Red agallera , Palangre, Línea de mano

La Parga (*Lutjanus argentiventris*), es un pez de alto valor comercial al igual que todos los *Lutjanidos*, generalmente son de tallas medias y grandes, su carne es blanca y su calidad de primera.

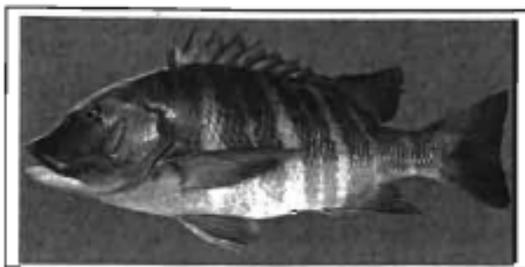


Nombre común:	Pargo lunarejo
Especie:	<i>Lutjanus Guttatus</i>
Género:	Lutjanus
Familia:	Lutjanidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Color carmesí pálido o rosado a amarillento, con lustre plateado con bandas angostas y oblicuas de un tono verde dorado a café oscuro una mancha negra o ceniza ceñida atrás muy distintiva debajo de la aleta dorsal.

Talla:	A alcanza hasta los 80 cm. muy común 40 cm.
Peso:	4 kg
Hábitat:	Aguas costeras en bahías de fondo de arena también aguas profundas sobre fondos para pesca de arrastre
Profundidad:	de 0.5 a 100 m.
Alimentación:	Carnívoro, crustáceos móviles bentónicos
Zona de pesca:	Alrededor de la isla
Temporada de pesca:	Noviembre a Abril
Arte de pesca:	Red agallera, Palangre, Línea de mano

El Pargo lunarejo (*Lutjanus guttatus*), es de buena calidad y valor comercial alto con respecto a las especies de escama, su carne es blanca y de primera calidad, por su coloración rojiza o rosada muchas veces es comercializado como huachinango.

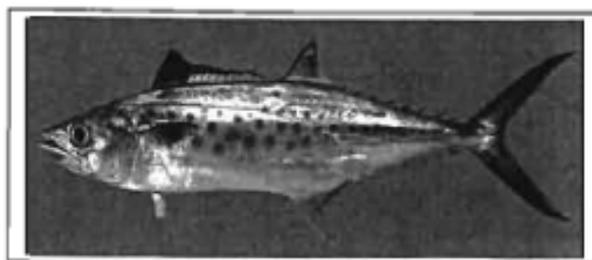


Nombre común:	Pargo coconaco
Especie:	<i>hoplopagrus guentheri</i>
Género:	Hoplopagrus
Familia:	Lutjanidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Cabeza y dorso color café oscuro costados con alrededor de 6 barras dobladas cafés, vientre a menudo rojizo los juveniles presentan barras muy juntas en los costados y una mancha negrusca en la base de los últimos radios dorsales.

Talla:	Crece una longitud máxima de 92 cm.
Peso:	6.5 kg
Hábitat:	En arrecifes rocosos
Profundidad:	Profundidad común de 3 a 10 m. pero se ve hasta los 30 metros
Alimentación:	Depredador nocturno de crustáceos y peces pequeños
Zona de pesca:	Alrededor de la isla zonas rocosas
Temporada de pesca:	Noviembre a Abril
Arte de pesca:	Palangre, Línea de mano

El Pargo coconaco (*Hoplopagrus guentheri*), es un pez de valor comercial muy alto, los organismos de esta especie capturados en la isla son de tallas grandes y medianas, se comercializa entero o en filete, sin embargo por la abundancia, los precios que se les pagan al pescador por este pescado no siempre es bueno ya que este esta regido por la oferta y demanda, no obstante el comerciante vende al mismo precio.

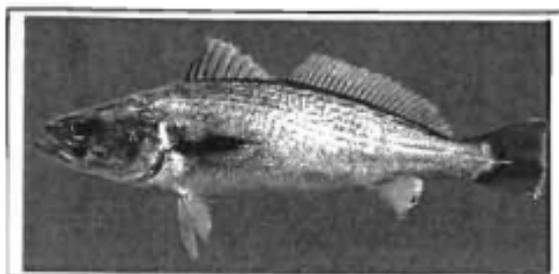


Nombre común:	Sierra
Especie:	<i>Scomberomorus sierra</i>
Género:	<i>Scomberomorus</i>
Familia:	Scombridae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Color verde bronce azul verdusco en el dorso blanco plateado en la parte inferior de los costados y el vientre serie de manchas café amarillas en los costados mitad anterior de la mitad de la primera aleta dorsal negro intenso mitad posterior color blanco aletas pectorales cenizas

Talla:	Alcanza hasta los 112 cm
Peso:	Hasta los 5.4 kg
Hábitat:	Vive en cardúmenes en aguas costeras
Profundidad:	De 0 a 15 metros
Alimentación:	Carnívoros pulpos, calamares , sepias
Zona de pesca:	Pelágico Costero
Temporada de pesca:	Abril -Junio
Arte de pesca:	Red agallera , Línea de mano

La Sierra (*Scomberomorus sierra*) es un pez muy preciado por el mercado local, regional y a escala nacional como los *Lutjánidos*, (pargos), es de carne fina y blanca, su valor comercial es medio a pesar de su calidad debido a lo delicado del organismo, ya que es muy frágil y por consecuencia pierde su calidad muy fácilmente.

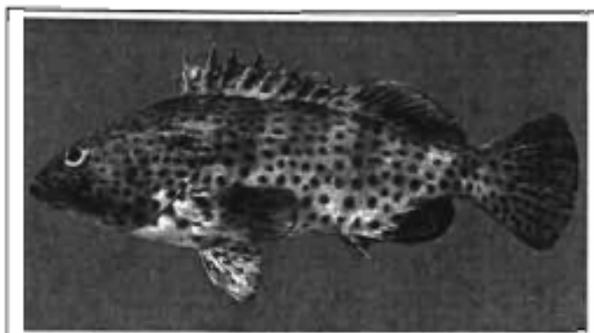


Nombre común:	Corvina, Chana o Rayada
Especie:	<i>Cynoscion reticulatus</i>
Género:	Cynoscion
Familia:	Sciaenidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Generalmente plateado con franjas onduladas y cafésosas en el dorso y los costados pálidos a lo largo de la línea lateral axila de la pectoral oscura margen de la aleta dorsal cenizo las otras aletas amarillentas.

Talla:	A alcanza hasta los 90 cm
Peso:	7 kg
Hábitat:	Habita las aguas costeras y las partes mas profundas de los esteros
Profundidad:	De uno a 30 metros
Alimentación:	Camivoro crustáceos móviles bentónicos
Zona de pesca:	A 20 millas alrededor isla
Temporada de pesca:	Enero a Marzo
Arte de pesca:	Red agallera , Línea de mano

La Corvina Chana o rayada (*Cynoscion reticulatus*) es de carne blanca y muy fina, al igual que la sierra, este pez es frágil y de fácil descomposición, su valor comercial es alto y de muy buena aceptación en el mercado.

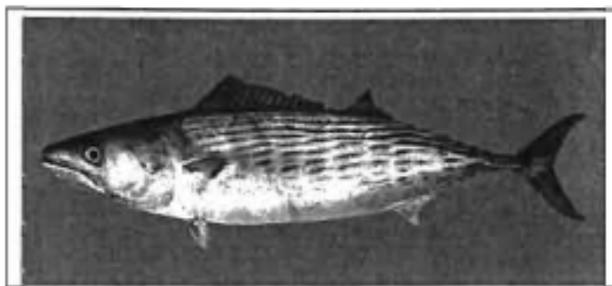


Nombre común:	Cabrilla
Especie:	<i>Epinephelus analogus</i>
Género:	Epinephelus
Familia:	Serranidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Color canela o blanco grisáceo con manchas café rojizas en la cabeza, cuerpo y aletas cuatro barras oscuras relativamente anchas también se pueden observar en la mitad superior del costado

Talla:	Alcanza hasta los 75 cm
Peso:	Alcanza los 9 kg.
Hábitat:	En arrecifes rocosos y en esteros poco profundos
Profundidad:	Hasta los 50 metros
Alimentación:	Carnívoros crustáceos móviles bentónicos
Zona de pesca:	Alrededor isla Arrecifes
Temporada de pesca:	Todo el año
Arte de pesca:	Palangre, Línea de mano

La Cabrilla (*Epinephelus analogus*) es una especie de carne blanca y de buen sabor, en otras regiones del país esta especie es de primera calidad, en esta región especialmente en San Blas, es considerada de segunda calidad y su valor comercial es bajo, respecto a los pargos y otras especies de alto valor.



Nombre común:	Bonita
Especie:	<i>Sarda orientalis</i>
Género:	Sarda
Familia:	Scombridae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Dorso y parte superior de los costados de color azul metálico con 8 a 11 franjas oscuras ligeramente oblicuas parte inferior de los costados y el vientre plateados primera aleta dorsal completamente negra.

Talla:	Alcanza hasta los 117 cm.
Peso:	Hasta 10.65 Kg.
Hábitat:	Pelágico en aguas costeras y oceánicas
Profundidad:	Entre los 0 a 30 metros
Alimentación:	Carnívoro: pulpos, calamares, sepias
Zona de pesca:	Pelágico a 2 millas isla
Temporada de pesca:	Noviembre a Febrero
Arte de pesca:	Red agallera , Línea de mano

La Bonita (*Sarda orientalis*) es un pez considerado por los pescadores como carnada y su valor comercial es muy bajo al igual que el barriete, muchas veces las plantas procesadoras procesan este pez como atún

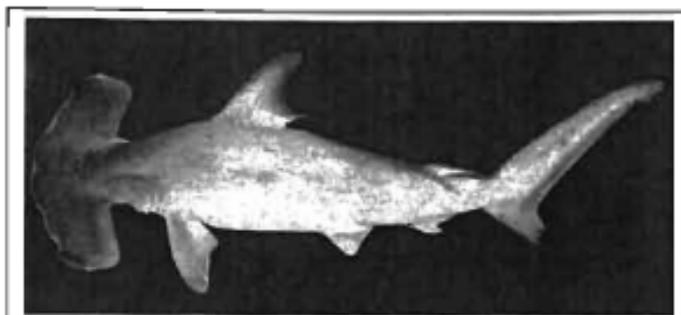


Nombre común:	La Baqueta
Especie:	<i>Epinephelus acanthistius</i>
Género:	Epinephelus
Familia:	Serranidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Generalmente de color rosa, color de las aletas desvanecidas de color café oscuro, una banda angosta café oscuro arriba de la mandíbula superior

Talla:	Alcanza hasta los 100 cm.
Peso:	13 Kg.
Hábitat:	Arrecifes rocosos y áreas arenosas adyacentes
Profundidad:	Entre los 40 y 100 metros, juveniles aguas someras
Alimentación:	Carnívoro crustáceos móviles bentónicos
Zona de pesca:	Alrededor isla 10 millas
Temporada de pesca:	Marzo, Abril
Arte de pesca:	Palangre, Línea de mano

La Baqueta (*Epinephelus acanthistius*) es de alto valor comercial al igual que el mero y los pargos pero no igual o más que el huachinango, es de carne blanca y fina y de tallas medianas.

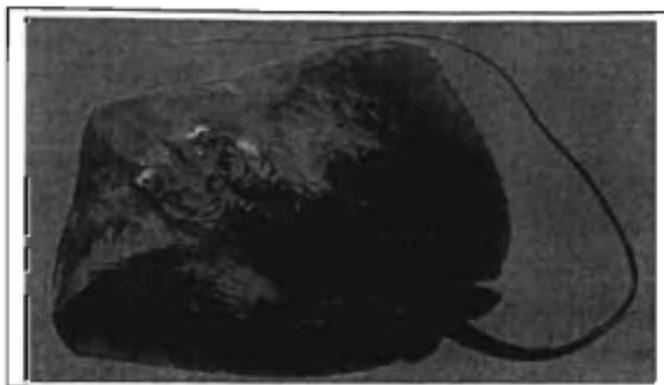


Nombre común:	Gorra
Especie:	<i>Sphyrna lewini</i>
Género:	<i>Sphyrna</i>
Familia:	Sphyrnidae
Orden:	Carcharhiniformes
Clase:	Chondrichthyes
Phylum:	Chordata

Tiburón martillo con cabeza ancha extensiones laterales angostas margen lateral de la cabeza ampliamente convexo con una muesca medial prominente una hendidura lateral mas conspicua cerca de cada extremo del martillo, coloración gris cafesusco desvaneciéndose a blanco centralmente negro debajo de los pectorales.

Talla:	Alcanza hasta los 450 cm.
Peso:	7 Kg.
Hábitat:	Aguas costeras oceánicas
Profundidad:	de 0 hasta 190 metros
Alimentación:	Carnívoro
Zona de pesca:	Cosmopolita, alrededor isla
Temporada de pesca:	Noviembre febrero
Arte de pesca:	Red agallera, Palangre

Gorra (*Sphyrna lewini*), es una especie de tiburón que es comprada como Cazón, al igual se vende entero o en trozo, es de valor comercial medio, las tallas de captura en la zona de la Isla Isabel es de juveniles y es de volúmenes importantes solo en temporadas, según Pérez (2000) las capturas siguen siendo importantes en su temporada debido a que su edad reproductiva es a los dos años, talla de captura en esta región.

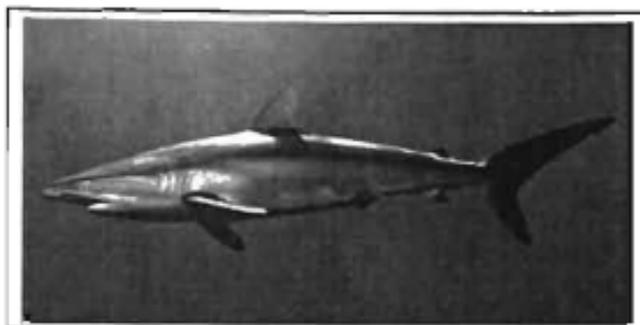


Nombre común:	Manta
Especie:	<i>Dasyatis longa</i>
Género:	Dasyatis
Familia:	Dasyatidae
Orden:	Rajiformes
Clase:	Chondrichthyes
Phylum:	Chordata

Disco ovalado cola muy larga y delgada mas de dos veces el largo del disco sin aleta caudal con un dobles de la piel en la parte medio ventral de la cola, una fila medial de agujones Coloración gris negrusca sin distinciones

Talla:	Alcanza una longitud de 257 cm. (ancho del disco 117cm)
Peso:	15Kg a mas
Hábitat:	En fondos de arena y lodo
Profundidad:	Hasta los 30 metros
Alimentación	Carnívoro Gusanos móviles bentónicos
Zona de pesca:	Alededor isla
Temporada de pesca:	Enero a Abril
Arte de pesca:	Red agallera , Palangre

La Manta (*Dasyatis longa*), es comercializado solo en trozo, es decir, se hace un corte que incluye las alas y la trompa del animal, en tiempos anteriores se vendía sin piel, en el presente es vendida por los pescadores con su piel; es de valor comercial bajo y su carne es muy similar a la del tiburón o Cazón.



Nombre común:	El cazon, Jaquetón
Especie:	<i>Carcharhinus falciformis</i>
Género:	Carcharhinus
Familia:	Carcharhinidae
Orden:	Carcharhiniformes
Clase:	Chondrichthyes
Phylum:	Chordata

Cuerpo delgado hocico moderadamente largo y algo puntiagudo levantamiento inter dorsal angosto y bajo origen de la primera dorsal detrás de la axila posterior de la pectoral. Gris a gris oscuro dorsalmente desvaneciéndose a blanco en la parte ventral a veces con una banda blanca difusa invadiendo la parte gris

Talla:	Alcanza 350 cm., común 120cm
Peso:	7 Kg. y hasta 80 Kg.
Hábitat:	Aguas costeras y abundante en aguas oceánicas
Profundidad:	de 0 hasta 500 metros
Alimentación	Carnívoro pulpos calamares, peces, etc.
Zona de pesca:	Alrededor isla
Temporada de pesca:	Noviembre a Febrero
Arte de pesca:	Red agallera , Palangre

El Cazón, Jaquetón (*Carcharhinus falciformis*); las capturas en la isla Isabel de esta especie son bajas y de tallas juveniles; su valor comercial es medio y se vende tanto entero como en troncho; el aprovechamiento de este pez es casi del 100% ya que tanto su carne como la piel, así como sus aletas e hígado incluyendo sus mandíbulas, cuando son organismos grandes, son aprovechados en el mercado.

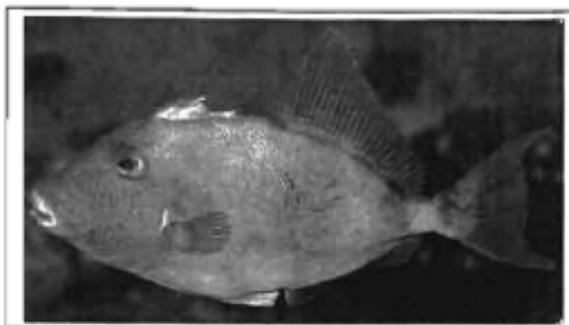


Nombre común:	Pargo blanco
Especie:	<i>Epinephelus clippertonensis</i>
Género:	<i>Epinephelus</i>
Familia:	Serranidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Pálido gris o café claro con manchas blancas y orlas sobre la cabeza y el cuerpo en peces grandes puede cambiar a patrones bicolorados oscureciendo la mitad posterior y aclarando la parte frontal del cuerpo juveniles con densas manchas oscuras

Talla:	Alcanza los 61 cm.
Peso:	5 Kg.
Hábitat:	Arrecifes de coral
Profundidad:	De 1 a 100 metros
Alimentación:	Carnívoro crustáceos móviles bentónicos
Zona de pesca:	Alrededor de la isla
Temporada de pesca:	Todo el año
Arte de pesca:	Palangre, Línea de mano

El Pargo blanco (*Epinephelus clippertonensis*) es una especie de valor comercial medio, debido a su coloración no es tan atractivo, sin embargo su carne es blanca y fina, su calidad en esta región es buena pero por debajo de otras especies como los pargos.

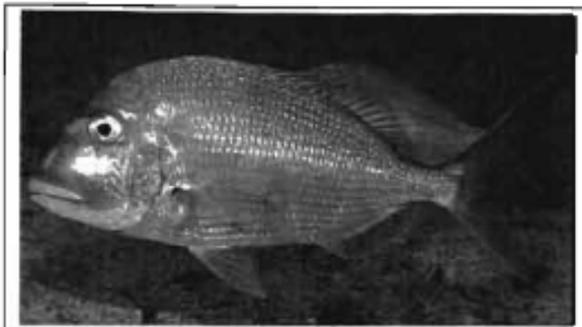


Nombre común:	La Bota
Especie:	<i>Balistes polylepis</i>
Género:	Balistes
Familia:	Balistidae
Orden:	Tetraodontiformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Color café oliva gris azul pálido sin marcas distintivas en el cuerpo y las aletas

Talla:	Alcanza una longitud de 75 cm.
Peso:	2 Kg.
Hábitat:	Arrecifes rocosos y con frecuencia se le ve en áreas adyacentes de arena o piedras
Profundidad:	De 3 a 35 metros
Alimentación:	Carnívoro gusanos móviles bentónicos
Zona de pesca:	Áreas rocosas y arenosas alrededor de la isla
Temporada de pesca:	Todo el año
Arte de pesca:	Línea de mano y palangre de fondo

La Bota (*Balistes polylepis*) es un pez de áreas rocosas y la calidad de su carne es muy preciada por los pescadores, su carne es blanca sin embargo su valor comercial no es tan alto, este pez se filetea o bien se corta en troncho sin quitarle la piel para su comercialización debido a que su carne tiende a mancharse o quedar oscura.

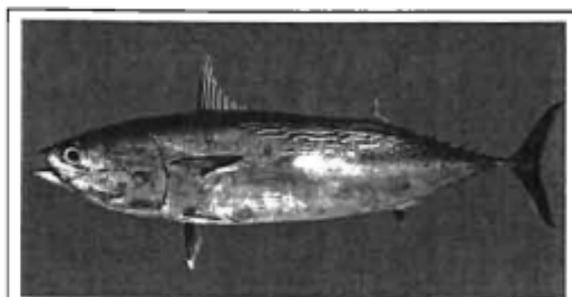


Nombre común:	El Mojaron
Especie:	<i>Calamus brachysomus</i>)
Género:	Calamus
Familia:	Sparidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Declive de la cabeza moderadamente empinado y recto aletas pectorales relativamente largas sobrepasan el origen de la aleta anal cuerpo relativamente alto coloración plateada los labios y la barbilla blanca axila de la aleta pectoral negrusca

Talla:	Hasta 61 cm.
Peso:	5 Kg.
Hábitat:	Usualmente en fondos planos de arena de aguas claras
Profundidad:	De 3 a 80 metros
Alimentación:	Carnívoro gusanos móviles bentónicos
Zona de pesca:	Alrededor de la isla, en bajos y arrecifes
Temporada de pesca:	Todo el año
Arte de pesca:	Línea de mano

El Mojaron (*Calamus brachysomus*) es de valor comercial medio y de tallas medias en la isla, aun que de mayor tamaño que en las costas muy cercanas a San Blas, se vende entero y es fileteado en los centros de acopio.



Nombre común:	El Barrilete
Especie:	<i>Auxis thazard brachydorax</i>
Género:	<i>Auxis</i>
Familia:	Scombridae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Dos aletas dorsales bien separadas Dorso azulado oscuro 15 o mas líneas oscuras onduladas y angostas oblicuas o casi horizontales en el área arriba de la línea lateral alcanza sobre por debajo de la 1ra aleta dorsal y sobre la pectoral

Talla:	Hasta los 58 cm.
Peso:	4.5 Kg.
Hábitat:	En aguas costeras y oceánicas forman cardúmenes grandes
Profundidad:	De 0 a 200 metros
Alimentación	Carnívoro pulpos calamares sepias
Zona de pesca:	Alrededor isla
Temporada de pesca:	Noviembre a febrero
Arte de pesca:	línea de mano, palangre

El Barrilete (*Auxis thazard brachydorax*) es una especie pelágica que carece de valor comercial importante, sin embargo tiene una importancia operacional ya que por la característica de su carne y su composición grasosa es muy apreciada por los pescadores para cebar sus palangres y líneas de mano.



Nombre común:	El Medregal
Especie:	<i>Seriola rivoliana</i>
Género:	<i>Seriola</i>
Familia:	Carangidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Hocico largo puntiagudo cuerpo mas alto y las aletas dorsal y anal mas alto que en otras *Seriolas*, surcos presentes en los bordes dorsal y ventral de la base de la aleta caudal sin quilla lateral camosa color azulado a verdoso en el dorso plateado abajo, banda oscura oblicua desde el hocico hasta el frente de la aleta dorsal.

Talla:	Común 60 cm. alcanza hasta los 150 cm.
Peso:	9 Kg.
Hábitat:	Demersal y pelágico principalmente oceánico
Profundidad:	De 3 a 160 metros
Alimentación	Carnívoro crustáceos móviles
Zona de pesca:	A 20 millas
Temporada de pesca:	Ocasional
Arte de pesca:	Red agallera, Palangre, Línea

El Medregal (*Seriola rivoliana*) es un pez de buena calidad en su carne y de gran tamaño en la zona de la Isla, su valor comercial es alto, es una especie pelágica.



Nombre común:	Pez loro
Especie:	Scarus compressus
Género:	Scarus
Familia:	Scaridae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Fase inicial verde cafesusca generalmente mas claro en la cabeza con líneas de color azulado o verdes pareciendo radios de rueda radiando desde el ojo y cerca de 5 barras blancuzcas en el costado

Talla:	Hasta los 60 cm.
Peso:	5 Kg.
Hábitat:	Arrecifes de coral rocoso
Profundidad:	De 3 a 25 metros
Alimentación:	Omnívoro micro algas bentónicas, arena y coral
Zona de pesca:	Alrededor isla zona rocosa
Temporada de pesca:	Todo el año
Arte de pesca:	Palangre, Línea de mano

Pez loro (*Scarus compressus*), esta especie es aprovechada en esta región muy recientemente por lo que su valor comercial no es muy alto, su carne es blanca y muy fina, su sabor es muy delicioso, y aunque en otras regiones del país es muy bien aceptado, en esta zona es de muy reciente comercialización. Los pescadores filetean este pez para su venta.

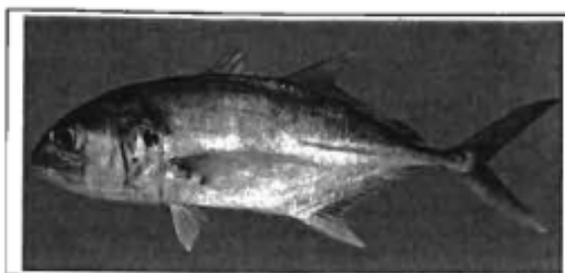


Nombre común:	El Dorado
Especie:	<i>Coryphaena hippurus</i>
Género:	<i>Coryphaena</i>
Familia:	Coryphaenidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Color verde azul brillante metálico en el dorso desvaneciéndose a amarillo dorado ventralmente con manchas dispersas verde azul indiscentes, aleta dorsal verde azul profundo

Talla:	Alcanza hasta los 210 cm.
Peso:	Alcanza hasta los 39,10 Kg.
Hábitat:	Pelágico aguas costeras y oceánicas
Profundidad:	De 0 a 85 metros
Alimentación	Camívoro pulpos calamares sepias
Zona de pesca:	Pelagico Oceánico
Temporada de pesca:	Noviembre, Febrero
Arte de pesca:	Palangre de superficie

El Dorado (*Coryphaena hippurus*), es un pez considerado exclusivo para la pesca deportiva, por lo cual, su pesca comercial no está permitida, sin embargo estas especies son capturadas de manera incidental en los palangres de superficie, su carne es muy preciada y su valor comercial es alto a pesar de que no esta permitida su comercialización.



Nombre común:	El Toro, jurel
Especie:	<i>Caranx caninus</i>
Género:	Caranx
Familia:	Carangidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Cuerpo relativamente alto, pecho desnudo excepto por un parche pequeño de escamas mediales enfrente de las aletas pélvicas coloración azul verdosa en el dorso blanco plateado a amarillento o dorado en la parte inferior del costado mancha negra en el opérculo base de la pectoral aleta caudal y anal amarillentas.

Talla:	Alcanza 100 cm.
Peso:	9.5 Kg.
Hábitat:	Común
Profundidad:	De 3 a 350 metros
Alimentación:	Carnívoro crustáceos móviles bentónicos
Zona de pesca:	A 20 millas SO-NE de la isla
Temporada de pesca:	Ocasional
Arte de pesca:	Palangre, línea de mano

El Toro, jurel (*Caranx caninus*), es una especie pelágica voraz, cuyo valor comercial es bajo, se comercializa dándole un valor agregado, muchas veces los comerciantes no aceptan esta especie debido a su difícil venta y al ser de carne oscura; algunas veces es vendido a las plantas procesadoras, estas le dan procesos de ahumado y sale a la venta con otro nombre, por ejemplo, atún ahumado.

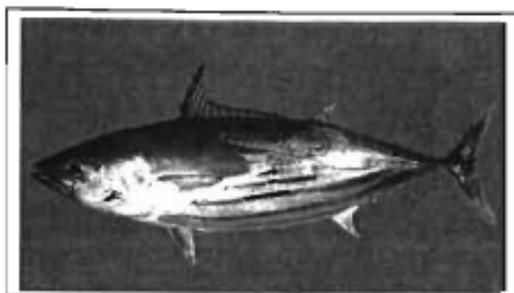


Nombre común:	El Chile verde
Especie:	<i>Caranx caballus</i>
Género:	Caranx
Familia:	Carangidae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Cuerpo relativamente esbelto, pecho completamente cubierto por escama color oliva verde claro a azulado oscuro en el dorso gris plateado o dorado abajo aletas pálidas una mancha negra en el opérculo

Talla:	Hasta los 70 cm.
Peso:	.5 Kg.
Hábitat:	Común en fondos blandos
Profundidad:	De 0 a 30 metros
Alimentación	Carnívoros crustáceos móviles bentónicos
Zona de pesca:	Zona epipelágica, zona costera cercana a la isla
Temporada de pesca:	Todo el año
Arte de pesca:	Líneas de mano

El Chile verde (*Caranx caballus*) es una especie de muy bajo precio y es considerado como carnada por los pescadores, aun que su carne es muy deliciosa; los comerciantes filetean este pescado y lo muelen junto con otras especies que consideran de tercera calidad, para posteriormente venderlo como de segunda, y en algunos casos, de primera calidad.



Nombre común:	Barrilete listado
Especie:	<u>Katsuwonus pelamis</u>
Género:	Katsuwonus
Familia:	Scombridae
Orden:	Perciformes
Clase:	Actinopterygii
Phylum:	Chordata

Color azul púrpura oscura en el dorso; parte inferior de los costados y el vientre, con 4-6 franjas onduladas conspicuas o líneas discontinuas de manchas oscuras.

Talla:	Alcanza 120 cm.
Peso:	18.93 cm.
Hábitat:	Pelagico oceánico
Profundidad:	De 0 a 260 metros
Alimentación:	Carnívoro pulpos calamares
Zona de pesca:	Alrededor de la isla Isabel (pelágico)
Temporada de pesca:	Todo el año
Arte de pesca:	Palangre, Línea de superficie

Al igual que el barrilete y la bonita son usados como carnada para los palangres y líneas de mano, su valor comercial es muy bajo, pero es de importancia operacional debido a su condición de carnada.

Tabla 5.- Temporalidad de las capturas observadas en la zona marina adyacente a la isla Isabel

ESPECIES	MESES												
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	OCASIONAL
Pargo colmillón													
Luganus novemfasciatus													
Pez vela													
Istiophorus platypterus													
Chihuil													
Bagre panamensis													
Huachinango													
Luganus peru													
Pargo													
Luganus argentiventris													
Pargo lunarejo													
Luganus guttatus													
Pargo cocoonero													
Hoplostygus guinitardi													
Sierra													
Scomberomorus sierra													
Corvina, Chana o Rayada													
Cynoscion reticulatus													
Cabrilla													
Epinaphelus anisogus													
Bonita													
Sarda orientalis													
La Baqueta													
Epinaphelus acanthistius													
Gorra													
Sphyrna lewini													
Merlu													
Dasypatis longis													
El cazon, Jaquetón													
Carcharhinus taylorianus													
Pargo blanco													
Epinaphelus clippertonensis													
La Bota													
Balistes polypleps													
El Mojaron													
Calappa brachysomus													
El Baniete													
Axilla thazardii brachydoras													
El Mednegal													
Seriola rivoliana													
Pez loro													
Scorpaenopsis compressus													
El Dorado													
Coryphaena hippurus													
El Toro, Jurel													
Caranx caninus													
El Chile verde													
Caranx caballus													
Baniete listado													
Kalauponus pinnatus													

Con respecto a la temporalidad de las capturas se observan 7 especies todo el año, según información proporcionada por los pescadores encuestados. La temporada de pesca es de Noviembre a Mayo e inicios de Junio, meses en los cuales se presenta el mayor número de especies capturadas. Los meses restantes no se utilizan para la pesca en la isla Isabel debido a factores ambientales y meteorológicos, como es la temporada de lluvias, que incluye, la temporada de huracanes, tormentas tropicales y ciclones

X- CONCLUSIONES

No existe una organización operacional (organización pesquera o comercial) entre los pescadores que operan en la isla Isabel, la mayoría se desempeña como asalariados de los dueños de las embarcaciones y equipos.

La estructura de organización del campamento pesquero es de 28 palapas (casitas) compartidas por los tripulantes de dos o tres embarcaciones de los cuales uno funge como jefe o responsable de la palapa (dueño de panga o motorista) cuyas funciones son de mantener el orden, limpieza e higiene de la palapa y área circundante así como el cuidado de la fauna (iguanas, lagartijas etc.)

En el lugar, no se cuenta con infraestructura de atraque para las embarcaciones, ni para el acopio y conservación del producto.

Es indudable que el grado de desarrollo tecnológico es mínimo, algunas embarcaciones cuentan o usan el Geoposicionador por satélite GPS. En cuanto a la tecnología pesquera disponible es uniforme

Son tres las artes de pesca importantes en esa zona: Redes de enmalle (de fondo y superficie), Palangres (de fondo y superficie) y Líneas de mano.

Esto quiere decir que la pesca que se realiza en el área adyacente al Parque es de tipo artesanal y no presenta un grado tecnológico significativo.

Incidieron 129 pescadores, de los cuales 109 salen vía la pesca desde San Blas, 16 provienen de la Boca de Camichin y 4 de Teacapán, Sinaloa. Asimismo 49 embarcaciones menores de San Blas, 10 de la Boca de Camichin y 2 de Teacapán sumando en total 61 lanchas.

Las especies objetivo para la cual se diseñan y construyen las redes de enmalle que se utilizan en la Isla Isabel y su zona son el huachinango y la sierra por lo que las redes o chinchorros son de fondo y de superficie

Se encontraron dos tipos de palangre representativos de la zona el primero y más abundante es de tipo fijo de fondo y el segundo es de superficie y opera a la deriva.

De las 25 especies observadas, 9 son de alto valor comercial, 10 de valor medio y 4 son de muy bajo valor y son utilizados como carnada.

El producto principal, que es el huachinango y los pargos (primera clase), tienen por todo proceso el eviscerado y enhielado a bordo de la embarcación.

Se observaron 20 especies comerciales importantes en la producción pesquera del área inmediata a la isla Isabel y 3 que son utilizadas como carnada en la pesca con palangre y línea de mano; 2 especies son exclusivas para la pesca deportiva y son consideradas como captura incidental.

La temporada de pesca en la isla Isabel es del mes de Noviembre al mes de Junio, el tiempo restante del año que no se pesca es debido a la temporada de huracanes y ciclones.

XI.- RECOMENDACIONES

La situación de la actividad de pesca en el campamento pesquero del Parque Nacional Isla Isabel requiere de estudios de selectividad de las artes de pesca que ahí se utilizan, así como estudios de dinámica poblacional de cada una de las especies comerciales importantes que en el lugar se capturan, para definir su situación ecológica que permita emitir un diagnóstico de los recursos pesqueros.

Se recomienda emplear un sistema de registro de las capturas en la zona marina adyacente a la Isla, en el cual se registren capturas en peso bruto o neto de cada especie, tipo y número de artes de pesca, pescadores por embarcación y horas de trabajo que permita el monitoreo de la actividad pesquera y el esfuerzo empleado en la zona.

Debido a las características de la Isla, la actividad que se desarrolla y su calidad de Parque Nacional es necesario crear un plan de desarrollo económico que permita aprovechar los recursos, pesqueros, turísticos que ahí existen sin impactar negativamente el entorno del parque.

Se recomienda organizar a los pescadores y prestadores de servicios que inciden en la isla para tener un mayor control sobre las actividades económicas del campamento.

La isla cuenta con características ambientales y físicas adecuadas para realizar cultivos de peces en el mar, por lo que es recomendable crear ese tipo de alternativas para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del parque y contribuir al desarrollo social de la zona.

XII.- ANEXOS

Anexo 1.- tabla de campo para registro características tecnológicas de palangres utilizados en la Isla Isabel.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
 ESCUELA NACIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA
 TABLA DE CAMPO (REGISTRO DE PALANGRES)

ENCUESTADOR:

P.G:

L. ORIGEN:

FECHA:

HORAS DE TRABAJO:

TRIPULANTES:

LUGAR:

TIPO DE ARTE:

N°:

REINALES Y ANZUELOS						LINEA MADRE Y ORINQUES			OBSERVACIONES	
N° REINALES	LG REINAL	LG REINALES	MAT Y D. REINAL	TIPO ANZUELO	N° ANZUELOS	LG L.M	MAT Y D. LM	LG. ORINQUE		M. Y D. ORINQUE

FLOTADORES Y ANCLAJE				CAPTURA				EMBARCACION		
TIPO FLOT	MAT. Y D.	LG/ FLOTS	TIPO ANCLAJE	N° ANCLAS	CARNADA	PROF. TRABAJO	ZONA OPERACIÓN	CAPTURA (DPP)	HP	TIPO EMBARCACION

Anexo 2.- tabla de campo para registro de características tecnológicas de redes de enmalle utilizadas en la Isla Isabel.

ESCUELA NACIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA
TABLA DE CAMPO (REGISTRO DE REDES DE ENMALLE)

TP: B. Elias Caamal Madrigal

N° RED	Tipo Sp capture Embarcacion El Hp Triputantes origen	RED				CABOS				HILO ENBANDE	FUERZAS		ANISLA L.G. Aa - A/ (cm)	
		PAÑO PRINCIPAL				REL SUP		REL INF			FLOTACION	LASTRE		
		MAT. DIAM. HILO	E %	2a mm	LG. PAÑO EST. M	ALT. PAÑO EST. M	MAT Y DIAM (mm)	LONGITUD (m)	MAT Y DIAM (mm)	LONGITUD (m)	MAT Y D. (mm)	TIPO		TIPO
												MATERIAL		MATERIAL
											N° FLOTS LG / FLOT (m)	N° LG/lastre (cm)		
											Di - Da (mm)			
											H (mm)			
1	agallera fondo	PA mono		88,9	178	4,445	PE Tors	190	PE Tors	190	seda TT	corchos	pb	Aa= 12,5
	huachinango	N° 40					6,35		6,35		N° 40	PVC	50 gr clu	Ai= 12
	bugy 23 fl										.070	113	395	
	60 hp 3 trip. B. camichin											1,57	45	
											Di= 11			
											Da= 47,7			
											H= 31,9			

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NAYARIT
ESCUELA NACIONAL DE INGENIERI PESQUERA

Datos iniciales:

Nombre de la localidad	
Municipio y Estado	
Fecha	
Nombre del informante	
Estado civil	
Edad y Sexo	
Tiene casa propia	
Años de habitar en el pueblo	
A que se dedican(ban) sus padres	

Aspectos sociales:

EDUCACIÓN:

¿Cuál es su nivel más alto de educación escolar que usted ha obtenido? (diga el año escolar exacto) _____

SALUD:

¿Tiene usted servicio medico? _____

¿Cuál? _____

ACTIVIDAD PESQUERA:

Unidad de pesca:

Usted se considera un pescador de:

- a) Tiempo completo
- b) Tiempo parcial (cuanto tiempo al año) _____

¿Cuántos años lleva usted siendo pescador? _____

¿Cuál es el arte de pesca más común que utiliza? _____

¿Cuál es el nombre(s) de la embarcación(es) en la cual(es) usted trabaja actualmente? _____

¿Qué puesto desempeña cuando pesca en pareja? _____

Características de la embarcación:

Largo: _____

Material: _____

Tiempo en propiedad: _____

Motor que emplea: _____

¿Tiene parentesco con algún(os) pescador(es)? _____

¿Cuál es el parentesco? (de los que trabajan con Ud. en la misma embarcación)

¿Dónde pesca usualmente? _____

Ordene los tipos de pesca desde mejor a peor, en términos de la clase de pesca que prefiere realizar (escama con línea, con red, buceo, atarraya, etc)

1.- _____

2.- _____

3.- _____

Comercialización:

¿A quién vende su producto?

- a) Comprador foráneo
- b) Lo expende en su casa
- c) Sale a rancharlo
- d) Otras (especifique) _____

¿Quién vende su producto?

- a) Usted
- b) Esposa
- c) Hijos
- d) Otros _____

INGRESOS EN LA ACTIVIDAD PESQUERA:**Pesca:**

Especie	Pesca total por "marea" (Día)	Días al mes que no pesca	Precios de venta (kg)	Ingreso mensual	Costos mensuales

NIVEL Y COMPOSICIÓN DEL INGRESO FAMILIAR:

¿Cuántas personas integran la familia? _____

Parentesco	Edad	Sexo	Lugar de nacimiento	Actividad(es) productivas	Donde viven	Lugar de trabajo	Actividad que realiza	Meses laborales al año	Aportación mensual

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DESARROLLADAS POR LAS FAMILIAS:

- a) Ganadería de traspatio
 b) De subsistencia
 c) Comercial

Animal(es)	Cantidad	Tipo de alimentación	Estimación de ingreso por venta

Nombre del encuestador(a):

Firma:

Clave de encuesta:

No.	Loc.	DD	MM	AA

Esta encuesta ha sido diseñada con el propósito de recopilar información socioeconómica y antropológica para determinar el impacto que podrían tener diferentes alternativas de manejo pesquero, y obtención de permisos de pesca, concesión de la especie, concesión del espacio o sitio pesquero. La información que usted brinde será estrictamente confidencial y será presentada de forma general sin que su nombre se de a conocer.

XIII.- BIBLIOGRAFIA

Álvarez Licona. (en Internet, abril de 1999). Las islas Marías y la subcultura carcelaria, editorial estrella. Disponible en:
http://www.letralia.com/ed_let/marias/03.html

Becerra Carranza., 2000. Algunos parámetros poblacionales del caracol púrpura *Policopurpura pansa* y su fauna asociada en la isla Isabel, Nayarit, México. Tesis profesional de licenciatura. Universidad Autónoma de Nayarit, Facultad de Ingeniería Pesquera.

Diario Oficial de la Federación, 2004. Carta nacional pesquera segunda sección, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

Fridman, A. L., 1990. Calculations for fishing gear designs. Edition revised and enlarged by P. J. G. Carrothers. Fishing New Books. Cambridge, Ma., USA.

Lozano Cabo, 1970. "Oceanografía, Biología Marina y Pesca". Paraninfo, Madrid, España.

FAO 1990. Catalogo de la FAO de Planos de Aparejos de Pesca. Subdirección de Artes y Métodos de Pesca. Dirección de Industrias Pesqueras. Departamento de Pesca. Roma, Italia. 160 pp.

FAO 1991.Guidelines on Sociological Analysis in Agricultural Investment Project Desing. FAO investmente. Centre Technical Paper No. 9. Rome, FAO. 84 p.

Flores B. y Pena M., 1991. Evaluación de la selectividad y eficiencia de redes agalleras para la captura comercial de sierra (*scomberomorus sierra sp*) frente a las costas de Nayarit. tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Nayarit. 148.

Instituto Nacional de Ecología. Parque Nacional Isla Isabel. SEMARNAT.

<http://www.ine.gob.mx/ueagei/publicaciones/libros/108/nayhim/?ldpub=108>
[2005, 0409]

López Chávez. 2004, Diseño de Redes Agalleras Aplicando El Principio de Arquímedes. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Nayarit, Escuela Nacional de Ingeniería Pesquera.

Karlsen y Bjamason. 1989, La Pesca Artesanal Con Redes De Enmalle De Deriva, documento técnico de pesca. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Universidad de Tromso, Noruega, Servicio de Tecnología de Pesca , Dirección de industrias pesqueras.

Ordaz v. Oscar, 1999. "Normas ISO-9000 para el aseguramiento de la calidad en la pequeña industria pesquera". Tesis profesional de licenciatura. Universidad Autónoma de Nayarit. Facultad de Ingeniería Pesquera.

Parque Nacional Isla Isabel. 2003, Programa de Conservación y Manejo (no publicado). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Pérez Jiménez. 2001, Análisis de la Pesquería de Tiburones y Rayas de la Isla Isabel, Nayarit, México. Tesis de maestría. Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, División de Oceanología, Departamento de Ecología. Ensenada, Baja California, México

Pérez Jiménez, 2003. " isla Isabel , Nayarit, un campamento de pescadores con mucha historia." Centro de Investigaciones Científicas y Educación Superior de Ensenada. www.jornada.unam.mx/2003/ene03/030127/eco-8.html - [2005, 0409]

Rosman y Maugeri. 1980, La pesca con redes de enmalle caladas en el fondo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Colección FAO. Roma, Italia.

Tapia Varela. 2003, Propuesta Tecnológica Sobre Pesca De Enmalle Para La Captura Comercial De Tilapia, Bagre Y Lobina En El Embalse De Agua Milpa, Nayarit. Tesis De Licenciatura. Universidad Autónoma De Nayarit, Escuela Nacional De Ingeniería Pesquera.

Vargas M. Fernando, 2005. Parques Nacionales de México, Parque Nacional Isla Isabel, Nayarit. [Http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/parques/nayarit.html](http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/parques/nayarit.html) - [2005, 0409]

<http://www.turismonayarit.gob.mx/isabele.html> , articulo sobre la isla Isabel

<http://www.riviera.net/palangre/marcos.html>

www.otdconcept.phpnet.org/nautisme/palangre.php3.

www.adraenlinea.com/puerto/pesca01.html

<http://www.fut.es/mediterranea/html/castella/pesca/tiposcercos/cercos.html>