



## DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO EN EL PARQUE NACIONAL ARRECIFES DE XCALAK, MEXICO

DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO EN EL  
PARQUE NACIONAL ARRECIFES DE XCALAK, MEXICO  
COMISIÓN NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS



ELABORADO POR

Lic. Mercedes Isabel Sánchez  
Jefe de Proyectos  
Reserva de la Biosfera Banco Chichorro

M. en C. María Bárbara Reveles González  
Subdirectora  
Reserva de la Biosfera Banco Chichorro

## Índice

Introducción.....	4
Antecedentes.....	5
Objetivos.....	8
Criterios.....	9
Materiales y métodos.....	9
Área de estudio.....	12
Resultados.....	22
Datos demográficos.....	22
Ingresos económicos.....	29
Actividades costero marinas.....	31
Bienes y servicios.....	33
Actitudes y percepciones.....	36
Condición de los recursos.....	39
Amenazas.....	41
Conocimiento y cumplimiento de la reglamentación.....	42
Problemas de manejo costero.....	44
Conclusiones y recomendaciones.....	55
Bibliografía.....	58
Anexo I.....	58
Anexo II.....	59

## DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO EN EL PARQUE NACIONAL ARRECIFES DE XCALAK, MEXICO

### INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional Arrecifes de Xcalak (PNAX) localizado en la costa sur de Quintana Roo, México, fue decretado en el año 2000 por el Gobierno Mexicano con un área de 17,949.5 Ha la que contiene diversos ecosistemas como: arrecifes coralinos, humedales, lagunas costeras, playas arenosas, fondos arenosos, pastos marinos, selva baja inundable y selva baja caducifolia. El poblado de Xcalak colinda con el PNAX y tiene 560 habitantes (INEGI, 2004). La pesca y el turismo son las actividades primordiales, aunque este último es incipiente.

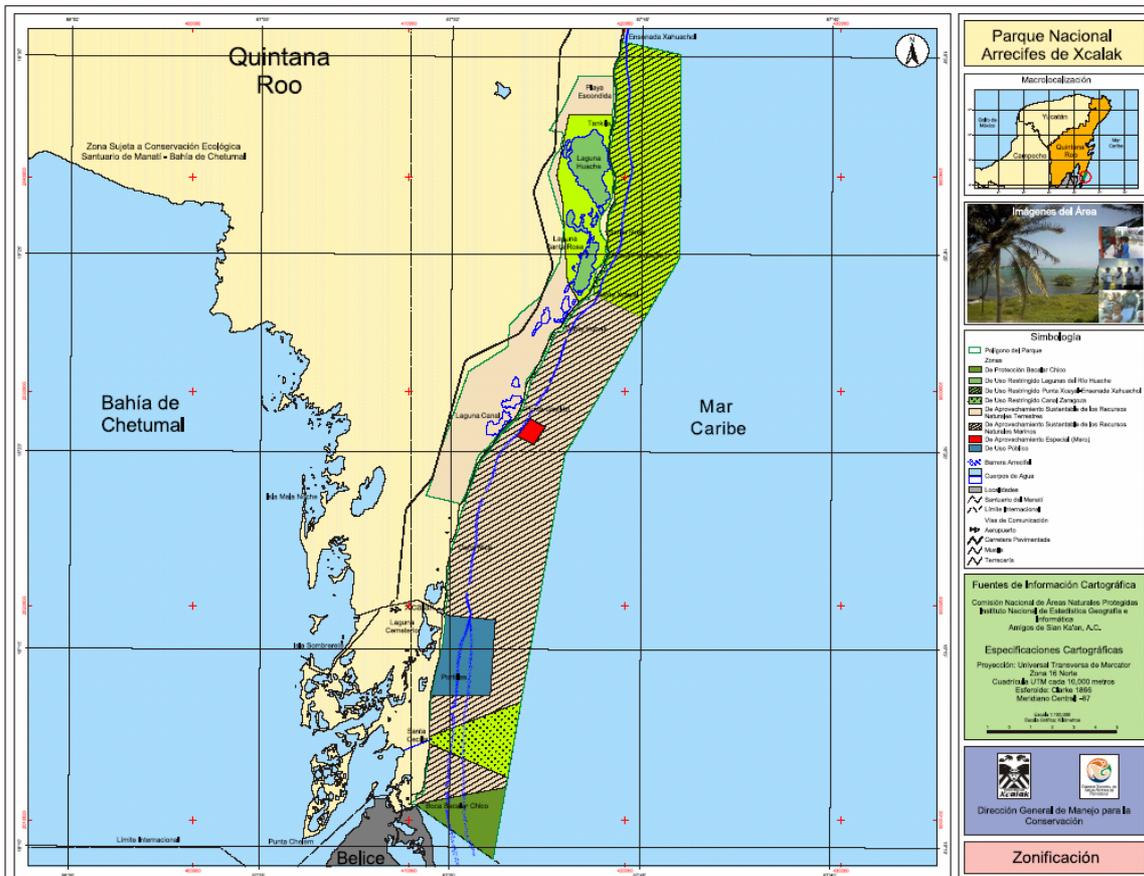


Fig.1 Mapa de ubicación del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak.

El estudio se desarrolla en Xcalak con la participación activa de sus pobladores; han sido incluidas tanto el área del poblado así como a lo largo de 20 km aproximadamente en la zona costera colindante, donde se encuentran dispersos algunos pobladores y negocios turísticos. Un equipo interdisciplinario evaluó la información existente en fuentes documentales, se colecta información en campo a través de observaciones, entrevistas a actores claves y una encuesta que se aplica entre la población. El estudio provee información demográfica que permitirá monitorear parámetros socioeconómicos tales como la estructura y el crecimiento poblacional, la tasa de migración, edades de los habitantes, actividades productivas,

entre otros. Por otra parte se diagnostica el grado de conocimiento de los pobladores de Xcalak en relación a los recursos naturales y su valor como fuente de bienes y servicios ambientales.

El presente trabajo es el componente práctico del Taller de Capacitación en Monitoreo Socioeconómico (SocMon), que tuvo lugar del 9 al 13 de Mayo de 2005, en Soufriere, Santa Lucía, bajo los auspicios de la Unidad Coordinadora Regional del Programa Ambiental del Caribe, del Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente (UNEP-CAR/RCU) y la Administración Nacional Atmosférica y Oceánica de los Estados Unidos de Norteamérica (NOAA) .

## **ANTECEDENTES**

Un ambiente saludable es base fundamental para las, económicamente críticas y poco sustentables, actividades de pesca y turismo comunitarias en el Caribe. Estas actividades, junto con asentamientos tradicionales y actividades de desarrollo masivo, están ejerciendo una fuerte influencia en la compleja mezcla de sensibles ecosistemas que conforman la zona costera del Caribe.

La conciencia sobre el valor económico y social del ambiente marino y las áreas costeras, y el reconocimiento de la necesidad de proteger y preservar ecosistemas sensibles, particularmente los arrecifes de coral, ha conducido a los países caribeños a establecer áreas marinas protegidas (AMP) en sus diversas categorías. Estas AMP´s son herramientas útiles, no solo para proteger y conservar áreas costeras y marinas amenazadas, sino también para el involucramiento directo de las comunidades locales en el manejo de las mismas y para canalizar beneficios económicos de la industria turística hacia esas comunidades, propiciando el beneficio directo y creando incentivos para la preservación del ambiente.

La sobrepesca, prácticas inadecuadas en el uso del suelo, turismo masivo de cruceros, desarrollos costeros y otras numerosas amenazas están incrementando la presión sobre la salud de los arrecifes de coral. Estas amenazas pueden mitigarse con prácticas de manejo adecuadas que beneficien la conservación y el manejo de los arrecifes de coral. En cualquier caso, modificar las prácticas que son dañinas para los arrecifes coralinos es difícil debido a que las diversas maneras en las que la gente utiliza sus recursos naturales están invariablemente relacionadas a una multitud de factores sociales, culturales y económicos. Los administradores de recursos costeros no se pueden limitar a manejar los arrecifes desde una perspectiva biofísica, deben incluir los factores socioeconómicos. Es esencial comprender como los diferentes actores usan y perciben los recursos costeros cuando se pretende involucrar a la gente local. Conocer los factores socioeconómicos que mueven al uso de los recursos puede permitir a los administradores de las áreas protegidas identificar las causas de la degradación de los recursos y adaptar las estrategias de manejo de forma que reflejen las necesidades y percepción de los actores involucrados.

Los resultados del monitoreo socioeconómico pueden ser usados para mejorar futuras estrategias de manejo para los arrecifes de coral. Comprendiendo como influyen los factores socioeconómicos el uso de los recursos, puede ayudar a identificar las causas de los problemas ambientales y ayudar a aplicar eficazmente fondos limitados a través de la adaptación de las actividades de los proyectos a las condiciones locales. Los administradores pueden usar la información para demostrar al público y a quienes toman decisiones la importancia de proteger el medio ambiente, incluyendo los arrecifes de coral, y cómo sustentar sus acciones en la planeación de nuevas políticas

de manejo.

Es reconocida la importancia de incluir el monitoreo socioeconómico en los programas de monitoreo y evaluación de las áreas naturales protegidas (ANP´s) en el Gran Caribe. La inclusión de información socioeconómica ayudará a administradores y políticos tomar decisiones informadas en relación al manejo de los arrecifes de coral y ecosistemas relacionados. A fin de atender la carencia de monitoreo socioeconómico en los programas de monitoreo de las ANP´s en la región, fue organizado un taller regional de capacitación en monitoreo socioeconómico, en el marco de la construcción de capacidades de UNEP-CEP y su Unidad Coordinadora Regional en Jamaica (UNEP-CAR/RCU), conjuntamente con la Red de Áreas Marinas Protegidas del Gran Caribe (CaMPAM). El taller fue financiado por UNEP-CAR/RCU y NOAA.

Dos de los participantes en el presente trabajo, representantes de la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro (RBBCH) - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y de la Asociación Civil Amigos del Manatí, fueron capacitadas en el uso del "Manual de Monitoreo Socioeconómico para Administradores Costeros en el Caribe. Soc-Mon Caribe" en mayo de 2005. Esta capacitación serviría para complementar los programas de monitoreo existentes en el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak. Este taller incluyó un curso regional de una semana, así como el posterior seguimiento a través de actividades de monitoreo en estas áreas protegidas, existiendo el compromiso de los participantes y de las instituciones que representan, de aplicar el conocimiento teórico y práctico sobre monitoreo socioeconómico que obtuvieron, realizando un proyecto de monitoreo socioeconómico en sus áreas marinas protegidas, con el apoyo de UNEP-CAR/RCU y NOAA.

### **Antecedentes del Área de Estudio**

En el siglo XVI, los piratas ingleses se apoderaron de gran parte de la costa e islas del Caribe, atacando a los barcos que transportaban oro y riquezas a España; por ello, durante décadas, los españoles trataron de defenderse y construyeron fortificaciones como el fuerte de Bacalar; sin embargo, los piratas mantuvieron asolada la región, intentando apoderarse de toda la península en nombre de la Corona Inglesa.

Durante la república, el gobierno del presidente Porfirio Díaz firmó, el 7 de abril de 1897, un tratado en el cual se establecieron los límites, entre Honduras Británica (Belice) y los Estados Unidos Mexicanos, el cual fue publicado el 3 de agosto de 1897 en el Diario Oficial de la Federación; sin embargo, este acuerdo tuvo serias consecuencias para México, debido a que se estableció que la línea divisoria pasara por el centro del canal Boca Bacalar Chico, estrecho que separa la Península de Xcalak del Cayo Ambergris.

Con la finalidad de encontrar el canal de Bacalar Chico, que se creía era un canal de entre 40 o 50 m de ancho, el Ing. Miguel Rebolledo y el Teniente Othón P. Blanco zarparon del Puerto de Payo Obispo (Chetumal) en mayo de 1898 a bordo de un pequeño bote a vela, encontrando únicamente una pequeña entrada por donde pasaba un cayuco de pescador; canal que, según los pobladores del sitio, había sido construido por sus antepasados. Como resultado de este viaje, se descubrió que el Cayo Ambergris prácticamente era parte integrante del territorio mexicano y no una isla, como lo habían manifestado los ingleses. Como consecuencia de esto, México perdió el acceso directo a la Bahía de Chetumal y quedó a merced de los permisos británicos.

Ante ello, el Brigadier Ortíz Monasterios, cónsul de México, comisionó al Ing. Rebolledo para encontrar un lugar donde construir un puerto. El sitio elegido fue una zona conocida como Xcalak, donde existían dos quebrados en la barrera arrecifal que permitirían la navegación. Estas actividades estaban encaminadas a la campaña militar de ocupación definitiva de esta zona, con el objeto de cortar el suministro de armas a los mayas rebeldes de Quintana Roo, en lo que se denominó la Guerra de Castas, por lo que el Ejército y la Armada de México tenían especial interés en el lugar, que se ocuparía y se repoblaría a la vez; y así se decidió fundar estratégicamente una base en los límites del sur, en el sitio conocido como Xcalak. Se fundó el poblado de Xcalak como base de la "Flotilla del Sur" y primer astillero del Caribe Mexicano (Dachary y Arnaiz, 1989).

Después del Janet, se perdieron las palmas de coco y los ranchos copreros de la zona fueron abandonados. Las pocas familias que quedaron rehicieron su vida y el lugar se fue repoblando nuevamente con gente proveniente de San Pedro y Sartenejas, Belice, Honduras y el Salvador; más recientemente, en la década de 1980, de Noh Bec, Quintana Roo; Veracruz y Tabasco, y en los últimos años gente proveniente de España y Estados Unidos. Con la caída del precio de la copra y la apertura del mercado de la langosta se transformó la actividad de los habitantes de Xcalak. Todos los nuevos habitantes encontraron en la pesca una opción para satisfacer sus necesidades, resurgiendo así Xcalak como un pueblo pesquero.

Como resultado de la pesca, se establecieron mecanismos de organización social; de esta manera, el 25 de octubre de 1959 se fundó la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera (SCPP) "Andrés Quintana Roo" con 49 socios. Con ello comienza la transformación de las artes de pesca, que se expresa con la aparición de los primeros motores de base, marca Calipso y Lister, que fueron muy bien recibidos por los pescadores, ya que les daban mayor velocidad y seguridad (Dachary, et al., 1993a).

En la actualidad, la SCPP "Andrés Quintana Roo" cuenta con 37 socios que poseen 15 embarcaciones registradas con seis motores de 60 hp, cinco motores de 40 hp, tres motores de 15 hp, un motor de 48 hp y una embarcación nodriza con motor de 250 Hp. En cuanto a la actividad pesquera, la explotación del caracol está prohibida dentro de todo el polígono del parque; la pesca de langosta está autorizada únicamente para la SCPP "Andrés Quintana Roo". La pesca de escama la pueden realizar los pescadores asociados en cooperativas, además de cuatro permisionarios privados y los cinco permisionarios para trampas de atajo. Los permisionarios privados que tienen permisos para pesca de escama son cuatro, la luz de maya mínima para estos permisos es de 15 x 15 cm; dos de los permisos abarcan el área desde el ejido José María Morelos hasta Punta Gavilán, un tercero abarca desde Río Huach hasta Bacalar Chico y el cuarto de Xcalak a Mahahual.

Xcalak se ubica en la frontera con Belice. Se encuentra a 200 km al noreste de Chetumal, la ciudad Capital del Estado. El poblado más cercano es Mahahual, 60 km al Norte, un poblado que está creciendo rápidamente debido al incremento de turistas que arriban por tierra a través de una carretera recientemente modernizada y por mar en barcos cruceros cuya terminal se inauguró en Mahahual en el año 2000.

A pesar de que los cambios han sido lentos en Xcalak durante las últimas décadas, la creciente demanda de destinos turísticos, que ejerce presión contra el compromiso político de desarrollar un turismo de bajo impacto en la parte sur de Quintana Roo, está acelerando el desarrollo costero con importantes implicaciones en la salud de los

ecosistemas marinos y costeros. Estos cambios podrán traer oportunidades económicas, sin embargo, son también potenciales amenazas al sistema de vida local así como para los ecosistemas terrestres y marinos que soportan a la población.

El sitio propuesto para realizar el monitoreo socioeconómico es el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, fue legalmente decretado en el año 2000 por el Gobierno de México. Comprende un área de 17,949.5 Ha de las cuales 13,945 Ha son ecosistemas marinos y 4,543 ha son humedales, que incluyen lagunas permanentes y estacionales. Existe una gran diversidad de ecosistemas dentro del Parque (arrecifes de coral, manglares, lagunas costeras, playas arenosas y una selva mediana). Con la caída del precio de la copra y la creciente demanda de langosta, la pesca se constituyó en la actividad más importante de Xcalak. En los últimos años se han visto emerger algunos servicios turísticos que incluyen hoteles, restaurantes y servicios deportivos de pesca y buceo.

La población de Xcalak es de 284 habitantes. La comunidad de Xcalak está preocupada por la conservación de sus recursos naturales y está interesada en desarrollar actividades económicas sustentables. Ellos jugaron un papel central promoviendo la creación del Parque Nacional "Arrecifes de Xcalak" y definiendo el programa de manejo del área natural protegida, que se concluyó y publicó en el Diario Oficial de la Federación en el año 2004.

## **OBJETIVOS**

El objetivo del presente trabajo es proporcionar a la administración del PNAX información que ayude a diseñar los programas de monitoreo socioeconómico y de educación ambiental, que promueva la conservación efectiva del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak.

- a) Determinar la importancia, valor y significado cultural de los recursos naturales y sus usos, para la población de Xcalak:
  - 1) Caracol
  - 2) Langosta
  - 3) Peces
  - 4) Ecosistemas costero-marinos
  - 5) Ecosistemas terrestres
  - 6) Otros valores
  
- b) Involucrar a los usuarios en el desarrollo del Programa de Educación y Concientización para lograr su apropiación.
  
- c) Identificar vía el desarrollo de encuestas los diferentes grupos sociales de la población para poder establecer los grupos meta a los cuales se va a dirigir el Programa de Educación y Concientización Ambiental:
  - 1) Adultos (hombres, mujeres, pescadores, jubilados de la pesca, prestadores de servicios turísticos, empleados, amas de casa)
  - 2) Niños
  - 3) Estrategia a largo plazo

## **CRITERIOS**

- o Consolidar y ampliar los Programas de Educación Ambiental.

- Relación entre el uso de la zona marino costera – manglar – ecosistema marino.
- Desarrollo de la Costa Maya y pequeños propietarios de la costa.

## **MATERIALES Y METODOS**

Dos de los participantes en el proyecto recibieron capacitación impartida por expertos como parte del sub-Programa “Conservación y Uso Sustentable de los Mayores Ecosistemas en el Gran Caribe”, que tuvo lugar en Soufriere, Santa Lucía, del 9 al 13 de mayo de 2005, bajo los auspicios de UNEP-CAR/RCU y NOAA. Durante el desarrollo del Taller se realizó la pre-propuesta del proyecto y fue entregada a los organizadores para aspirar al financiamiento ofrecido para la ejecución del proyecto. Una vez aprobada la propuesta se conjuntaron recursos materiales y financieros de UNEP-CAR/RCU, NOAA y la CONANP para llevar a cabo el estudio.

Se utilizó como guía metodológica el Manual Socioeconómico para el Manejo de los Arrecifes Coralinos (Socioeconomic Manual for Coral Reef Management), editado por Global Coral Reef Monitoring Network (GCRMN), The World Conservation Union (IUCN), Australian Institute of Marine Science y NOAA.

Los materiales utilizados fueron fotocopias del cuestionario, lapiceros y tablillas acrílicas con clip para la toma de datos en campo. Material bibliográfico. Vehículo terrestre y combustible. Equipo de cómputo y papelería.

El primer equipo de trabajo estuvo conformado por Mercedes Sánchez Sandoval y Ann Snook, líder y co-líder del proyecto, ambas participantes del taller de capacitación en Santa Lucía. Una vez planteado el proyecto ante la Dirección del PNAX, se sumaron al equipo la M. en C. María Bárbara Reveles González, Subdirectora de la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro y del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak; y, la Ing. Laura Durán Fernández, encargada del programa de educación ambiental del proyecto “Conservación del Caracol Rosado *Strombus gigas* en la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro”

La comunicación entre los integrantes del grupo de trabajo se realizó principalmente a través de internet, en virtud de que radican en tres diferentes localidades y laboran para diferentes instituciones.

Del 14 al 15 de septiembre de 2005 se realizó en Xcalak la primera reunión del grupo de trabajo con tres objetivos fundamentales:

- Se realizó una reunión con la comunidad para informar a ésta sobre la propuesta del proyecto de Monitoreo Socioeconómico (SocMon) y sus objetivos.
- Se llevó a cabo un recorrido de reconocimiento por el área de estudio para registro de fuentes primarias de información y actores claves, así como determinación de límites y regiones para planeación del trabajo de campo.
- Se llevó a cabo el acopio e identificación de la información obtenida de fuentes secundarias por cada uno de los integrantes del grupo de trabajo y elaborar conjuntamente la planeación y distribución de tareas para la siguiente etapa del proyecto.

Durante el siguiente mes se diseñaron las herramientas de consulta por sectores sociales, se determinaron los datos demográficos que se deseaba incluir en el estudio y se estructuraron temas de conversación para las entrevistas a actores clave. En la elaboración de estos materiales se consultó a la Dirección del PNAX, a cargo de la Biól. Ma. Del Carmen García Rivas, y se involucró al compañero José Castro Gutiérrez, Guardaparque de la RBBCH y vecino del poblado de Xcalak, quien nos permitió probar con él el cuestionario que se aplicaría en la encuesta, a efecto de medir tiempos y claridad de los conceptos y preguntas. Se discutieron y realizaron ajustes incluyendo las aportaciones de los integrantes del grupo y de acuerdo a las necesidades de información expresadas por la administración del PNAX.

El cuestionario para la encuesta incluyó 43 preguntas compuestas, en relación con nueve parámetros:

- o Demográficos
- o Económicos
- o Actividades Costeras y Marinas
- o Bienes y servicios/Usos de los bienes y servicios
- o Actitudes y Percepciones
- o Condición de los recursos naturales
- o Amenazas
- o Conocimiento y cumplimiento de la Reglamentación
- o Problemas de manejo costero, problemas de la población

Las entrevistas a actores clave se estructuraron abordando la misma temática, desde la perspectiva que pueden aportar los académicos, los hoteleros, los líderes sociales, los comerciantes, los servidores públicos y las organizaciones no gubernamentales.

La siguiente visita a Xcalak se llevó a cabo del 13 al 16 de octubre de 2005, con la finalidad de realizar la encuesta entre los pobladores de Xcalak, con la participación del grupo de trabajo inicial, al que se agregó el encargado de los proyectos del Programa de Empleo Temporal (PET) y del Programa de Desarrollo Rural Sustentable (PRODERS) del PNAX, Lic. Gustavo Hidalgo; y contamos también con el apoyo de seis estudiantes de la Universidad de Quintana Roo, a quienes se les impartieron dos pláticas, una sobre el PNAX y otra que incluyó objetivos, herramientas y lineamientos del estudio en el que iban a colaborar.

Se aplicaron 84 encuestas entre la población de Xcalak, que se desarrollaron en tres zonas del poblado:

ZONA	No. ENCUESTAS	%
Xcalak-Sur	29	34.52
Xcalak-Centro	16	32.14
Xcalak-Norte	27	19.05
Sin registro del dato	12	14.29

Tabla 1. Distribución espacial de la aplicación de las encuestas en el Poblado de Xcalak.



## AREA DE ESTUDIO

El Parque Nacional "Arrecifes de Xcalak" se localiza en la costa sur del Estado de Quintana Roo, en el Municipio Othón P. Blanco, frente al poblado de Xcalak. Sus límites están definidos hacia el Norte por el paralelo 18° 30' 00" N, al Sur por el límite internacional entre México y Belice, en el paralelo 18° 11' 00", al Este por el Mar Caribe en la isobata de 100m y al Oeste por la línea que delimita la Zona Federal Marítimo Terrestre; en la mitad norte, se incluye una porción terrestre, el Sistema Lagunar Río Huach, delimitado por la carretera Mahahual-Xcalak. Abarca una superficie aproximada de 17,949.456 Ha, de las cuales 13,495 Ha corresponden a ecosistemas marinos y 4,543 Ha a humedales, incluyendo lagunas permanentes y temporales. La delimitación precisa, con todas las coordenadas geográficas se detalla en el Decreto de creación del "Parque Nacional Arrecifes de Xcalak " publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre del 2000.

En el área del Parque Nacional "Arrecifes de Xcalak" y su zona de influencia se encuentran diversos ecosistemas interdependientes, principalmente: arrecifes de coral, humedales, lagunas costeras, playas y selva, en buen estado de conservación y que son susceptibles de ser aprovechados de manera sustentable por actividades económicas alternativas que beneficien a las comunidades asentadas en la zona.

Los arrecifes de coral albergan una gran diversidad de especies, algunas de ellas de importancia comercial como el caracol rosado (*Strombus gigas*) y la langosta (*Panulirus argus*). Al norte del límite del Parque los arrecifes presentan características similares a las del resto de los arrecifes del Estado (Carranza, et al., 1996) sin embargo, en el sur el rasgo más característico es el relieve topográfico submarino que se presenta frente al poblado de Xcalak consistente en una cordillera arrecifal atípica para el sistema arrecifal quintanarroense, conocida por los habitantes de la zona como "La Poza" y que se extiende hasta Belice.

Los humedales juegan un papel determinante como habitats únicos que albergan una gran diversidad de flora y fauna silvestre terrestre y acuática; sirven además como centros de reproducción de gran cantidad de especies, de las que podemos destacar a los peces y crustáceos, muchos de ellos de importancia comercial. Asimismo, funcionan como trampa de sedimentos y contaminantes.

El sistema lagunar Río Huach constituye una asociación de humedales y lagunas con comunicación al mar. Presenta una elevada productividad que se refleja en la presencia de una biota local abundante y una importante exportación de materiales biogénicos hacia la zona costera adyacente debida al intercambio intermareal (Carranza, et al., 1996).

El Parque Nacional Arrecifes de Xcalak es área prioritaria del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) y desde el año 2003 fue incluido como sitio prioritario de la convención RAMSAR-UNESCO.

### Vías de acceso

El Parque Nacional Arrecifes de Xcalak se encuentra en la costa sur del Estado de Quintana Roo y colinda por mar con la frontera de México con Belize. Cuenta con una aeropista para avionetas; el aeropuerto más cercano es el de Chetumal.

A Xcalak se llega por la carretera federal 307 Cancún-Carrillo Puerto-Chetumal. En el sitio denominado Cafetal, 76 km al sur de Carrillo Puerto u 83 km de la Cd. de Chetumal, se toma la desviación hacia Mahahual, recorriendo una distancia de 50 km se localiza la desviación que conduce a Xcalak distante aún 56 km.

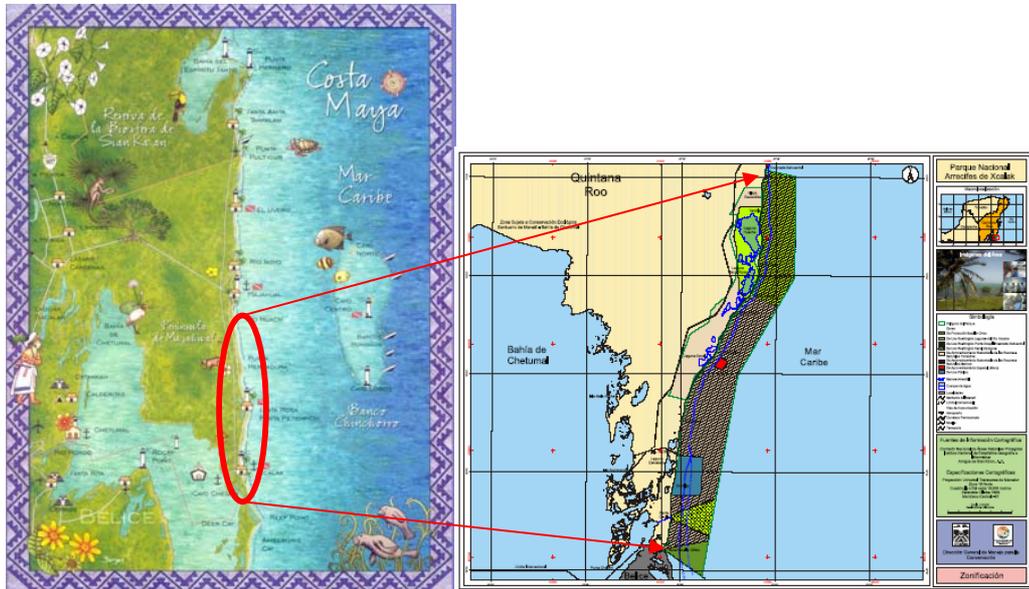


Fig. 3 Ubicación del área de estudio en el sur del estado de Quintana Roo y mapa del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak.

### Servicios y Facilidades

Existe en Xcalak una Delegación Municipal en representación del Municipio Othón P. Blanco, cuya responsabilidad es resolver los problemas que se presentan en el poblado; el Delegado es auxiliado por un Secretario. Además, existe un representante de la Policía Judicial por parte del Gobierno del Estado, quien junto con el Delegado, cuida el orden público del poblado.

Xcalak cuenta con una Capitanía de Puerto, atendida por un Capitán de Puerto y una secretaria, la Capitanía se encarga de dar los despachos de salida de las embarcaciones hacia Banco Chinchorro y a Belice además de vigilar la entrada de embarcaciones de otros países. Dos personas más se encargan de la vigilancia y mantenimiento de las señales de los faros del poblado.

La partida de la Secretaría de Marina ubicada en el poblado, se encarga de la vigilancia de las costas en prevención del tráfico de estupefacientes; asimismo atienden y apoyan al Delegado en el mantenimiento del orden, pues no existe un cuerpo policiaco en el lugar.

Existe una Unidad Médica Rural del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atendida por un médico y un enfermero.

El Parque Nacional cuenta con una oficina y una Estación de Campo que alberga al personal del área e investigadores de diversas instituciones que realizan estudios en el Parque. En esta Estación también se realizan actividades comunitarias y talleres con la población.

También existe una representación de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) y una oficina de Teléfonos (TELECOM).

La infraestructura educativa se compone de un kinder Unitario, una Primaria Unitaria y una Telesecundaria Unitaria.

Desde 1959 se fundó la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Andrés Quintana Roo, que agrupa actualmente a 37 pescadores.

En septiembre de 1996 se integró un Comité Comunitario, con la finalidad de coordinar las actividades relativas a la protección y manejo de los recursos naturales e impulsar el desarrollo de la comunidad; en este Comité se encuentran representados la comunidad en general, la cooperativa de pescadores y los prestadores de servicios turísticos.

El 6 de enero de 1998, se constituyó la Sociedad Cooperativa de Servicios Turísticos denominada "Bahía Blanca" que agrupa a la mayoría de los pescadores de Xcalak, cuenta con 31 socios que poseen 14 embarcaciones de entre 16 y 25 pies de eslora para ofertar actividades turísticas como: buceo, snorkel, pesca deportiva de liberación, observación de aves, entre otras.

Existen 29 hoteles ubicados a lo largo de la costa sur del Estado, desde Punta Herrero hasta Xcalak. Ocho de estos se ubican dentro de la zona costera que colinda con la poligonal del Parque. Los hoteles son pequeños aunque con la infraestructura necesaria. No obstante, dentro de esta zona el Ordenamiento de Costa Maya propone una densidad máxima de 5 a 20 cuartos/Ha, lo cual puede ser una amenaza para los ecosistemas que se tienen dentro del Parque. Los turistas que llegan a la zona van en busca de realizar actividades de buceo y pesca deportiva de liberación.

Dentro del poblado de Xcalak no hay hoteles, sin embargo, algunos pobladores rentan cuartos con el sistema de "bed and brekfast". También existen pequeños hoteles y establecimientos ubicados pocos kilómetros al norte del poblado donde se pueden rentar cabañas o acampar a la orilla de la playa con servicio de baños. Otras actividades comerciales consisten básicamente en expendios y restaurantes.

### **Clima**

El clima de la región se encuentra dentro de la categoría cálido húmedo, con una temperatura media anual mayor a 26 °C y una precipitación media anual de 1200 a 1500 mm (UNAM, 1990).

Los vientos dominantes provienen del sureste en los meses de febrero a mayo con velocidades de 2 a 4 m/seg y de junio a octubre del este con la misma velocidad (UNAM, 1990).

La probabilidad del desarrollo de huracanes y tormentas tropicales es elevada durante el verano, dado que la energía necesaria para su existencia proviene de la energía térmica acumulada en las aguas oceánicas superficiales tropicales durante el verano, suele presentarse hacia finales de esta estación y con mayor frecuencia en el mes de septiembre (Merino y Otero, 1991).

Las mareas no presentan una variación espacial fuerte a escala regional, el régimen de mareas es mixto semi-diurno por lo que se presentan diariamente dos pleamares y dos bajamares, la variación anual promedio es de 12 cm para la Isla de Cozumel, Quintana

Roo, México (UNAM, 1996) y de 17 cm para la ciudad de Belice (National Meteorological Service, 1997).

### **Ecosistemas Marinos**

En la zona marina del Parque se encuentra una estructura arrecifal paralela al litoral que se extiende por la costa sur extrema hasta Belice, y que forma parte del sistema arrecifal mesoamericano. Esta estructura representa una protección natural contra el oleaje, lo que favorece la presencia de playas arenosas poco inclinadas y olas de baja energía.

En el sur de esta zona arrecifal, existe un sitio conocido por la gente del lugar como "La Poza", con características muy singulares que no se presentan en otra parte de México. El desarrollo coralino a una profundidad relativamente baja en la zona de "La Poza" debe relacionarse con la protección que da el Banco Chinchorro a la zona costera. Este tipo de estructuras originan un mosaico de zonas que difieren entre sí de manera importante, tanto en el aspecto geológico – estructural como en el biológico. Las estructuras coralinas se desarrollan notablemente dando oportunidad para que otros organismos se establezcan posteriormente y se constituya un ecosistema muy heterogéneo.

El rasgo más significativo de La Poza de Xcalak es la existencia de macizos y canales, semejantes a los de un arrecife frontal típico, a una profundidad significativamente menor que en el resto de las formaciones frontales de los arrecifes del Estado, aunque los macizos son más cortos. Los sistemas de macizos y canales de alto relieve que se encuentran a baja profundidad, son el resultado de una alta acumulación de carbonatos de origen biogénico favorecida por la escasa energía de las corrientes de la zona, la dinámica de este proceso así como el origen geológico de esta zona dentro del Parque son únicos.

La gran riqueza biológica que alberga La Poza y su peculiar fisiografía son un recurso que debe protegerse para aprovecharlo de una manera sustentable. Las actividades de buceo deportivo bien enfocadas pueden ser una alternativa para ello, evitando la captura de especies y proporcionando recursos económicos a los pobladores.

### **Ecosistemas Terrestres**

La localización geográfica, las características topográficas, el tipo de suelo y el clima de la región donde se localiza el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak determina el tipo de ecosistemas que ahí se presentan. El litoral está conformado por playas arenosas y algunas salientes rocosas. Hacia el Oeste se encuentra una franja de humedales y numerosas lagunas paralelas a la costa que conforman dos extensos sistemas: uno al Norte constituido por las lagunas Huach, Santa Rosa y Santa Julia, y otra al Sur formado por las lagunas Xcalak y Cementerios

El complejo integrado por las lagunas Tankilá, Huach, Santa Rosa y Santa Julia, representa una zona única en toda la costa sur de Quintana Roo, debido a que presenta comunicación permanente con el mar mediante el Río Huach. Este sistema único sirve de área de anidación, alimentación y ha sido catalogado como un sitio de vital importancia para especies de aves migratorias, además de la diversidad que presenta.

Hacia el Oeste de esta región se observa una planicie baja, muy angosta y algunas veces inexistente, que asciende gradualmente hacia el Oeste formando una cordillera lineal con una elevación de aproximadamente 10 m arriba del nivel medio del mar hacia el extremo norte de la costa. En esta zona se puede observar la presencia de una región selvática. Esta cordillera representa una planicie alta, que en la zona de Xcalak es relativamente angosta y de aproximadamente 6 m de altura. Posteriormente esta cordillera desciende hasta formar una zona de marismas adyacente a la Bahía de Chetumal. Lo anterior hace de la zona de Xcalak un área que sirve de protección a la zona costera en caso de huracanes.

## **Fauna**

### **Mamíferos**

Entre las especies de mamíferos registradas en el Parque se encuentran el tapir (*Tapirus bairdii*), especie considerada en peligro de extinción (NOM-059-ECOL-1994); también se encuentran los temazates (*Mazama americana* o *M. pandora*), el zorrillo espalda blanca (*Conepatus semistriatus*), la comadreja (*Mustela frenata*) y seis especies de murciélagos (*Pteronotus parnelli*, *Artibeus intermedius*, *A. lituratus*, *Mormoops megalophyla*, *Sturnira lillium* y *Dermanura phaeotis*) (Meredíz y MacKinnon, 1997).

Otras especies de mamíferos reportadas y que también son consideradas en la NOM-059-ECOL-1994 como en peligro de extinción son el jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Leopardus pardalis*), el tigrillo (*Leopardus wieddi*), el manatí (*Trichechus manatus*) y el viejo de monte (*Eira barbara*). El leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*) y el cacomixtle (*Bassariscus sumichrasti*), también reportadas, se encuentran dentro de la categoría de especies amenazadas y raras respectivamente.

Otros mamíferos que habitan el área son el puerco espín (*Sphiggurus mexicanus*), el grisón (*Galictis vittata*) y la martucha (*Potos flavus*).

### **Aves**

Se estima la presencia de 155 especies de aves en el área de estudio éstas son residentes como migratorias. De éstas, 29 están catalogadas dentro de la NOM-059-ECOL-1994 y 6 clasificadas como endémicas de la Península de Yucatán por Howell y Webb (1995).

Al Oeste de Xcalak en la Bahía de Chetumal, existen varios sitios importantes para la anidación y descanso de diversas especies: La Isla de los Pájaros es un lugar importante para la anidación o paradero de dos especies de cormoranes (*Phalacrocorax auritus* y *P. brasilianus*), de la fragata (*Fragata magnificens*), cuatro especies de garzas (*Casmerodius albus*, *Egretta caerulea*, *E. tircolor*, *E. rufescens*), el garzón cenizo fase blanca (*Ardea herodias occidentalis*), el ibis blanco (*Eudocimus albus*), la chocolatera (*Ajaja ajaja*), la kuka (*Cochlearius cochlearius*), aura común (*Cathartes aura*) y el gaytán (*Mycteria americana*). Aparentemente es el sitio de anidación de aves acuáticas más importante de la zona (Meredíz y MacKinnon, 1997).

Punta Aguada es un sitio de anidación del chorlo; frente a esa zona se encuentra un área de descanso y alimentación para cormoranes, gaviotas, golondrinas marinas y gallateras. Punta Chelem es un área de descanso para aves marinas (playeros, pelícanos, golondrinas marinas, entre otras).

Las zonas del lado del camino que conducen al aeropuerto son áreas de humedales, son utilizados como zonas de alimentación por las aves acuáticas. Incluyen también toda la parte sur del poblado de Xcalak, entre la duna costera y la Bahía de Chetumal, éstas áreas tienen gran importancia para cientos de aves que vienen del Sur (Belice) y las que llegan del Norte durante el invierno para alimentarse, particularmente para los ibis blancos, varias especies de garzas, chocolateras y gaytanes (Merediz y MacKinnon, 1997).

El camino del sur del pueblo de Xcalak es un ejemplo prístino de la vegetación costera, rico hábitat para la *Melanoptila glabrirostris* o pájaro gato negro, especie residente típica de la costa de Quintana Roo y Belice.

### **Anfibios y Reptiles**

Se reportan veintisiete especies de anfibios y reptiles en Xcalak, entre los que destacan la serpiente de cascabel (*Crotalus durissus*), la nauyaca (*Bothrops asper*), una lagartija (*Mabuya unimarginata*) y el gecko (*Hemidactylus frenatus*).

Diez de las especies de reptiles que se presentan en la zona se encuentran dentro de alguna categoría de la NOM-059-ECOL-2000. La iguana (*Ctenosaura similis*), la boa (*Boa constrictor*) y la tortuga (*Rhinoclemis similis*) se consideran como especies amenazadas. Las cuatro especies de tortugas marinas están en peligro de extinción, las dos especies de cocodrilos están consideradas como raras y la cascabel está sujeta a protección especial. Ninguno de los anfibios reportados se encuentra dentro de la NOM antes citada.

### **Flora**

Los tipos de vegetación presentes en el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak incluyen vegetación halófila o duna costera, manglar, zacatal y selvas (baja inundable y baja caducifolia).

### **Contexto Socio-Cultural**

De acuerdo al censo realizado por personal del IMSS-COPLAMAR en 1995, la población de Xcalak era de 273 habitantes, constituida por 150 hombres y 123 mujeres, integrados en 58 familias, y una población flotante de alrededor de 20 personas (marinos, maestros, personal del centro de salud y del telégrafo, inversionistas extranjeros y otros). Se puede considerar como una población joven, dado que los mayores porcentajes de edades fluctúan entre 1 y 49 años.

El conteo de población realizado también en 1995 por el INEGI (1996), dio como resultado una población total de 285 habitantes, de los cuales 162 eran hombres y 123 mujeres; de la población en edad entre 6 y 14 años, 47 saben leer y escribir y 10 no; y de los habitantes mayores de 15 años, 159 saben leer y escribir y 17 no; de la población mayor a 5 años, 9 hablan lengua maya.

Cuenta de Edad redondeada*	
Edad redondeada	Total
1	69
20	53
30	53
10	44
40	19
50	18
60	16
70	3
80	2
<b>Total general</b>	<b>277</b>

De acuerdo a un censo levantado en Xcalak en 2005, por la Secretaría de Salud a través del Instituto Mexicano del Seguro Social, existen 277 habitantes al momento de levantarse la encuesta.

## Historia y Cultura

La historia del poblado de Xcalak se divide en dos períodos: desde su fundación en 1900 a 1955, año en el que el huracán Jeannette arribó a la Península de Yucatán; y de 1955 a la actualidad.

Durante el primer período se trataba de un poblado floreciente con casas de madera estilo inglés o caribeño de dos y tres pisos, con una población estimada de 1,800 habitantes en 1950; en el censo de 1910 fue considerado como pueblo, junto con Holbox, Cozumel e Isla Mujeres, incluidas en las trece poblaciones registradas en la costa oriental de la Península (Dachary y Arnaiz, 1985).

En el segundo período, después de la llegada del huracán Jeannette, sólo quedó el recuerdo de los años de auge, ya que debido a la magnitud del ciclón, el pueblo quedó en ruinas con muy pocos sobrevivientes; actualmente es un pueblo con una población de 285 habitantes cuya principal actividad es la pesca.

El auge de Xcalak se inicia en 1910 con la organización de los ranchos copreros en la costa sur del Territorio de Quintana Roo. Este pueblo era la única posibilidad de abastecimiento y puerto importante para la exportación de la copra, debido a que contaba con un muelle de piedra y madera de dos metros de ancho por cien metros de largo. La producción de copra había reemplazado a la pesca, misma que se realizaba de manera artesanal y solo para consumo doméstico (Dachary y Arnaiz, 1985).

Para la década de los 50's Xcalak tuvo importancia económica, contaba con sólidas construcciones de mampostería y de madera, una fábrica de hielo, planta de luz, bodegas para almacenar grandes cantidades de copra, expendio de cerveza y vinos, tiendas de abarrotes, billares, cinema, fábrica de paletas y de aguas frescas, entre otros. (Ramírez, 1983; Lázaro, 1986; Dachary *et al*, 1993a).

El 27 de septiembre de 1955, el ciclón Jeannette arrasó materialmente con el pueblo de Xcalak con vientos huracanados de más de 200 millas por hora, acabando con las grandes plantaciones de palma de coco y muriendo la mayoría de sus habitantes (Dachary y Arnaiz, 1989).

Después del Janet, se perdieron las palmas de coco y los ranchos copreros de la zona

fueron abandonados. Las pocas familias que quedaron rehicieron su vida y el lugar se fue repoblando nuevamente con gente proveniente de San Pedro y Sartenejas, Belice; Honduras y el Salvador; más recientemente en los 80's de Noh-bec, Quintana Roo; Veracruz y Tabasco y en los últimos años gente proveniente de España y los Estados Unidos.

Con la caída del precio de la copra y la apertura del mercado de la langosta se transformó la actividad de los habitantes de Xcalak. Todos los nuevos habitantes encontraron en la pesca, una opción para satisfacer sus necesidades, resurgiendo así Xcalak como un pueblo pesquero.

Como resultado de la pesca, se establecen mecanismos de organización social, de esta manera el 25 de octubre de 1959 se funda la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Andrés Quintana Roo" con 49 socios. Con ello comienza la transformación de las artes de pesca, que se expresa con la aparición de los primeros motores de base, marca Calipso y Lister, que fueron muy bien recibidos por los pescadores, ya que les daba mayor velocidad y seguridad (Dachary, et al, 1993 a).

En la actualidad la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Andrés Quintana Roo" cuenta con 37 socios que poseen 15 embarcaciones registradas con 6 motores de 60 HP, 5 motores de 40 HP, 3 motores de 15 HP, 1 motor de 48 HP y una embarcación nodriza con motor de 250 HP.

En tanto a la actividad pesquera, la explotación del caracol está prohibida dentro de todo el polígono del Parque; la pesca de langosta está autorizada únicamente para la SCPP "Andrés Quintana Roo". La pesca de escama la pueden realizar los pescadores cooperativados además de cuatro permisionarios privados y cinco permisionarios para trampas de atajo.

### **Participación Comunitaria**

A través de la creación de un Comité Comunitario la población de Xcalak ha impulsado la protección de sus ambientes naturales siendo así los principales promotores de la creación del Parque Nacional y actores activos en la formulación del programa de manejo del área protegida.

Durante los últimos dos años, la población de Xcalak ha enfocado sus esfuerzos a mejorar la imagen del pueblo mediante campañas de limpieza en las que participan niños, jóvenes, mujeres y adultos mayores. Estas limpiezas han ido acompañadas de talleres de capacitación dirigidos a amas de casa y familias interesadas en el manejo adecuado de los residuos, éstas han iniciado un proyecto piloto de separación de residuos y reciclamiento de materiales de desecho y entre otras actividades han hecho limpieza y ordenamiento de su tiradero a cielo abierto de manera que pueda servirles como espacio de acopio mientras no cuenten con una mejor alternativa por parte del gobierno municipal.

El proyecto "Conservación del caracol rosado *Strombus gigas* en la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro" desde su componente de Educación Ambiental, reúne a su vez diferentes sectores de la población de Xcalak, en una iniciativa de Investigación Acción-Participación (IAP) donde niños, jóvenes, mujeres y pescadores, participan en actividades de aprendizaje, análisis e interpretación en torno a la biodiversidad de su entorno natural y de la conservación del caracol, especie emblemática de Quintana Roo y parte de la identidad y tradición de los quintanarroenses.

### **Proyectos de Ecoturismo**

Mediante la constitución de la Sociedad Cooperativa de Servicios Turísticos "Bahía Blanca" se ha venido promoviendo la paulatina preparación y capacitación de los pescadores jóvenes, de manera que puedan atender la inminente demanda de actividades náutico recreativas que trae consigo el desarrollo del turismo en la zona sur del Estado de Quintana Roo. De esta forma el turismo se presenta como una alternativa económica y de desarrollo para los pobladores de Xcalak.

Por su parte, el grupo "Mujeres Artesanas de Xcalak" se reúne periódicamente en la Estación de Campo del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, participando en un proyecto de educación ambiental a través del cual se promueve la conservación del caracol rosado *Strombus gigas*, el aprendizaje participativo sobre la biodiversidad y la elaboración de manualidades como una actividad productiva para las mujeres de la población.

### **Problemática del ANP**

#### **Biológica**

Se conoce poco de la biodiversidad en el Parque, los inventarios con los que se cuenta son parciales. Se desconoce la composición de zooplancton, fitoplancton, y microzoobentos entre otros, así como de grupos taxonómicos de los cuales no se tienen registros.

El blanqueamiento y otras enfermedades de los corales pétreos es un fenómeno que preocupa tanto a los pobladores de Xcalak, como a científicos de los recursos naturales. Desafortunadamente aún no se cuenta con la información sistemática, para determinar o evaluar la magnitud del problema en los arrecifes de Xcalak.

Otro aspecto que se desconoce es la productividad primaria que existe en la boca del Río Huach, siendo una línea de investigación necesaria para el manejo de este Parque Nacional.

Es necesario realizar estudios hidrológicos y de corrientes para entender los patrones de distribución de nutrientes y la conectividad entre los ecosistemas marinos y costeros.

Lo anterior muestra campos de oportunidad para los investigadores, en beneficio directo para el Parque ya que la información que viertan estos estudios servirá de apoyo para la toma de decisiones de manejo del área fomentando el uso sostenible de los recursos naturales.

#### **Pesca**

Los principales productos que se capturan en el Parque son la langosta y en menor escala, peces de escama. La langosta es capturada del 1º julio al 28 de febrero, mediante buceo libre y utilizando como arte de pesca el gancho; la producción pesquera ha disminuido considerablemente con respecto a años anteriores (Dachary, *et al.* 1993a). Los meses de captura de langosta se alternan con los de captura de caracol en Banco Chinchorro, consiguiendo con esto una economía más estable para las familias de los pescadores de Xcalak.

La pesca de escama se realiza principalmente a lo largo de la costa, los pescadores

cooperativados emplean el buceo libre y los pescadores libres emplean redes de enmalle y líneas con anzuelo: palangres verticales (rosarios) y de fondo.

El arte de pesca característico de la región son las trampas de atajo o de corazón. Estas son utilizadas tanto por los permisionarios privados como los cooperativados durante los meses de mayo-junio y septiembre-diciembre que son las temporadas de "corrida" de varias especies y son retiradas en enero (Herrera, 1991 y Basurto, 1995).

Una problemática muy fuerte en la poligonal marina del Parque es el número de pescadores permisionarios y sin permiso, que desarrollan sus actividades sin ninguna vigilancia y explotando especies que son exclusivas de la cooperativa (langosta y caracol). Existieron trampas dentro de las lagunas de Huach y Santa Rosa, actividad que se encuentra prohibida, pero pescadores furtivos las continúan instalando ya que no existe una vigilancia por la autoridad correspondiente.

### **Turismo**

De acuerdo a la comunidad la opción económica más factible para la región es el turismo alternativo. En la actualidad una fracción de la población tiene ingresos por esta actividad, trabajando en hoteles, restaurantes, tiendas de artesanías y negocios de buceo. El monto de los ingresos está en función del oficio desempeñado, y representa un buen ingreso en temporada alta de turismo para los que llevan turistas a bucear y a la pesca deportiva; sin embargo, para las personas que se dedican a otras actividades, como el aseo de las habitaciones y la atención en la cocina, el ingreso es considerablemente menor.

El desarrollo turístico de Costa Maya que proyectan el gobierno del Estado y FONATUR, aumentará el número de visitantes para la zona, lo que ya se puede observar en el poblado de Mahahual, ubicado 60 km al Norte de Xcalak y en donde se observa un crecimiento desordenado y sin respeto cabal del Plan de Ordenamiento Territorial para la Costa Maya. A diferencia de Mahahual, la comunidad de Xcalak ha propuesto algunas zonas dentro del Parque para uso turístico, lo cual en el Programa de Manejo del área se ha respetado y se han discutido y consensuado las reglas que regirán en esas zonas y en general para la realización de las actividades turísticas.

### **Infraestructura para el desarrollo turístico**

En la actualidad existen 8 hoteles, con una oferta de 41 cuartos dentro de la zona costera que colinda con la poligonal del Parque. Los hoteles son pequeños aunque con la infraestructura necesaria. No obstante, dentro de esta zona el Ordenamiento de Costa Maya propone una densidad máxima de 5 a 20 cuartos/Ha, lo cual puede ser una amenaza para los ecosistemas que se tienen dentro del Parque. Los turistas que llegan a la zona van en busca de realizar actividades de buceo y pesca deportiva de liberación.

Es importante señalar que una amenaza para el Parque es el crecimiento urbano de Xcalak, ya que el municipio planea un crecimiento estimado de la población hasta alcanzar 10,000 habitantes a mediano plazo, por lo que es necesario plantear estrategias para minimizar los impactos a los ecosistemas.

El área del Parque está comprendida en una zona donde se decretó una veda de alumbramiento de aguas del subsuelo (D.O.F. 7 de mayo de 1964) debido a que la

sobreexplotación de los acuíferos del área ocasionaría la intrusión de agua salina, disminuyendo su capacidad de uso, esto resulta de vital importancia para cualquier tipo de actividad que se pretenda desarrollar.

## RESULTADOS

Se aplicaron 83 encuestas en la población de Xcalak, conformada por 280 habitantes; de las 83 encuestas, 46 fueron aplicadas a mujeres y 36 a hombres.

De las mujeres encuestadas 22 pertenecen a rangos de edad entre 26 y 35 años, lo que representa más del 50%; 15 mujeres entre los 11 y los 25 años de edad y 11 entre 36 y 60, lo que nos indica una población de mujeres jóvenes.

Para el caso de los hombres fueron encuestados 36 hombres que corresponden al 43.37% del total de la población analizada en este estudio. Se observa una distribución más homogénea, más sin embargo en el rango de 36 a 40 años encontramos 6 hombres encuestados, 11 entre los 15 y los 35 años, que corresponden al 30.5% del total de los hombres encuestados; y, entre 41 y 75 años encontramos 19 hombres.

Para la muestra poblacional de 83 encuestados, como muestra la Fig. 4, los rangos de edad van desde los 11 hasta los 75 años con la mayor población encuestada entre los 21 y los 35 años, conformando 38 personas que equivalen al 45.8% del total de la muestra.

## DATOS DEMOGRÁFICOS

### Ocupación

El 80.7% de la población encuestada corresponde a 39 amas de casa, 15 pescadores cooperativados, 4 pescadores libres. El otro 19.3% está representado por 3 comerciantes, 3 albañiles, 2 agricultores, 4 empleados de gobierno, 1 chofer y 1 jubilado.

### Familia

Las familias de los encuestados se conforman desde 1 hasta 10 miembros, encontrando en la muestra 19 familias de 3 miembros, 19 familias de 4 miembros, 14 familias de 5 miembros, 13 familias de 2 miembros, 9 familias de 1 miembro, 6 familias de 6 miembros, 2 familias de 10 miembros y 1 familia de 8 miembros.

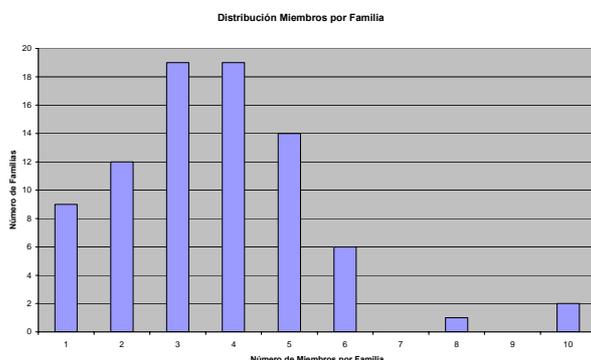


Fig. 4 Distribución de miembros por familia.

El mayor número de familias cuenta con 3, 4 y 5 miembros, lo que equivale al 62.6% del total de la muestra; y en el otro extremo encontramos 2 familias que tienen 10

miembros representando el 2.2%.

Encontramos 9 familias conformadas únicamente por hombres; en 34 familias existe una sola mujer, 24 familias tienen entre sus miembros dos mujeres, 15 familias incluyen 3 mujeres, encontramos una familia con 4 mujeres y otra con 6 mujeres.

En el caso del número de hombres por familia encontramos que un 63.09% tienen entre 1 y 2 hombres; un 23% tiene 3 hombres por familia y un 14% presenta entre 4 y 6 hombres por familia

El 63% de las familias de la muestra cuentan con 2 adultos, un 14% presenta 3 adultos por familia y un 13% cuenta con un solo adulto. El 35% restante incluye de 4 a 9 adultos por familia.

En un 34.9% de las familias no hay menores de edad, mientras que 48% de las familias presenta entre 1 y 2 menores; un 12.04% tiene 3 menores y en un 4.81% existen de 4 a 7 menores.

En el caso de las familias constituidas sólo por adultos esto obedece según nuestras observaciones a que se trata de familias conformadas por adultos mayores, parejas sin hijos y algunos jóvenes y/o solteros.

### **Lugar de Origen**

Encontramos en la población encuestada un 28.57% de personas originarias de Xcalak, mientras otro 26.19% ha llegado procedente de otras localidades del Estado de Quintana Roo, especialmente de la ciudad capital, Chetumal. Los inmigrantes de otros estados de México están representados por un 30.95% de la muestra, principalmente originarios de los estados de Yucatán, Tabasco y Veracruz.; y los extranjeros, provenientes en su mayoría de Estados Unidos y Belice, están representados por un 7.14%. Cuatro personas no contestaron la pregunta. Es importante hacer mención que huracán Jeannette fue un parte aguas para que los que eran considerados fundadores del poblado abandonaran Xcalak de forma definitiva ya que perdieron todas sus pertenencias y en algunos casos sus familiares; solamente algunas de las familias más antiguas y que sus actividades económicas están directamente relacionadas con la pesca fueron los que permanecieron hasta el día de hoy en la población.

Considerando que el desarrollo de la Costa Maya ha iniciado desde el año 2000 ha raíz de la apertura del muelle de cruceros "Costa Maya" en el poblado de Mahahual; se ha incrementado la actividad económica de la zona; algunos de los pobladores viajan los días de crucero y han sido contratados por empresas provenientes de Cancún y Playa del Carmen quienes en realidad se están beneficiando de este desarrollo. El precio de los predios se ha encarecido enormemente y algunos de los pobladores han optado vender sus predios a extranjeros quienes realmente los aprovecharán y desarrollarán complejos hoteleros que en algunos casos no están siendo supervisados por las autoridades correspondientes y tampoco cumplen con lo referente a que Costa Maya sería un turismo de bajo impacto.

### **Tiempo de Residencia en Xcalak**

Un 20.24% de la población en estudio manifestó tener menos de 3 años de haber llegado a Xcalak y otro 21.43% tiene entre 4 y 10 años de haber llegado. Un 10.71% tiene entre 11 y 20 años de radicar en el poblado; 26.20% ha vivido ahí por un lapso

de entre 21 y 40 años; 7.14% tiene entre 41 y 60 y el 4.76% restante tiene más de 60 años de radicar en Xcalak. De acuerdo a estos resultados del presente trabajo y comparando con estudios previos.

Censo de población	Número de habitantes
1950	527
1960	176
1970	127
1980	174
1990	232
2000	276

Fuente: INEGI, 1970,1990 y 2000.

Fig. 5 Se muestra el descenso de la población a lo largo de 50 años.

Los datos de la disminución de la población aunados a los datos tomados durante este trabajo refuerza el hecho de que la población de Xcalak está cambiando de composición y que este fenómeno de desarrollo turístico Costa Maya será de suma importancia para la implementación de cualquier acción de conservación y/o educación ambiental que el parque pretenda desarrollar. Es importante señalar que muchos de los nuevos pobladores, prestadores de servicios y habitantes provienen de lugares como Cancún y Playa del Carmen y están acostumbrados a desarrollar sus actividades de forma no sustentable; esto lo podemos observar en la actualidad en el Mahahual en dónde de un día para otro los "Jet Sky" o "Wave Runer" invadieron con su actividad áreas que anteriormente eran utilizadas por los pobladores como sitios únicamente para natación o recreación, provocando lo anterior la inconformidad y enojo de los pobladores.

### Alfabetismo y Nivel de Escolaridad

El 78% de las personas que fueron encuestadas en este estudio saben leer y escribir y un 3.57% manifiestan no saber hacerlo. Un 13.10% no contestó la pregunta, mientras que el resto manifestó saber leer sólo un poco, o el caso de una persona de la tercera edad que antes podía leer pero ya no puede hacerlo.

Localidad	Alfabetizados		Analfabetas		Grado Prom.	
	%	%	%	%	%	%
Año	1990	2000	1990	2000	1990	2000
Xcalak	90.3	92.3	9.7	7.7	-	6.1

Fuente: XI y XII Censos General de Población.

Fig. 6 Datos sobre porcentajes de adultos alfabetizados en Xcalak entre 1990 y 2000.

Si observamos los resultados obtenidos por el presente estudio y los datos de los censos generales de población; podemos observar una disminución en el porcentaje de personas que saben leer y escribir, pero a la vez también existen menos personas que no saben leer y escribir; sin embargo el promedio de escolaridad del censo general es de sexto de primaria lo cual deja mucho que desear en cuanto a la posible integración de estas personas a las oportunidades de nuevas actividades económicas en la zona debido al desarrollo turístico.

En tanto al grado promedio se refiere en el censo general de población 1990-2000 se señala un grado promedio de 6.1 y en nuestro análisis el grado de promedio es de 4.1 lo anterior está asociado directamente a la muestra tomada, aunque es claro que existe una tendencia hacia una menor educación relacionándose esto a que la mayoría de gente joven sale del Xcalak para estudiar en Bacalar o Chetumal ya que las opciones en el poblado son muy limitadas. Los grados de escolaridad de las personas

entrevistadas durante este estudio se muestran en la siguiente tabla:

NIVEL DE ESCOLARIDAD	NINGUN ESTUDIO	PRIMARIA INCONCLUSA	PRIMARIA	SECUNDARIA INCONCLUSA	SECUNDARIA	BACHILLERATO INCONCLUSO	BACHILLERATO	CARRERA TECNICA	LICENCIATURA	NO CONTESTO LA PREGUNTA
No. Personas	7	22	11	4	20	1	2	4	2	11
%	8.33	26.19	13.10	4.76	23.8	1.19	2.38	4.76	2.38	13.10

Fig. 7 Niveles de escolaridad de la población encuestada en el presente estudio.

### Religión

La religión católica es profesada por un 57.14% de las personas incluidas en el estudio, mientras un 17.86% manifiesta no profesar ninguna religión; encontramos un 7.14% de evangelistas, otro 7.14% pertenecientes a la iglesia de Pentecostés, mientras que el restante 10.71% se distribuye entre otras tres o cuatro iglesias o religiones (presbiteriano, protestante, confraternidad, adventista). Consideramos que para un poblado como Xcalak en referencia al número de pobladores existe una gran diversidad; si esto lo relacionamos o asociamos a que muchos de los pobladores tienen algún tipo de parentesco familiar aunque sea en tercer o cuarto grado y que el pertenecer a uno u otro tipo de religión marcará su comportamiento dentro de la sociedad el contar con un 17.86% que no profesa ninguna religión aunado a los altos niveles de analfabetismo se podría asumir que el poblado es campo fértil para que más religiones pudiesen asentarse.

### Pasatiempos

A la pregunta sobre los pasatiempos o actividades recreativas que realiza la gente en su tiempo libre, el 23.81% de los encuestados respondió que no tiene ningún pasatiempo. El 17.86% manifestó realizar algún deporte, entre los más mencionados están el fútbol y la pesca; otro 9.52% afirmó ver la televisión en su tiempo libre, un 7.14% realiza actividades manuales o artesanías, otro 5.95% dedica su tiempo libre a otras actividades del hogar, como el chapeo, lavar o arreglar el jardín. Un 37% no dio respuesta a esta pregunta. Podrá llamar la atención que sólo 3 personas de las 84 mencionaron la lectura, dos personas la música y una persona la conversación, como pasatiempos o actividades de entretenimiento. Ninguna persona mencionó la playa.

El bajo nivel educativo limita a las personas en la selección de sus pasatiempos y/o actividades recreativas y en la administración de su tiempo libre; el hecho de que solamente tres personas dediquen tiempo a la lectura y que estas estén ubicadas en los rangos de mayor edad nos habla de una cultura de la lectura de la que solamente quedan vestigios de la misma. Consideramos que el 37% que no respondió a esta pregunta es algo significativo y que de acuerdo a la historia de Xcalak las personas están más enfocadas a la búsqueda de su sustento diario más que a buscar actividades para ocupar su tiempo libre; una percepción muy importante al realizar estas encuestas es el hecho de la existencia de una falta de interés y una actitud de indiferencia ya que siempre los diferentes niveles de gobierno les han prometido ayudar y estas ayudas han tardado mucho tiempo.

### Bienes y servicios

De las 83 personas encuestadas 84.34% cuentan con radio, 18.07% cuentan con

sistema de radiocomunicación VHF, 26.51% tienen telefonía satelital, 77.11% cuentan con televisor, 43.37% tienen DVD, 30.12% tienen videocassetera, 30.12% tienen servicio de SKI (televisión por satélite), 8.43% cuentan con computadora, 4.82% tienen internet, 39.76% cuentan con embarcación, 63.86% tienen bicicleta, 40.96% tienen motocicleta, 33.94% cuentan con automóvil, 19.28% reciben el periódico, 16.87% cuentan con un negocio.

Xcalak fue un poblado que se mantuvo sin suministro de energía eléctrica convencional por muchos años; en un intento de que la comunidad cambiara el uso de la planta a Diesel por el uso de energía solar, en los inicios de los 90<sup>os</sup> fue instalado un sistema híbrido fotovoltaico-eólico de dimensiones únicas en México; lamentablemente las instituciones responsables de dar seguimiento al proceso de apropiación de esta tecnología y a la gobernabilidad del proyecto no hicieron bien su trabajo, lo que provocó por un lado el daño del SFV por parte de técnicos no calificados y por otro lado la resistencia por parte la comunidad para continuar con el proyecto. Después de esto se continuó utilizando un generador y se requirió que pasaran mas de 10 años para que llegara la energía convencional y con esto muchas de las comodidades y beneficios; esto ha sido un parte aguas en el desarrollo de Xcalak y su resurgir económico.

De los 14 negocios, el 50% corresponden a mujeres amas de casa que operan en espacios accesorios a sus hogares. Otro 50% dicen que son pescadores y viven de la comercialización de sus productos, lo que implica que esta venta la realizan fuera de la comunidad y fuera de la sociedad cooperativa lo que implica una violación a la ley de cooperativas.

### **Vivienda**

Un 32% de los entrevistados manifiesta no ser propietario de la casa que habita, mientras que un 63% si es propietario de la vivienda; 4 personas no respondieron a la pregunta. Cabe señalar que cada día es mas frecuente el encontrar que las personas originarias de Xcalak vendan sus propiedades a extranjeros especialmente si estas se encuentran cercanas o en la playa; ha raíz del desarrollo del Proyecto Costa Maya el valor de los predios ha subido enormemente pero además son cotizados en dólares; la mayoría de las inversiones son de empresas o particulares extranjeros de gran poder económico los que a final de cuentas limita la participación de los locales en los negocios que realmente generan ingresos económicos sustanciales. Es importante recalcar la importancia de generar un cambio en los pobladores originarios encauzando esfuerzos hacia políticas económicas y de inversión novedosas en las que se generen acuerdos de colaboración sin que sean vendidas las propiedades,

El 71.42% de las viviendas cuentan con piso de cemento (sólo en tres casas se observó piso de mosaico); el 22.6% tiene piso de madera, mientras que el 4.7% tiene piso de tierra.

El 82% de las viviendas tiene fosa séptica y el 17.85% carecen de ésta. La tendencia de distribución de casas sin fosa séptica no obedece a nuevos desarrollos focalizados sino que están distribuidos en todo el pueblo, lo que indica que la contaminación está dispersa en toda el área del poblado.

De las 15 casas que no tienen fosa séptica, 11 son de pescadores. De los habitantes de estas 15 casas, 4 son originarios de Xcalak y 11 proceden de otras localidades. Cuatro de estas viviendas son ocupadas por personas que no radican

permanentemente en Xcalak. Ocho personas manifiestan ser propietarias de las viviendas a las que nos referimos y 7 son arrendatarios. En relación a la situación de las fosas sépticas y que hasta dónde tenemos conocimiento ninguna ha sido limpiada en muchos años; este problema fue identificado desde hace varios años y fue sometido un proyecto piloto para la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales en 10 casas habitación, cabe señalar que la propuesta sometida por SER de Quintana Roo contó con el apoyo de la comunidad, sin embargo no se recibió apoyo por parte del FMCN; esto se reviste de gran importancia ya que el hecho de que no tengan fondos las fosa sépticas y que no se haya llenado en tantos años nos indica que mucho de ese material contaminante se esta difundiendo en el subsuelo probablemente llegando hasta el arrecife, los ecosistemas lagunares y hasta la Bahía de Chetumal por la influencia de los ciclos de mareas, épocas de secas y lluvias.

El 44% de las viviendas cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia, mientras que el 53.5% no la colectan. En este rubro y ha sabiendas de que la CAPA (Comisión de Agua Potable y Alcantarillado) no provee de agua de buena calidad al poblado; dándose los casos de infecciones en la piel (com. pers. de los pobladores) y además de no cubrir las necesidades del pueblo; una estrategia debería ser la implementación de sistemas de captación de agua de lluvia para uso de actividades primarias como: limpieza personal, lavado de utensilios de cocina así como limpieza primaria de alimentos.

El 23.8% de las casas cuentan con una cisterna, el 72% no cuenta con esta infraestructura. Tres personas no contestaron la pregunta. El proceso de almacenamiento de agua lo consideramos básico en comunidades como Xcalak por su ubicación geográfica y estar rodeados de agua salada y salobre; lamentablemente las casas que cuentan con cisterna no están seguros de que esta se encuentre en buenas condiciones ya que no le han realizado limpiezas y revisiones y si las fosas sépticas no tienen fondo lo mas probable es que esa agua se encuentre con al grado de contaminación.

En este punto cabe hacer mención que la implementación de programas sobre la cultura del agua es algo prioritario y tal vez mas que el manejo de la basura ya que el impacto de las aguas contaminadas es de mucho mas amplio espectro y mas difícil de controlar y restaurar. Los basureros aportan con sus lixiviados gran cantidad de sustancias contaminantes a los mantos freáticos de los que se extrae posteriormente el agua.

Existen varios estudios realizados a raíz de la actualización del Proyecto Costa Maya y su Programa de Ordenamiento Territorial en los que se indica por parte de las autoridades que en la actualidad la extracción que se hace del agua es a un primer nivel y que la extracción en la zona es muy difícil por lo que el agua que traigan para está gran zona turística se llevará a cabo a mas de 60 km de distancia de la costa, es claro que esta extracción afectará a otras poblaciones y ecosistemas.

El 50% de las viviendas cuentan con un pozo, esto corresponde a las 38 personas que citan en la lista.

No.	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Paterno
1	Apolonio	Herrera	Vivas
2	Carlos	Molina	
3	Jorge	Batun	
4	Alberto	Torres	Ardilla
5	David	Antemate	
6	José	Hernández	Hernández
7	Jorge	Felipe	Sánchez
8	Rosaura	Torres	Kantún
9	Carmen	Morin	Garrido
10	Luz Maria	Alamilla	Nuñez
11	Jorge Armando	Gutierrez	Castro
12	Agustín	Batún	Cusheb
13	Yamira	González	Pavón
14	Rosario Magdalena	Romero	Pavón
15	Angél	Folores	
16	Victor	Gutierrez	
17	Nemesio	Salazar	
18	Fidel	del Angél	
19	Silvia	Fernández	
20	Sebastiana	Rodríguez	Sánchez
21	Alicia	Flores	
22	Angéla	Villanueva	
23	Rosa	Fernández	Hernández
24	Aurelia	Cantú	Hernández
25	Ma. Del Rosario	Vázquez	
26	Angel	Ernesto	Molina
27	Chahua		
28	Esmeralda	Miravete	Hernández
29	Jorge A.	Torres	Cantun
30	José	Sánchez	
31	José	Batún	
32	Rosa	Cahuich	
33	Jorge Felipe	Sánchez	
34	Marisela	Catzín	
35	Victor Manuel	Castro	Gutierrez
36	Alex Rodrigo	Villanueva	Puc
37	Evita	Alamilla	
38	Arturo	Canto	Padilla

Tabla 2 Lista de personas que cuentan con pozo en el poblado de Xcalak.

Únicamente el 5.9% de la población encuestada cuenta con sistema de captación de agua de lluvia, sistema de almacenamiento y pozo, dos de ellos pescadores furtivos que radican en Chetumal y tienen casa en Xcalak.

Teniendo en cuenta los porcentajes antes mencionados y que únicamente el 51.19% de las viviendas cuentan con fosa séptica y con pozo, esto representa grandes complicaciones debido a la contaminación del manto freático y su comunicación con los humedales, la zona costera y el sistema arrecifal además del riesgo que representa para la salud.

Los jardines y patios de las viviendas que están cubiertos por algún tipo de vegetación costera son el 75% de la muestra, aquellos cubiertos de pasto representan el 12%, y el 8.5% los cubiertos por concreto. Sólo en una casa se observaron frutales. Lo situación anterior es una actitud que debe reforzarse en el entendido de que esto beneficiaría a las diferentes especies relacionadas directamente con la vegetación costera y la duna. Deben elaborarse materiales que hablen del beneficio que aportan estas plantas para las especies y al hombre.

17 personas de las 83 encuestadas poseen otra casa, mientras que 61 manifestaron no tener otra casa. Estas 17 propiedades se ubican en Chetumal, Noh-Bec, X-Hazil y Luis Echeverría en Quintana Roo y Escarcega, Campeche. Los propietarios son gente con un ingreso mayor a los 1500 pesos/mes y realizan actividades comerciales. Es

importante señalar que muchos de los propietarios de casas o predios en Xcalak son personas que adquirieron esos derechos después de haber vivido muchos años; en algunos casos esto se remonta a sus abuelos quienes se asentaron ahí desde los 1900.

## **INGRESOS ECONÓMICOS**

### **Principales Fuentes de Ingresos**

El 46% de la población encuestada se dedica a la pesca y esta actividad representa su principal fuente de ingresos. Como resultado de la pesca, se establecieron mecanismos de organización social; de esta manera, el 25 de octubre de 1959 se fundó la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera (SCPP) "Andrés Quintana Roo" con 49 socios. Con ello comienza la transformación de las artes de pesca, que se expresa con la aparición de los primeros motores de base, marca Calipso y Lister, que fueron muy bien recibidos por los pescadores, ya que les daban mayor velocidad y seguridad (Dachary, et al., 1993a). En la actualidad, la SCPP "Andrés Quintana Roo" cuenta con 37 socios que poseen 15 embarcaciones registradas con seis motores de 60 Hp, cinco motores de 40 Hp, tres motores de 15 Hp, un motor de 48 Hp y una embarcación nodriza con motor de 250 Hp. En cuanto a la actividad pesquera, la explotación del caracol está prohibida dentro de todo el polígono del parque; la pesca de langosta está autorizada únicamente para la SCPP "Andrés Quintana Roo". La pesca de escama la pueden realizar los pescadores asociados en cooperativas, además de cuatro permisionarios privados y los cinco permisionarios para trampas de atajo (tabla 3-11). Los permisionarios privados que tienen permisos para pesca de escama son cuatro, la luz de maya mínima para estos permisos es de 15 x 15 cm; dos de los permisos abarcan el área desde el ejido José María Morelos hasta Punta Gavilán, un tercero abarca desde Río Huach hasta Bacalar Chico y el cuarto de Xcalak a Mahahual.

El 22.5% de la muestra en estudio depende del turismo como principal actividad económica. El 14.2% presta servicios independientes (guías y jardineros), mientras que un 8.3% depende de la infraestructura turística siendo empleados de hoteles, restaurantes y tiendas de buceo. Es importante señalar que la mayoría de infraestructura turística pertenece a extranjeros y son pequeños hoteles que emplean a los miembros de la población para las labores de servidumbre: recamareras, lavanderas, cocineras y/o ayudantes e cocina, meseros, básicamente. Por otra parte algunos de los pescadores cooperativados así como libres se han especializado en el fly fishing encontrado que pueden prestar sus servicios para esta actividad; en algunos de los casos el hotel proporciona la embarcación y los equipos; pocos son los pescadores que cuentan con su propia embarcación para la realización de esta actividad. Otro punto importante es que la pesca deportiva de liberación (fly fishing) no se lleva a cabo dentro del área del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak sino en la Bahía de Chetumal en el área natural protegida Santuario de Manatí.

De acuerdo a las pláticas sostenidas con diversas personas desde el inicio del funcionamiento del Muelle de Cruceros Costa Maya en el año 2000, la actividad turística ha ido en aumento, sin embargo algunos de los pobladores de Xcalak se van a Mahahual y trabajan de taxistas, guías de buceo, principalmente. Lo anterior sucede ya que el turismo no llega hasta Xcalak porque no hay servicios de la calidad y atención para la demanda requerida. De acuerdo a nuestra experiencia de 10 años trabajando en la zona, Xcalak mas lentamente pero se modificará y llegarán muchas mas personas de fuera procedentes de Cancún, Playa del Carmen, Cozumel, entre otros y ocuparán los lugares que por derecho le corresponden a los pobladores de Xcalak quienes por no contar con oportunidades de capacitación y recursos

económicos serán desplazados.

El 7.1% de la población encuestada depende del empleo del esposo, en actividades diferentes al turismo y la pesca; esto refleja por un lado la falta de desarrollo económico en el poblado así como la falta de oportunidades para las mujeres. Pocas son las mujeres en Xcalak que trabajan y son remuneradas adecuadamente. Algunas mujeres han decidido establecer pequeños establecimientos o misceláneas como parte de un anexo a sus casas; de forma tal que aportan al ingreso familiar sin descuidar sus labores de ama de casa.

El otro 24% se integra por los empleados de gobierno, comerciantes, agricultores, servicios domésticos, jubilados y amas de casa. Este último grupo incluye muy diversas actividades pero que forman parte medular de la comunidad de Xcalak.

Como segunda actividad productiva, el 12.04% obtiene ingresos de la pesca; el 14.45% obtienen ingresos del turismo; el 33.79% obtiene ingresos de fuentes diferentes al turismo y la pesca, mientras que el 39.75% manifiestan no tener una fuente de ingresos secundaria. Este resultado corrobora el primero siendo siempre la pesca y el turismo las actividades más importantes y que mantienen la economía de Xcalak. En el caso de las personas que no ejercen una actividad económica secundaria, ocupan principalmente trabajos especializados al servicio del turismo o la pesca (jardinero y jardinera, albañil, empleados y empleadas de hotel), que generalmente tienen estabilidad laboral y buenos ingresos de entre 3000 y 5000 pesos/mes.

### **Ingresos Económicos**

El 8.3% de la población encuestada tiene ingresos mensuales entre 300 y 1000 pesos, el 19.04% tiene ingresos entre 1000 y 2000 pesos, el 7.14% está en el rango de los 2000 a 3000 pesos mientras que el 38.09% obtiene ingresos entre 3000 y 5000 pesos. Un 7.41% manifiesta ingresos entre 8000 y 9000 pesos y un 3.3% se encuentran entre 10000 y 20000 pesos. 10 personas no respondieron la pregunta; es importante señalar que esta pregunta de los ingresos económicos tiene su nivel de complejidad ya que la obtención de respuestas que sean reales y lo más cercano a la realidad es muy difícil obtenerlas; las personas son muy celosas con ese tipo de información.

De los porcentajes anteriores podemos decir que el 57.13% más de la mitad de la población encuestada tiene ingresos entre 1000 y 5000 pesos (100 a 500 USDlls), en este porcentaje están incluidos la mayoría de los pescadores cooperativados quienes tienen también opción a pescar su cuota de caracol rosado (*Strombus gigas*) y a la pesca de langosta (*Panurilus argus*) en la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro; muy pocos de estos pescadores están por largas temporadas en Chinchorro, sin embargo son de las tres sociedades cooperativas de la zona los únicos que tienen la oportunidad de explotar un recurso como la langosta espinosa en dos áreas naturales protegidas; de acuerdo a comunicaciones personales los socios de esta sociedad cooperativa son los que tienen menos ingresos. Las ganancias en relación a la actividad pesquera se encuentran en el rango de los 1000 a los 3000 pesos (100 a 300 USDlls). Ningún pescador reporta mayor ingreso. Los mayores ingresos provienen de la actividad turística, correspondiendo al 38% del total de la muestra aunque cabe hacer mención que lo que genera mayores ingresos en la prestación de servicios turísticos son las propinas y no el pago por la actividad. Es importante hacer mención que la actividad turística como la pesca deportiva de liberación (Fly fishing) es una actividad

que no requiere de una gran inversión como es el caso del buceo o snorkel; aunado a esto el oficio de pescador provee el conocimiento necesario de las especies, su habitat y distribución; lo anterior ha favorecido que algunos pescadores hayan decidido a cambiar su actividad de pesca hacia la pesca deportiva de liberación; lo que es bueno pero a la vez debe de cuidarse la saturación en la oferta del servicio ya que de lo contrario bajarán las ganancias.

Los trabajos menos remunerados (entre 300 y 1000 pesos) corresponden a empleos de albañilería, jardinería y algunos pescadores, estas ultimas actividades económicas resultan estar desfasadas del posible desarrollo en el área, ya que es hacia el norte de Mahahual que se están llevando a cabo los desarrollos turísticos y el costo del traslado desde Xcalak a mas de 60 km de distancia resulta muy elevado por lo que algunos de los entrevistados realizan varias actividades: albañil, jardinero, eléctrico, pintor, entre otras.

### **Gastos**

En general las repuestas que a continuación se presentan con respecto a en que gasta mas cada persona en aspectos como: comida, vestido-calzado, luz, agua, educación, transporte, renta, salud, recreación.

En todos los rubros aquí analizados en promedio contesto el 50% de los encuestados; sin embargo con los promedios de los gastos podemos observar que las percepciones que tiene la mayoría es inferior a lo que señalan gastan normalmente; si esto es así la mayoría de las personas de Xcalak recurren a préstamos o líneas de crédito (lo que es muy cierto según comunicación personal). El 46% de la población encuestada gasta entre 0 y 1000 pesos de luz con un promedio de 364.00 pesos. El pago de la renta va desde 200 a 2000 pesos mensuales muchas de las personas no contestaron. En el caso del vestido y calzado el gasto va de 200 a 2000 pesos en seis meses, muchas personas no lo contestaron. Para el caso del gasto en agua solamente contestaron que la tienen como prioridad ocho personas y pagan entre 100 y 200. La inversión en educación se gastan entre 200 y 300 pesos mensuales y/o 2500 pesos anuales solamente 34 personas de las encuestadas gastan en educación correspondiendo al 40%.

## **ACTIVIDADES COSTERO MARINAS**

### **Actividades Costero Marinas en relación a la familia**

Respecto a las actividades y aprovechamientos que realizan los miembros de las familias en relación con los recursos costero marinos, el 77.38% de las 83 personas encuestadas respondió que hacen aprovechamiento de los recursos pesqueros, mientras que el 19.04% no realiza actividades de pesca sin que esto signifique que no hacen uso de los recursos naturales del parque. Este resultado enmarca a la actividad pesquera como la fuente de ingresos económicos principal en el poblado de Xcalak.

El 38% de la muestra en estudio se dedica al turismo y reconoce que esta actividad depende en gran parte de los recursos costero marinos; el 58.3% no se dedican a esta actividad. Este resultado muestra que la comunidad de Xcalak todavía no se siente totalmente identificada con el turismo como una fuente de vida alternativa; según comentan los entrevistados eso es para los pescadores. La mayoría de los pescadores se ubica lejos del turismo y cabe señalar que algunos comentan "queremos un Xcalak tranquilo sin tanto movimiento y gente ajena a la comunidad"; sin embargo todos reconocen y tienen conocimiento del Proyecto Gran Costa Maya y señalan como en la actualidad se encuentra Mahahual.

El 9.5% aprovecha los recursos costero marinos para recolectar materiales, el 86.9% dice que no realiza esta actividad. La mayoría de las personas que respondió de esta forma son personas no nativas de Xcalak (de residencia reciente) o que no son pescadores y se dedican a la albañilería, electricidad, jardinería, entre otras. Sin embargo reconocen que disfrutan de los recursos del parque ya sea porque visitan la playa o comen alguno de los productos del mar.

El 26.19 manifestó que realiza actividades recreativas que aprovechan los recursos costero marinos de Xcalak, mientras que el 70.23% no relaciona sus actividades recreativas con los recursos naturales del área. Esto nos lleva a las siguientes reflexiones: **realmente otorgan la playa y el mar recreación a las personas residentes de Xcalak? Las personas otorgan valor recreacional a las actividades que provienen del disfrute o goce de los elementos naturales?**

Como parte de la respuesta a las preguntas antes señaladas podríamos decir que existe un sesgo ya que de acuerdo al programa de educación ambiental del caracol rosado y al haber trabajado con los estudiantes de preescolar, primaria y secundaria la respuesta es muy diferente ya que es la población de esta edad la que hace mas uso y disfrute de los recursos costero marinos; es evidente que la playa, los arrecifes someros, lagunas y pozas son los lugares mas visitados. Muchos de los niños y jóvenes de Xcalak son hijos de pescadores que realizan actividades en Banco Chinchorro o Xcalak y eso los motiva a interesarse mas en el conocimiento de los ecosistemas costeros; sin embargo muchos de los jóvenes han decidido dedicarse a otras actividades, saliendo a estudiar a Bacalar y/o Chetumal lo que cambia totalmente su visión y sus objetivos de vida, teniendo como resultado que son muy pocos los hijos de pescadores que se dedican actualmente a esta actividad o que la ven como una actividad que no es económicamente rentable.

Un aspecto que consideramos importante es el hecho de que al estar en contacto permanente y la cotidianidad con estos ecosistemas se pierde aquella sensación de asombro y sorpresa que brindan los mismos a las personas provenientes de otras localidades. Sin embargo consideramos que si existe cierto sentido de pertenencia ya que los habitantes de Xcalak se encuentran unidos por lazos familiares y hechos históricos que los han hecho permanecer en el poblado por todos estos años.

Siendo la SCPP "Andrés Quintana Roo" la primera sociedad cooperativa de producción pesquera en el estado e Quintana Roo, existe una gran afinidad de la comunidad hacia los pescadores, considerando a estos lideres en el poblado y ejemplo a seguir, podemos decir que gracias a ellos se mantiene la economía del poblado.

Los pobladores adultos (de acuerdo a la muestra 52 personas 48 son mujeres y son mayores de 30 años, lo que representa mas del 60%) de Xcalak muy probablemente no hagan uso de los recursos naturales como parte de la recreación por ser básicamente amas de casa; sin embargo se denota la presencia de los familiares que llegan de vacaciones especialmente en semana santa y diciembre los que si hacen uso y disfrutan de los recursos naturales del Parque.

### **¿Qué Ecosistemas conoce la población?**

Se preguntó a las personas encuestadas sobre cuales ecosistemas presentes en el área de Xcalak conocen, en el sentido de haber estado en ellos por lo menos alguna vez. Más del 50% de la población conoce todos los ecosistemas presentes en el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak. El ecosistema menos conocido es la selva, con 53.57%; el ecosistema más conocido es la playa, con 94.04%, seguido de los arenales

con el 79.76% y el manglar con 75%.

El 66.6% del grupo en estudio manifiesta conocer el arrecife de coral, mientras que el 32.14% no conoce el ecosistema arrecifal. Únicamente 4 de los 36 hombres encuestados dicen no conocer el arrecife; los porcentajes aquí mencionados consideramos obedecen a que más del 58% de los encuestados fueron mujeres dedicadas al hogar lo que en muchos casos ha sido limitante para que ellas conozcan los ecosistemas que rodean su comunidad por el tipo de actividades que ellas desempeñan. El conocimiento del arrecife es de 66.6%. El número de hombres encuestados que conocen el arrecife es de 33, equivalente al 39.75% del total de la muestra. Para el caso de las mujeres solamente 24 respondieron afirmativamente, lo que corresponde al 28.91% del total de la población encuestada. Tomando en cuenta que de las mujeres encuestadas el 46.98% corresponde a amas de casa, su respuesta resulta congruente. El resultado obtenido en relación al conocimiento que tienen de la playa (el 94.04% conoce la playa y un 4.76% no conoce la playa) habla de que lo más cercano, lo menos riesgoso y en donde la familia puede compartir mejor es la playa; es un ecosistema que está ligado a lo cotidiano en general para todos los habitantes de la comunidad.

El ecosistema con mayor número de personas que lo conocen es el manglar con un 75% que afirma conocerlo y el 25% que no lo conoce. Los habitantes de Xcalak reconocen que existe este manglar y que además hay una problemática porque saben que al igual que la tortuga, los lagartos y el caracol en veda es delito cortarlo; a su vez parte de los encuestados reconocen algunos de los valores de este ecosistema y no lo ven solamente como vegetación aislada. También los arenales cuentan con el 79.76% de personas encuestadas que los conocen y el 19.04% dice no haber estado nunca en esa zona; este resultado que concuerda con que Xcalak es un poblado que se ha distribuido a lo largo de la costa y en donde la mayoría de las construcciones se han dado a lo largo de la zona playa, observándose claramente en la longitud del poblado (Fig.2); cuando se habla de la playa rocosa el 67.85% de personas la conocen y el 29.76% no la conoce; este resultado es interesante ya que en proporción la playa rocosa es el ecosistema menos representativo en el parque lo que implica que para conocerlo las personas tienen que ir específicamente a esas zonas, mas sin embargo muchas de las personas encuestadas la conocen; tal vez esto esté significando que la playa rocosa tiene algún tipo de valor para la comunidad, que deberá ser identificado y aprovechado dentro de los programas de educación ambiental.

El 60.71% dice conocer las lagunas costeras, el 38.09% no conoce éstas lagunas, de la misma forma que en otros ecosistemas las lagunas costeras son menos conocidas por la dificultad para acceder a ellas, además de que en ellas se realizan actividades específicas propias de los pescadores y no han sido identificadas como sitios de recreación o descanso; muy probablemente la gran cantidad de moscos la mayor parte del día y la falta de lugares en donde desembarcar para realizar un día de campo. El 53.57% conoce la selva y el 45.23% manifiesta no conocer la selva siendo este el ecosistema más alejado de la comunidad; se asocia la selva a la presencia de venados, tigrillos y algunas otras especies que muy raramente son observadas en los alrededores del poblado; la selva no se percibe como un sitio en el que se lleven actividades cotidianas; las personas ubican muy claramente a los cazadores o las personas de la comunidad que si hacen uso extractivo de este ecosistema como sacar madera para construcción de palapas, entre otros.

## BIENES Y SERVICIOS

### Bienes y Servicios / Usos de los Bienes y Servicios

Los bienes y servicios y sus usos están directamente relacionados a la actividad que cada una de las personas encuestadas realiza, significando esto que en su mayoría las respuestas dependen de los hombres encuestados en este trabajo.

IMPORTANCIA		USOS	
<b>PESCA</b>	<b>ESCAMA</b>		
Alta	36	Autoconsumo	20
Baja	11	Autoconsumo y venta	11
Mediana	16	Recreacion	6
		Sustento	3
		Venta	30
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>		<b>70</b>
<b>PESCA</b>	<b>LANGOSTA</b>		
Alta	35	Autoconsumo	8
Mediana	5	autoconsumo-venta	5
Baja	4	Venta-autoconsumo	34
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>		<b>47</b>
<b>PESCA</b>	<b>CARACOL</b>		
Alta	24	Autoconsumo	19
Baja	3	Venta	19
Mediana	9		
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>		<b>38</b>

Tabla 3 Muestra en números la importancia y el uso preponderante que se le otorga a los tres principales productos de la actividad pesquera.

En la fracción referente a la actividad pesquera la importancia y el uso preponderantes encontramos que la escama, es de alta importancia, y esta relacionado mas a la venta de los productos y en segundo lugar al autoconsumo.

En lo referente a la langosta obtiene definitivamente el valor mas elevado para la importancia y para le venta; esto esta directamente relacionado con el precio que se otorga a esta especie en el mercado; es con la venta de esta especie que se generan los mayores ingresos para la sociedad cooperativa pesquera, siendo esta la que cuenta con un permiso de explotación de este recurso; sin embargo muchos pescadores libres, trabajadores de los hoteles y personas ajenas a la comunidad quienes también de forma ilegal explotan este recurso pesquero.

En el la pesca del caracol rosado el valor de importancia fue predominante alta, sin embargo de los encuestados solamente respondieron 38 de los cuales la mitad se enfoco en el uso para el autoconsumo y el resto en el uso para venta. En el caso de esta especie en específico es importante señalar que por Ley en Xcalak está prohibido la extracción de caracol rosado con lo señalaría que las personas que contestaron infringen la ley.

Una especie que también fue seleccionada es la Almeja de la que solamente se obtuvieron respuesta de 5 personas, 2 señalaron que su uso es de subsistencia y 3 para venta; para esta especie los permisos de extracción son pocos sin embargo parece que es una costumbre comer este molusco dentro de la población.

IMPORTANCIA		USOS	
<b>TURISMO NEGOCIO</b>			
Alta	8	Sustento	10
Baja	1		
Mediana	1		
<b>TURISMO EMPLEO</b>			
Alta	13	Sustento	13
		Venta	1
<b>TURISMO BUCEO</b>			
Alta	8	Venta	1
Mediana	4	Autoconsumo	1
		Sustento	12
		Recreación	2
<b>TURISMO PESQ. REC.</b>			
Alta	8	Venta	1
Mediana	5	Recreativa	2
Baja	2	Sustento	11
<b>TURISMO REC. GUIADOS</b>			
Alta	7	Sustento	7
Mediana	1	Venta	1
		Recreación	1

Tabla 4 Muestra en números la importancia y el uso preponderante que se le otorga al turismo y actividades relacionadas con el mismo.

Para el caso de la actividad turística asociada a otras actividades derivadas del turismo, podemos observar que la asociación mejor establecida entre los encuestados es la del turismo como fuente de empleo, apuntando el total de las respuestas hacia una importancia alta a esta asociación. Es importante observar que el turismo en todas sus asociaciones obtuvo valores muy similares los encuestados que respondieron le otorgaron alto valor de importancia al turismo como oportunidad de: negocio, buceo, pesca recreativa y recorridos guiados; además al turismo se le asoció siempre con una actividad dirigida al sustento a diferencia de lo que representó la pesca que representa totalmente una actividad productiva que garantiza el sustento económico de los encuestados. Sin embargo al ser el turismo siempre señalado como alta importancia podríamos pensar que existe la conciencia de que el turismo aporta beneficios pero que todavía no se tienen bien identificados en la población; lo anterior sugiere que la comunidad de Xcalak se encuentra en una etapa muy primaria en relación a su entendimiento y visión sobre lo que el turismo puede significar en el corto, mediano y largo plazo.

IMPORTANCIA		USOS	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>			
Alta	4	Sustento	4
<b>RECREACION</b>			
Alta	14	Recreación	24
Mediana	7	Sustento	1
<b>PLANTAS MEDICINALES</b>			
Alta	6	Recreación	8
Mediana	3	Sustento	5
Baja	4	Autoconsumo	1

Tabla 5. Muestra en números la importancia y el uso que le otorgan los encuestados a otras actividades económicas.

La construcción resulta ser una actividad de alta importancia y sustento para al menos cuatro de los encuestados, son estas cuatro personas las que no son pescadores y que su sustento económico se basa principalmente en el área de la construcción y prestación de servicios. Para el caso de la recreación entendida está como llevar a cabo una actividad deportiva o alguna actividad asociada a la integración familiar los resultados muestran que al menos 14 personas ubicaron estas actividades como de

alta importancia y 7 como mediana; 24 personas señalan que este tipo de actividades forman parte de la recreación dentro de la comunidad. En relación a otras actividades encontramos que las plantas medicinales tiene valor dentro de la comunidad manteniéndose en un valor intermedio algunos lo utilizan como autoconsumo, otros como sustento y también como recreación ya que estos conocimientos pasan de generación en generación y muchas veces no se les otorga el valor real.

## **ACTITUDES Y PERCEPCIONES**

Las actitudes y percepciones son parte medular de la visión y el entendimiento que cada miembro de la comunidad tiene del medio ambiente que lo rodea; la actitud se define como una forma característica del individuo de responder ante un objeto o situación. Se basa en su experiencia y conduce a cierto comportamiento o a la expresión de ciertas opiniones. En contraste con la necesidad que tiene corta vida y es transitoria una actitud dura largo tiempo y existe incluso cuando todas las necesidades están satisfechas. La actitud es la expresión de los valores en el comportamiento del individuo. Es la forma de predisposición relativamente estable del comportamiento humano, que nos hace reaccionar ante determinados objetos, situaciones o conocimientos de una forma concreta. La actitud se caracteriza como una tendencia a la acción adquirida en el ambiente en que se vive y derivada de experiencias personales y de factores especiales a veces muy complejos. En general, el término actitud designa un estado de disposición psicológica, adquirida y organizada a través de la propia experiencia, que incita al individuo a reaccionar de una manera característica frente a determinadas personas, objetos o situaciones. Por su parte la percepción es la función psíquica que permite al organismo, a través de los sentidos, recibir y elaborar la información proveniente de su entorno; todo el registro del sujeto se nutre esencialmente de sus sensaciones, de lo que puede ver, tocar a través de sus sentidos; es el proceso por el cual las personas seleccionan, organizan e interpretan la información para formarse una imagen significativa del mundo. Tomando en cuenta los conceptos antes vertidos serán analizadas las respuestas a las diversas preguntas sin olvidar que nuestra muestra encuestada de la población de Xcalak comprende un rango muy amplio de edades, actividades y vivencias personales que hacen de cada respuesta una expresión personal muy particular.

El hecho de que el 79% de las personas encuestadas están totalmente de acuerdo en que los arrecifes son importantes para proteger la costa de oleajes y tormentas, nos refiere a la historia y vivencias que en cuestión de huracanes ha sufrido el poblado de Xcalak, en donde su máxima expresión de pérdida total fue vivida con el huracán Jeannette en el año de 195XX. Es importante señalar que de alguna forma u otra todas las personas encuestadas estuvieron relacionadas con este hecho histórico.

El 76% está en desacuerdo en que en el largo plazo, la pesca sería mejor si desaparecieran los corales; al ser en su mayoría los encuestados pescadores y contar con el conocimiento empírico sobre: cuando llega la langosta, cuando pasan las corridas de peces, cuando sube el caracol a desovar, en donde se agregan los peces para su reproducción; como afectan los ciclos lunares la presencia o ausencia de peces; como el cambio en el clima indica la presencia o comportamiento de ciertas especies. Todos estos conocimientos adquiridos a lo largo de muchos años de trabajo son los que permiten a la comunidad brindar en su mayoría respuestas tan certeras como la aquí mostrada.

El 55.9% de la muestra indica estar totalmente de acuerdo en que si no se protegen

los manglares, no tendremos peces para pescar. Mientras que un 20% de la población no reconoce el valor real del manglar. Aunque en esta pregunta los porcentajes son menores hacia el reconocimiento de la importancia y del papel que tienen los manglares; la asociación directa presencia de manglar con presencia de peces los que generalmente no son capturados en los manglares sino en el arrecife, nos muestra como a pesar de no conocer el término conectividad este proceso se da por hecho y se identifica la implicación económica que esto tiene para la comunidad.

Un 28.57% de las personas piensan que los arrecifes de coral son importantes sólo si pescas o buceas; el 52.38% no está de acuerdo con ello; en esta pregunta nuevamente no se establece una marcada diferencia que establezca o defina el hecho de que existe un conocimiento de las múltiples funciones que se desarrollan en el arrecife y que benefician a la pesca y al buceo de forma primaria por ser estas las actividades que son llevadas a cabo en este ecosistema.

El 66.26% de los encuestados manifiesta conocer las vedas y tallas mínimas para langosta y caracol, con relación al conocimiento que los encuestados tienen sobre la legislación aplicable para los recursos pesqueros podemos señalar que son muchos los años invertidos para que los pescadores respeten la legislación; además el hecho de que la mayoría de los pescadores pertenezcan a Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera y éstas a su vez se rijan por las disposiciones emitidas por la autoridad pesquera han ayudado a que exista este conocimiento aunque no siempre prevalece una actitud responsable, debido a la percepción de que los recursos naturales son nuestros y son inagotables.

El 42.16% afirma conocer donde están las áreas de crianza y reproducción de peces, langostas y caracoles, este conocimiento es algo que se guarda muy celosamente entre los pescadores ya que de ello depende una buena o mala pesca y por ende mejores ingresos económicos. Estos conocimientos son difíciles de obtener si los pescadores no se sienten amenazados ya que muchas veces piensan que si brindan sus conocimientos estos serán usados para imponerles regulaciones o prohibiciones que van en detrimento de sus ingresos.

Al cuestionar si la gente sabe hacia donde va el agua que usamos y desechamos, el 54.21% de la muestra afirmó si saberlo y el 42.16% reconoce no saber a dónde va el agua de desecho, de este grupo que no conoce el destino de las aguas el 71% son mujeres. Tres personas no contestaron la pregunta; esta diagnosis indica que no existe un conocimiento real de a dónde termina el agua que usamos y además no se conoce de las implicaciones en cuestiones de salud pública y efectos sobre el medio ambiente que estas aguas de desecho pueden tener. Es importante retomar los resultados mencionados en cuanto a las fosas sépticas las que no tienen fondo y la ubicación de los pozos de los que toman agua; Xcalak se encuentra ubicado en una franja de menos de tres kilómetros de ancho entre la porción Este de la Bahía de Chetumal y con la playa al lado Este frente al Mar Caribe; las aguas que entran al subsuelo de origen calcáreo se filtran y atraviesan diversos estratos y encuentran comunicación hacia ambos cuerpos de agua; consideramos que los aportes de aguas residuales a ecosistemas como manglares, arenales, pastos marinos y corales ya están generando algún tipo de impacto sobre los mismos; esta situación debe ser motivo de un programa muy intenso de concientización que implique un cambio de actitud de fondo y de percepción.

Preguntamos a los encuestados si han tocado los corales y el 51.32% de las personas respondieron afirmativamente, consideramos esta respuesta muy real y sincera y

consideramos que la falta de conocimiento y además la curiosidad se suman en esta respuesta; ambas situaciones pueden ser aprovechadas ofertando conocimiento que satisfaga la curiosidad pero que además invite o provoque la necesidad de conocer o aprender más; esto requiere de una metodología en educación ambiental específica en donde el conocimiento se vaya generando a través de la experiencia. Un 10% de la población piensa que los arrecifes de coral necesitan agua dulce, consideramos que esta respuesta obedece a la cercanía de la barrera arrecifal con la línea de costa y el poblado de Xcalak; podemos detectar que existe el conocimiento muy sutil sobre lo que sería el ciclo del agua y que el agua fluye y finalmente de una u otra forma llega al mar; en realidad el planteamiento de la pregunta *¿Los arrecifes de coral necesitan agua dulce?* resulta no clara ya que no busca una respuesta que vierta información sobre el conocimiento que las personas tienen sobre el sistema arrecifal. El 44.57% afirma que los manglares necesitan agua dulce aunque este porcentaje de respuesta es cercano a la mitad al ser el manglar un ecosistema en tierra, forma parte de los caminos vecinales y en general de costa, podemos decir que está más cercano a la cotidianidad y por eso se establece una mejor relación del conocimiento del ecosistema.

El 42.16% afirma conocer las áreas permitidas para pesca y turismo dentro del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak (PNAX), esta respuesta no es del todo satisfactoria debido a que debería existir mayor conocimiento de los habitantes de Xcalak sobre su zonificación; lo anterior denota la necesidad de establecer líneas de trabajo en este sentido las que pueden ir desde charlas, señalización, trípticos informativos, entre otros.

Respecto al valor que tienen los pastos marinos, el 54.21% reconoció algún valor en este ecosistema, mencionando entre otros, su valor alimenticio para organismos marinos, como refugio y área de crianza, como protección contra la erosión de la playa y hasta su valor estético; estas respuestas denotan mayor claridad de los pobladores en relación al conocimiento y asociación que hacen del mismo y su uso. Por otra parte, un 7.22% afirma que no tienen ningún valor mientras un 32.53% de la población encuestada manifiesta no saber cuál es el valor de los pastos marinos los que ya han sido comentados.

El 80.95% del grupo en estudio considera que la vegetación de la playa es importante, este resultado se confirma ya que en secciones anteriores se hace referencia a los jardines de las casas en los que en su mayoría cuentan con plantas de la región y específicamente de la zona de dunas y vegetación de selva baja, esto se relaciona con que el 27.71% afirma conocer la vegetación de la selva mediana baja y al señalar que la conocen saben las plantas que la conforman. El 30.12% conoce sitios de anidación de aves en el área del PNAX esto es muy importante ya que el área ha sido catalogada como prioritaria para la conservación de los humedales y por ende de los sitios de anidación de aves y como sitio de reproducción, crianza y alimentación de especies terrestres como ejemplo tenemos que el 32.53% dice conocer sitios en la selva donde se puede ver venado.

Respecto al conocimiento sobre plantas medicinales y sus usos, el 28.91% de la muestra dice conocer a alguna persona que conoce del tema y cura con plantas; un 32.53% de las personas afirman conocer nombres y usos de la flora de la selva mediana de Xcalak, estas respuestas son concordantes ya que la falta de servicios médicos por muchos años provocó que las personas que conocían sobre herbolaria utilizaran sus conocimientos para ayudar a los enfermos; esto es parte la cultura y tradición que aún persiste en Xcalak aunque hoy en día si hay servicio médico básico.

## CONDICIÓN DE LOS RECURSOS

Las preguntas planteadas en referencia a la condición de los recursos muestran en parte el nivel de conocimiento pero por otra parte es indicativo del estado de los mismos desde una óptica de usuario: pescador, ama de casa, trabajador no asociado a la pesca directamente. De acuerdo con la Fig. 8 el caracol, la playa y la langosta se encuentran en mal estado; si tenemos que estos tres recursos son esenciales en las actividades económicas de Xcalak y que desde la ama de casa hasta el pescador así lo perciben esta problemática requiere de atención inmediata con proyectos productivos que ayuden a subsanar este deterioro.

Los recursos que son señalados como en estado regular son: la playa, los corales, los peces y la langosta aquí encontramos una división mas clara entre recursos naturales que se extraen directamente y son usados como fuente de ingresos económicos y dos ecosistemas como la playa y los corales que son usados y en los que la percepción de los encuestados está mas asociada a su estado por el uso que la población en general hace de ellos podemos ejemplificar con comentarios como “la playa está sucia”, no se atribuye a ninguna persona en particular el daño, pero tampoco se toma acción para ayudar a solventar el problema, es claro que muchas de las personas están en espera de que alguien les ayude a solventar el problema y es ahí en dónde la estrategia para brindar la ayuda debe estar muy bien dirigida y enfocada.

### PORCENTAJES DE OPINION ACERCA DEL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRAN LOS RECURSOS MARINO COSTEROS DE XCALAK Y DEL PNAX.

RECURSO / CONDICION	MAL ESTADO	REGULAR	BUEN ESTADO	MUY BUEN ESTADO	RESPONDIO NO SABER
Arrecife	5.88	30.58	27.05	16.47	18.82
Pastos Marinos	2.35	20	35.29	25.88	15.29
Manglar	9.41	7.06	20	34.12	21.18
Playa	32.94	28.24	22.35	5.88	9.41
Selva	3.53	12.94	35.29	16.47	30.58
Humedal	4.71%	16.47%	32.94%	21.18%	23.53%
Peces	18.82	24.71	23.53	15.29	16.47
Langosta	28.24	18.82	22.35	12.94	16.47
Caracol	31.76	16.47	18.82	10.59	21.18
Palma Chit	17.65	11.76	34.12	18.82	16.47
Palma Coco	22.35	17.65	30.58	16.47	11.76

Fig. 8 Muestra de acuerdo a los entrevistados el estado en el que se encuentran los recursos costero-marinos en Xcalak.

En cuanto al buen estado de los recursos y un poco en contradicción con los resultados anteriores se menciona que especies como la palma chit (especie protegida), el humedal, la selva, los pastos marinos y la palma de coco se encuentran en buen estado y obtienen dentro de todas las categorías los porcentajes mas altos; aunado a esto los ecosistemas mejor evaluados son los terrestres, esto puede significar que no conocen realmente los ecosistemas marinos (cuando está bien o cuando está mal un arrecife) o que en realidad perciben un detrimento en los ecosistemas marinos y las especies que ellos explotan del mismo y lo evalúan como un conjunto. Lo anterior se

corroborar en el momento en que son catalogados en muy buen estado: el manglar, los pastos marinos, el humedal y la palma chit; estas respuestas en ambas categorías son indicativas de la percepción que en general tiene la población encuestada.

En una segunda pregunta se cuestionó a los entrevistados si habían notado cambios en los últimos diez años en los ecosistemas arriba mencionados, a lo cual el 54.12% del grupo manifestó si haber observado cambios, entre los cuales resaltan la llegada de la carretera y la luz eléctrica, disminución de recursos pesqueros, disminución de especies marinas y terrestres, algunos se refirieron a que actualmente hay más limpieza en el área y mayor conciencia con relación al medio ambiente.

**PORCENTAJES DE OPINION SOBRE EL AUMENTO O DISMINUCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.**

RECURSO - POBLACION	% QUE OPINA QUE HA AUMENTADO	% QUE OPINA QUE HA DISMINUIDO	% QUE OPINA QUE PERMANECE IGUAL	% NO SABE
Peces	24.71	61.18	12.94	
Langosta	12.12	68.24	15.29	1.18
Caracol	17.65	63.53	16.47	1.18
Palma Chit	50.59	31.76	14.12	2.35
Palma Coco	42.35	41.18	10.59	4.71
Plantas Medicinales	27.06	27.06	44.71	
Almeja	24.71	42.35	30.59	
Venado	32.94	36.47	28.24	
Puma	15.29	48.24	34.12	
Aves	50.59	24.71	16.47	7.06

Fig. 9 Muestra la opinión de los encuestados sobre el aumento o disminución de los recursos naturales en Xcalak.

Las respuestas en cuanto a la palma chit, la palma de coco y las aves reafirman que a pesar de que en su momento pocos fueron los que dicen conocer la selva si perciben que este ecosistema está menos afectado que los ecosistemas marinos y esto además se refuerza en el momento que opinan que la langosta, caracol, peces y almejas han disminuido en mucha mayor proporción que las especies terrestres. La respuesta de que las plantas medicinales permanecen iguales refleja el poco conocimiento e involucramiento que tienen los encuestados con estas. Una respuesta que sorprende es el hecho de que se señala un porcentaje elevado para la palma de coco, siendo que en esta zona a lo largo de 50 años se han sufrido dos efectos en primer lugar el paso del huracán Jeannette que destruyó todo y segundo mas reciente el amarillamiento letal para las palmas de coco y aún así los pobladores reconocen que este recurso se ha recuperado. Si los pobladores contaran con mas información referente al blanqueamiento de los corales o de otras enfermedades que causan su muerte tal vez estos porcentajes se verían afectados, por lo asumimos que es la falta de información la que hace que la población brinde estas respuestas.

El 71% de las personas encuestadas no están de acuerdo en que alguien de afuera de Xcalak aproveche el arrecife. Los motivos que expresan repetidamente son:

- o Deterioro a los recursos y falta respeto a la reglamentación por parte de la

- gente que llega de fuera.
- o Derecho de los miembros de la comunidad a aprovechar los beneficios provenientes del recurso.
- o Sentido de propiedad
- o Temor a que se acaben o deterioren los recursos

Este porcentaje tan elevado muestra que existe un sentido de apropiación por parte de los pobladores que debe ser aprovechado para el establecimiento de líneas de trabajo que lo refuercen y fortalezcan la identidad no solamente fundamentada en el “ser Xcalaqueño” sino en el conservar para perdurar. En cuanto a los motivos mencionados muchas de las personas que llegan a Xaclak son familiares de pobladores de Xcalak, por lo que resultaría de suma importancia brindar mas información a la población para que ellos la difundan entre los visitantes; en general se percibe que los habitantes se sienten amenazados, por lo que se debería trabajar en el como afrontar estos motivos que en su mayoría señalan son externos siempre tomando en cuenta que la conservación de los recursos resulta prioritario.

El 23% si está de acuerdo en que alguien de afuera de Xcalak aproveche el arrecife manifestando argumentos que aluden a que hay suficiente para todos, que existe necesidad, que se puede hacer respetando la reglamentación y están de acuerdo siempre y cuando se eduque a la gente para su cuidado. Esta respuesta resulta muy positiva porque existe la disposición mas sin embargo el proceso de educación debe ser dirigido en primera instancia a la comunidad para que esta a su vez eduque a los visitantes.

## **AMENAZAS**

Se solicitó a los encuestados que describieran las cinco mayores amenazas que ellos perciben, para la salud de los recursos costero marinos de Xcalak y del Parque Nacional. En la primera de las cinco, contestaron la pregunta 80 de 84 personas, un 50% de éstas percibe los huracanes como la primera amenaza; en el otro 50% se mencionan reiterativamente en orden de importancia, la contaminación (terrestre y marina por diversas causas), la sobreexplotación, el desarrollo costero, la falta de respeto a la normatividad (pesca y caza furtiva) y, en menor escala, el turismo masivo y la inmigración. Lo anterior sirve como punto de referencia para el establecimiento de líneas de acción dentro del programa de educación ambiental y también como las líneas de trabajo para el establecimiento de relaciones interinstitucionales relacionadas o responsables directas de resolver o atender estas problemáticas en específico. Parte de la información que consideran como la contaminación terrestre y marina pareciera reflejo de información de divulgación que los habitantes reciben vía los medios de comunicación masiva ya que a lo largo de la encuesta no señalaron que sus aguas residuales o fosas sépticas puedan estar dañando el medio ambiente.

Respecto a la segunda amenaza contestaron la pregunta 63 personas y se repiten en orden de importancia la contaminación, los huracanes y eventos naturales, el turismo masivo y el uso inadecuado de los recursos, haciendo alusión expresamente al uso de artes de pesca que rompen el arrecife. Por otra parte, el crecimiento poblacional, la deforestación y la falta de cultura e información, son otras amenazas que, en segundo término, percibe la población de Xcalak.

Sobre la tercera amenaza sólo 40 personas opinaron al respecto, repitiendo básicamente las anteriores, pero en esta lista se incluyen los encallamientos. Para la cuarta y quinta amenazas respondieron a la pregunta sólo 15 y 8 personas

respectivamente y entre sus respuestas encontramos algunas amenazas muy importantes, tales como la falta de agua potable, tala del manglar, las fosas sépticas abiertas y la falta de un sistema de drenaje y/o tratamiento de aguas negras.

En lo general las respuestas están enfocadas a aspectos puntuales como los huracanes pero de muy alto impacto en donde se pierden no solamente los recursos naturales sino también la vida humana lo cual marca inevitablemente a las personas. En cuanto a que entre mas veces se les preguntó sobre el tema y menos personas contestaron pero a la vez las respuestas fueron mas enriquecedoras como lo referente a los encallamientos; también se mencionó el problema de la falta de agua potable lo que constituye un problema de salud pública que no ha sido atendido; la tala del manglar y su asociación a el desarrollo costero es algo que se percibe pero no se entiende como un daño ya que se asume que es parte del desarrollo económico y que de alguna manera es un beneficio indirectamente. El que la población señale el incumplimiento de la normatividad pesquera es relevante ya que implica un grado conciencia al respecto aunque en este sentido son los mismos pescadores libres, furtivos y cooperativados quienes infringen la ley.

## **CONOCIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACIÓN**

A la pregunta sobre el conocimiento de los encuestados acerca de la existencia de reglas y regulaciones en el PNAX, en relación con diferentes actividades, las respuestas nos indican que el 75% de la población encuestada sabe que existe reglamentación específica para la pesca; el 57% sabe que los deportes acuáticos también se rigen por una normatividad; el 60.71% manifestó saber que la transportación marítima está regulada; el 48.80% sabe que hay reglas para la investigación científica, el 61.90% conoce que la educación ambiental tiene también reglas y sólo 35.71% manifestó saber que la fotografía está reglamentada. La respuestas anteriores reflejan que al menos el 50% de los encuestados conocen de reglamentaciones; para el caso específico de la pesca asumimos que la mayoría de los hombres encuestados son pescadores y de las mujeres son esposas, hermanas o hijas de pescadores por lo que el porcentaje en cuanto a legislación pesquera es el mas alto de todos. Para el caso específico de los deportes acuáticos es importante hacer mención que durante las discusiones durante la elaboración del Programa de Manejo fue una solicitud explícita de la comunidad la prohibición del uso de "wave runners" o "jet sky" en el área del parque; también se suma a esta la petición de la prohibición de alimentar a los peces; estas dos prohibiciones están plasmadas en las reglas XXXII y XXXIII del Programa de Manejo. Consideramos que en suma el hecho de la población conozca de forma general que existen diversas reglamentaciones es indicativo de que todos de una forma u otra saben que están en un Área Natural Protegida, que en esta deben cumplirse con la reglamentación y que esta abarca a todos los sectores de la misma; lo nos habla de la equidad; la que hemos tratado de reforzar pidiendo a los investigadores que realicen investigación que sirva para el manejo y que la información resultado de estos trabajos sea del conocimiento de la población; también se ha involucrado a la comunidad en proyectos como el estudio de los sitios de agregaciones de desove de peces, entre otros.

La pregunta sobre la percepción de la comunidad respecto al cumplimiento de las reglas y regulaciones del PNAX por parte de la población de Xcalak, en relación a las actividades pesqueras, turísticas y hoteleras, dio los siguientes resultados:

Respecto a la reglamentación pesquera, el 27.38% piensa que no se cumple, el 38.10% piensa que se cumple irregularmente, el 20.24% piensa que la población si la

cumple. El 13.10% manifestó no saber sobre el tema. En general esta respuesta nos indica que la población reconoce que hay reglas pero que no se cumplen, muy específicamente en el caso de la pesca actividad que es el sustento económico de la población en Xcalak y esto en su momento y contexto juega un papel importante para que los pobladores violen la legislación, también los aspectos culturales y tradicionales juegan un papel importante sobre todo en especies como el caracol rosado; el que forma parte del escudo de Quintana Roo.

Sobre el cumplimiento de la reglamentación para actividades turísticas el 9.52% piensa que no se cumple, el 34.52% piensa que se cumple irregularmente, el 38.10% piensa que la población si la cumple. El 15.48% manifestó no saber al respecto. En Xcalak las actividades turísticas están mas asociadas a los extranjeros que desde ya hace varios años viven en las afueras de Xcalak, son ellos los que cuentan con la capacidad económica para adquirir equipo y materiales para la realización de las mismas; el hecho de en estos porcentajes se haga énfasis en que la población si cumple, nos indica la brecha existente entre la población y los extranjeros dueños de hoteles, quienes no han sido capaces de establecer buenas relaciones a pesar de los mas de 15 años que tienen en las zona aledaña a Xcalak y a pesar de que muchas personas son empleadas de estos hoteles, claro está en trabajos de limpieza, jardinería, cocina, entre otros.

En lo referente a la normatividad que rige la construcción de infraestructura hotelera, el 14.29% piensa que no se cumple, el 26.19% piensa que se cumple irregularmente, el 36.90% piensa que la población si la cumple. El 21.43% desconoce sobre el tema; en esta respuesta consideramos que existe falta de conocimiento de las reglas específicas relacionadas con la construcción y como estas se aplican a los diferentes sectores de la población (hoteles, casas habitación, entre otros).

Como parte de los resultados obtenidos dentro del Proyecto del Caracol Rosado y muy específicamente sobre esta especie y dirigida a pescadores podemos observar en el siguiente cuadro que en general los pescadores son consientes de existe una legislación específica y además el conocimiento de conceptos o definiciones como veda no son del todo manejados entre los pescadores, como podemos contestar que sabemos que es una veda y no la podemos definir.

Evaluación diagnóstica de pescadores (parte 3)	Total de encuestados:		35									
		Cant.	%		Cant.	%		Cant.	%		Cant.	%
¿Sabe Usted si existen leyes y normas que protegen a esta?	Si	27	77.14	No sé	8	22.86			0			
¿Sabes qué es una veda?	Si	22	62.86	No sé	13	37.14			0.00			
¿Defina qué es veda?	Correcta	13	37.143	Incompleta	10	28.571	Incorrecta	7	20	No sabe	5	14.29
¿Es importante mantener y respetar la veda el caracol rosado?	Siempre	23	65.714	Por unos años más	5	14.286	No sé	7	20			0
¿En qué meses está establecida la veda para el caracol rosado en Quintana Roo?	dic.-enero	22	34.28	mayo-oct.	27	37.14	nov.-abril	9	28.58	No sé	5	14.28

Tabla 6 Evaluación diagnóstica sobre caracol Rosado (Duránd y Reveles, 2005).

A pesar de pescadores los encuestados solamente el 65% considera que siempre debe respetarse la veda lo que nos indica que debemos trabajar mas sobre el concepto y lo que este significa; es importante hacer mención que estas encuestas fueron levantadas después de varios meses en que concluyo el Proyecto de Conservación del Caracol Rosado.

## PROBLEMAS DE MANEJO COSTERO Y SUS SOLUCIONES

### Problemas de la Comunidad

**Se le preguntó a las personas entrevistadas si considera que para la extensión del PNAX es suficiente el número de personas que laboran en él, a lo cual el 35.71% contestó que no es suficiente y el 38.09% de la gente piensa que si es suficiente el personal que atiende el área natural protegida. Un 20% de los encuestados manifestó no saber al respecto. En esta respuesta consideramos que no existe claridad en las actividades que el personal del Parque tiene a su cargo para desarrollar por eso es que los porcentajes son muy parecidos pero muy bajos en general.**

**Preguntamos si el personal del PNAX cumple adecuadamente con sus funciones y las respuestas en un 45.53% eran afirmativas. Los argumentos que se asocian a esta respuesta son, en resumen, los siguientes:**

Consideran que el personal es activo y cortés en su trato. Los miembros del personal enseñan a los niños sobre los recursos naturales, el manejo de los desechos y otros temas. Convocan e invitan a las actividades. Hay más limpieza y orden. Cuidan y vigilan. Ponen anuncios. Hacen de todo, vigilan, educan, administran recursos para limpieza de playas. Hay cursos y se percibe movimiento. Cuidan el medio ambiente. Pero no totalmente por la falta de vigilancia. Se dividen en grupos para estar en todo. Están pendiente de la gente. Porque la gente habla bien de su trabajo. Están pendientes del papeleo. Se pasan de drásticos porque no dejan usar esos recursos. Trabajan bien y le gusta que la directora consulte a la gente.

Mientras que otra parte de la población, un 17.86%, opina que el personal del Parque no cumple adecuadamente y respecto al por qué de las respuestas negativas, encontramos las siguientes opiniones:

No se ve que hagan mucho. Falta de recursos económicos. Porque es grande el PNAX. No todos cumplen. Falta invitar casa por casa a los proyectos de manejo de basura, platicarles más. Falta vigilancia y boyeo. No hay vigilancia en el mar, en tierra si. Desórdenes y falta de vigilancia. No Vigilan deberían cambiar al personal. Les falta trabajar, no hacen por proteger ni vigilan adecuadamente. Corrupción que existe. Les faltan más embarcaciones para la vigilancia y más equipo. Se la pasan en la hamaca.

De acuerdo a las respuestas obtenidas en los dos párrafos anteriores podemos señalar un claro desconocimiento de las funciones del personal del parque; sin embargo pesan mas las respuesta positivas que las negativas, en éstas últimas se menciona en diversas ocasiones aspectos relacionados con la vigilancia cuando esta actividad es responsabilidad de instituciones como la SAGARPA y la PROFEPA, de quienes en rara ocasión tenemos presencia en el Parque y además existe confusión en la identificación de las instituciones; hace ya varios años Pesca era una secretaria, después paso a formar parte de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y en la actualidad pertenece a la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) todos estos cambios se han dado en menos de 15 años, sin embargo en comunidades tan aisladas como Xcalak los habitantes los han percibido porque apenas en el año 2001 fue la CONANP que con apoyo de la WWF acondicionaron una pequeña oficina para iniciar las labores formales de conservación en el área; es importante hacer mención que a raíz del proyecto del

Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) fue construida e inaugurada en el año 2xxxx la estación de campo; con esta acción la CONANP consolida su presencia en el área y comienza a atender diversas necesidades e inquietudes de la población.

El otro 20.24% de la población encuestada respondió no saber al respecto, expresando comentarios sobre el desconocimiento de las funciones del personal, el desconocimiento de la gente que trabaja en el PNAX, dijeron no saber a qué se dedica el personal del PNAX; o bien, no conocer ni haber estado nunca en el PNAX, esto último pareciera increíble ya que se puede decir que todos hacen uso, goce y disfrute del parque según las respuestas de las actividades que desarrollan.

**A la pregunta sobre como consideraba el entrevistado que el personal del PNAX podría realizar mejor sus funciones**, un 27.38% del grupo en estudio contestaron que no sabían, mientras que el 72.62% emitió opiniones diversas entre las cuales se seleccionaron las siguientes para ilustrar las demandas de los encuestados:

De los encuestados 16 señalaron que se requieren mayores recursos materiales, humanos y económicos, con más equipo, con más personal, con más gente. mejor salario para ellos. Dándoles más recursos. Contratar más personal capacitado y otorgarles oportunidad a las personas del pueblo. Cumpliendo con su trabajo. Teniendo equipo y gasolina necesarios. Está bien así. Echándole más ganas. Que se preocupen más. Podrían hacerlo mejor con más personal. Ponerles un patrón estricto. Les falta trabajar porque tienen todo lo necesario. Poniendo más empeño. Preparándose. Como podemos observar estas respuestas no obedecen a un conocimiento real de las funciones, actividades y necesidades en el Parque, están relacionadas directamente a la percepción que cada persona tiene desde su experiencia y sus vivencias y su contacto directo tanto con el personal así como con el área protegida.

**De los encuestados 16 señalaron que falta mayor apoyo e información para los diferentes estratos de la población**

Con apoyo a la gente de la población. Con más apoyo e información para el lugar. Hacer reuniones quincenales para que la gente se entere. Más información porque si no se va a las juntas ya no le toman en cuenta. Proporcionar más información sobre lo que están haciendo y que beneficio trae a la población. Que vengan al hogar a visitar e informar. Seguir invitando a pláticas y cursos para que la gente aprenda y valore lo que tenemos. Con programas bien definidos de actividades. Que tengan mayor difusión. Más programas de cómo hacer las cosas en la comunidad. Trayendo más trabajo para los habitantes. Con mejores pagos y formas de trabajo. Unirse con la gente de acá, dar cursos para las mujeres. Hacer reuniones de información. Que estén en el poblado más tiempo. Realizar actividad en la tarde, más creatividad, que enteren a las mamás. Como se puede detectar en estas respuestas las mujeres expresan indirectamente su necesidad de ser incluidas dentro de los programas que se están implementando; esto ya había sido detectado durante la implementación del proyecto de caracol rosado en la comunidad, en donde las participantes en el curso de artesanías participaron activamente y además fueron las transmisoras de los mensajes hacia el interior de sus familias especialmente sus esposos (pescadores) y sus hijos. Consideramos que este proyecto tuvo muy buena acogida y tocó puntos medulares hacia el interior de las familias en relación a las épocas de veda, legislación, ciclo de vida de la especie y los problemas en las poblaciones de la misma. Otro punto importante es que se percibe falta de información y difusión tanto de las actividades, responsabilidades y actividades que se realizan en el ANP.

### **Quince encuestados solicitaron mayor vigilancia**

Que aumente la vigilancia en áreas protegidas. Cuidándolo más. Hacer recorridos por toda la costa. Más personal para vigilar. Más vigilancia en contra de la pesca ilegal. Más vigilancia y personal. Mayor vigilancia, apoyo de la autoridad. Que estén más atentos y refuercen vigilancia. Que hagan recorridos más seguidos. Técnica como buen equipo. Trabajar más y constantemente en la vigilancia. Poner más atención a las vedas y cuidar el parque y estar al pendiente. Que den pláticas sobre como se puede trabajar, dar opciones de pesca e informar de las limitaciones. Tener más conciencia que hay gente que vive de eso. Dejando que pesquemos.

Con las respuestas anteriores podemos identificar que las personas encuestadas consideran que son nuestra responsabilidad todos los aspectos que tienen que ver con la vigilancia en sus diferentes vertientes esto es muy delicado en la medida que reconocen nuestra autoridad pero ubican toda la responsabilidad en nuestra institución. Lo anterior debería servir para que las demás autoridades tomaran la iniciativa y consolidaran su presencia en el área fomentándose una mayor conciencia de la responsabilidad ciudadana; ya que todos señalan que las cosas están mal, que hay pesca furtiva, que hay pesca ilegal pero todo indica que nadie acepta que es parte de la responsabilidad de todos ya esto existe porque hay quienes en su casa compran pescado, caracol y o langosta en época de veda; o fuera de la talla legal; entre la comunidad siempre existe esa sensación de el problema es del otro y no suyo.

### **Solamente tres personas mencionaron las campañas de limpieza**

Mantener limpio el lugar. Rellenar las calles porque son del gobierno. Que salgan a limpiar, no dejar que se acumule la basura. En este sentido con la ayuda de los Programas de Desarrollo Rural Sustentable y Programa de Empleo Temporal se han favorecido acciones que la comunidad ha considerado prioritarias como mejorar la imagen urbana con campañas de limpieza, chapeo y separación de basura; sin embargo como bien se señala en estas respuestas todos consideran que los parques y vías públicas son del gobierno siendo esto indicativo de que no existe este sentido de apropiación que se requiere para que todos se comprometan en los trabajos que se realizan; en muchas ocasiones se realizan únicamente por el dinero que puedan recibir sin realmente estar consientes de que el beneficio es comunitario y es para todos y que por tanto el compromiso es de todos.

**Respecto a la participación en reuniones para la elaboración del Programa de Manejo del PNAX**, únicamente 26 de las 84 personas encuestadas, que corresponden al 30.95%, afirmaron haber participado en alguna de las 12 reuniones que se realizaron en la comunidad para la elaboración del Programa de Manejo del Parque Nacional, en su mayoría fueron pescadores pertenecientes a la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Andrés Quintana Roo; es importante hacer mención que este proceso tubo como base la solicitud de la comunidad hacia la entonces titular de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca para que Xcalak fuese decretado como área natural protegida. La anterior solicitud sirvió de parte aguas para una serie de trabajos entre los cuales el Programa de Manejo fue el mas relevante; sin embargo habiendo participado en todo el proceso y como sucede en la mayor parte de las poblaciones los pobladores cuentan con representantes que no siempre cumplen con su función de informar y llevar al seno de este tipo de reuniones las inquietudes de los pobladores. Sin embargo es importante resaltar el trabajo de sensibilización que llevó a cabo la ONG Amigos de Sian Ka'an en el sentido de coleccionar y difundir la mayoría de la información que en su momento estaba disponible,

**Sobre la participación de los entrevistados en actividades de educación ambiental en Xcalak**, el 57.14% manifestó no haber participado nunca en dichas actividades, mientras un 39.29% afirmó haber participado en algún curso o actividad de educación ambiental. Tres personas no contestaron la pregunta. En cuanto a estas respuestas debemos señalar que el porcentaje tan alto de falta de participación en actividades de educación ambiental resulta normal en la medida que en el Parque se han atendido con mayor atención a la población infantil de nivel preescolar, primaria y secundaria y bajo un contexto mas en la generación de nuevas fuentes de ingreso a un grupo de mujeres en su mayoría esposas de pescadores que en la actualidad conforman el Grupo de Mujeres Artesanas de Xcalak.

**Se preguntó también cuándo habían participado en dichas actividades** y de las 30 respuestas obtenidas, clasificamos los siguientes grupos:

De las respuestas obtenidas 7 aluden a actividades del Programa de Educación Ambiental del Proyecto "Conservación del Caracol Rosado en la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro" (AVANTEL), que realizó bajo la planificación, diseño, implementación, evaluación y seguimiento del Componente de Educación Ambiental y se basa en la Investigación/Acción como método de investigación, en el Constructivismo como corriente pedagógica y en la Interpretación Ambiental como técnica de comunicación de la Educación Ambiental con pescadores de la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro y con la población de Xcalak entre julio de 2004 y febrero de 2006. La mayoría de los participantes indican que participaron en al menos una actividad dentro de este proyecto lo que podemos observar en:

Evaluación diagnóstica de pescadores (parte 1)															
Total de encuestados:													35		
		Cant.	%		Cant.	%		Cant.	%		Cant.	%			
¿Soc. cooperativa a la que pertenece?	A.Q.Roo	3	8.57	Lang. Car.	9	25.71	B. Ch.	10	28.57	Aspirantes	13	43.33			
¿Cuánto años tiene como pescador?	Menos de 5	12	34.29	De 6 a 10	9	25.71	De 11 a 20	7	20.00	De 21 a 35	7	27.96			
¿Qué es el caracol rosado?	Molusco	26	74.286	Crustáceo	4	11.429	No sé	5	14.286						
¿En qué lugares de Quintana Roo habita?	Sólo en RBBCH	5	14.286	En toda la costa del Edo.	23	65.714	No sé	7	20						
En qué países del Caribe habita esta especie?	Belize	12	34.28	Otros.	13	37.14	No sé	10	28.58						
¿Conoce cómo era usado por los mayas el caracol rosado?	Si	30	85.714	No sé	5	14.286			0						
¿Cuáles beneficios reconoce proporciona el caracol rosado?	Alimento	30	85.714	Económico	35	100	Ecológico	20	57.143	Cultural	31	88.57	Afrodisiaco	22	62.857

Evaluación diagnóstica de pescadores (parte 2)													
Total de encuestados:													35
		Cant.	%		Cant.	%		Cant.	%		Cant.	%	
¿Desde hace cuántos años se captura caracol rosado con fines comerciales?	5 a 10	5	14.29	Aprox. 20	3	8.57	Hace más de 50	22	62.85	No sé	5	14.28	
En este año usted observa...	Más caracol	6	17.14	Menos	10	28.57	Igual	19	54.29				
El caracol rosado se encuentra...	Amenazado	15	42.857	Peligro de extinción	11	31.429	Fuera de peligro	9	25.714				
¿Si el caracol rosado desaparece de su hábitat, podría afectarle a usted?	Si	29	82.857	No		0	No sé	6	17.143				
¿Cuáles son las amenazas que afectan la sobrevivencia del caracol rosado?	Pesca furtiva	30	85.714	Comercio ilegal	22	62.857	Falta de inf. ante la situación	13	37.143	Deterioro de los arrecifes	17	16.66	
¿A participado Usted en alguna de estas acciones?	Si	9	25.714	No	24	68.571	Sin respuesta	2	5.716				
La conservación de esta especie a Usted...	Le interesa	30	85.714	No le interesa		0	Sin respuesta	5	14.286				

Evaluación diagnóstica I estudiantes de 1° a 3° grado Telesecundaria															
Total de encuestados: 11															
	Cant.		%	Cant.		%	Cant.		%	Cant.		%	Cant.		%
¿Conoces al caracol rosado?	Si	11	100.00	No	0	0.00	Sin respuesta		0						
¿Con que nombre comunes le conoces?	Botuto	0	0.00	Cobo	0	0.00	Rosado	10	90.91	Sin respuesta	1	9.091			
¿Conoces su nombre científico?	Strombus gigas	4	36.364	Strombus pugilis	2	18.182	Strombus raninus	0	0	No sé	5	45.45			
¿A qué grupo pertenece?	Anfibio	0	0	Peces	0	0	Molusco	10	90.909	Sin respuesta	1	9.091			
¿En qué partes del mundo habita esta especie?	En todo el pacífico	2	18.182	Sólo en el Caribe	7	63.636	En el Golfo de México	2	18.182	Sin respuesta	0	0			
¿Se encuentra amenazado?	Si	11	100	No	0	0	Sin respuesta	0	0						
¿Cuáles son las amenazas que afectan la sobrevivencia del caracol rosado?	Pesca furtiva	3	27.273	No se respeta el período de veda	8	72.727	Los huracanes	0	0	Deterioro de los arrecifes	0	0	Sin respuesta	0	0

Tablas 7, 8 y 9 Evaluación diagnóstica sobre caracol rosado en diferentes estratos de la población.

Como parte de los resultados también encontramos que 7 personas afirman haber participado en limpiezas de playa o en actividades subsidiadas con los Programas de Empleo Temporal (PET) que durante los años 2004 y 2005 se enfocaron al saneamiento ambiental a través de actividades de limpieza y mejoramiento de la imagen del poblado; y 2 personas en el Curso de Separación de Desechos Sólidos, impartido en 2005 con recursos del Programa para el Desarrollo Rural Sustentable (PRODERS), ambos programas promovidos por el Gobierno Federal a través de la CONANP.

A su vez 5 personas recuerdan los cursos o actividades realizados por Amigos de Sian Ka'an, A.C., organización que ha venido trabajando en la región durante varios años y ha desarrollado, entre otros proyectos, diversos talleres y actividades educativas en Xcalak, particularmente un programa de educación ambiental que se desarrolló en el período de septiembre de 2001 a junio de 2002, como parte del Componente de Educación Ambiental del proyecto "Conservación del Humedal de Banco Chinchorro y Ambientes Relacionados"; además 3 personas recuerdan un curso de buceo impartido hace 6 meses por el PNAX con recursos del Programa para el Desarrollo Rural Sustentable (PRODERS), y 1 recuerda el curso de pesca de liberación impartido por el PNAX en colaboración con el SAM en Belice.

De todas las personas entrevistadas sólo una persona manifestó haber participado en 4 actividades. Una persona mencionó 2 cursos o actividades. Las demás parecen referirse a una sola actividad.

**Se preguntó a los encuestados si habían percibido cambios en la vida de la comunidad en los últimos cinco años y en caso afirmativo, se les pidió mencionar alguno de esos cambios.** Las respuestas afirmativas fueron el 65.48% y se agruparon de la siguiente forma:

De la totalidad de encuestados 17 personas hicieron mención de la introducción de la energía eléctrica, 7 de éstas mencionaron también la nueva carretera que conecta la Carretera Federal 375 con el poblado de Mahahual y vía de acceso a Xcalak, en esta primera parte de la respuesta es muy evidente que el sentido de aislamiento vivido en Xcalak por mas de 50 años es motivo de una sensación de abandono y olvido por parte de las autoridades además y de forma positiva impacta las expectativas de que al existir estas dos mejoras las condiciones de la comunidad y por ende la de sus pobladores mejorarán sustancialmente, aunque en la presente encuesta no se denote

un incremento ni en lo económico o social. Por otro lado 5 encuestados más se refirieron a una mayor limpieza del pueblo; y dos más hablaron de mayor actividad y entretenimiento, una persona mencionó las oficinas del Parque como una mejora esta última respuesta es claro indicador de que debe ser reforzado el trabajo con la comunidad.

Fueron 11 personas las que expresaron que hay más limpieza en la localidad y más preocupación de la gente y las autoridades del PNAX por la limpieza, más organización, más ingresos. Lo anterior se debe a la aplicación de fondos del gobierno federal bajo el Programa de Empleo Temporal en la comunidad vía la organización de limpiezas del poblado y la zona de playa del mismo; sin embargo se percibe que los encuestados identifican al parque como un proveedor de empleos mas que como una institución que utiliza los fondos para llevar a cabo actividades en pro de la conservación de los recursos naturales.

Aunque son pocas las 7 respuestas de los entrevistados que mencionaron el turismo como uno de los cambios percibidos, incremento del turismo asociado en algunos casos a la llegada de la electricidad; en otros asociado a más fuentes de empleo y mejores ingresos, a lo largo de las entrevistas se percibe el cambio de actitud y las grandes expectativas que las personas tienen con respecto a esta actividad sobre todo comprándose con el poblado de Mahahual que en la actualidad puede llegar a recibir hasta cinco cruceros de al menos mil personas cada uno, lo que ha significado un crecimiento económico para algunos de los pobladores. Sin embargo son muy pocos los turistas que arriban por cruceros y que su destino final sea Xcalak.

Un total de únicamente 6 personas se refirieron a cuestiones relacionadas al medio ambiente, como que existía mayor abundancia de caracol y langosta en el pasado; y la existencia en la actualidad de cultura y mayor preocupación por el cuidado y respeto de los recursos. El número de respuestas es poco alentador ya que además de representar únicamente representa el 7% del total de la población encuestada estas respuestas claramente se refieren al uso y aprovechamiento de los recursos pesqueros del parque (captura de caracol rosado y langosta) dejando totalmente aparte problemáticas como: la deforestación, apertura de caminos, daños al ecosistema arrecifal por actividad turística, mal manejo de residuos sólidos y aguas negras.

Del total de los encuestados 4 personas dijeron que hay menos gente o que hay gente que emigra. Mientras otras 3 personas mencionaron el aumento de la población por inmigrantes; de acuerdo a los resultados en respuestas anteriores en relación al origen o procedencia de los encuestados se obtuvo que 20.24% de la población manifestó tener menos de 3 años de haber llegado a Xcalak y otro 21.43% tiene entre 4 y 10 años de haber llegado. Un 10.71% tiene entre 11 y 20 años de radicar en el poblado; 26.20% ha vivido ahí por un lapso de entre 21 y 40 años; 7.14% tiene entre 41 y 60 y el 4.76% restante tiene más de 60 años de radicar en Xcalak. Lo anterior nos indica que mas del 40% de la población tiene menos de 10 años viviendo en Xcalak y esto se refleja en el poco arraigo y conocimiento sobre los recursos de la zona y por ende en el poco sentido de propiedad y compromiso que en otros sitios como Banco Chinchorro tienen los usuarios del área.

Únicamente 2 personas se refirieron a una mayor convivencia y cooperación entre la gente esto es síntoma de la poca unión y arraigo que tienen los pobladores siendo este un elemento crucial para poder garantizar que los programas o actividades que se emprendan tengan el éxito que se espera ya que en todo programa social sea adoptado por las comunidades o pobladores debido a que estos se identifican con la

problemática, la entienden y desean participar en la solución pero además comprenden que el trabajo requiere de la participación de todos para poder arribar al éxito.

Respecto a otros cambios relacionados con los valores comunitarios, 4 personas se refirieron a la pérdida de éstos mencionando la falta de respeto, la existencia de vicios, cambio en la convivencia comunitaria por un uso excesivo de la televisión a raíz de la introducción de la energía eléctrica; y a un abandono de la pesca a causa de expulsiones en la cooperativa pesquera. Aunque las respuestas en este sentido son pocas es de todos conocido el elevado problema de alcoholismo y drogadicción que existe en la población. La obtención de droga proveniente del mar y la posibilidad de su venta obteniendo grandes sumas de dinero (por hacer nada) colocan a los trabajos y actividades del parque en franca desventaja ya que los pagos por Programa de Empleo Temporal son cantidades ínfimas comparadas con las ganancias por el tráfico y venta de drogas. Un punto adicional es el hecho de que para el alcoholismo no existe autoridad que haga cumplir los horarios de venta, el consumo y las leyes referentes a las obligaciones y deberes ciudadanos. Lo anterior se ha reflejado en el suicidio de varias personas y esto ha contribuido a que en la actualidad Quintana Roo sea el estado con mayor número de suicidios e Xcalak ha contribuido debido a la falta de oportunidades de educación, trabajo, deporte o cualquier actividad que provea de algún tipo de aliciente o motivación para la mejora de su calidad de vida.

El otro 30% de la población encuestada respondió que no percibió cambios en la comunidad de Xcalak en los últimos 5 años, este porcentaje es elevado sin embargo tomando en cuenta que mas del 40% de la población encuestada tienen menos de 10 años viviendo en la población es claro que no tienen la perspectiva del cambio. A lo largo de las entrevistas podemos identificar que las personas mayores quienes vivieron los impactos de los huracanes Jeannette y Carmen en dónde perdieron todo incluso sus familiares tienen muy claro como Xcalak de ser un poblado productivo podríamos decir que en su momento pudo ser la capital del estado después de Jeannette y Carmen todo se perdió y no hubo ningún tipo de reconstrucción, algunos hacen mención que en ese momento "ojalá hubiera habido la ayuda como la hay ahora", señalan "nos dejaron en el abandono por todos estos años"; este sentimiento negativo hacia el gobierno sin lugar a dudas ha afectado el desarrollo de la relación entre el parque y la población debido a la poca credibilidad y ha generado tener que invertir mucho más tiempo en todos y cada uno de los proyectos y actividades que se realizan.

Se preguntó a los encuestados si los cambios observados han afectado su vida en forma positiva o negativa y por qué, a lo cual el 46.42% de las personas encuestadas respondió que le han afectado positivamente, refiriéndose en la mayoría de los comentarios a una mejor calidad de vida y más comodidades, mejor alimentación y acceso a servicios de salud, más comunicaciones y servicios en general, mejores ingresos y más fuentes de trabajo; todos los beneficios anteriores fueron relacionados con la llegada de la luz por que se considera que la llegada de la luz convencional ha sido un parte aguas y tal vez aquí deba buscarse que ese posicionamiento de la luz pudiese beneficiar en las acciones de conservación como por ejemplo hacer un ciclo de cine por las noches en dónde existan documentales o programas que ayuden a concretizar a la población.

Cuatro personas se refirieron a una mayor protección de los recursos naturales y la existencia de más información, esta cifra no es muy alentadora en la medida que los recursos humanos y económicos que se han invertido son importantes, por lo que

resulta atractivo poder llevar a cabo un estudio de análisis costo – beneficio en donde se puedan valorar realmente cuanto se ha invertido en personal (salarios, alimentación y transporte), equipos (lanchas, camionetas, computadoras, equipo de buceo, entre otros) y materiales (infraestructura, agua, luz, gasolina, entre otros); lo anterior serviría para poder reestructurar la plantilla del parque, sus actividades y eficientizar el uso de los recursos humanos y materiales; tal vez con menos se pueda hacer mas si realmente ubicamos las áreas de impacto real para la conservación.

**Se preguntó a la gente cuales acciones por parte del PNAX cree que pueden beneficiar a la comunidad y las respuestas se clasificaron de la siguiente forma:**

Diecisiete personas consideraron el Programa de Empleo Temporal como una de las principales acciones del PNAX en beneficio de la comunidad. Se refirieron a la necesidad de continuar y mejorar los programas de empleo y los proyectos que atraen trabajo y turismo; desgraciadamente se ha identificado a este programa como una agencia de empleo y como opciones de empleo que en el mejor de los casos se refieren a mejorar las opciones de trabajo de chapeo y limpieza de playas a otras opciones mejores y siempre mejorando los pagos de acuerdo a las necesidades de la gente. Se señala “organizar mejor el chapeo para diciembre y que todo el pueblo esté limpio” se señala que el PANAX “contrata y paga” esta última expresión preocupa por dos razones expresa una falta de conocimiento sobre los objetivos de dicho programa.

Quince personas se manifestaron por la construcción de habilidades a través de cursos y talleres de capacitación, que permitan a la gente de Xcalak aprovechar sustentablemente sus recursos, obtener beneficios del turismo y mejorar su calidad de vida. La mayoría hace referencia a la necesidad de cursos de capacitación que les sirvan para el desarrollo de actividades relacionadas al turismo o a la prestación de servicios.

Catorce personas se refirieron a acciones de conservación, manejo y difusión de los valores naturales del área, como las acciones que puede desarrollar el PNAX para beneficio de la comunidad de Xcalak, en primera instancia se menciona el hecho de la necesidad de cuidar y proteger el parque y sus especies; se reconoce la necesidad de respetar las vedas, los ecosistemas y se tiene conciencia de que debe haber un respeto hacia los recursos naturales. También se identifica la necesidad de hacer estudios que ayuden a conocer el parque, que se cuiden las reservas en donde se reproducen los peces; en este punto cabe hacer mención que durante la elaboración del programa de manejo del parque fueron solicitadas expresamente por la comunidad reglas específicas que controlaran el uso de las trampas de atajo y prohibiciones como el uso de arpón o redes en sitios de agregación y el uso de Jet sky´s, siendo esto un parte aguas en cuanto a la participación activa de la comunidad y la defensa de lo que ellos quieren. También muestran cierta reticencia a que el turismo llegue, ya que observan el acontecer en Mahahual y consideran que Xcalak dejará de ser un poblado tranquilo y habrá más inseguridad.

Otras 10 personas hablaron de la necesidad de contar con pláticas y actividades de educación y concientización ambiental, mayor difusión de los programas y de la normatividad que aplica en el PNAX; y tres personas pidieron especial atención a los niños, estas solicitudes encuentran razón de ser ya que la mayoría de las madres entrevistadas señalan que las escuelas no brindan el nivel educativo que se requiere y por otro lado temen que al no haber oportunidades sus hijos ahora pequeños en un futuro puedan verse inmersos en problemas de adicciones como muchos de los

jóvenes en la actualidad. Esta solicitud deberá ser atendida siempre basándose en los siguientes planteamientos educativos que la UNESCO ha propuesto para el siglo XXI: *APRENDER A CONOCER, APRENDER HACER, APRENDER A VIVIR JUNTOS, APRENDER A SER y, comprendiendo a la Educación Ambiental como "la dimensión de la educación contemporánea que se ocupa en optimizar la red de relaciones persona-grupo social-medio ambiente"* (Sauvé, 1997, Durand, L y B. Reveles, 2006) se considera que la Educación Ambiental se mantiene como un instrumento imprescindible para contribuir al cambio de actitudes de las personas hacia un nuevo escenario de sociedad sustentable. Considerado por la UNESCO y con metodologías que probadamente han dado resultados en Xcalak con proyectos anteriores como el de caracol rosado, tendrá que elaborarse el programa de educación ambiental para el parque con metas y objetivos específicos y que además puedan ser medibles y comparables con otros programas.

Ocho de las respuestas obtenidas consideran que el PNAX puede ayudar a mejorar la imagen y los servicios de Xcalak, especialmente en el manejo de la basura y la conservación de la limpieza en playas y áreas comunes. Lo anterior refleja el hecho de que la comunidad percibe al parque como una institución que les puede ayudar más sin embargo la visión que se ha generado es errónea ya que todo lo que se expresó en esta respuesta está más ligado a las funciones del servicio de limpieza del municipio; esta situación debe servir para reenfoque el como se ayuda a la comunidad para que no fomenten percepciones erradas de los objetivos y funciones que como ANP tenemos. El parque puede servir como un vínculo o mediador entre las autoridades que tienen a su cargo esas responsabilidades y no como ejecutor o proveedor de servicios de limpieza, mantenimiento de calles, entre otras propuestas.

Diez personas no contestaron la pregunta, manifestando no conocer lo que es el PNAX ni lo que hace el personal. Seis más dicen no tener interés o estar poco informadas. Si sumamos el número de personas totalmente desinteresadas estas representan el 20% de los encuestados y es mucho más elevado el porcentaje que aquellos que muestran algún interés en la conservación; esto marca una clara línea a seguir en la que debe ser atacada de forma directa a toda la población haciendo de su conocimiento el sitio en donde vive, el valor del mismo y el valor de su participación en el proceso de crecimiento que se ha venido dando a raíz de la declaratoria del parque como área natural protegida, respuestas como "no saben que viven en la zona aledaña al PNAX" es algo que debe ser atendido de inmediato antes de cualquier actividad o programa de educación ambiental; se requiere de informar de un trabajo casa por casa, personalizado.

**La última pregunta se refirió a la información que a la gente le gustaría conocer sobre el PNAX o sobre los recursos naturales de su localidad, respecto a lo cual las respuestas se concentran así:**

Sobre el conocimiento práctico o vivencial del arrecife y sus recursos, sobre el PNAX y la RBBCH. En estas respuestas podemos encontrar desde aspectos relacionados con percepciones personales relacionadas a aspectos sobre relaciones humanas y de pareja hasta la necesidad expresa de adquirir mayor conocimiento sobre el arrecife, sus especies, su funcionamiento así como las formas o acciones para poderlo proteger; a lo largo de las respuestas se ubica a los niños y jóvenes como los sectores de la población que la mayoría de los entrevistados consideran con gran necesidad de ser informados y atendidos en diversos aspectos; mención especial recibieron las regulaciones al ser mencionadas las vedas, las reglas y prohibiciones haciendo notar que es necesario que sea del conocimiento de la población esta parte porque las

personas no desean ser infractores y mucho menos castigados y el castigo lo perciben como algo que se aplica únicamente a la población asumiéndose como una agresión hacia los pobladores que son quienes tienen el derecho sobre los recursos naturales.

Como parte de las estrategias que deberán ser implementadas dentro del Programa de Educación Ambiental este deberá incluir una estratificación dentro los grupos sociales a trabajar y tomando en cuenta lo mencionado en el punto anterior se requerirá del trabajo de difusión sobre la legislación específicamente a cada uno de los sectores y como cada uno forma parte de esa cadena para que el cumplimiento de la legislación se complete; un ejemplo claro es el hecho de que a pesar de que un pescador traiga a su casa caracol en época de veda; su esposa decida no cocinarlo porque ella sabe que está en veda y su hijo le recrimine el haberlo traído porque esta en veda y no se ha reproducido; consideramos que los conceptos de educación ambiental deberán de estar encadenados a los diferentes sectores y que estos serán los eslabones que nos ayudarán a conservar los recursos naturales desde los diferentes sectores.

Con respecto a la interpretación ambiental en estas respuestas podemos encontrar la necesidad de conceptos mucho mas específicos no únicamente se desea saber sobre las especies que habitan el arrecife además se solicita información nutricional y ahí se establece una relación directa entre el recurso natural y un valor directo para el usuario o consumidor; si este aspecto es aprovechado dentro del programa de educación ambiental se podrá modificar la conducta con base en actitudes positivas hacia los recursos naturales. Por otra parte se solicita más información pero se enfatiza la necesidad de que la información sea presentada de forma que todos la puedan entender y también transmitir a otras personas incluso se mencionan visitantes. Se solicita que el parque informe mas sobre lo que hace, como lo hace y poder decir si es bueno o malo, se percibe el hecho de que las personas entrevistadas requieren saber mas sobre las actividades que el personal del área realizan y buscan la forma de saber si eso que hacen es bueno o malo; de alguna forma reconocen las actividades sin embargo no saben si son buenas o no; esto refleja la necesidad de brindar mayor información pero además con bases técnicas y científicas mas sólidas.

En relación a la capacitación para el trabajo la mayoría de las solicitudes se enfocan a la prestación de servicios turísticos vía el aprendizaje del idioma inglés, buceo, computación, ecoturismo; sin embargo se mencionan otras actividades como artesanías y se solicita la compra de equipos y cursos para que mejoren en los trabajos que ya desarrollan en la actualidad. Sin embargo el nivel educativo que se ha detectado por medio de este trabajo y estudios previos indican que mientras la población de Xcalak no eleve su nivel de escolaridad será difícil que las personas de la comunidad puedan entrar y competir por los empleos o los negocios económicamente rentables que pudieran presentarse a raíz del desarrollo turístico en la zona. Muestra de este fenómeno en el que los pobladores se ven desplazados por personas o empresas que vienen de otros sitios con mayor preparación y experiencia ya están presentes en Mahahual; esto fue mencionado por algunos de los encuestados y esto es motivo de preocupación, sin embargo es algo que la población no está preparada para enfrentar y de he hecho tampoco las autoridades se han preocupado por ayudarles y brindarles oportunidades; de laguna manera el Parque ha incidido en algunas actividades como los cursos de buceo y que con eso se garantice que la comunidad sea la que provea esos servicios y se beneficien económicamente y a la vez con eso garanticemos que las actividades de buceo se desarrollen con un mínimo impacto hacia los ecosistemas.

El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales se relacionó en todos los

casos con las interrogantes "como aprovecharlos u organizarnos"; se búsqueda el aprovechamiento de los recursos naturales es una constante sin que se contemple el hecho de la sustentabilidad por lo que deberá e trabajarse este concepto dentro del programa de educación ambiental. Se menciona el uso de materiales como conchas, plantas para la elaboración de artesanías y se señala artesanías para los niños y jóvenes. Con certeza podemos decir que todos ven en los recursos naturales que tienen una oportunidad para su desarrollo lo que representa ya una ventaja que debe ser tomada en cuenta cuando se decida emprender acciones para el desarrollo de nuevos negocios u oportunidades de actividades en pequeña o gran escala (micro y mediana empresa).

El cuidado y protección de los recursos naturales es una aspecto que se reconoce como una necesidad sin embargo no se sabe como hacerlo y además es motivo de cuestionamiento el hecho de que se diga que lo que el personal del parque hace es para cuidar los recursos ya que la población no logra identificar como esas actividades les benefician directamente, es aquí en dónde si no logramos llevar el mensaje del porque, parque y como se beneficia la población de la protección de los recursos naturales del parque no habremos realizado nuestro trabajo.

En relación a las funciones y programas del PNAX existe la necesidad de conocer lo que el "parque hace y quienes forman parte del personal de parque y que funciones tiene cada uno"; estos aspectos nos indican que no hemos sido eficientes en mostrar a las personas de la comunidad quienes somos y que hacemos; reconocemos que hemos trabajado con grupos específicos como: las sociedades cooperativas pesqueras y turísticas, grupo de artesanías conformadas a partir del proyecto para la conservación del caracol rosado al igual que los estudiantes de preescolar, primaria y telesecundaria sin embargo estos grupos no son la mayoría de la población por lo que debemos tomar en cuenta que hay aspectos generales que deben ser del conocimiento del total de la población.

Sobre la reglamentos y zonificación del parque los encuestados enfocaron sus opiniones a la necesidad de hacer estos aspectos mas accesibles a la mayoría de la población; además en las respuestas se reconocen aspectos que se encuentran en el Programa de Manejo como: limpieza, pesca, arrecifes, turismo, animales; se utiliza el concepto de zonificación lo que nos indica de que existe un cierto conocimiento sobre el parque; también como un aspecto importante se señala que si hay reglamentaciones sobre los arrecifes y la pesca se deben dar opciones a los pescadores; esta última parte resulta muy importante y debe ser tomada en cuenta dentro de los programas del parque ya que como mencionamos anteriormente las sanciones aplicadas a los pobladores son percibidas por ellos como agresiones y afectaciones a sus intereses personales, cultura, tradiciones y costumbres; si deseamos que ellos cambien debemos brindar opciones y fortalecer el conocimiento del porque de las diversas reglas y en que forma estas benefician a los recursos naturales y a los pobladores.

El hecho de que solamente un ama de casa de 22 años de edad respondió que le gustaría conocer sobre la selva nos habla de que la comunidad está muy ligada a los recursos costeros marinos y esto obedece a la historia del poblado, la actividad económica mas importante para el poblado (la pesca) y en un menor grado el turismo de playa. Sin embargo el parque cuenta con un área terrestre la que debe ser conservada de la misma forma que la pare marina tomando en cuenta los diversos valores ecológicos que ella aporta.

Solamente once personas no contestaron la pregunta esto representa el 13% de la población entrevistada, manifestando desinterés, desconocimiento y autosuficiencia; las respuestas están asociadas a amas de casa jóvenes y pescadores, jardineros mayores de 40 años y una persona que labora para la secretaría de educación la que por su nivel académico asume que no necesita mas información. El hecho de contar con 13% de los encuestados que no se encuentran interesados en ningún aspecto del parque consideramos que no es una buena señal y requerimos de trabajar tratando de incidir mas en la comunidad en general para elevar su motivación, interés y finalmente su participación en las actividades de conservación. Una pregunta que llama la atención fue realizada por un ama ce casa de 21 años la que considera que las actividades de limpieza que se llevan a cabo no deberían de se pagadas, al respecto señaló que es obligación de las personas y del municipio mantener la limpieza en el poblado.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Tomando en cuenta que el objeto del presente trabajo es: proporcionar a la administración del PNAX información que ayude a diseñar los programas de monitoreo socioeconómico y de educación ambiental, que promueva la conservación efectiva del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, vía la utilización del manual socioeconómico para el manejo de los arrecifes coralinos y de los lineamientos de monitoreo socioeconómico para administradores costeros en el Caribe a lo largo del presente documento han sido abordadas las diversas respuestas y se han realizado sugerencias y propuestas que deberán ser tomadas en cuenta para la elaboración del programa de educación ambiental del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak.

Retomando la metodología utilizada y siguiendo sus lineamientos en este último espacio pretendemos expresar los aspectos mas sobresalientes y puntos que consideramos esenciales para los manejadores del ANP.

Existen conflictos de intereses ya que coexisten personas que definitivamente no desean ver a Xcalak como un centro turístico y existen otros grupos que si desean el desarrollo turístico. El parque deberá trabajar en la conciliación de estos intereses sin que esto vaya en detrimento de los recursos naturales.

Existe conflicto de intereses entre los pescadores y la autoridad que representa el Parque, ya que las sanciones son tomadas como asuntos personales y éstas tienen un efecto directo en las familias; no se aplican las sanciones de forma equitativa a todos los infractores.

Existen diferencias significativas (básicamente económicas) entre los extranjeros que han poblado la costa y las organizaciones de pescadores y prestadores de servicios turísticos privados o cooperativados es necesaria la búsqueda de un trabajo con ambos sectores procurando equitatividad en las oportunidades.

Las percepciones sobre el Parque la mayoría conocen muy poco sobre el parque, sus actividades y su personal. Lo que indica que debe fortalecerse la comunicación y está debe abarcar a todos los sectores de la población.

Se observa un claro enfoque de la población hacia los recursos y ecosistemas marinos; poco saben o conocen la zona terrestre del parque; esta zona es asociada al desarrollo costero y las prohibiciones de construcción, mas que a un ecosistema que brinda áreas

de anidación, alimentación, crecimiento y reproducción de muchas de las especies de importancia ecológica y/o económica que terminan sus ciclos de vida en ambientes marinos.

Se requiere de un trabajo más extenso con los diversos sectores, en la mayoría de las respuestas se ubican los trabajos del parque con las sociedades cooperativas pesquera y turística; con el grupo de artesanas y el grupo de limpieza del programa PET; existen respuestas que solicitan extender la invitación.

Se observa al parque como empleador y pagador, lo anterior es desacorde con el objetivo de los programas de empleo temporal y el programa de desarrollo regional sustentable por lo que se requiere de brindar mayor información a los pobladores de cómo funcionan estos programas y como pueden tener acceso a ellos.

El poblado de Xcalak esta ávido de ayuda de muchos tipos, sin embargo tomando en cuenta que el objetivo del parque es el manejo, el uso sustentable, la conservación, la protección y la restauración de los recursos costero-marinos en el corto, mediano y largo plazo los programas y acciones deberán estar enfocadas a alcanzar este objetivo; por lo que el programa de educación ambiental deberá estar enfocado al fortalecimiento de los canales de comunicación y dirigido a aspectos puntuales en relación a la conservación de la biodiversidad y el uso sustentable de la misma y no a solventar problemáticas de carácter municipal que requieren de recursos, personal y equipos especializados.

El poder y tener la oportunidad de enfocar los recursos existentes hacia elevar el conocimiento de los valores del parque brindará en el largo plazo esa respuesta por parte de la comunidad en la que defiendan sus recursos naturales ante el inminente desarrollo de la Costa Maya, brindemos toda la información y la comunidad tendrá el poder de decisión y las oportunidades cuando el desarrollo llegue a Xcalak.

El hecho de que se considere que el turismo es la panacea y que de ahí las comunidades se van a beneficiar será realidad siempre y cuando existan los recursos económicos para la capacitación intensiva (no esporádica) en todos los aspectos que comprende el desarrollo de una cadena productiva que ofrece bienes y servicios; el contar con tiempo suficiente antes de que llegue el desarrollo es punto vital. Xcalak tiene ese interés hacia el turismo y el tiempo también; habría que consolidarlo y lograr el compromiso vía el empoderamiento y gobernabilidad de la comunidad siempre con base en el valor de los recursos naturales del parque (Bloye, 2003).

## BIBLIOGRAFÍA

Basurto, M. 1995. Descripción de las pesquerías del sur de Quintana Roo (Punta Pulticub-Xcalak y Banco Chinchorro). Reporte Interno, Amigos de Sian Ka'an A.C

Bloye, S. 2003. Crafting Coastal Governance in a Changing World. CRC/USAID/CRMP.URI. USA 375p

Bunce, L. & B. Pomeroy. 2003. Socioeconomic Monitoring Guidelines for coastal Managers in the Caribbean: SocMon Caribbean. WCPA/GCRMN/AIMS. 88p.

Bunce, L. P. Townsley, R. Pomeroy & R. Pollnac. 2002. Manual Socioeconómico para el Manejo de Arrecifes de Coral. GCRMN/UICN/NOAA. 255p.

Carranza, J., C. Molina, J. Bezaury, C. López y J. McCann. 1996. Manejo Integrado de los Recursos Costeros en Xcalak, Quintana Roo, México. Propuesta para el Establecimiento del Área Natural Protegida Marina "Arrecifes de Xcalak". In: Sian Ka'an Serie Documentos 5: 1-68.

Daltabuit, M., L.M. Vázquez, H. Cisneros y G. Ruiz. 2006. El Turismo Costero en la Ecoregión del Sistema Arrecifal Mesoamericano. UNAM-CRIM. 385p.

Dachary, A. C. y S. Arnaiz. 1985. El Caribe Mexicano: Hombres e Historias. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Museo Nacional de Culturas Populares. Cuadernos de la Casa Chata 117, SEP. 11 pp.

D.O.F. 1964. Decreto por medio del cual se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona que comprende la Delegación de Payo Obispo, Q. Roo. 7 de Mayo de 1964.

Durand, L. y B. Reveles. 2005. Proyecto Conservación de caracol rosado (*Strombus gigas*) en la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro: Informe Estrategia Educación Ambiental. CONANP-AVANTEL.

Howell, S. N. G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. Hong Kong. 851 pp.

Lázaro-Estrella, A. 1986. Diagnóstico Socio-Cultural de la Isla Holbox y el Puerto de Xcalak en el Estado de Quintana Roo. Investigación realizada por la Dirección General de Culturas Populares/SEP (Unidad Regional Q. Roo) en vinculación con el Programa Cultural de las Fronteras en Chetumal, Capital. Secc. 2 (Xcalak), 48 pp.

Merediz, G y B. Mackinnon.1997. La fauna silvestre de Xcalak. In: Amigos de Sian Ka'an. Número Especial 17:31-37.

Merino, M. y L. Otero. 1991. Atlas Ambiental Costero . Puerto Morelos-Quintana Roo . CONACYT, UNAM y CIQRO. 80 pp. + 1 Carta.

National Meteorological Service. 1997. Tide Tables and Astronomical Almanac for Belize. Ministry of Energy, Science, Technology and Transportation.

Programa de Manejo Parque Nacional Arrecifes de Xcalak. 2004. Dirección General de Manejo para la Conservación, CONANP-SEMARNAT, México. 161p.

Ramírez Nava, D. J. 1983. Estudio de la Comunidad de Xcalak, Municipio de Othon P. Blanco, Quintana Roo. Tesis Médico Cirujano. Universidad Veracruzana, Fac. de Medicina, Cd. Mendoza, Veracruz. 66 pp.

Sistema de Monitoreo y Evaluación Participativa de los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS). 2004. CONANP-SEMARNAT. México. 154p.

UNAM. 1990. Atlas Nacional de México. Vol. II (IV) Instituto de Geografía.

UNAM. 1996. Tabla de mareas de la Isla de Cozumel, Quintana Roo, México. Instituto de Geofísica.

### **Agradecimientos**

Las compiladoras y autoras del presente documento desean agradecer la participación de todas las personas que amablemente nos abrieron las puertas de sus casas en el poblado de Xcalak y nos permitieron conversar y obtener la información que está vertida en este documento. También deseamos agradecer el interés por parte de la dirección del parque para que este proyecto se llevara a cabo y a todos los jóvenes estudiantes y encuestadores de la Universidad de Quintana Roo. Reciba nuestro especial agradecimiento a UNEP-CAR/RCU y NOAA por haber brindado la oportunidad de capacitación y por otorgar los fondos para el desarrollo del presente trabajo.

**Material fotográfico:** Ing. Laura Durand y M. en C. Ma. Bárbara Reveles

### **Anexo I**

#### **ENTREVISTAS A ACTORES CLAVE Y LÍDERES DE ORGANIZACIÓN**

Hoteleros

Carolina y Bob Viller, Casa Carolina

Hotel Tierra Maya

Ilana Randall, Hotel Costa de Cocos

Mike Braddock y Donald MacKinley, propietarios de casa de huéspedes

Líderes.

José Ordonel Montalvo Osorio, Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Andrés Quintana Roo"

Reyner Poot Avila, Enfermero en la Clínica del IMSS.

Oscar Salazar Aguilar, Presidente de la Sociedad Cooperativa Turística "Bahía Blanca"

Jorge Iván Avila Morales, Capitán de Puerto

Gonzalo Merediz, Director de Amigos de Sian Ka'an, A.C.

Laura Carrillo, investigadora de El Colegio de la Frontera Sur

Prof. Luis Fernando Polanco Canto, Director de la Escuela Primaria Miguel Hidalgo

Melchor Villanueva Catzín, Comerciante

## Anexo II Entrevista a Pobladores

### PROYECTO: ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO EN EL PARQUE NACIONAL ARRECIFES DE XCALAK (PNAX)

**Objetivo:** Establecer línea base para el desarrollo de un programa de monitoreo socioeconómico de la comunidad adyacente al PNAX y para la formulación de un programa de educación ambiental.

Encuesta No. \_\_\_\_\_ Lugar donde se realiza la encuesta: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del encuestador: \_\_\_\_\_

Datos del encuestado (a):

Género: F\_\_ M\_\_ Edad:\_\_\_ Ocupación:\_\_\_\_\_

#### DATOS DEMOGRAFICOS

- 1) Cuántas personas conforman su familia ? \_\_\_\_\_  
 No. de mujeres\_\_\_\_ No. de hombres\_\_\_\_  
 No. de adultos\_\_\_\_ No. de menores de edad\_\_\_\_

Enlistar a los miembros de la familia	Edad	Lugar de Nacimiento	Sabe leer y escribir	Nivel Escolar cursado	Tiempo de residencia en Xcalak	Religión: PROT-CAT-EVAN	Principal ocupación y horario en que lo realiza	Otras ocupaciones	Pasatiempos

- 2) Con cuáles de los siguientes servicios cuentan en su hogar?

Radio\_\_\_\_ Radio VHF\_\_ Teléfono cel\_\_sat\_\_ TV\_\_\_\_ DVD\_\_ Videocassetera\_\_\_\_ Computadora\_\_\_\_ Internet\_\_\_\_  
 Embarcación\_\_ Motocicleta\_\_ Auto\_\_\_\_ Periódico\_\_ Negocio\_\_\_\_

- 3) Es usted propietario de su vivienda ? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

Tipo de techo: \_\_\_\_\_ tipo de paredes \_\_\_\_\_ tipo de piso \_\_\_\_\_

Tamaño de la vivienda \_\_\_\_\_m2 Fosa séptica\_\_\_\_ Colector de lluvia\_\_\_\_ Cisterna\_\_\_\_ Pozo\_\_\_\_

- 4) Tiene usted otros terreros? No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ En donde? \_\_\_\_\_

- 5) Tiene usted otra casa? No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_ ¿En donde? \_\_\_\_\_ Vive usted en Xcalak todo el año? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

Explicar : \_\_\_\_\_

**INGRESOS ECONOMICOS**

- 6) ¿Cuál es la principal fuente de ingresos de la familia? \_\_\_\_\_  
 7) ¿Cuál es la fuente secundaria de ingresos de la familia? \_\_\_\_\_  
 8) ¿Cuál es el ingreso mensual familiar aproximado? \_\_\_\_\_  
 9) ¿En porcentaje, en cuales conceptos gasta mayormente la familia?  
 Comida\_\_\_\_ Vestido/calzado\_\_\_\_ Luz\_\_\_\_ Agua\_\_\_\_ Educación\_\_\_\_ Transporte\_\_\_\_ Renta\_\_\_\_ Salud\_\_\_\_ Recreación\_\_\_\_  
 Ahorro\_\_\_\_

**ACTIVIDADES COSTERAS Y MARINAS**

- 10) Cuáles de las siguientes actividades realizan los miembros de su familia con los recursos marinos y costeros en Xcalak ?  
 Pesca\_\_\_\_ Turismo\_\_\_\_ Recolección de materiales\_\_\_\_ Recreación\_\_\_\_ Otro: \_\_\_\_\_ Ninguno\_\_\_\_  
 11) ¿ Conoce o ha estado usted en los siguientes ecosistemas ?  
 Arrecife Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Lagunas costeras Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Manglar Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_  
 Playa Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Selva Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

**BIENES Y SERVICIOS/USOS DE LOS BIENES Y SERVICIOS**

- 12) ¿Cuáles bienes y servicios obtiene su familia de cada una de las siguientes actividades costeras y marinas; qué uso les dan y que orden de importancia tienen en la economía familiar?

Actividades costero-marinas	Bienes y servicios provenientes de actividades costero-marinas	Usos indicar para cada uno A=Autoconsumo, S=Sustento, V=Venta, R=Recreación	Orden de Importancia: A =Alta M = Media B =Baja
1. Pesca	Escama		
	Almeja		
	Langosta		
	Caracol		
2. Turismo	Negocio (restaurant, hotel, tienda)		
	Empleo		
	Buceo y esnórquel		
	Pesca recreativa		
	Recorridos guiados		
3. Bienes raíces /	Venta de terrenos/comisiones		
4. Construcción	Recursos maderables, guano, etc.		
5. Deporte, integración familiar, salud, bienestar,	Recreación		
6. Otros	Plantas medicinales, materiales para artesanía, inspiración artística, paisaje.		

**ACTITUDES Y PERCEPCIONES (Valores no comerciales ni de uso)**

- 13) Indique en que grado está usted de acuerdo con los siguientes enunciados en una escala de 1 a 5  
**1) Se ignora 2) En desacuerdo 3) No está de acuerdo ni en desacuerdo 4) De acuerdo 5) Totalmente de acuerdo.**

- \_\_\_ a) Los arrecifes son importantes para proteger la costa de oleajes y tormentas.  
 \_\_\_ b) En el largo plazo, la pesca sería mejor si desaparecieran los corales.  
 \_\_\_ c) Si no se protegen los manglares no tendremos peces para pescar.  
 \_\_\_ d) Los arrecifes de coral son importantes sólo si pescas o buceas.  
 \_\_\_ f) La pesca debe ser restringida en algunos sitios aunque nadie pesque en ellos, sólo para permitir el crecimiento de los peces y los corales.  
 \_\_\_ h) Los pastos marinos no tienen valor para la gente.

- 14) ¿Conoce el calendario de vedas y tallas mínimas para langosta y caracol? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_  
 15) ¿Conoce donde están las áreas de crianza y reproducción de peces, langostas y caracoles? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_  
 16) ¿Cuales considera que pueden ser las medidas para garantizar que las futuras generaciones dispongan de ambientes naturales?

- 17) ¿Sabe hacia donde va el agua que tiramos al suelo? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_  
 18) ¿Usted ha tocado los corales? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_  
 19) ¿Los arrecifes de coral necesitan agua dulce? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_  
 20) ¿Conoce las áreas permitidas en el PNAX para pesca y turismo? (Mapa) Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_  
 21) ¿Qué valor tiene el pasto marino?

- 22) ¿La vegetación de la playa es importante? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Por qué \_\_\_\_\_  
 23) ¿Conoce usted la vegetación de la selva mediana baja? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_  
 24) ¿Conoce a alguna persona en Xcalak que conozca y cure con plantas medicinales? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Quien\_\_\_\_  
 25) ¿Conoce sitios de anidación de aves en el área del PNAX? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_  
 26) ¿Conoce sitios en la selva donde se pueda ver venado? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_  
 27) ¿Conoce nombres y usos de la flora de la selva mediana de Xcalak? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

**CONDICIÓN DE LOS RECURSOS**

- 28) En qué estado considera usted que se encuentran los ecosistemas y recursos marino- costeros de Xcalak y PNAX en una escala de 1 a 5 **1) Muy mal estado 2) Mal estado 3) Ni bueno, ni malo (regular) 4) Buen estado y 5) Muy buen estado.**

Arrecifes\_\_\_\_ Pastos Marinos\_\_\_\_ Manglares\_\_\_\_ Playas\_\_\_\_ Selvas\_\_\_\_ Humedales\_\_\_\_

Peces \_\_\_ Langosta \_\_\_ Caracol \_\_\_ Palma Chit \_\_\_ Palma de coco \_\_\_

29) ¿Ha notado cambios en esos ecosistemas o recursos en los últimos 10 años? No \_\_\_ Si \_\_\_

30) ¿Considera que hay más+ o menos- de los siguientes recursos?

Peces \_\_\_ Langosta \_\_\_ Caracol \_\_\_ Palma Chit \_\_\_ Palma de coco \_\_\_ Plantas medicinales \_\_\_

31) ¿Está de acuerdo en que alguien de afuera de Xcalak aproveche el arrecife? Si \_\_\_ No \_\_\_ Por qué \_\_\_\_\_

#### AMENAZAS

32) Cuáles considera usted son las cinco mayores amenazas para la salud de los recursos costero-marinos en Xcalak y el PNAX?

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_

#### CONOCIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACIÓN

33) Sabe Usted si existen reglas y regulaciones en el PNAX, en relación con las siguientes actividades:

Pesca \_\_\_ Deportes acuáticos \_\_\_ Transportación marítima \_\_\_ Investigación \_\_\_ Educación Ambiental \_\_\_ Fotografía \_\_\_

34) En una escala de 1 a 3 (1= no cumplimiento, 2= cumplimiento irregular 3= total cumplimiento) que tanto considera Usted que la gente en la comunidad de Xcalak cumple con las reglas y regulaciones? Pesqueras \_\_\_ Turísticas \_\_\_ Hoteleras \_\_\_

#### PROBLEMAS DE MANEJO COSTERO Y SUS SOLUCIONES. PROBLEMAS DE LA COMUNIDAD.

35) ¿Para la extensión del Parque considera usted suficiente el número de personas que laboran en él?

Si \_\_\_ No \_\_\_

36) ¿El personal del PNAX cumple con sus funciones adecuadamente?

Si \_\_\_ No \_\_\_ Por qué? \_\_\_\_\_

37) ¿Cómo considera usted que el personal del PNAX podría realizar mejor sus funciones? \_\_\_\_\_

38) Participó usted en alguna de las reuniones realizadas en la comunidad para la elaboración del programa de manejo del PNAX?

Si \_\_\_ No \_\_\_

39) Ha participado usted en cursos o actividades de educación ambiental? Si \_\_\_ No \_\_\_

40) Ha percibido usted cambios en la vida de la comunidad de Xcalak en los últimos cinco años?

Mencione alguno: \_\_\_\_\_

41) En caso afirmativo, esos cambios han afectado su vida en forma positiva \_\_\_ negativa \_\_\_

Por qué? \_\_\_\_\_

42) Qué acciones por parte del PNAX cree Usted pueden beneficiar a la comunidad?

43) Qué información le gustaría conocer sobre el PNAX o sobre los recursos naturales de su localidad?

#### Entrevista con informantes claves: HOTELEROS

Entrevista abierta. Se genera la información a través de una conversación dirigida o preguntas directas. Se puede cambiar el orden o combinar preguntas. Se empieza explicando los objetivos del estudio.

Tiempo estimado de entrevista: tres cuartos de hora

#### Información general

1. ¿Es usted el propietario o el gerente del hotel?

2. El propietario es mexicano o extranjero? ¿Cuánto tiempo hace que radica en México? ¿Donde vive el propietario durante la mayor parte del año?

3. ¿Cuanto tiempo ha estado el hotel en operación?

4. ¿Cuanto tiempo ha sido del dueño actual la propiedad?

5. Describa su hotel y las actividades asociadas con él:

Capacidad \_\_\_\_\_ Número de habitaciones \_\_\_\_\_ Bar \_\_\_\_\_ Alberca \_\_\_\_\_

Restaurant \_\_\_\_\_ Servicios Náutico-recreativos \_\_\_\_\_ Ventiladores \_\_\_\_\_ Aire Acondicionado \_\_\_\_\_

Pozo \_\_\_\_\_ Colector de lluvia \_\_\_\_\_ Planta tratamiento de agua \_\_\_\_\_ Fosa Séptica \_\_\_\_\_ Otros servicios o actividades \_\_\_\_\_

6. De donde proviene el agua del hotel? Cuanta agua gasta el hotel por mes?

7. Cuantos empleados tiene? \_\_\_\_\_ Hombres \_\_\_\_\_ Mujeres \_\_\_\_\_ Nivel de educación?

8. Considera usted que la capacitación hacia sus empleados es importante Si\_\_\_ No\_\_\_ Por qué?
9. Considera o anuncia su hotel como una operación ecoturística? Si es así, explicar por qué:\_\_\_\_\_
8. Tiene registro de visitantes (nacionalidad, sexo, edad, actividad que realizó, etc)?
9. Ha sido ampliado el hotel?
6. Piensa ampliar ? ( visión al futuro)
7. Cuales atractivos naturales son importantes para su negocio?
8. Cuales actividades promueve o desarrolla el hotel actualmente dentro del PNAX? ( en cuál ecosistema, con qué frecuencia, número de personas)?
9. Cuales ecosistemas o especies representan mayor valor económico para su negocio?
10. En que estado se encuentran los recursos naturales del área? Ha notado alguna diferencia en el estado de los recursos en los últimos 5 años?
11. Qué beneficios considera Usted que aportan ecosistemas como los arrecifes coralinos, el manglar, la selva?
12. Cuáles considera Ud. que son las mayores amenazas para los ecosistemas del PNAX?
13. Tiene usted información o conocimiento sobre los recursos naturales del PNAX ( biología, ecología, manejo)?
14. Asistió Ud. a alguna de las 10-12 reuniones que se realizaron para hacer el Programa de Manejo del PNAX?
15. Sabía Ud. que su representante en el Consejo Asesor es la Sra. Susan Redman?
16. Considera Ud. que la reglamentación debe ser revisada? Si\_\_\_ No\_\_\_ Por qué?Cuál de las Reglas?\_\_\_\_\_
17. Considera Ud. que la zonificación debe ser revisada? Si\_\_\_ No\_\_\_ Por qué?
18. Ve usted alguna necesidad de mas información para los dueños de hotel? Para poder dar a sus huéspedes? Para los proveedores de servicios?
19. Está Ud. dispuesto a hacer trípticos (brochures) o materiales informativos sobre los recursos naturales del área?
20. Realiza usted o su hotel alguna actividad especifica que contribuya al manejo o conservación de los recursos marinos y costeros? Explicar
21. Percibe usted alguna amenaza para los recursos naturales a causa de usuarios de afuera de la comunidad, ahora o en el futuro?
22. Ha recibido usted o el personal del hotel alguna capacitación acerca de los recursos naturales, el parque, el buen manejo, buenas practicas de turismo?
23. Le interesa tener capacitación o información? Sobre que temas? En que forma?
24. Le interesa dar alguna capacitación o difundir información de la cual usted tiene conocimiento particular? Cuál?
25. Cuál es su visión del futuro de esta costa?
26. Responda si esta de acuerdo con lo siguiente:  
Las actividades que hacemos en tierra no tienen impacto en los recursos del mar.  
Los manglares en la costa no nos dan ningún beneficio.  
Los pastos marinos son un disturbio a nuestros atractivos.
27. Las actividades turísticas, económicas y recreativas aprovechan diversos recursos naturales, indique cuales de los siguientes:

Arrecifes,  
ríos y lagunas,  
bahía,  
playa,  
aves migratorias,  
tiburones ballenas,  
tortugas,  
Banco Chinchorro,  
fuente de mariscos y pescado

### **Entrevista con informantes claves**

Entrevista abierta. Se genera la información a través de una conversación dirigida o preguntas directas. Se puede cambiar el orden o combinar preguntas. Se empieza explicando los objetivos del estudio.  
Tiempo estimado de entrevista: tres cuartos de hora

### **Guía de Preguntas para Manejadores, Investigadores y ONG´s asociadas al PNAX Organizaciones a incluir: ASK, CONANP, ECOSUR, CINVESTAV, Amigos del Manatí, UQROO, CRIP**

1. Nombre
2. Organización
3. Puesto que ocupa
4. Desde cuando trabaja en el área del PNAX?
5. Especialización/ área de conocimiento

### **Tema: Información ecológica y actividades educativas existentes**

1. Cuales estudios sobre ecología, biología y manejo está llevando a cabo o ha llevado a cabo su organización en el PNAX?
2. Cuáles son las especies prioritarias de conservación en el PNAX? Que información existe sobre ellas?
3. En su organización existe alguna política en referencia a la educación ambiental? Han desarrollado alguna estrategia de comunicación? A quienes se ha dirigido?
4. En su opinión, ¿existen en el PNAX recursos naturales subvalorados o procesos ecológicos que no han sido tomados en cuenta por los diferentes actores que tienen impacto sobre el PNAX? (e.g. la comunidad científica, la comunidad de Xcalak, los que escriban el POET, los gobiernos federal, estatal y municipal, sector pesquero, sector turístico, turismo, SAM, otros? Nuevos habitantes, bienes raíces? (Identifica tema con el respectivo sector social)
5. Existen en su organización bases de datos, bibliografía, SIG o cualquier información sobre el PNAX y su área de influencia que puede estar disponible para apoyar la elaboración de una estrategia de educación ambiental?
6. Cuenta su institución con datos o información sobre los ecosistemas y recursos naturales del PNAX, marinos y terrestres, que pueden ser de interés como temas de divulgación o de educación ambiental?
7. Estaría su institución dispuesta a colaborar con el PNAX en el desarrollo de una estrategia de educación ambiental a través de charlas, materiales o información relativa a los temas antes mencionados?

### **Tema: Identificar amenazas**

8. ¿Actualmente cuáles recursos naturales y/o ecosistemas considera usted que se encuentran amenazados? (arrecifes, pastos marinos, manglar, playas, selva, humedal, lagunas costeras, o ciertas especies) Por qué? (respuestas científicas)
9. Cuales considera que son las mayores amenazas para los ecosistemas del PNAX?
10. Cuales recursos naturales o ecosistemas considera que van a estar bajo mayor presión en el mediano plazo (dentro de los siguiente 5 -10 años)?
11. Considera que la educación ambiental puede jugar un papel importante para mitigar la presión hacia esos recursos? En caso afirmativo, a quienes se debe dirigir la educación ambiental? Qué otras instituciones pueden hacer educación ambiental? Qué necesitan para hacerla?

### **Tema: Prioridades e ideas sobre educación ambiental**

12. Aquí hay una lista de temas relacionados con la conservación de los recursos naturales de la región que podrían formar parte del contenido de una estrategia educativa.

- Función y valor de los diferentes ecosistemas representadas
- Especies prioritarias e conservación en el manejo ( langosta, caracol, tapir, aves, otros)
- Ciclos de vida, hábitat, hechos interesantes de algunas especies
- Visión de ecoturismo – ejemplos exitosos y beneficios a la gente local y desarrollo local
- Atractivos de la naturaleza
- Hechos interesantes de la naturaleza local
- Valor económico de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas
- Manejo de residuos sólidos
- Manejo de aguas residuales
- Buenas practicas para la construcción costera
- Buenas prácticas para: el buceo, la pesca deportiva, snorkel, sendero, avistamiento de aves...)
- Actividades económicas alternativas para la comunidad (basadas en un buen manejo de los recursos naturales)

Indique cuáles de estos temas considera prioritarios para el diseño de una estrategia educativa del PNAX. Falta algún otro tema que a usted le gustaría incluir?

13. Hay personal de su institución/organización que se encarga de la educación ambiental actualmente? Cuántas personas? Cuales son sus objetivos específicos?

**Tema: Identificación de audiencia para educación ambiental**

14. Quienes tienen impacto sobre el PNAX?

- Usuarios locales de la comunidad
- Hoteleros y restauranteros
- Gobiernos federal
- Cruceros
- Compradores de tierras (individuos y desarrolladores)
- Investigadores científicos
- SECTUR
- Turistas
- Prestadores de servicios
- Gobierno de municipio (especificar cuales instituciones o individuos)
- Gobierno de estado (especificar cuales instituciones o individuos)
- Inmigrantes
- Población flotante

15. Está completa esta lista? Hay otros? Cuales causan más impacto ahora? En 5 años? 10 años?

**General**

16. Hay otros comentarios que quiera usted agregar o preguntas que quiera hacer sobre el estudio?