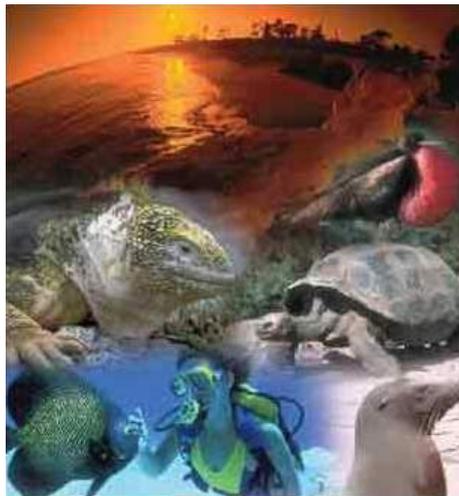


**UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA**

**ESCUELA DE CIENCIAS JURÍDICAS**

**POSTGRADO ESPECIALIDAD EN DERECHO AMBIENTAL**

**ADMINISTRACIÓN DEL PRINCIPIO DE PREVENCIÓN EN LA  
CONTAMINACIÓN DEL RECURSO AGUA EN LAS COSTAS DE LAS ISLAS  
GALÁPAGOS**



**DIRECTORA: Dra. Silvia Jaquenod.**

**AUTORA: Dra. Paulina Elizabeth Carrillo Chimbo**

**Loja, 2010**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

“Las ideas emitidas en el contenido del Informe final de la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de la autora”.

Paulina Elizabeth Carrillo Chimbo  
AUTORA

## **CESIÓN DE DERECHOS DE TESINA**

Yo Paulina Elizabeth Carrillo Chimbo, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice:

“Forman parte del Patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través o con auspicio financiero académico o institucional (operativo) de la Universidad”

Paulina Elizabeth Carrillo Chimbo  
AUTORA

Dra.

Silvia Jaquenod

DOCENTE-DIRECTOR DE LA TESINA

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación, realizado por la estudiante Señora Paulina Elizabeth Carrillo Chimbo ha sido cuidadosamente revisado por el suscrito, por lo que he podido constatar que cumple con todos los requisitos de fondo y de forma establecidos por la Universidad Técnica Particular de Loja por lo que autorizo su presentación.

Guayaquil Mayo 2010.

Dra. Paulina Carrillo

## **DEDICATORIA**

A mis Padres por ser ejemplo  
de amor, y cariño incondicional,  
me han dado fortaleza en  
los duros momentos.  
Gracias Padre por haberme dado este hogar.

Gracias Santi por tu paciencia  
Y apoyo con esta negra eres mi pilar  
Y gran amor.

## ESQUEMA DE CONTENIDOS DE LA TESINA

CARATULA	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
CESIÓN DE DERECHOS	III
AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR	IV
DEDICATORIA	V
ESQUEMA DE CONTENIDOS	VI
RESUMEN DEL CONTENIDO DE LA TESINA	VII
INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEORICO	2
CAPITULO 1 Turismo	5
CAPITULO 2 Pesca	15
CAPITULO3 Fuentes de Energía	17
CAPITULO 4 Crecimiento Poblacional	20
CAPITULO 5 Especies Introducidas	24
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
ANEXOS	33
Condiciones Microbiológicas encontradas en las tres Islas	34
Las Principales Presiones que afectan al conjunto del sistema	35
Desarrollo sustentable y gobernabilidad.	36
Áreas de Gestión y sus Normativas de Referencia	38
BIBLIOGRAFIA	40

## **RESUMEN DEL CONTENIDO DE LA TESINA**

El Principio de Prevención reconocido por varios documentos internacionales, es reconocido también en la Constitución del 2008, el conjunto de preparaciones, disposiciones para anticiparse a que ocurran eventos negativos sobre el recurso agua de las Islas Galápagos, Santuario Natural que posee el Ecuador, es objeto de éste trabajo, siendo los principales factores interventores, el Turismo, la pesca, El crecimiento poblacional y el Ingreso de especies no típicas de la zona, cada uno con su aporte en modo negativo al deterioro de las aguas costeras, concentrándose dicha afectación en las zonas más visitadas por los turistas, que a su vez necesitan de mayor cantidad de comodidades que derivan en la producción de desperdicios que desembocan en las aguas del mar, al no existir las condiciones de tratamiento de residuales adecuados, para realizar un desarrollo sostenible y un turismo sustentable, ya se encuentran en ejecución planes y proyectos encaminados a disminuir el impacto en las aguas costeras, y permitir que Galápagos sea retirada de la lista roja de Patrimonios en Peligro.

## INTRODUCCION

Las Islas Galápagos, localizadas a 1000 Km. del Ecuador Continental, en el Océano Pacífico, conformadas por 125 Islas e islotes, constituyen un archipiélago de origen volcánico, ha sido por largo tiempo el objeto de interés científico mundial en vista de su ecosistema, es uno de los más complejos, diversos y únicos archipiélagos oceánicos del mundo que aún mantiene sus ecosistemas y biodiversidad sin grandes alteraciones.

Fueron el primer lugar inscrito en la lista de Patrimonio Natural de la Humanidad, en 1978, porque en el archipiélago habitan animales únicos como los tiburones y las tortugas gigantes que dan nombre a las islas, pájaros pinzones y la endémica gaviota negruzca, entre otros. Sus numerosas especies y los estudios de Darwin sobre la evolución hicieron famoso el lugar. Pero esta característica ha atraído a miles de turistas e inmigrantes que en busca de los encantos que le han dado nombre a este conjunto de Islas, afectando directamente al delicado equilibrio que existe en ellas.

El poder determinar la problemática de estudio tiene sus dificultades, por las características únicas del archipiélago, desde el punto de vista físico por ejemplo las Islas Galápagos constituyen el punto de convergencia de varias corrientes del Pacífico que poseen diferentes particularidades, cada una de las cuales ejerce una influencia determinante en la fauna, flora y en el clima del archipiélago, el sistema de circulación de aguas alrededor de las Galápagos regula la composición y estructura de las comunidades bióticas, desde el punto de vista Químico cualquier alteración en el contenido de oxígeno de las aguas, los micronutrientes de las mismas a causa de una influencia antropogénica puede alterar el pH de el componente agua que condiciona numerosas reacciones químicas e influye en la actividad biológica así como también en la migración de las especies alterándose así el equilibrio que poseen las Islas.

La pregunta básica objeto de ésta investigación es:

¿Cómo prevenir la contaminación del componente agua en las costas de Islas Galápagos?

¿Cómo influencia la inmigración en la contaminación del agua de mar?

¿Qué influencia tiene el turismo en el tema en estudio?

¿Cuáles son las alteraciones que se han evidenciado hasta el momento?

¿Qué leyes amparan al archipiélago de las alteraciones que recibe?

Lo que el siguiente trabajo se plantea como objetivo principal es determinar los mecanismos para prevenir contaminación en el recurso agua en las Costas de las Islas Galápagos.

## MARCO TEÓRICO Y PLANTEAMIENTO DE HIPÒTESIS DE TRABAJO

Las condiciones únicas que presentan las Islas Galápagos, son resultado de ser el punto de convergencia de varias corrientes del Pacífico parte de este sistema lo constituye <sup>1</sup> la Corriente Sur Ecuatorial, que fluye hacia el oeste, y la Corriente de Humboldt que fluye de sur a norte, y que al llegar al norte del Ecuador se une al sistema de la Corriente Sur Ecuatorial (Wyrski, 1967). Durante la época de los fuertes alisios del sureste este sistema de corrientes es fuerte y parte de sus aguas fluyen hacia las Galápagos; otro de los flujos del sistema de circulación alrededor de las Galápagos y quizás el más importante lo constituye la Subcorriente Ecuatorial o Corriente de Cromwell, que fluye con dirección hacia el este con velocidades mayores a 1 m/s (Lukas, 1985). Otra de las características relevantes al este de las Islas Galápagos es el Frente Ecuatorial, caracterizado por un fuerte gradiente termohalino superficial, al norte del Frente Ecuatorial se encuentran aguas cálidas y poco salinas procedentes de la Cuenca de Panamá (Agua Superficial Tropical) y al sur del mismo se encuentran aguas frías y salinas de la Corriente de Humboldt (Agua Superficial Subtropical). Estas corrientes proveen de suficiente oxigenación a las aguas costeras e intercambio con aguas provenientes de la Isla, el aporte de micronutrientes que las corrientes frías proveen, generan la presencia de organismos que constituyen el primer eslabón de la cadena alimenticia, y a su vez de éstos se sirven organismos superiores, generando un sistema interdependiente, en el que la mínima variación en uno de sus componentes constituye un grave peligro para el mantenimiento de este equilibrio ecológico además, la diversidad de la vida marina de Galápagos es el resultado de una convergencia única de las corrientes oceánicas, combinada con un paisaje submarino fascinante que incluye plataformas costeras y montes submarinos estos ecosistemas marinos complejos son influenciados por factores naturales como variaciones climáticas y actividades humanas, incluyendo la pesca y el turismo.

En la actualidad, las Islas Galápagos cuenta con más de 30000 habitantes, su poder económico se basa en el turismo, y debido a esto el proceso migratorio ha ido creciendo, esto conlleva a que se incremente la población en las islas. <sup>2</sup> Entre las islas más importantes está Santa Cruz ubicada en la parte central de la región insular, tiene un área de alrededor de 98555 hectáreas. Su capital Puerto Ayora constituye el centro urbano del cantón, es decir, con Baltra forman el eje de las dinámicas económicas, políticas, sociales y culturales. Santa Cruz en mayor escala, y también en San Cristóbal e Isabela, han sido uno de los escenarios principales de la vida socio político y económico de la provincia. Uno de los grandes problemas de contaminación que presenta Galápagos a nivel poblacional es la falta de sistema de alcantarillado en todas las islas pobladas.

---

<sup>1</sup> LUCERO, Miriam, Características Oceanográficas de la Región Insular-Ecuador, Acta Oceanográfica del Pacífico, Ecuador, 2002.

<sup>2</sup> PALACIOS, Carmen, BURGOS, Luís, Estudio Comparativo de la Calidad del agua en el área marino costera de Bahía Academia, Caleta Aeolian y Puerto Villamil- Islas Galápagos- Junio-Julio 2007.

Como resultado de lo mencionado anteriormente las Islas han entrado en Junio del 2007 en la lista roja de la Unesco<sup>3</sup> porque su ecosistema corre peligro. El comité del patrimonio mundial de esta institución ha lanzado la voz de alarma a causa de las tres amenazas que se ciernen sobre el archipiélago: el turismo creciente que se acerca a las islas a bordo de gigantescos cruceros; las especies invasoras (insectos, ratas, perros, gatos y plantas) que llegan con los pasajeros y la ingobernabilidad traducida por una inmigración excesiva que deja el continente y emigra para trabajar en el sector turístico. Esta decisión se tomó después de una visita de la Comisión de Patrimonio Mundial en Abril 2007, los motivos para incluir a Galápagos por primera vez en 29 años desde su inscripción, son repetitivos a aquellos ya identificados por la IUCN en 1996 cuando la UNESCO considero incluir a Galápagos en la lista de Sitios de Patrimonio en Peligro, el Gobierno Ecuatoriano indicó mediante su Ministra de Ambiente que dicha inclusión era una oportunidad para rectificar, pero los expertos en temas de Galápagos lo consideraron una verdadera advertencia.

La respuesta del Ecuador ante la posibilidad de tener a Galápagos en la lista de Sitios de Patrimonio en Peligro se vio reflejada en la promulgación de la Ley de Régimen Especial para la Conservación y Desarrollo Sostenible de la Provincia de Galápagos y sus posteriores reglamentos de aplicación. Este marco legal transcribe políticas sobre planificación y coordinación inter-institucional, migración, gobernanza, manejo, protección y de los recursos marinos, control y erradicación de especies introducidas y cuarentena, distribución de recaudaciones por ingreso al área protegida, régimen especial de educación, incentivos a las actividades productivas y de conservación ya que esta Ley y sus Reglamentos ha tenido serias dificultades en ser aceptada. Su implementación no ha sido ordenada ni planificada y ha contado con reducido apoyo político central y sin un financiamiento sólido y constante. El resultado es una gran presión a las Instituciones públicas y privadas tanto en financiamiento como en fortalecimiento institucional sin haberse podido detener la creciente presión de la migración, el aumento del turismo y el arribo de nuevas especies a Galápagos, entre otros.

El turismo sin mayor planificación y concentrado en un modelo sin mayor participación local, el desenfrenado desarrollo de las poblaciones, el aumento del riesgo de especies introducidas y la presión sobre los recursos pesqueros siguen siendo los grandes retos para el Estado ecuatoriano, el gobierno, la población local y las organizaciones nacionales e Internacionales.

---

<sup>3</sup> *El Parque Nacional Galápagos fue establecido el 4 de julio de 1959, mediante Decreto Ley de Emergencia No. 17, publicado en el Registro Oficial No. 873 del 20 de julio de 1959; y declarado Patrimonio Natural de la Humanidad e incluido en la lista de Reserva de Biósfera, por su singular valor natural científico y educativo. Y la Reserva de Recursos Marinos fue establecida mediante Decreto No. 1810-A, publicado en el Registro Oficial No. 434 de 13 de mayo de 1986 y que se requiere de su incorporación dentro de las categorías establecidas en la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, según indica la Ley Especial para la Provincia de Galápagos Ley No.67.RO/278 de 18 de Marzo de 1998 publicada en Registro Oficial 280 de 8 de Marzo del 2001.*

La demanda internacional hacia el Ecuador por mantener Galápagos con sus valores únicos no solo proviene de la adhesión al Convenio de Patrimonios Mundiales sino por el compromiso adquirido al ser parte de otras convenciones relacionadas como la Convención sobre Diversidad Biológica (CBD), Convención RAMSAR (o de los humedales) y CITES, entre otros. Estas convenciones proveen a los Estados partes de herramientas técnicas y financieras para mejorar sus capacidades y cumplir con los compromisos adquiridos, aunque hay reconocidas limitaciones en la entrega de dichas ayudas, también ha habido limitaciones a nivel local para gestionar y acceder a esas herramientas.

El turismo en Sitios de Patrimonio Mundial ha sido un tema de alto interés para el Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO, generándose varios foros de discusión y recomendaciones para mejorar el turismo en sitios de Patrimonio Mundial, incluyendo Estados islas que, aunque con connotación política diferente a Galápagos, poseen similares características insulares tales como la demanda por limitados recursos como agua, espacio físico para crecimiento y desarrollo, migración, desechos, etc. Actualmente UNESCO está desarrollando un manual sobre el manejo del turismo en sitios de Patrimonio Mundial, y promoviendo 'economías de calidad' en un numero de Reservas de Biosfera.

Analizaremos cada parámetro que promueve la contaminación marina en las Islas:

## CAPITULO I

### TURISMO

<sup>4</sup> La prevención es indispensable, ya que esta actividad genera gran cantidad de desechos que contaminan el área costera cuando no es manejada de una manera sustentable es indispensable indicar a los turistas, tanto en tierra como en el borde costero de las Islas los diferentes lineamientos para evitar la contaminación de las aguas debido a un mal manejo de los recursos brindados por la naturaleza a causa de la recreación.

La UN-OMT reconoce que el turismo es una actividad que crece a una tasa media del 7% anual y que beneficia a muchos países y comunidades en el mundo. El turismo de naturaleza dirigido a Sitios de Patrimonio Mundial (culturales y naturales) ha sido materia de preocupación y desafío para la organización pues existe evidencia concreta de la congestión de visitantes en muchos de estos sitios únicos, incluyendo las Islas Galápagos (UN WTO 2005). Las políticas de turismo para conseguir salvaguardar estos patrimonios mundiales han de venir de los Estados signatarios, poniendo en práctica acciones efectivas basadas en información científica y técnica y garantizando la armonía entre el desarrollo y la fragilidad natural y cultural.

El turismo organizado en Galápagos nace en 1969 con la llegada del primer barco de crucero, El Lina A (PNG 2008). Las visitas se concentran en las áreas terrestres del Parque Nacional Galápagos, incluyendo playas e islotes para realizar actividades de playa y buceo superficial.

Los planes de manejo del Parque Nacional Galápagos han sido en gran medida los rectores de las actividades turísticas de Galápagos a través de las regulaciones impuestas a los operadores de turismo en cuanto a la visitación a áreas del Parque Nacional y la Reserva Marina.

Eventos como los incendios en la Isla Isabela en 1984 y 1995, El Niño 1982, 1987 y siguientes, la pesca indiscriminada del pepino de mar y la pesca ilegal de tiburones en los 90, las múltiples revueltas sociales con tomas de aeropuertos e instalaciones del Parque Nacional y la Fundación Darwin, el hundimiento del barco carguero Jessica en el 2001, no han influenciado a una negativa demanda.

Teniendo en cuenta que el turista que visita las Islas tiene en mente otros sitios como opción de visita pero el interés por conocer la unicidad de la flora y fauna de galápagos se mantienen como el atractivo más importante a la hora de decidirse por comprar un paquete turístico, aun más que el título de Patrimonio Natural Mundial.

---

<sup>4</sup> Según el CAPITULO II DE LA ACTIVIDAD TURISTICA Art. 45.- TURISMO Y CONSERVACION indica "El turismo permitido en la provincia de Galápagos se basará en el principio de Turismo de Naturaleza y tendrá como destinos el Parque Nacional, la Reserva Marina y los centros poblados de la provincia de Galápagos. Estará sujeto a modalidades de operación compatibles con los principios de conservación establecidos en esta Ley. Además, a las normas contenidas en la Ley Especial de Desarrollo Turístico, Ley Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre, a sus Reglamentos Generales, Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas y a los planes de manejo vigentes." según indica la Ley Especial para la Provincia de Galápagos Ley No.67.RO/278 de 18 de Marzo de 1998 publicada en Registro Oficial 280 de 8 de Marzo del 2001.

Los visitantes norteamericanos y europeos son los que más visitan Galápagos seguidos por un número considerable de ecuatorianos. El promedio de estadía en las islas es de 5 días pero hay una clara respuesta hacia desear quedarse unos días adicionales. Los ecuatorianos son el mercado que utiliza más los servicios de las poblaciones y por tanto los que más consumen, Los extranjeros que se quedan en las urbes por lo general lo hacen como complemento a un crucero navegable y utilizan los hoteles u hostales en los centros poblados, las actividades ofrecidas en los mismos tienen un potencial importante para desarrollarse como actividades complementarias, demostrado por el deseo de los visitantes en quedarse unos días extras en Galápagos.

Según el Informe sobre la demanda Turística Actual y Potencial en Galápagos 2007, "Los visitantes en general estarían dispuestos a pagar un valor mayor de ingreso al área protegida, pero esa disponibilidad está asociada con que dicho valor se invierta en conservación y desarrollo sustentable". Es posible que los valores que se recaudan actualmente no estén efectivamente invertidos en las poblaciones, como lo demuestra la construcción de infraestructura 'de fachada' olvidándose de agua potable, alcantarillado, buen manejo de desechos, incorporación de tecnologías básicas de ahorro de energía, etc.

<sup>5</sup>El manejo del uso público (turismo) por la administración del Parque Nacional Galápagos (PNG) ha tenido un enfoque para 'dentro del área protegida', sin una visión de integración global con las comunidades. Este aislamiento está agravando los problemas de incremento de visitantes, mayor presión de migración, aumento en construcciones, mayor demanda de atención de servicios básicos a las municipalidades, entre otros. Los planes de turismo cantonales aparecen como 'individuales' y no conectados estratégicamente entre sí, y aparecen aislados de la operación tradicional de visita. Se está generando una mezcla de modelos individuales de turismo basados en la individualidad cantonal y aislada del manejo del área protegida. La demanda por productos como carne, pescado, pollo, debe contar con el respaldo necesario de los gobiernos locales y nacional y de la empresa turística para comprar localmente, contribuir a la economía local y evitar así la importación de productos que pudieran traer enfermedades o plagas ausentes en Galápagos. Hoy por hoy la política de Estado en materia de turismo se la prevé en el 'Plan Estratégico de Desarrollo de Turismo Sostenible para el Ecuador PLANDETUR 2020' Este es el primer Plan de su clase donde se plantea una estrategia coordinada y descentralizada para favorecer una actividad sostenible en el largo plazo, incluyendo el turismo en las áreas protegidas del país.

Este plan formula interesantes programas y proyectos que involucran acciones para integrar a las comunidades locales en el turismo así como la protección del patrimonio natural. El PLANDETUR se proyecta desde el 2008 hasta el 2020 con una proyección presupuestaria de 197'806.301 millones de US dólares de Norteamérica.

---

<sup>5</sup>BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, CAMARA PROVINCIAL DE TURISMO DE GALAPAGOS, *Informe Final sobre la Demanda Turística actual y potencial en Galápagos, del proyecto Desarrollo Sostenible de los Sectores Productivos de Galápagos, 2008*

A pesar de existir un mecanismo de manejo que regule el turismo a los sitios de visita del área protegida, la demanda por sitios de visita que desde el inicio de la operación se tornaron como 'sitios clave' por su espectacularidad biológica (Punta Suárez, Punta Espinoza, Bahía Darwin, Islas Plazas, Punta Cormorán) o escénica (Bartolomé, Bahía Sullivan, Puerto Egas, Caleta Tagus, Punta Pitt) han sido fuertes contra las medidas de manejo adoptadas. La demanda por los sitios de visita del Parque Nacional Galápagos parece estar dada por el mercado exterior y favorecido por la oferta de sitios 'famosos' realizada por las agencias de viajes, recayendo en el Servicio de éste la responsabilidad de sortear las presiones de la demanda. La demanda a su vez es canalizada a través de los operadores con patente de operación, los cuales en su mayoría operan con base a lo que dictamine el mercado, sin que esta situación se apiade del buen manejo de los sitios de visita.

En cuanto a la demanda por sitios de visita marinos, existe una evidente concentración de más del 50% de las inmersiones en ocho de los 55 sitios de visitas. La espectacularidad de la vida marina está ofertada en alrededor de 55 sitios submarinos pero la demanda se concentra en unos pocos, siendo estos los más lejanos (Darwin/El Arco e Isla Wolf) los que más demanda tienen. El incremento del uso Darwin/El Arco e Isla Wolf en dos años está aproximadamente por el 70%, destacándose igualmente la demanda por Cabo Marshall, sitio que tuvo un incremento del 141% entre 2004 y 2006. Los restantes sitios de buceo tienen un uso bajo y no han experimentado mayor cambio en su demanda. La presión sobre la administración del Parque Nacional Galápagos PNG y la <sup>6</sup>Reserva Marítima RM en el manejo del turismo también se da a través de la necesidad de mantener a una planta eficiente, bien formada y de alta calidad de guías naturalistas. La atención a la formación de guías locales ha tenido mayor atención con el fin de favorecer la participación de la población local.

El manejo del turismo y su regulación recae mayormente en la administración del PNG y la RM. La renovación anual de Patentes de Operación turística es un proceso que, aunque pudiera visualizarse como rutinario, implica una serie de procesos y revisiones de documentos y controles que consumen una buena parte del tiempo del personal técnico del PNG. Hasta la realización de esta consultoría, la clasificación de embarcaciones para operar en el PNG y la RM sigue siendo realizada por el PNG con base a los niveles de servicios prestados por cada embarcación. Esta competencia de clasificación por servicios pasará a manos del Ministerio de Turismo, ente por Ley llamado a realizar la categorización de servicio y sus respectivos controles.

---

<sup>6</sup>*En 1986 con el objetivo de controlar la práctica ilegal de la pesca y la sobreexplotación de los recursos del mar, se estableció la Reserva de Recursos Marinos de Galápagos de 15 millas náuticas. Doce años más tarde en 1998, la Ley de Régimen Especial para la Conservación y el Desarrollo Sustentable de la Provincia de Galápagos, otorgó a esta agua un nivel de protección especial, creando la Reserva Marina de Galápagos y ampliando la extensión del área protegida hasta las 40 millas náuticas alrededor de una línea base que une los puntos más extremos de las Islas. Así, la Reserva Marina de Galápagos (RMG) se convertía en la segunda más grande del planeta, con una superficie aproximada de 138.000 Km<sup>2</sup>. Según lo estipulado en AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL, FUNDACIÓN CHARLES DARWIN, DIRECCIÓN PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS, Guía de Especies de Interés pesquero en la Reserva Marina de Galápagos, 2004.*

El PNG mantiene una base de datos de embarcaciones, sitios de visita, ingreso de visitantes al PNG y la RM, guías naturalistas, infracciones de turismo, monitoreo de sitios de visita, entre otras. Sin embargo es evidente que la interpretación de dicha información y su traducción a decisiones de manejo están por encima de la capacidad actual del PNG. La investigación en materia de turismo, sus formas de operación, el impacto en los sitios de visita marinos y terrestres, su empuje en la economía local y nacional, entre otros, son aspectos que ayudarían al PNG a tener un mejor manejo del turismo y alivianar la actual presión que esta actividad demanda de su personal así como la ingerencia del INGALA<sup>7</sup>. Si el turismo como actividad principal genera mayor presión sobre todos los recursos, la Fundación Charles Darwin FCD ha tenido que enfrentar esta demanda al poner mayores esfuerzos en conseguir financiamiento para acciones de apoyo al control y erradicación de especies introducidas. Proyectos como el Proyecto Isabela, con financiamiento internacional y nacional ha resultado como un ejemplo mundial en erradicación de mamíferos grandes como cerdos y chivos en sistemas insulares.

<sup>8</sup>El Plan de Control Total de Especies Introducidas y la atención y asistencia a la labor del SICGAL todavía son un reto en cuanto a obtener los fondos necesarios para contrarrestar la posible invasión de plagas a Galápagos. La FCD ha dado apoyo a seminarios y talleres sobre manejo del área protegida, zonificación, gobernanza y co-manejo, pero poco existe en investigaciones sobre manejo de turismo. Con una invasión de plagas, muchas de las especies únicas pueden desaparecer, incidiendo negativamente en el turismo. Los visitantes no vendrían a Galápagos si su flora y fauna única desaparece. Los planes cantonales y su ejecución no se enmarcan en un modelo regional articulado de turismo sino más bien en un enfoque individual cantonal.

---

<sup>7</sup> Como indica el CAPITULO I sobre el INSTITUTO NACIONAL GALAPAGOS - INGALA Art. 3.- El Instituto Nacional Galápagos - INGALA -, es una entidad de derecho público, con personalidad jurídica, con capacidad jurídica para ejercer derechos y contraer obligaciones; con patrimonio propio, presupuesto propio, autonomía administrativa y financiera, con sede en Puerto Baquerizo Moreno, cantón San Cristóbal, provincia de Galápagos; adscrito a la Presidencia de la República y con jurisdicción en Galápagos. Competencias 1. Asistir técnica y económicamente a dependencias y organismos del Estado, en asuntos tendientes a la conservación de la naturaleza, a la prestación de servicios públicos, al bienestar de la comunidad, al desarrollo sustentable y ordenamiento del turismo, a la explotación de los recursos naturales y a la formación de recursos humanos cuyos servicios sean requeridos en el territorio insular. 4. Autorizar o negar de manera previa la solicitud de ingreso de una persona en calidad de residente temporal, así como realizar el control de residencia de manera general. 5. Promover en los habitantes del territorio insular actividades económicas compatibles con el desarrollo sustentable. según la Ley Especial para la Provincia de Galápagos Ley No.67.RO/278 de 18 de Marzo de 1998 publicada en Registro Oficial 280 de 8 de Marzo del 2001.

<sup>8</sup> EPLER, Bruce, Turismo, Economía y crecimiento poblacional y Conservación en Galápagos, Ecuador, 2007.

Este enfoque se basa en las bondades naturales y escénicas aledañas a los centros poblados en la oferta de servicios turísticos que han ido naciendo como iniciativas locales para atraer a más turistas tratando de cumplir la normativa<sup>9</sup>. Las municipalidades reciben, desde la promulgación de la Ley de Régimen Especial de Galápagos, montos adicionales a sus recaudaciones y asignaciones del Estado provenientes del valor del ingreso al PNG y la RM. A partir del 2007, el 5% correspondiente al ex INEFAN pasó a ser distribuido entre las tres municipalidades, promoviendo mayores inversiones de atención social y económica en cada cantón, incluyendo iniciativas de turismo con participación local.

Los tres cantones no han podido articular una estrategia conjunta y clara de desarrollo turístico, concentrándose en planes individuales sin que estos tampoco conciban una identidad propia para cada cantón que pueda ser potencializada por los empresarios turísticos locales. En este sentido, la Asociación de Turismo de Isabela se ha manifestado públicamente al igual que muchos residentes en ese cantón, sobre la necesidad de dar una identidad 'rústica' a Puerto Villamil, donde sus calles sigan siendo de arena, donde no se construyan grandes hoteles y donde la implementación de tecnologías ambientalmente amigables básicas sean puesta en práctica y hacer de ese puerto un destino único y acorde con la realidad de lo que significa Galápagos

El cantón San Cristóbal liderado por su Alcalde, ha puesto en marcha una agresiva campaña para identificar a San Cristóbal como el centro de la 'pesca deportiva' en Galápagos. Esta actividad está permitida en algunas áreas protegidas marinas como el Parque nacional Quirimbos en Mozambique, bajo zonas definidas, y reglas estrictas (IUCN 2004), mientras que en otras áreas protegidas como en la Gran Barrera de Arrecifes de Australia se realizan investigaciones para medir la sobrevivencia de especies capturadas y marcadas en la actividad de 'catch and release' (captura y liberación).

Esta actividad está autorizada a realizarse en Galápagos según el Artículo 36 del Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas, pero está pendiente su implementación mientras se esperan estudios y decisiones de manejo por parte de la Dirección del PNG. La isla San Cristóbal ha sido en los últimos 5 años un sitio demandado por los amantes de la tabla hawaiana quienes llegan de varios países del mundo, principalmente de Latinoamérica por el lapso de 8 a 12 semanas a disfrutar de las 'olas del norte' en los meses de Enero a Marzo este es un ejemplo de una bondad natural acreditando identidad particular a la isla. Aspectos observados que son de vital importancia no solo para el turismo sino para la población misma, es la lenta atención al fortalecimiento de servicios básicos elementales como agua potable, alcantarillado, tratamiento de basura, salud y educación.

---

<sup>9</sup> Se encuentra establecido en el Art. 2 de *NORMAS BASICAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE POLITICAS Y LA PLANIFICACION DE LA PROVINCIA DE GALAPAGOS* en sus literales: 4. La reducción de los riesgos de introducción de enfermedades, pestes, especie de plantas y animales exógenos a la provincia de Galápagos. 6. El reconocimiento de las interacciones existente entre las zonas, habitadas y las áreas protegidas terrestres y marinas y, por lo tanto, la necesidad de su manejo integrado. 7. El principio precautelatorio en la ejecución de obras y actividades que pudieren atentar contra el medio ambiente o los ecosistemas isleños. Establecido en la *Ley Especial para la Provincia de Galápagos Ley No.67.RO/278 de 18 de Marzo de 1998 publicada en Registro Oficial 280 de 8 de Marzo del 2001.*

La construcción de infraestructura ha sido considerable en los tres cantones desde esta inyección de fondos, infraestructura que se ha enfocado mayormente en mejoramiento de la fachada de las calles principales de los centros poblados con mejora de ciertos servicios de atención al turista como muelles de embarque de pasajeros, servicios higiénicos públicos, terminal de transporte, mejora de parques urbanos cercanos a la calle costanera. El ingreso por concepto del reparto del valor por entrada al área protegida es directamente proporcional al ingreso de visitantes a las Islas, pero es notoria la falta de atención a servicios elementales básicos como agua potable, seguridad vial, centros de salud bien preparados, servicios aeroportuarios adecuados, entre otros.

Internacionalmente el modelo tradicional de tour que atrae al turista es el navegable donde la operación no trae mayores beneficios directos a los pobladores locales, lo que ha generado a través de los años que los pobladores locales y sus gobernantes empiecen a buscar nuevas modalidades de turismo independientes<sup>10</sup>. Estas nuevas modalidades de turismo son aquellas que aparecen identificadas en los documentos de planificación regional como 'turismo con base local'. Paseos a caballo, sitios para acampar en fincas, actividades en bicicleta de montaña, tabla vela, tabla hawaiana, pesca vivencial y pesca deportiva son expresiones naturales del divorcio entre la operación de tour navegable y las comunidades locales. Estas actividades son ofrecidas dentro del todavía bondadoso paraguas de la fama de Galápagos, sin que necesariamente estas actividades sean ofertadas con el concepto de 'turismo de naturaleza' que tanto ha identificado a Galápagos.

Otras modalidades de visita a Galápagos se realizan a través de autorizaciones limitadas a barcos cruceros de hasta 500 pasajeros, con condiciones limitadas al anclaje en puerto y el uso de los operadores locales. Esta modalidad de turismo, aunque no es frecuente, demanda la atención de controles que sobrepasan las capacidades de las instituciones, principalmente del PNG y del SESA.

Visitantes de embarcaciones privadas autorizadas a visitar el PNG parecerían no generar mayor impacto al área protegida. Estas usualmente pagan un valor de US 200 dólares por día por pasajero (incluyendo tripulación) y tienen usualmente tecnología eficiente en cuanto al cuidado del ambiente.

Entre las Instituciones que controlan y previenen la afectación al ambiente isleño señalamos: **La Fundación Charles Darwin:** Las contribuciones de la FCD a Galápagos son muy importantes y se iniciaron en 1959, el mismo año en que se creó el Parque Nacional Galápagos. La Estación Científica de la FCD se inauguró en 1965 y es anterior al establecimiento del SPNG. Bajo un acuerdo formal con el gobierno del Ecuador, la FCD provee asistencia y asesoría técnica al gobierno en temas de conservación en Galápagos. La FCD trabaja en colaboración con el SPNG.

La labor de la FCD en la conservación del ambiente y la biodiversidad de Galápagos, como asesor técnico del Gobierno de Ecuador, es necesariamente apolítica. Esta posición intelectual en ocasiones ha ido en contra de intereses personales de ciertos segmentos de la industria de turismo, de la flota pesquera artesanal y la de base en el continente, de empresarios desarrollistas y algunos políticos locales.

---

<sup>10</sup> Estas actividades deben tomar en cuenta lo indicado en el capítulo II Art. 49.- CONSTRUCCION DE NUEVA INFRAESTRUCTURA TURISTICA. La construcción de nueva infraestructura turística, requerirá la autorización del Consejo del INGALA que será otorgada únicamente a residentes permanentes y además deberá producir beneficios locales. Establecido en la Ley Especial para la Provincia de Galápagos Ley No.67.RO/278 de 18 de Marzo de 1998 publicada en Registro Oficial 280 de 8 de Marzo del 2001.

Los fondos para la FCD han crecido lentamente y durante algunos años no han crecido en absoluto de \$4,5 millones en 2003 a cerca de \$4,8 millones en 2006. En las dos últimas décadas, se ha establecido una red de organizaciones de Amigos de Galápagos, en países con entusiastas por Galápagos y un significativo número de turistas de Galápagos, para proveer defensores y un cada vez mayor apoyo de donantes para la FCD y la conservación de Galápagos. Adicionalmente, se han establecido una serie de relaciones formales con algunos miembros del sector turístico para aumentar aún más el apoyo a la conservación.

#### **Manejo de Áreas Protegidas y Renta de los Recursos**

El SPNG es la institución más importante, influyente, grande y mejor financiada en Galápagos. Además de manejar y proteger los ecosistemas terrestres y marinos, controla el turismo y en consecuencia, influencia el índice de crecimiento económico, que en su turno es un determinante del crecimiento de la población.

El SPNG ha implementado varios sistemas para regular el turismo y financiar la conservación y el desarrollo. Estos incluyen tarifas de ingreso de visitantes y licencias de embarcaciones (cupos); designación de zonas de uso, sitios de visita y sus capacidades de carga; y regulación de itinerarios de embarcaciones y recaudación de tarifas de aquellos operando dentro del Parque Nacional y la Reserva Marina. Destacamos.

#### **Zonificación del Parque Nacional y la Reserva Marina y Sitios de Visita**

Una de las primeras acciones tomadas por el SPNG fue dividir al Parque Nacional en zonas primitiva científica, primitiva, de uso extensivo, de uso intensivo y zonas de uso especial. Estas zonas reflejan niveles de importancia ecológica y científica de atributos y la necesidad de protección. Las actividades y usos aceptables para cada zona están definidas. También se han establecido zonas similares y usos específicos para la Reserva Marina. El SPNG regula también el uso y niveles de impacto en el Parque Nacional y la Reserva Marina, designando los sitios de visita, estableciendo la capacidad de carga para cada sitio y regulando el acceso a otras áreas y sitios, principalmente para investigación científica. Existen 116 sitios de visita designados, 54 terrestres y 62 sitios marinos de buceo y esnórquel. El área terrestre total incluida en los sitios de visita es mínima, talvez de un 2 o 3% del total del Parque e igualmente una cantidad insignificante de la Reserva Marina. Infraestructura apropiada como caminos, escalinatas y zonas de anclaje son hechos a la medida de cada sitio. Cada sitio es monitoreado; si se detectan impactos negativos el sitio es sacado de la lista o se reduce su capacidad de carga.

#### **Renta del Recurso**

La comprensión del concepto de Renta del Recurso es crítica cuando se analiza la situación del turismo en Galápagos. La Renta del Recurso es un término económico dado en casos de ganancias anormalmente altas, derivadas de la explotación de los recursos naturales, generalmente recursos de propiedad común tales como pesquerías, minerales, bosques y parques. Es la diferencia entre el precio de un producto (en este caso un tour a Galápagos) producido por usar o tener acceso a recursos naturales (los paisajes, la flora y fauna únicos de Galápagos) y el costo asociado a la provisión de ese producto. Los costos incluyen gastos en mano de obra, capital para comprar las embarcaciones, maquinarias, materiales, energía y otros insumos usados para convertir al recurso en el producto final.

También hay que considerar una compensación razonable por el grado de riesgo que implica proveer el producto. Las ganancias o beneficios excedentes que quedan luego de sacar estos costos reflejan el valor o renta atribuible al recurso base. Si el costo de acceso al recurso es bajo, hay un incentivo económico para acelerar la explotación y agotar el recurso.

A medida que se aumenta el costo asignado al recurso base, se reducen las ganancias y hay menos incentivos para justificar la inversión necesaria para expandir la producción. Al extraer menos recurso, este estará disponible por una mayor cantidad de tiempo. En el caso de los recursos renovables, como las pesquerías o un ecosistema, los niveles más bajos de explotación les permiten recuperarse y ser utilizados de forma sostenible a través del tiempo.

La Renta del Recurso refleja la futura demanda o el valor del recurso; es decir el costo de oportunidad del uso actual y los beneficios económicos y sociales a derivarse del recurso. Otro aspecto clave es quién obtiene los beneficios de un recurso y quién sostiene sus costos de manejo.

La Renta del Recurso cobrada por el SPNG ha propiciado el crecimiento de la capacidad de la flota, pero no ha llevado a las nefastas consecuencias predichas por la teoría económica. Esto se atribuye al hecho de que el SPNG simultáneamente utiliza otros medios de regulación ya mencionados para controlar el turismo. No obstante, este tema merece atención considerable y estudios adicionales.

### **Contribuciones del Turismo a la Conservación**

A más de las tarifas pagadas a los gobiernos locales, provinciales y nacionales, agencias y el SPNG, los operadores de turismo y aun más importante, los turistas donan dinero de manera libre para apoyar la conservación en Galápagos. Las organizaciones de Amigos de Galápagos a través del mundo recaudan fondos para la conservación de Galápagos a través de donaciones anuales y membresías por parte de visitantes a Galápagos. Muchos de estos miembros donan cantidades cada vez mayores a Galápagos y algunos han llegado a incluir la conservación de Galápagos en sus testamentos. El mayor donante privado para la conservación de Galápagos es con mucho Galápagos Conservancy, cuya base está en EE.UU.

Los operadores cuyos tours se restringen a Ecuador no están en la posición de realizar tales ofertas. Los miembros de la Fundación Galápagos de Metropolitan hacen contribuciones mensuales para apoyar actividades relacionadas a la conservación, como el proyecto de reciclaje en Santa Cruz.

Algunos individuos, que en su mayoría son o fueron en algún momento turistas, también hacen contribuciones privadas. Encuestas a los visitantes demostraron que el porcentaje de turistas haciendo donaciones y el tamaño promedio de las donaciones varía de acuerdo a la categoría de turista. Un mayor porcentaje de los turistas en embarcaciones grandes hacen donaciones en el lugar y el promedio donado excede al de otras categorías. Sin embargo, es necesario hacer análisis adicionales al respecto, pues muchos turistas en otras categorías, una vez que retornan a sus países, hacen donaciones a través de las organizaciones Amigos de Galápagos y muchos de estos se vuelven donantes anuales a largo plazo.

Santa Cruz es la más vinculada al turismo ésta dispone del 56% de la población total, más de la mitad de la capacidad de hoteles y del número de restaurantes y bares, la infraestructura más desarrollada, el área urbana más grande, las tasas más altas de ocupación de hoteles y de visitas, los más altos precios y gastos “en islas” de turistas y los índices más altos de crecimiento económico y poblacional.

Los residentes de las relativamente olvidadas y más pobres tres otras islas hermanas no han tenido igual suerte. En años recientes, el crecimiento económico en San Cristóbal se ha estancado o ha sido negativo. El futuro de Isabela tiene el potencial de cambiar dramáticamente con la inauguración del nuevo aeropuerto y los nuevos vuelos directos desde el continente. Sin embargo, la infraestructura, la calidad y diversidad de servicios, y los negocios dependientes del turismo tienen un largo camino por delante antes de poder considerarse competencia para Santa Cruz.

En Floreana, la escasez de agua es su principal limitante para ser destino turístico, dispares economías de cada isla y la probabilidad de un continuo crecimiento del turismo plantean.

Actividades productivas como la ganadería y la pesca presentan limitaciones para su integración al comercio derivado de las actividades turísticas.<sup>11</sup> Las zonas ganaderas en Santa Cruz están reducidas a haciendas ganaderas que han podido obtener créditos o ser favorecidos por asistencia técnica privada. Los medianos y pequeños ganaderos están siendo afectados por pastizales con plaga, incidiendo en el abandono de la actividad y aumentando tierra con invasión de plagas como guayaba y cinchona. Las fincas ganaderas que existen en la actualidad en Santa Cruz y una en Floreana abastecen la demanda del mercado turístico pero no abastece la demanda de consumo de la población local. Los precios de la carne son bastante altos y según el presidente del Centro Agrícola Santa Cruz, un 20% de los ganaderos están optando por el cultivo orgánico del café, por ser una actividad de menor costo que la ganadera. Sin embargo, este cambio produciría una presión para la importación de carne del continente, aumentando el riesgo de ingreso de enfermedades para el ganado, ausentes en Galápagos.

Adicionalmente en Santa Cruz en el sector de El Cascajo se ejecutan iniciativas de invernaderos financiados por la Asociación Nacional de Empresas Turísticas en Galápagos (ASOGAL), que abastecen entre el 30-40% de la demanda de ASOGAL (500-600 Kg. de tomate) y el 25% de la demanda total actual. A pesar de estos esfuerzos, el costo de producción de todos los productos agrícolas es más elevado que en el continente y de casi 100 productos requeridos en el sector turístico, como el pepino, pimienta y estacionalmente el melón y la sandía no han podido ser abastecidos por la producción local.

---

<sup>11</sup> Podemos indicar el CAPITULO III DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Art. 53.- POLITICA DE DESARROLLO AGROPECUARIO 1. Se enmarcarán en los objetivos de conservación de los ecosistemas a fin de minimizar los impactos negativos sobre ellos; 2. Deberán orientarse a: a) Mejorar el autoabastecimiento de las poblaciones locales y satisfacer las demandas originadas por la actividad turística. Establecido en la Ley Especial para la Provincia de Galápagos Ley No.67.RO/278 de 18 de Marzo de 1998 publicada en Registro Oficial 280 de 8 de Marzo del 2001.

En cuanto a la actividad avícola, en Santa Cruz existe una producción de 28 mil aves, las mismas que abastecen el 100% de la demanda turística y local poblacional. Unas pocas fincas han optado por incursionar en el turismo, proveyendo cabañas o tiendas de campaña, y otros finqueros han optado por lotizar y vender su propiedad (A. Cedeño, 2007).

La asistencia del Ministerio de Agricultura (MAG) al sector es muy reducida debido a la reducida asignación presupuestaria lo cual le impide movilizar adecuadamente a más de una docena de técnicos apostados en los tres cantones. Su aporte se asocia a proyectos como el FOMIN II (café orgánico) y ARAUCARIA (inseminación y trasplante de embriones de ganado) y a la proveeduría de agua al sector productivo rural en las islas de Isabela y San Cristóbal (C. Klinger, 2007).

## CAPITULO 2

### PESCA

Alteraciones en el componente agua por condiciones antrópicas afectan directamente a este parámetro la actividad pesquera en Galápagos presenta grandes desafíos, debido a que las pesquerías han sido inestables tanto en abundancia del recurso como en el manejo de las finanzas de la operación y los beneficios económicos (Murillo *et.al* 2007), los índices de captura para la mayoría de especies ha decrecido notablemente incidiendo negativamente en la rentabilidad (Hearn *et.al* 2007; Murillo *et.al* 2007). La demanda total de productos pesqueros por mes en Galápagos según la Cooperativa de Producción pesquera Artesanal Galápagos COPROPAG es de 52,000 libras (M. Velázquez, 2007).

Dos barcos pesqueros con capacidad para 4 mil libras cada uno, con dos salidas mensuales completan el cupo de demanda. Los pescadores y las cooperativas enfrentan el reto de suplir a los operadores turísticos con especies que muchas veces no están presentes en ciertas épocas del año. El bacalao, brujo, mero, pargo son de carne suave y son de alta demanda pero no se los encuentra a todos durante todo el año; por otro lado el wahoo y la albacora son escasos entre febrero y abril.

Los empresarios turísticos a través de ASOGAL firmaron en Julio del 2007 un convenio de crédito sin intereses por US 15,000 dólares por un periodo de 16 meses con 4 meses de gracia con la Cooperativa de Producción Pesquera Artesanal Galápagos (COPROPAG), para apoyar a los pescadores artesanales para reparar y acondicionar las embarcaciones de pesca y mejorar el abastecimiento de pescado de las embarcaciones de turismo (ASOGAL 2008).

Los pescadores artesanales se han organizado de manera más eficiente en los últimos 10 años, contando con infraestructura para acopio, purificación de agua y capacitación en administración y manejo de productos pesqueros y comercialización (M. Velázquez, com. pers, 2007).

Hay algunas empresas turísticas que se han comprometido a comprar los productos de COPROPAG, pero al momento la cooperativa solo puede suplir con el 75% del producto. COPROPAG cuenta con 240 socios, de los cuales 60% no ejerce la pesca a tiempo completo y ofrecen en alquiler sus embarcaciones a otros miembros que no las tienen.

El 40% de los socios son pescadores activos que trabajan en sus propias embarcaciones o en la de otros socios. Estudios sociales de los pescadores de Galápagos se presentan en el Informe Galápagos 2006-2007, con datos sobre número de pescadores registrados, número y tipo de embarcaciones, entre otros.

Las cooperativas enfrentan todavía problemas de organización y acceso a créditos, situación que ha hecho que algunos pescadores busquen otras alternativas de trabajo, siendo una de ellas en el turismo. Los pescadores artesanales fueron permitidos por la Autoridad de Manejo de la Reserva Marina realizar la actividad de 'pesca vivencial'.

Esta actividad todavía requiere de un periodo de mejora en servicios básicos, seguridad y capacitación y se la considera como antagónica a la pesca deportiva por ser esta última dirigida a inversores que pudieran excluir la participación de pescadores artesanales (ASOEXPEBLA 2006).

El SESA (Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria) enfrenta mayor demanda de proveeduría de servicios de inspección ante el creciente flujo de transporte marítimo y aéreo a las islas. Este incremento no solo se da en vuelos y navegaciones de operadores nacionales sino en el incremento de de arribo de aviones y embarcaciones internacionales.

El número de vuelos desde el 2001 al 2006 aumento en un 193% (Cruz y Causton 2007), mientras que el número de inspectores en ese mismo periodo se redujo de 40 a 32 (24%) (Zapata 2006).

El volumen de carga orgánica inspeccionada entre el 2002 al 2006 no ha tenido mayor variación a pesar del incremento en la misma. La mayor demanda de inspectores es en el puerto de Guayaquil, ya que desde aquí sale la mayoría de embarcaciones que llegan a las Islas.

## CAPITULO 3

### FUENTES DE ENERGÍA.

La actividad del turismo en Galápagos también influencia una demanda por energía, la misma que en las islas en su mayoría proviene de combustibles fósiles, para el 2005 el diesel es el combustible de mayor consumo, de los cuales 61% son demandados por las embarcaciones turísticas, 25% por parte de la compañía eléctrica, 8% distribuido para transporte local por las gasolineras, 8% para uso local industrial y otro 3% para uso de la Fuerzas Armadas del Ecuador.

En cuanto al sector eléctrico, el parque eléctrico produce energía utilizando diesel con una capacidad instalada de 4.2 MW, con una demanda actual de 3 MW. Esta demanda por energía implica un consumo aproximado de 130 mil galones mensuales (1.5 millones de galones al año) con un gasto aproximado en combustible diesel de US\$ 170,000 dólares al mes. Datos del 2005 proveídos por Jácome (2007) muestran un subsidio al combustible para el sector eléctrico general del archipiélago de 2'962,358 millones de dólares comparados con el subsidio del combustible a otros sectores.

Existe ya en funcionamiento un parque de energía eólica en San Cristóbal, que genera alrededor del 50% de la energía, sin embargo, la implementación de producción energética generó un aumento de demanda, por lo que el municipio está emprendiendo una campaña de ahorro energético para contrarrestarlo.

En Santa Cruz existe un crecimiento del 20% anual en el consumo de energía eléctrica, donde el 70% es consumido por residencias, un 30% por el comercio (20% por actividades relacionadas al turismo y 10% por otras actividades). Con el incremento acelerado del precio de los combustibles en los últimos dos años, el subsidio al combustible para el 2007 ha sido considerablemente mayor.

Es evidente que existe una demanda generalizada en cuanto a la gestión y proveeduría de productos y servicios hacia la gran mayoría de sectores e instituciones posiblemente direccionada por el modelo actual de turismo en Galápagos.

Este incremento en el consumo de combustibles, ya sea para generación de energía o para otros fines, provoca la necesidad de contar con dicho combustible, que viene directamente del continente en barcos ésta actividad puede provocar accidentes como el ocurrido con el tanquero *Jessica* que se varó en el arrecife Shiavioni a la entrada de bahía Naufragio, isla San Cristóbal, Galápagos, a las 22h00 del 16 de enero del 2001, con aproximadamente 240.000 galones de combustible que consistían en 160.000 galones de diesel #2 y 80.000 galones de bunker o IFO 120. 5000 galones de IFO y 55.000 galones de diesel fueron retirados por guardacostas estadounidenses del "Gulf Strike Team", la Armada ecuatoriana y pescadores locales. Para el 29 de enero, la mayoría de los 180.000 galones restantes (75.000 galones de IFO 120 y 105.000 galones de diesel #2) se habían dispersado por las aguas del archipiélago.

Los resultados del peritaje costero de combustible en Galápagos indican que la contaminación ambiental por el derrame del *Jessica* se dio en la región sur-occidental del archipiélago. El peritaje confirmó que el bunker había llegado a las costas de islas tan remotas como Fernandina e Isabela.

El nivel más alto de contaminación costera ocurrió en Floreana e Isabela; niveles menores se dieron en Santa Fe, Santa Cruz y San Cristóbal; y contaminación secundaria (restos de combustible y espuma) se halló en Española y Fernandina.

Solo un sitio tuvo suficiente cobertura de combustible como para calificarse de “moderada”, los demás tuvieron una cobertura de combustible “leve” o “muy leve”. Comparado con otros derrames de las mismas proporciones, Galápagos tuvo mucha suerte, y la gran mayoría del combustible no llegó a las costas. Los derrames de combustible afectan a los ecosistemas de forma aguda (rápida, a corto plazo) o crónica (de larga duración). La flora y fauna que está en mayor peligro es aquella que entra en contacto directo con el combustible recientemente derramado.

Afortunadamente, los componentes más tóxicos del combustible son también los más volátiles, y tienden a ser los primeros en evaporarse. Los mamíferos, aves y reptiles marinos son particularmente susceptibles a los efectos adversos de la contaminación por combustible debido a su comportamiento en la superficie. Especies sensibles son: la gaviota de lava (*Larus fuliginosus*), el cormorán no volador (*Nannopterum harrisi*), el pingüino de Galápagos (*Spheniscus mendiculus*), el petrel pata-pegada (*Pterodroma phaeopygia*) y el lobo marino (*Zalophus californianus* ssp *wollebaeki*).

La causa más común de muerte para aves es por asfixia, falta de alimentación y pérdida de calor corporal debido a daños en su plumaje. La proporción de componentes tóxicos, la duración de la exposición al combustible, así como el grado de otros estresantes, determinan los efectos del combustible en corales y fauna asociada.

Otro incidente que causó gran alarma en las Islas fue el ocurrido en Bahía Academy de Puerto Ayora, isla Santa Cruz por el hundimiento del yate “Darwin Explorer”, según el informe de la Fundación Charles Darwin el 16 de Septiembre del 2005, señala que luego del derrame se observaron 526 individuos que corresponden a 15 especies terrestres y marinas entre aves, reptiles, mamíferos marinos e invertebrados marinos, de los cuales dos especies de invertebrados se han visto afectados: zayapas (*Grapsus grapsus*) y canchalaguas (*Chiton goodalliis*) que estuvieron en la zona rocosa e intermareal. También entre los vertebrados afectados se encuentran cuatro pelícanos, un lobo marino y una iguana. Detectándose algunos problemas por intoxicaciones en especies que habitan en la Bahía<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> De acuerdo a lo mencionado en el Registro Oficial. N° 265 del martes 13 de Febrero del 2001. Resuelve Que la Ley de Hidrocarburos, en su Art. 31, literales s) y t), obliga a PETROECUADOR, sus contratistas o asociados en exploración y explotación de hidrocarburos, refinación, transporte y comercialización, a ejecutar sus labores sin afectar negativamente a la organización económica y social de la población asentada en su área de acción.

Estos accidentes ocurridos en el 2001 y el 2005 alarman de las consecuencias que contaminaciones hidrocarburíferas pueden causar en la zona especialmente después del Jessica se han efectuado múltiples medidas preventivas para evitar que nuevos derrames afecten y de una manera lamentable sobre el delicado equilibrio de las Islas Galápagos, tanto por su biodiversidad como por el atractivo turístico que representan.

Los productores galapagueños<sup>13</sup> son incapaces de mantener el ritmo de la creciente demanda atribuida al aumento de la población y del número de turistas, por lo que se podría esperar que mayores cantidades de dinero fluyan hacia el continente.

Se importa del continente para nombrar algunos ejemplos alimentos, particularmente productos procesados y cultivos que no crecen en el archipiélago, material de construcción, alcohol y combustibles. Algunas de las embarcaciones de turismo se construyeron en el continente y la mayoría van al continente para ser puestas en dique seco y para reparaciones grandes. Las remesas, o dinero enviado a la familia por los trabajadores de las islas, generan riqueza para los ecuatorianos en el continente. Además, los operadores de embarcaciones y hoteles en el archipiélago emplean en el continente personal, agentes de compra y envío, y agencias de viaje, etc.

---

<sup>13</sup> *En el afán de incrementar los productos en la Isla se puede afectar el balance ecológico de las mismas por lo que el CAPITULO III DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS contempla en su Art. 55. la ERRADICACION DE ESPECIES INVASORAS EN AREAS AGRICOLAS El Programa Anual para la Erradicación de Especies Exóticas Vegetales y Animales tanto en áreas agrícolas como en los sectores del Parque Nacional Galápagos, lo prepararán el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Instituto. Establecido en la Ley Especial para la Provincia de Galápagos Ley No.67.RO/278 de 18 de Marzo de 1998 publicada en Registro Oficial 280 de 8 de Marzo del 2001.*

## CAPITULO 4

### CRECIMIENTO POBLACIONAL

Es lógico relacionar el incremento poblacional con la disminución de la calidad del agua, y más si consideramos que las condiciones de habitabilidad no han mejorado, ya que la mayoría de las descargas de aguas domésticas y de pozos sépticos, se vierten directamente al área marino costera sin ningún tipo de tratamiento previo.

La masa terrestre de las Galápagos comprende cerca de 8.000 km<sup>2</sup>. Mientras casi el 97% está designado como Parque Nacional, 3,3% o aproximadamente 236,5 km<sup>2</sup> (100 millas cuadradas) está reservado para asentamientos humanos en cuatro islas (WWF, 2003). Del área colonizada, el 48% está en Santa Cruz y la mayoría, 114 km<sup>2</sup> o el 84% se encuentra en la parte alta y se considera la zona agrícola. Las áreas urbanas de puerto en Galápagos ocupan menos de 20 km<sup>2</sup> (Rodríguez, 1993).

La mitad del área urbana está formada por Puerto Ayora en Santa Cruz, un 29% está en Isabela, un 17% en San Cristóbal, y el resto en Floreana. La mayor parte de la isla de Baltra, con su aeropuerto central al norte de Santa Cruz, es también predominantemente área de parque. Dos bases militares, la aérea y la naval, se encuentran ahí.

Los impactos económicos del turismo en la economía insular han provocado el crecimiento de la población en un 37,5%, de 4.078 en 1974, a 15.311 en 1998. Entre 1982 y 1990, el número de habitantes creció en un alarmante 6,4% anual. Si esta tasa se mantiene, la población se duplicará cada 11 años. Para ponerlo en perspectiva, la tasa de crecimiento poblacional del Ecuador en el mismo período fue del 2,1% anual.

En consecuencia, se cree que la tasa de crecimiento en el archipiélago es varias veces más alta que la del Ecuador continental.

Cada una de las cuatro islas habitadas ha tenido diferente suerte. Sus economías, tasas de crecimiento poblacional y estándares de vida están directamente relacionados con el número de turistas que las visita.

El crecimiento económico y poblacional en Santa Cruz, la capital financiera del archipiélago, ha excedido al de las demás islas habitadas en conjunto.<sup>14</sup> La población, de la alguna vez rústica y lejana Estación, creció cerca de 10 veces entre 1974 y 1999. Para 1998, 8.512 de los 15.311 residentes del archipiélago vivían en Santa Cruz.

---

<sup>14</sup> *La regulación en lo referente a la población se lo evidencia en el TITULO II DEL REGIMEN DE RESIDENCIA EN LA PROVINCIA DE GALAPAGOS Art. 24 PRINCIPIO GENERAL Toda persona que ingrese o permanezca en la provincia de Galápagos deberá legalizar su situación migratoria de conformidad con esta Ley, su Reglamento General de Aplicación y el Reglamento especial de la materia. El control de la residencia, lo ejercerá el Comité de Calificación y Control de Residencia del Consejo del INGALA de conformidad a la presente Ley y su Reglamento. Art. 25.- CATEGORIAS DE RESIDENCIA Para efectos de esta Ley se establecen tres categorías de residencia: 1. Residentes Permanentes; 2. Residentes Temporales; y, 3. Turistas y Transeúntes.*

Los ingresos por turistas captados por la economía basada en tierra son substancialmente más altos que en cualquiera de las otras islas. Hablando en forma relativa, el pequeño pueblo de Puerto Ayora es un centro urbano en expansión, con una vibrante economía. Sus veredas están llenas de hoteles, restaurantes, bares y tiendas de ropa, recuerdos y camisetas. Bahía Academia está llena de barcos de carga anclados, barcos de pesca, yates privados y un constante paso de embarcaciones de turismo.

Previo al turismo, San Cristóbal, la capital provincial, se jactaba de tener el 49% de los habitantes del archipiélago. Posteriormente, Santa Cruz surgió como el centro del turismo y sobrepasó a San Cristóbal a finales de los 70. Los residentes de San Cristóbal estaban claramente celosos de la prosperidad ocurrida en Santa Cruz. A comienzos de los 80, los líderes de la comunidad en San Cristóbal organizaron "mingas" esfuerzos de colaboración comunitaria para alcanzar un objetivo común para construir un aeropuerto cerca del porteño pueblo de Puerto Baquerizo Moreno. Jóvenes y viejos, hombres y mujeres, pescadores y burócratas, todos donaron al esfuerzo su tiempo y trabajo.

También ha habido cambios en la distribución y características de la población en cada isla. Antes del turismo, la mayoría de la población vivía en la parte alta. En 1974, 41% de la población vivía en áreas rurales, mientras solamente un 14% en 1998. Las zonas urbanas han experimentado una tasa de crecimiento poblacional excepcionalmente alta y sostenida. Para 1998, el 86% de residentes de las islas vivían en los pueblos porteños. Entre 1990 y 1998, la población urbana creció en más del 7% anual.

Solo es necesario mirar a Puerto Ayora para darse cuenta de que el turismo es el que impulsa el crecimiento de la población. El aumento de la población durante los años 70 coincidió con el nacimiento del turismo. Entre inicios de los años 70 y 1981, el número de embarcaciones trabajando desde el puerto creció de 5 a 40. Pocos de estos barcos visitaron las otras islas pobladas. Un influjo de fondos públicos nunca antes visto, durante este mismo período, también contribuyó al crecimiento. La población dio signos de ajustarse al turismo durante los años 80 y 90. La apertura del aeropuerto de San Cristóbal en 1986, llevó una porción del crecimiento económico y de población a esa isla. En un período de 24 años, el turismo de Galápagos ha crecido en un promedio de 9,4% por año y la población de Puerto Ayora en un 9,1% por año. Por cada 1% de crecimiento en el número de visitantes, la población del pueblo aumentó en 0,97%.

La probabilidad cada vez mayor de introducción de nuevas especies invasoras, resultado del crecimiento de la población, tiene implicaciones a largo plazo, tanto para la conservación como para la salud humana.

El turismo y la población están entrelazados. Si la tasa actual de crecimiento en visitantes (9% por año) continua, para el año 2031, es decir de aquí a 25 años, habrán 969.000 visitantes por año. Las municipalidades deberían mirar hacia delante. De continuar el crecimiento en la población del 6,4% anual, para el año 2030, la población en Galápagos habrá llegado a 118.000 habitantes. La densidad poblacional en las áreas de asentamiento será 500 habitantes/km<sup>2</sup> y varias veces mayor en los pueblos costeros. Estas cifras conducirán a problemas y conflictos cada vez mayores e intensos. Hay edificios en construcción por todo Puerto Ayora pero no se están siguiendo restricciones básicas, por ejemplo en el número de pisos. El valor de la tierra está subiendo. Ya se están dando problemas con las aguas residuales y de contaminación del agua para tomar. Los sectores agrícola y de pesca son incapaces de cubrir la demanda local y se complementan con importaciones más baratas desde el continente.

La población fuente para nuevos empleos (residentes con empleo, residentes desempleados o inmigrantes) determina el grado en el cual los residentes existentes se benefician del crecimiento económico y de la apertura de nuevos empleos. La ganancia en bienestar para una comunidad, atribuible a un nuevo trabajo, es el cambio de ingresos realizado por un residente que toma un empleo nuevo, más el aumento de ganancias para el individuo que llena el puesto vacante por el residente contratado y así sucesivamente en la cadena de empleos. La cadena de empleo se detiene en términos de ganancias en bienestar para una comunidad en el momento que un puesto de trabajo es llenado por un inmigrante.

El aumento en la población de residentes está directamente correlacionado con el crecimiento de la economía y lleva, a fin de cuentas, a crear mayores tensiones en los recursos locales. Las crecientes demandas para acceder a estos recursos, particularmente de las pesquerías, y para recibir una mayor porción del pastel económico del archipiélago han culminado en disputas sociales.

Un conflicto amargo y prolongado sobre la explotación de los recursos de las pesquerías explotó durante los años 90, debido a la llegada de las nuevas pesquerías de pepino de mar y de tiburón, en la que solo se comercializan las aletas. Luego de extensos esfuerzos de cabildeo por parte de la FCD, el SPNG y la industria de turismo, se prohibió la captura y venta de tiburones en las aguas de Galápagos. Además se pusieron restricciones en el número de pepinos de mar que se podían cosechar. La aprobación de la Ley Especial de Galápagos en 1998 contribuyó grandemente a aliviar las tensiones, pero todavía ciertas porciones de la ley no se hacen cumplir estrictamente.

A pesar de que en los últimos años no se han dado casos mayores de desobediencia social, existen problemas sociales subyacentes que otra vez podrían resultar en conflictos y desobediencia civil como los de los años 90. Por ejemplo, los desmesurados precios de la tierra están provocando la demanda de que el SPNG retroceda los límites del parque y abra las tierras del parque para la colonización. Se está presionando a los encargados oficiales para que aprueben nuevas actividades que se relacionan con el turismo, tales como la pesca deportiva, pero ésta es considerada por muchos como incompatible con la conservación. A medida que crecen la economía y la población, van a ser cada vez más difíciles y complicadas de manejar. Como ya ha sucedido en el pasado, los políticos se pusieron del lado de aspectos económicos que podrían ser perjudiciales para la conservación. Trabajadores y pobladores del continente llegan continuamente en busca de trabajo, con poco conocimiento o respeto de los ecosistemas insulares. Las costumbres y aspiraciones de estos recién llegados a menudo están en conflicto con las de los residentes antiguos y conservacionistas.

Ante el rápido crecimiento de la población, las municipalidades son incapaces de mantener el ritmo en el aumento de la demanda de servicios básicos. La infraestructura pública no tiene suficientes fondos y su mantenimiento es costoso. La basura, los equipos usados, el tratamiento de aguas residuales y la eliminación de los desechos son algunos de los problemas actuales. La escasa provisión de agua para tomar está siendo excesivamente utilizada y muestra signos de estar contaminada, varios hoteles en San Cristóbal fueron cerrados debido a la falta de agua.

Se ha identificado que la calidad de la educación es uno de los problemas más acuciantes en el archipiélago. Aquellos que pueden hacerlo envían a sus hijos a escuelas privadas. Las escuelas públicas están demasiado llenas y sin suficiente financiamiento; los graduados se ven frustrados y mal equipados para competir con extranjeros y gente del continente, mejor educados y con más experiencia, que se aseguran empleos como guías, tripulantes y administradores. Existe una severa escasez de mano de obra calificada, que pueda proveer la calidad de servicios que esperan los turistas, tal como sucede en Galápagos, el crecimiento de la población adyacente a áreas protegidas ha llamado la atención de encargados públicos y conservacionistas alrededor del mundo.

Las palabras de moda o el acercamiento filosófico usado para referirse a esta situación es el “desarrollo sostenible”. El término es notablemente ambiguo. Por ejemplo, el Informe 1987 de la Comisión Mundial Brundtland de Ambiente y Desarrollo define “desarrollo sostenible” como “satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias”.

La Sociedad Internacional de Ecoturismo define “ecoturismo” como “viaje responsable hacia áreas naturales, que conserva el ambiente y mejora el bienestar de la gente local”.

El cambio de filosofía, para promover la participación local en la toma de decisiones y desarrollo sostenible, es una tendencia global, pero ha sido criticada, pues desvía la mano de obra y los fondos de la conservación al desarrollo humano. Entre sus opositores, está George Schaller, uno de los grandes biólogos de campo del mundo. Schaller (en Mitchell, 2006) sostiene que: Existen ciertos tesoros naturales en cada país que deberían ser tratados como tales, y es asunto de organizaciones de conservación luchar en nombre de estos sitios especiales.

Demasiadas de estas organizaciones han perdido de vista sus propósitos. Su propósito no es ayudar aliviar la pobreza o ayudar con el desarrollo sostenible. Su propósito debería ser salvar a los tesoros naturales, se debe racionalizar sobre el tema, ya que la contaminación de aguas subterráneas por la falta de tratamiento de residuos, a más que disminuir las fuentes de provisión para un desarrollo normal de la comunidad, también es una fuente de contaminación para el agua costera, afectando a las especies que dependen de su integridad.

## CAPITULO 5

### ESPECIES INTRODUCIDAS

El problema de especies introducidas es tratado con 'irresponsabilidad' por la gran mayoría de los sectores, incluyendo la industria turística, Más de 700 plantas extrañas, entre ellas árboles madereros, has sido introducidas a las islas y de ellas por lo menos 40 compiten por la luz y el agua con especies endémicas, como los cactus o flores únicas como la flor pasión o la planta espino.

Según los expertos, la vegetación galapagueña siempre está en proceso evolutivo. El combate a las especies afuereñas es uno de los principales problemas remarcados por la Unesco para advertir del riesgo y el peligro en el que están las islas.

Cualquier cambio, por insignificante que parezca atenta notablemente a las condiciones propias de la Isla, la presencia de especies extrañas al ambiente propio de la Isla, sea en tierra o en el mar altera el componente agua que es analizado en este trabajo, especies distintas con su desarrollo pueden depredar o disminuir la flora y fauna propia de la zona alterando así el medio, expresado como alteraciones en pH, oxígeno disponible en el agua, vital para las especies endémicas.

La producción del archipiélago no es suficiente para abastecer la demanda de alimentos. Frente a eso, se cubre con productos llevados desde el continente. Pero los ambientalistas aseguran que esa es una de las vías, además de los barcos de pasajeros, buques de carga y aviones, para el ingreso de las especies invasoras. Hoy el 60 por ciento de las 180 especies de plantas endémicas se considera amenazado, según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Naturaleza (UICN). Al menos 490 especies de insectos y 53 de otros invertebrados han sido introducidas. Sin descartar los riesgos de epidemias de malaria, moquillo y otros males. Estas islas son el hábitat de una flora y fauna endémicas extraordinarias, que crecieron ante la ausencia de elementos extraños y sin resistencia en su contra, la presencia de estos vectores pueden afectar de una forma que puede ser irreversible en el delicado equilibrio ecológico de la biodiversidad.

El turismo en Galápagos es demasiado alto al igual que la migración, entonces también fallan los filtros para controlar a la gente y el contenido del equipaje, por eso es necesario que las instituciones relacionadas directamente con el trabajo en el archipiélago incrementen el personal de vigilancia, es necesario reajustar el modelo de desarrollo que se tiene en el momento.

Existe muy poca coordinación entre las instituciones que están representadas en Galápagos. La gente debe conocer con exactitud cuáles son los efectos de permitir que entren productos que no son propios del lugar, como por ejemplo las moras que se extienden rápidamente por la Isla, son plantas altamente competitivas, sus zarzas espinosas rápidamente alteran los hábitats naturales y dejan yermos los suelos de cultivo." Durante el 2005, la asistencia de la FCD al PNG culminó con la erradicación de dos especies invasoras de mora, igual ocurre con la guayaba, el trabajo de control ha presentado resultados, uno de ellos fue erradicar por completo al gato de la isla Baltra. el minino fue introducido como mascota, pero con el tiempo se hizo callejero y por su instinto de sobrevivencia cazaba fácilmente pichones, pinzones y lagartijas de agua, ya que las especies, al no tener depredadores, no sabían defenderse, sí mismo, fue posible eliminar al cerdo de las islas Santiago, Isabela Sur y Santa Cruz, al igual que ocurrió con las hormigas coloradas en Santa Fe y en Marchena, puesto que en multitud son capaces de comer una tortuga gigante sin mayor problema.

Lo primero que hay que hacer para evitar la llegada de más especies invasoras es mejorar los controles desde el continente. Pero en las islas, las autoridades también deben trabajar en la detección temprana<sup>15</sup>; es decir, saber qué entra y reaccionar de inmediato ante la alerta de que existen productos o animales que afecten el ecosistema. Otro punto es el trabajo en políticas y estrategias desde la planificación como provincia.

Galápagos ostenta una de las tasas más bajas de desaparición de especies dentro de cualquier archipiélago del planeta, pero el trabajo por la conservación de las islas está lejos de concluirse. Las Galápagos son extremadamente frágiles y, a medida que disminuye su aislamiento, crece la tasa de introducción de especies exóticas.

Durante el siglo XIX, se cazaron las tortugas gigantes como una fuente de carne fresca, debilitando severamente muchas de las poblaciones accesibles. Hoy, el problema más grande que enfrenta la tortuga gigante endémica es el de las especies invasoras. Los depredadores introducidos, como las ratas, destruyen los huevos de las tortugas y comen sus crías, mientras que las cabras, burros, cerdos y vacas ferales, al competir con las tortugas por la comida, han destruido sus hábitats.

A medida que se controlan estas plagas, es vital que se monitoreen los hábitats y las poblaciones nativas para establecer si se requiere de otras acciones para que se recuperen completamente. Durante 2005, el personal de herpetología de la FCD monitoreó las poblaciones de tortugas en los volcanes Sierra Negra, Wolf y Darwin, en la isla Isabela, para determinar su salud, estabilidad y los efectos de la reducción de la presión de las cabras ferales después de los éxitos del Proyecto Isabela.

---

<sup>15</sup> Para dar cumplimiento al art. 54 sobre Control Total de Especies Introducidas que indica "Las acciones de inspección y cuarentena en los puertos y aeropuertos de embarque y desembarque tanto de personas como de carga, estarán a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria SESA, en coordinación con las entidades establecidas en el artículo 3 del Reglamento Especial de Sanidad y Cuarentena Agropecuaria y de Áreas Naturales para la provincia de Galápagos, del Capítulo III, así como el Art. 56.- ESPECIES DE INGRESO PERMITIDO. El Ministerio de Agricultura y Ganadería y la Dirección del Parque Nacional Galápagos, con el asesoramiento de la Fundación Charles Darwin y los sectores de investigación de la provincia de Galápagos, establecerán las normas y procedimientos de control total, inspección, cuarentena y aprobación para la introducción excepcional de cualquier especie y los literales 5 y 6 del Art. 62 PROHIBICIONES que señala: 5. La introducción de organismos exógenos a las Islas de conformidad con las normas vigentes. 6. El transporte, por cualquier medio, de animales, incluyendo los domésticos del continente a las islas de cualquier especie de fauna, flora y materiales geológicos autóctonos de las islas hacia el continente o hacia el extranjero. Estipulado en la Ley Especial para la Provincia de Galápagos Ley No.67.RO/278 de 18 de Marzo de 1998 publicada en Registro Oficial 280 de 8 de Marzo del 2001.

El riesgo de extinción era particularmente agudo en la isla Española, aunque no había depredadores introducidos en esta árida isla, la población de tortugas era reducida después de sufrir una intensa cacería por siglos, y por tener escaso alimento cuando la vegetación fue devastada por grandes manadas de cabras introducidas. Una combinación de crianza en cautiverio y erradicación de las cabras ha rescatado de su extinción a la tortuga gigante de la isla Española. Las doce hembras y dos machos encontrados en la isla en la década de los 60 fueron llevados al centro de crianza donde se les unió otro macho, "Diego," que fue devuelto a Galápagos desde el Zoológico de San Diego en 1977, que continúa jugando un papel significativo en la regeneración de la población de su isla. A finales de 2005, más de 1400 tortugas jóvenes habían sido repatriadas y muchos de los descendientes de Diego se están reproduciendo ahora en su ambiente natural.

A medida que Galápagos experimenta un crecimiento económico y poblacional acelerado, aumenta el riesgo de que se introduzcan especies exóticas. El Sistema de Inspección y Cuarentena de Galápagos (SICGAL) realiza la función vital de evitar la entrada y dispersión de especies que podrían amenazar la biodiversidad única de las islas. Siempre es mejor evitar la introducción de las especies exóticas, porque los costos financieros y ecológicos son más elevados una vez que se han afincado en las islas.

Desde que el sistema de cuarentena se creó en 1998, la FCD ha proporcionado asistencia técnica a SICGAL. En el 2005, la FCD desarrolló manuales de procedimiento para los inspectores y un sistema de registro electrónico para catalogar los productos confiscados e infectados. También actualizamos las listas de productos permitidos y restringidos para que se usen en aeropuertos y puertos, capacitando a los inspectores y personal de las diferentes instituciones del archipiélago, así como los métodos utilizados para enfrentar las plagas asociadas con las importaciones comunes. Los inspectores de SICGAL revisan la carga y maletas que ingresan de los seis buques cargueros y de los 80 vuelos comerciales que llegan cada mes a Galápagos.

La FCD proporciona capacitación a SICGAL para desarrollar las destrezas de los inspectores y en el 2005 publicó protocolos de fumigación para que sean utilizados en los aviones y barcos que arriban a las islas. La FCD también ha trabajado ampliamente con la comunidad para crear una conciencia local acerca de los impactos de las especies invasoras y del papel de cada persona para ayudar a evitar su introducción o dispersión. Esto es particularmente importante cuando se considera la posible facilidad de introducción y los efectos dramáticos de las pequeñas especies exóticas, incluyendo las hormigas, los mosquitos y otros invertebrados.

Los científicos de la FCD trabajan con los inspectores de SICGAL y los guardaparques del PNG para rastrear las nuevas intromisiones y desarrollar métodos para la erradicación y control de las especies invasoras introducidas antes de la puesta en marcha del programa de SICGAL, o que han logrado burlar los mecanismos de detección, cada vez más rigurosos. Para el equipo fue bastante frustrante detectar este hecho: 13 nuevas especies de invertebrados introducidas en la isla deshabitada de Daphne Mayor en 2005. Posiblemente este fenómeno se deba a la proximidad de esta isla con la de Santa Cruz, densamente poblada por humanos, y con el aeropuerto de la isla Baltra, incrementando el riesgo de que Daphne Mayor sea colonizada por especies introducidas.

SICGAL es el único sistema de cuarentena en el mundo cuyo principal objetivo es conservar la biodiversidad.

Al realizar un estudio en las costas de las Islas se puede apreciar que la calidad del agua en cada una de las bahías no evidencia graves problemas de contaminación, tanto a nivel de línea de costa como en la parte externa de las mismas (Palacios y Burgos 2009), probablemente por la dinámica de las corrientes y por el poder de dilución y depuración del agua de mar, no obstante, se debe considerar que con el tiempo y existiendo descargas residuales muy puntuales<sup>16</sup> sin tratamiento y permanentes, se podría estar provocando una contaminación mucho más severa, tal como se viene observando en Santa Cruz, en Las Ninfas, muelle de Pelikan Bay y en el muelle de Petrocomercial en Baltra.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> La Normativa ambiental a este respecto indica en el CAPITULO II DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS en su Art. 6.- *Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades.* Art. 7.- *El Consejo Nacional de Recursos Hídricos, en coordinación con los Ministerios de Salud y del Ambiente, según el caso, elaborarán los proyectos de normas técnicas y de las regulaciones para autorizar las descargas de líquidos residuales, de acuerdo con la calidad de agua que deba tener el cuerpo receptor.* Art. 8.- *Los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, fijarán el grado de tratamiento que deban tener los residuos líquidos a descargar en el cuerpo receptor, cualquiera sea su origen.* Art. 9.- *Los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, también, están facultados para supervisar la construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales, así como de su operación y mantenimiento, con el propósito de lograr los objetivos de esta Ley, indicado en la LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. codificación 20, Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004.*

<sup>17</sup> *Atentando contra el art. 62 sobre prohibiciones que en el literal 4 indica que “La descarga o arrojado a grietas, acuíferos al interior de las Islas, a las aguas interiores, reserva marina, costas o zonas de playas, residuos de lastre de sentinas, aguas servidas, basuras o desechos o cualquier otro elemento contaminante del medio acuático sin que tales elementos hayan sido tratados conforme se establece en el Reglamento”. De la Ley Especial para la Provincia de Galápagos Ley No.67.RO/278 de 18 de Marzo de 1998 publicada en Registro Oficial 280 de 8 de Marzo del 2001.*

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

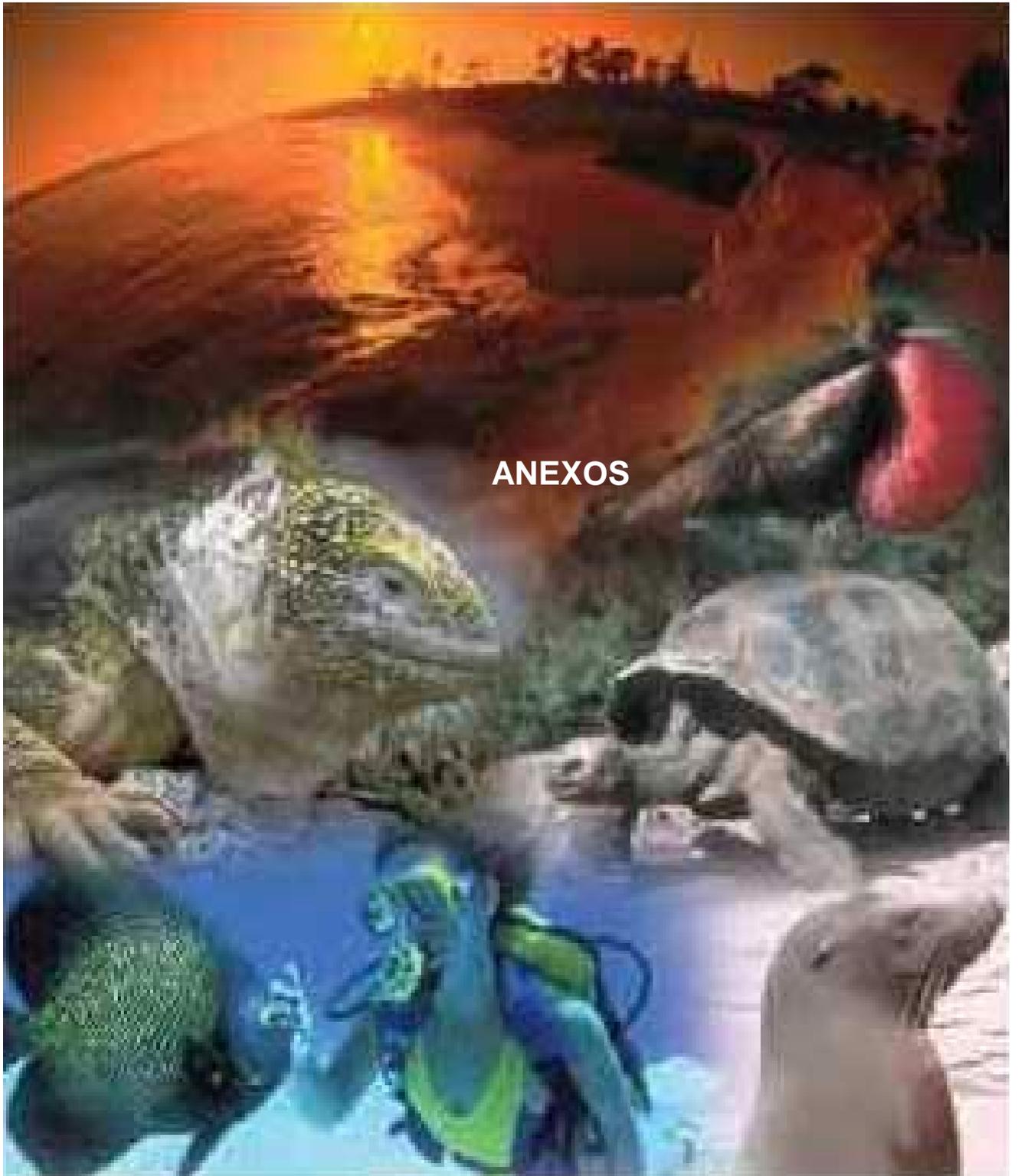
1. De todos los aspectos mencionados anteriormente se deduce que, el aporte antropogénico que tienen estas islas es considerable, debido a que la mayoría de las descargas de aguas doméstica y de pozos sépticos, se vierten directamente al área marino costera sin ningún tipo de tratamiento previo.
2. La afluencia de turistas, hace que en los muelles municipales se acoderen innumerables embarcaciones menores que incrementan la contaminación.
3. Deberían explorarse y promoverse diferentes modelos de turismo que reflejen la herencia natural e histórica de cada isla, como se está defendiendo en San Cristóbal ya que se enfoca en varias actividades, como la pesca deportiva. Y aunque la isla posee un historial humano sórdido debe explotarse para usarlo para atraer a los turistas.
4. Al identificarse que el mayor porcentaje de turismo utiliza los servicios de cruceros, debe exigirse por parte de éstos un correcto tratamiento de las aguas de desecho de los mismos, la sociabilización de los grandes problemas de las Islas a los visitantes que conocen de su unicidad a nivel mundial, puede aportar una gran ayuda en la toma de conciencia de los mismos por preservar todos y cada uno de los lugares de visita así como la exigencia de los mismos hacia los cruceros por cumplir con las regulaciones.
5. Promover campañas donde se indiquen los trabajos científicos realizados a nivel contaminación, los resultados encontrados, y las evidentes diferencias de la calidad del agua costera años atrás permitirán al turista tener un enfoque macro de la influencia de su visita a este santuario natural, no para que dejen de visitarlo, mas bien para que cada visita se realice de manera respetuosa al ambiente y comente en sus respectivos lugares de origen el trabajo que se realiza y el esfuerzo a nivel país.
6. Es indudable el gran trabajo realizado por el Parque Nacional Galápagos como rector de la actividad turística, pero es importante diferenciar las funciones de cada entidad que funciona en Galápagos, para evitar duplicidad de actividades, como suele ocurrir en el control efectuado por la Armada del Ecuador, la Fundación Charles Darwin, etc.
7. Se debe planificar de una forma sustentable el modelo de turismo, evitando sobrecargar hermosos sin duda, pero por la gran afluencia de visitantes, han sufrido las consecuencias del turismo, con calidades de agua disminuidas, con la adecuada planificación se darán los tiempos adecuados para que surja una remediación natural de los diferentes hábitats, por la recirculación de las aguas permitiendo diluciones de las concentraciones críticas especialmente de materia orgánica, macronutrientes e hidrocarburos.

8. Ya que los turistas Ecuatorianos son los principales usuarios de los servicios que se ofrecen en las Islas deben de la misma forma participar activamente como guardianes del cumplimiento de las normas que impiden contaminación y tratamiento de desechos, sea en hoteles, restaurantes, municipios de las diferentes Islas, se puede crear una campaña de satisfacción del cumplimiento de las normativas ambientales, en cada isla del archipiélago, así la que sea respetuosa del ambiente reciba mayor apoyo por Instituciones extranjeras como ONGs, y las que no sean objeto de estudio, por el gobierno ecuatoriano y analizado el caso de que las medidas correctivas sean por falta de presupuesto para instalaciones, difusión de normativas, falta de personal técnico etc, para obtener una radiografía del como se manejan los recursos naturales u la ineficiencia del cuidado de los mismos.
9. Debe existir un control sobre el flujo del dinero que ingresa por motivos turísticos, para que el mismo sea dedicado en parte a remediar el efecto de esta actividad, así como provisión de agua potable, alcantarillado, buen manejo de desechos, incorporación de tecnologías básicas de ahorro de energía, etc, dicha repartición de ingresos debe ser proporcional a las Islas.
10. Los planes turísticos generados a nivel cantonal deben ser apoyados por las autoridades para evitar el monopolio de las grandes empresas, permitiendo a su vez que éste se desarrolle de una manera sustentable desde sus inicios, el apoyo a los colonos debe ser integral.
11. La política de Estado en materia de turismo se la prevé en el 'Plan Estratégico de Desarrollo de Turismo Sostenible para el Ecuador PLANDETUR 2020' Este es el primer Plan de su clase donde se plantea una estrategia coordinada y descentralizada para favorecer una actividad sostenible en el largo plazo, incluyendo el turismo en las áreas protegidas del país, al soportar Galápagos con la mayor carga turística del Ecuador, se debe enfatizar la importancia de la correcta aplicación de este Plan.
12. Ya que el financiamiento de la FCD es en su mayoría extranjera, los contribuyentes estarán muy interesados en el cumplimiento de las normativas ambientales así que debemos enfocar los diferentes planes para obtener y mantener este beneficio.
13. El incremento de pesca vivencial, va de la mano con la cantidad de diesel que necesitamos para las embarcaciones, así como para trasladar a la creciente cantidad de turistas a los diferentes destinos, ésta necesidad, conlleva un gran peligro, al ser necesario traer cada vez cantidades mayores de combustible desde el continente, y los posibles derrames que se puedan ocasionar tanto de las embarcaciones así como en las pérdidas que se generan mientras las embarcaciones reponen el combustible deseado, este hidrocarburo, readhiere en la piel de los animales, causando intoxicaciones en los mismos.

14. La capa de hidrocarburos produce una barrera sobre el agua de mar que impide el paso de la luz en ingreso de oxígeno, necesario para la respiración de las especies acuáticas menores, que como sabemos es un ciclo, que afecta a la larga a especies superiores, así que mientras se busquen energías alternativas más efectivas, el peligro de contaminación en el agua será menor, esperamos se difunda la utilización de paneles solares para la generación de energía en hostales, hoteles y centros de diversión.
15. El turismo en Galápagos es demasiado alto al igual que la migración, entonces también fallan los filtros para controlar a la gente y el contenido del equipaje, por eso es necesario que las instituciones relacionadas directamente con el trabajo en el archipiélago incrementen el personal de vigilancia, es necesario reajustar el modelo de desarrollo que se tiene en el momento.
16. Se recomienda el estudio de nuevas formas de generación de energía aparte de la solar, como la eólica, y la mareomotriz, una que en la zona el oleaje es intenso, lo que manejado de una manera adecuada puede producir gran cantidad de reserva de energía.
17. El Crecimiento poblacional trae consigo el incremento de las necesidades de servicios básicos, en las Islas no existe un alcantarillado que permita a su vez la colección de aguas domésticas para ser tratadas y a su vez eliminadas hacia el mar con las condiciones de vida regeneradas, sin coniformes fecales después de su remediación.
18. Las comodidades brindadas para la población y turistas deben ir acompañadas con un manejo adecuado de los desechos generados por los mismos, es muy importante los acuerdos estratégicos, con organizaciones internacionales que están acostumbradas a tratar este tipo de problemas, como por ejemplo las que solucionaron en Australia la creciente degeneración de los arrecifes por el incremento insostenible de turistas a la zona, hay que reconocer cuando el problema sobrepasa las capacidades que podemos manejar.
19. Es alentador escuchar que día a día se toma conciencia sobre la importancia de salvaguardar nuestro entorno y sobre campañas destinadas a éste respecto, por ejemplo en San Cristóbal por el 24 de mayo se ha emprendido por parte de la Armada y su comité de damas un plan para disminuir la utilización de fundas plásticas, el que consiste en cambiar las fundas de plástico que se dan en el mercado y establecimientos por bolsos de tela, así se encontrarán menos plásticos en las riberas de la costa, que aunque muchas sean biodegradables, dejan perenne el químico que las contienen, se espera que esta iniciativa sea adoptada por otras Islas del Archipiélago.

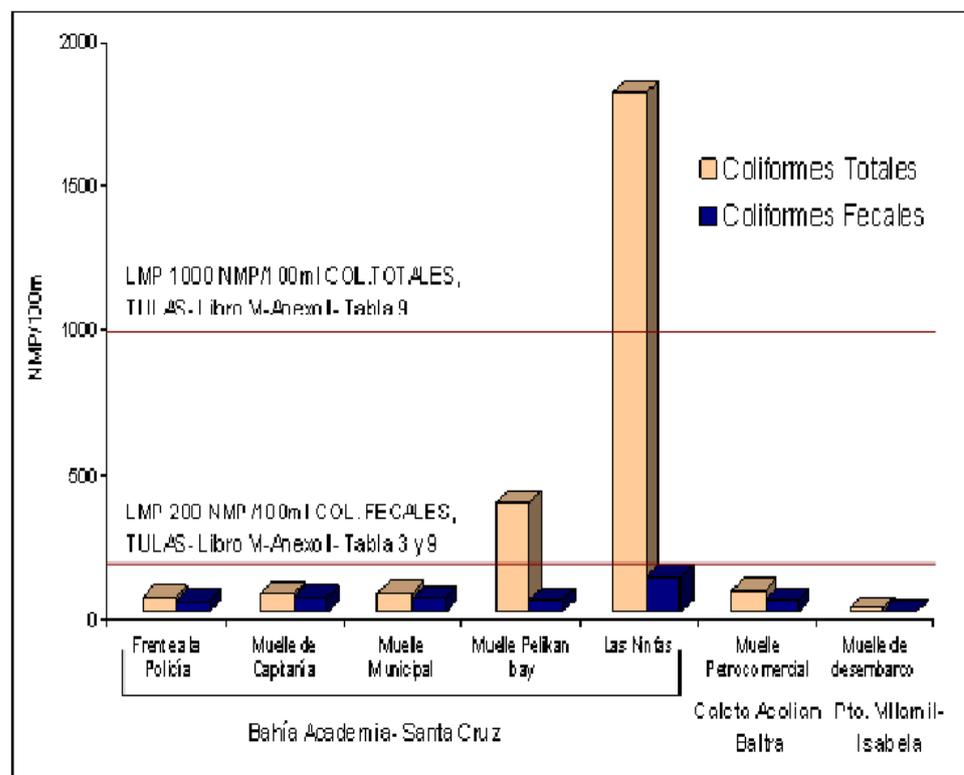
20. La Ley de Régimen Especial para Conservación y Desarrollo Sostenible de la Provincia de Galápagos, posee una serie de reglamentos que permitiría controlar el incremento en la contaminación a nivel general, en lo que compete en el presente trabajo, d.C. la potestad a los organismos de control para la vigilancia en el manejo de desechos, hacia las costas de las Islas Encantadas, controlando de igual manera a municipios, agencias turísticas, población en general con la toma de conciencia e información sobre los efectos negativos, no solo por el aumento de la polución en sí, sino en la disminución, y hasta pérdida de las condiciones y especies que son las que permiten el desarrollo del 90% de la población mediante el turismo y sus actividades vinculadas.
21. Para regular el crecimiento de la población deberían establecerse “Límites Aceptables de Crecimiento” en cada isla y sus áreas urbanas y rurales al hacerlo sentaría estándares tales como un tamaño mínimo de lotes de terreno, especificaciones para sistemas sépticos, límites en el número de permisos de construcción emitidos por año, el número de pisos y altura de los edificios, etc. Existen varias regulaciones para el control ambiental, pero las regulaciones son inútiles si no son aplicadas y cada vez que son violadas dejan el mensaje de que está bien hacerlo así, por lo que lo primero que hay que cambiar es la mentalidad de la gente, para que se entienda que no son bienes naturales que son para nuestro uso sin escrúpulos sólo para éste momento sino que son ecosistemas que deben perdurar más allá de los turistas que vienen a visitarlo, debe ser nuestra herencia conservarlo para las generaciones que llegarán, y que deben conocer todo la belleza que Galápagos posee.
22. El porcentaje de turistas que visitan las Islas debe ser controlado ya que ellos, demandan más servicios de aseo, de electricidad, agua potable, transporte terrestre y marítimo, alimentación, viajes aéreos y atención administrativa.
23. El mundo moderno está invadiendo en Archipiélago a pasos agigantados y, si no se toman decisiones bien fundadas y seguidas de acciones mancomunadas para controlar y contrarrestar las amenazas cada vez mayores, muchas de las plantas y los animales nativos de Galápagos podrían desaparecerse.
24. La biota marina de Galápagos ha estado sujeta a pocos estudios comparativos. Las islas se extienden dentro de un régimen oceanográfico que cambia con el tiempo, y que su biota tiene una compleja y mezcladas afinidades biogeográficas.

25. Los organismos marinos introducidos son pocos, esto convierte a las islas en un lugar muy especial por lo tanto esto es otra razón para atraer al turista ya que existen en el mundo pocas áreas bióticas con una historia marítima que permanezca inalterada por las introducciones de barcos. Hasta la fecha y dada la historia de especies terrestres introducidas en Galápagos, no se reconocen especies marinas introducidas que hasta la fecha hayan impactado negativamente la zona marina.
26. Las islas en la actualidad posiblemente son la única área protegida de Ecuador en la que los beneficios exceden a los costos económicos, de ahí la necesidad de prevenir alteraciones en su entorno.
27. Trabajos investigativos como tesis que enfoquen los problemas del Archipiélago y den alternativas son necesarios para una lluvia de ideas en pos de mejorar las condiciones y disminución de contaminaciones actuales, especialmente enfocado a la difusión de resultados.



ANEXOS

ANEXO 1



CONDICIONES MICROBIOLÓGICAS ENCONTRADAS EN LAS TRES ISLAS.  
Basado en el Estudio Comparativo de la Calidad del agua en el área marino costera

## ANEXO 2

### LAS PRINCIPALES PRESIONES QUE AFECTAN AL CONJUNTO DEL SISTEMA

Ámbito	Ejes de presión
Ambiental	1. Introducción de especies exóticas invasoras.
	2. Pesca ilegal y sobreexplotación de recursos
Social	3. Migración desordenada y acelerada
	4. Insuficiente calidad de servicios básicos
Económico	5. Desarrollo incipiente y desequilibrado del sector transporte
	6. Falta de autoabastecimiento agrícola.
	7. Expansión y desarrollo desordenado de la pesca artesanal.
	8. Desbalance en las modalidades de operación turística.
Institucional y Jurídico	9. Crisis de gobernabilidad y problemas de competencias, jurisdicción y legitimidad de los actores institucionales.
	10. Falta de aplicación de la Ley Especial de Galápagos

TOMADO DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION AMBIENTAL LIBRO VII DEL REGIMEN ESPECIAL: GALÁPAGOS

ANEXO 3

*Desarrollo sustentable y gobernabilidad*

Escenario	Dimensión social		Económica				Gobernabilidad
	Calidad de vida	Educación	Energía	PEA	Pesca artesanal	Servicios básicos e infraestructura	
1. Sin plan regional	68.3% índice desarrollo social se reduce	64.8% índice no se incrementa y se agudizan problemas de calidad educativa	22.9% índice de energía convencional mantiene tendencia de incremento y riesgos.	Del 9.2% de la PEA agricultura, decrece la mano de obra local y se incrementa la demanda de productos del Continente.	Se incrementan capturas ilegales fuera del calendario pesquero	Se incrementan obras sin planificación y con impactos severos al conjunto del sistema.	Se agudizan conflictos de intereses entre conservación y desarrollo local
2. Con plan regional	68.3% índice desarrollo social se incrementa	64.8% índice se incrementa con nueva educación	22.9% índice se incrementa con energía alternativa	Del 9.2% de la PEA agricultura, se consolida la mano de obra local, incrementa producción orgánica y transferencia tecnológica.	Se optimiza la captura con técnicas sustentables, inversión e infraestructura	Se definen límites en función de la calidad de vida de la población, para garantizar el modelo de desarrollo sustentable.	Se armonizan intereses interinstitucionales con políticas de inversión y fortalecimiento institucional

Conservación y Gobernabilidad

Escenario	Conservación				Gobernabilidad
	Crecimiento poblacional	Turismo	Nro. Pescadores y flota	Especies introducidas	
1. Sin plan regional	6.4% se mantiene y con tendencia a crecer.	Crece turismo abordo y turismo local se mantiene con tendencia a la baja.	900 a 1000 con tendencia a crecer, incrementando flota.	Se mantiene el Nro. de especies, con amenazas severas para la conservación.	Se mantiene actual rendimiento de JMP y se mantienen conflictos.
2. Con plan regional	Menos de 6.4% y con tendencia a la baja.	Se estabiliza el número de turistas de abordo y crece sostenidamente el turismo local	Menos de 900 Y capacidad de flota se estabiliza a un nivel sustentable.	Las especies de mayor peligro han sido disminuidas y se encuentran bajo control.	JMP se consolida. Se armonizan intereses y se reducen conflictos. Se completa el marco legal y es consistente con la Ley. Hay información en adjudicaciones, contrataciones y presupuestos. Existe armonía con visión y competencias

## ANEXO 4

### **AREAS DE GESTION Y SUS NORMATIVAS DE REFERENCIA**

#### **TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS**

Normas de referencia:

Ley Especial de Galápagos (LOREG): Art. 23, 62

Reglamento de Gestión Integral de Desechos y Residuos: Art. 5, 6, 10, 12, 14, 15, 25, 31, 32, 33.

Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas: Art. 38

Estatuto Administrativo del PNG: Art. 2, 5, 47, 71, 74

Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: No. 4.2.3

Código de Policía Marítimo: Art.: 115.3; 201.2

Reglamento de la Actividad Marítima: Art. 149

Reglas de la Bandera de Ecuador para naves bajo su registro: Regla 9 (numeral 4),  
Prevención Contaminación por Basuras (Anexo V MARPOL).

#### **TRATAMIENTO DE AGUAS SUCIAS**

Normas de referencia:

Ley Especial de Galápagos (LOREG): Art. 62

Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas: Art. 38

Estatuto Administrativo del PNG: Art. 47, 71, 74

Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: No. 4.2.3.8

Código de Policía Marítimo: Art.: 201.2

Reglamento de la Actividad Marítima: Art. 149

Reglas de la Bandera de Ecuador para naves bajo su registro: Regla 9 (numeral 4),  
Prevención Contaminación por Aguas Negras (Anexo IV MARPOL).

#### **TRATAMIENTO DE AGUAS DE SENTINA Y PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS.**

Normas de referencia:

Ley Especial de Galápagos (LOREG): Art. 62

Reglamento de Gestión Integral de Desechos y Residuos: Art. 32

Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas: Art. 38

Estatuto Administrativo del PNG: Art. 5, 47, 71, 74

Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: No. 4.2.3; 4.2.3.8

Código de Policía Marítimo: Art.: 201.2

Reglamento de la Actividad Marítima: Art. 149, 154

Reglas de la Bandera de Ecuador para naves bajo su registro: Regla 9 (numeral 4),  
Prevención de la Contaminación por hidrocarburos (Anexo I MARPOL).

## **MEDIDAS DE REDUCCION DEL IMPACTO AL AMBIENTE**

Normas de referencia:

Reglas de la Bandera de Ecuador para naves bajo su registro: Regla 9 (numeral 4):  
Prevención de la contaminación atmosférica (Anexo VI MARPOL).

Reglas de la Bandera de Ecuador para naves bajo su registro: Regla 9 (numeral 4):  
Prevención de la contaminación por pintura anticrustante.

Ley Especial de Galápagos (LOREG): Art. 56.

Reglamento General de Aplicación: Art. 101

Reglamento de Control Total de Especies Introducidas: Art. 15, 32

Reglamento de Transporte Marítimo de Productos Tóxicos o de alto riesgo:  
Transitoria 4.

Estatuto Administrativo del PNG: Art. 2, 5

Código de Policía Marítimo: Art: 201.5

Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos: Objetivo Básico 1, Programa de  
Manejo

1.1, Directrices y Objetivos Específicos del programa.

## **AYUDAS DIDACTICAS**

Normas de referencia:

Estatuto Administrativo del PNG: Art. 74

Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas (RETANP): Art. 36

Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos: Principios del Uso Público.

## **SISTEMA DE GESTION**

Normas de referencia:

Reglas de la Bandera del Ecuador: Regla 35. Gestión de la Seguridad.

Resolución A.741 (18) de OMI. Sistema de Gestión de la Seguridad y Prevención de  
la Contaminación (Código ISM). Capítulo IX del Anexo al Convenio SOLAS 74.

Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos: Directrices de la Calidad Ambiental y  
Objetivos específicos 2.2.1 ; 2.2.3; 2.2.5.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL, FUNDACIÓN CHARLES DARWIN, DIRECCIÓN PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS, Guía de Especies de Interés pesquero en la Reserva Marina de Galápagos, 2004.
- ALENCASTRO, Liliana. Evaluación socio-económica de estrategias de reducción de capacidades pesqueras: el caso de la diversificación hacia el turismo en la Reserva Marina de Galápagos, Tesis Doctoral. Ecuador: Universidad de Florida, 2008.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, CAMARA PROVINCIAL DE TURISMO DE GALAPAGOS, Informe Final sobre la Demanda Turística actual y potencial en Galápagos, del proyecto Desarrollo Sostenible de los Sectores Productivos de Galápagos, 2008
- BBC MUNDO.COM, Ecuador declara a Galápagos en riesgo, 11 de abril 2007, Acceso 15 de Marzo 2010, Disponible: BBCMundo.com
- BRANDT, Margarita, ZARATE, Patricia, El Turismo en la Reserva Marina Galápagos, Análisis Global y condiciones en sitios de visita marinos seleccionados, Galápagos-Ecuador, 2003.
- DIARIO HOY, El Turismo amenaza a las Galápagos, 28 de Junio 2007.
- El Universo.com, Galápagos refleja la fragilidad ambiental, publicado el 22 de Abril 2007, acceso 5 de Mayo 2010, Disponible en: [www.elcomercio.com.ec](http://www.elcomercio.com.ec).
- EPLER, Bruce, Turismo, Economía y crecimiento poblacional y Conservación en Galápagos, Fundación Charles Darwin, Ecuador, 2007.
- FUNDACION CHARLES DARWIN, A Biodiversity vision for the Galápagos Islands, Editado por R. Bensted-Smith, 2002.
- FUNDACION CHARLES DARWIN, Boletín Informativo Daños Ocasionados en Bahía Academy, Galápagos, Septiembre 2005.
- FUNDACION CHARLES DARWIN, Informe de Impactos Biológicos del Derrame del Jessica en los ambientes de Galápagos, 2002.

- FUNDACION CHARLES DARWIN, Informe Anual, Galápagos, 2005.
- FUNDACION CHARLES DARWIN, Informe Ene-Sep 2005, Galápagos,2005.
- G. J. Edgar et al., Regional biogeography of shallow reef fish and macro-invertebrate communities in the Galapagos archipelago 2002.
- Hoy.com.ec, Galápagos saturada de turistas, publicado el 24 de Octubre del 2007, acceso 4 de Mayo 2010, Disponible en: [www.hoy.com.ec](http://www.hoy.com.ec).
- Hoy.com.ec, Turismo en Galápagos crece mientras especies peligran, publicado el 23 de Junio del 2009, acceso 4 de Mayo 2010, Disponible en: [www.hoy.com.ec](http://www.hoy.com.ec).
- INSTITUTO NACIONAL GALÁPAGOS, Manual Tarjeta de Control de Tránsito, Ecuador, 2007.
- Ley Especial para la Provincia de Galápagos Ley No.67.RO/278 de 18 de Marzo de 1998 publicada en Registro Oficial 280 de 8 de Marzo del 2001.
- LUCERO, Miriam, Características Oceanográficas de la Región Insular-Ecuador, Acta Oceanográfica del Pacífico, Ecuador, 2002.
- Ministerio de Coordinación de Patrimonio.com, Galápagos es Prioridad para el Gobierno Nacional, Archivo 2008, Acceso 15 de Marzo 2010, Disponible: [www.ministeriodecoordinaciondepatrimonio.com](http://www.ministeriodecoordinaciondepatrimonio.com).
- PALACIOS, Carmen, BURGOS, Luís, Estudio Comparativo de la Calidad del agua en el área marino costera de Bahía Academia, Caleta Aeolian y Puerto Villamil- Islas Galápagos- Junio-Julio 2007.
- PARQUE NACIONAL GALAPAGOS, Informe Galápagos 2007, Ecuador, 2007.
- Parque Nacional Galápagos.com, Control de la operación turística, última actualización 4 de mayo 2010, acceso 05 de Mayo 2010, Disponible en: [www.parquenacionalgalapagos.com](http://www.parquenacionalgalapagos.com).
- PIU GUIME, Mario. Estándares Ambientales para la Operación de Embarcaciones Turísticas en las Áreas Protegidas de la Provincia de Galápagos, Ecuador, 2007.

- PROYECTO ECU/00/G31 “ESPECIES INVASORAS DE LAS GALÁPAGOS”, Programa de Investigación de la Fundación Charles Darwin Basado en el Marco Experimental de la Fundación Charles Darwin y el Parque Nacional Galápagos, 2004.
- RESERVA MARINA DE GALÁPAGOS, Línea Base de la Biodiversidad, Ecuador, 2002.
- SIELMANN, Heinz, Ecological Monitoring of the Galápagos Marine Reserve: An Integrated Approach, Ecuador, 2003.
- SONNENHOLZNER, Jorge. LADAH, Lydia, LAFFERTY, Kevin, Cascading effects of fishing on Galapagos rocky reef communities, Revista Marine Ecology Progress Series, Vol 375, 2009.
- TabascoHOY.com, Islas Galápagos, una maravilla natural en peligro, del 2 de Diciembre 2009, acceso 16 de Abril 2010, Disponible en: [www.tabascohoy.com](http://www.tabascohoy.com)
- TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION AMBIENTAL, Libro VII del Régimen Especial Galápagos, Ecuador, 2008.
- UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO, Plan comprensivo de Ecoturismo para Isabela –Galápagos y su Evaluación Ambiental Estratégica, 2008 Disponible en: <http://www.usfq.edu.ec/ecolap/prisagal.html>
- VARIOS AUTORES, Threats to Terrestrial Biodiversity, 2003 Disponible en: <http://serv1.law.emory.edu/sites/GALAPAGOS/Biodiversity.html>
- WITMAN, Jon., SMITH, Franz. Rapad Community Change at a tropical upwelling site in the Galápagos Marine Reserve, Tomo 12, USA, Academy Publishers, 2003.