



Fundación Charles Darwin

Informe Anual
2010



Índice



| | |
|--|---|
| Siglas y abreviaciones | 2 |
| Carta del Presidente de la Junta Directiva | 3 |
| Carta del Director Ejecutivo de la FCD | 4 |



| | |
|--|---|
| Floreana: Un sueño, un objetivo, un proyecto | 6 |
|--|---|



| | |
|-------------------------------------|----|
| La huella humana en Galápagos | 10 |
|-------------------------------------|----|



| | |
|---|----|
| ¿Se puede conservar la biodiversidad y a la vez satisfacer las necesidades de la comunidad? | 14 |
|---|----|



| | |
|---|----|
| Más de 50 años de investigación de la FCD sobre la biodiversidad de Galápagos | 18 |
|---|----|



| | |
|---|----|
| Las Tortugas marinas tienen su santuario: Galápagos | 22 |
|---|----|



| | |
|--|----|
| Modelando el efecto positivo del veto a la pesca industrial en la Reserva Marina Galápagos | 26 |
|--|----|



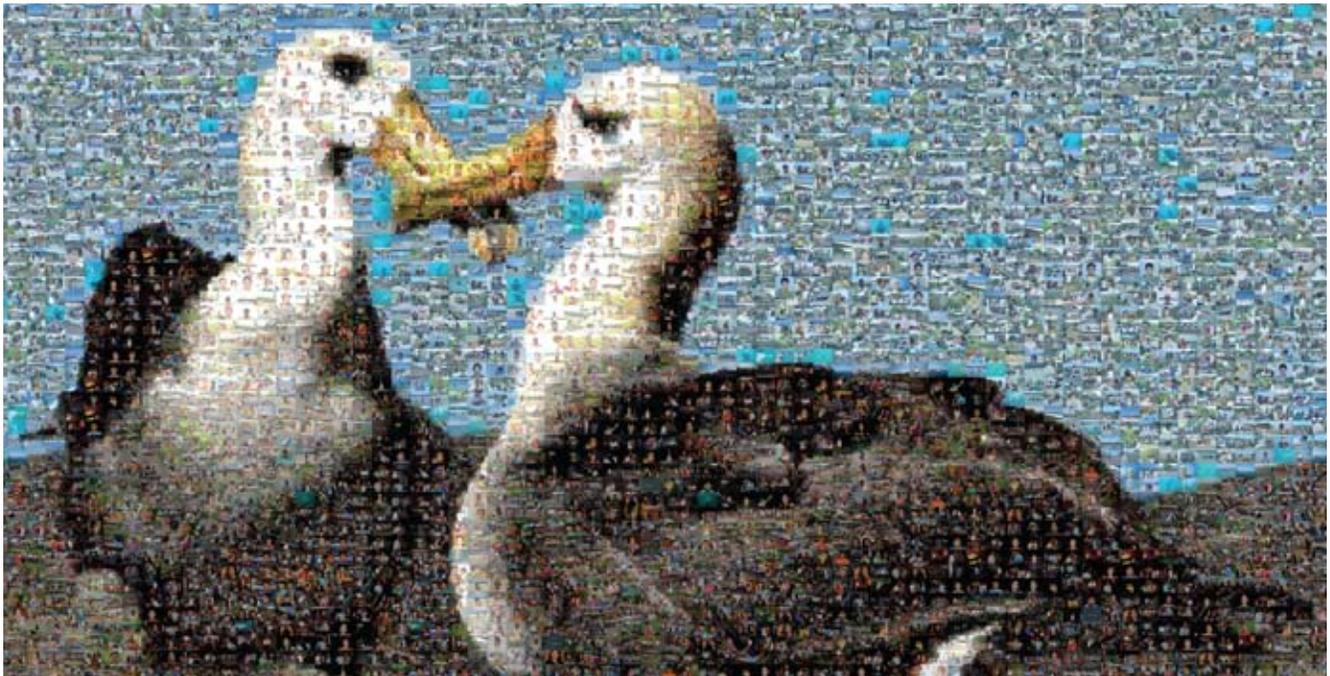
| | |
|--|----|
| Informe Financiero 2009 | 32 |
| Donantes 2009 | 35 |
| Organizaciones de Amigos de Galápagos | 38 |
| Miembros de la Asamblea General | 39 |
| Nosotros somos la FCD | 40 |
| Becarios y Voluntarios | 41 |
| Publicaciones de la FCD | 42 |
| Científicos Visitantes y Colaboradores | 44 |



Siglas y Abreviaciones

- FCD** Fundación Charles Darwin
- RMG** Reserva Marina Galápagos
- PNG** Parque Nacional Galápagos
- UICN** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- ONG** Organización No Gubernamental
- ONU** Organización de Naciones Unidas
- UNESCO** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura
- WWF** Fondo Mundial para la Naturaleza

Para celebrar el Día de la Biodiversidad durante 2010, el Año Internacional de la Biodiversidad de las Naciones Unidas, la Fundación Charles Darwin lanzó un proyecto comunitario, que fue muy bien-recibido, para elevar la conciencia de la comunidad acerca de la importancia no solamente de la flora y fauna única de Galápagos, sino también del lugar del ser humano como parte de la red de la vida. Sacamos fotos de cientos de residentes de Galápagos y después convertimos éstas en miniaturas que compusieron una serie de gigantografías, que se exponen en todas las islas habitadas. En cada población, decenas de galapagueños buscan sus retratos y los de sus familiares y amigos dentro del cuerpo de un tiburón ballena (el que ilustra la portada), en las siluetas de dos albatros, o tal vez en una tortuga gigante.





Carta del Presidente de la Junta Directiva

En sus manos tienen el informe anual 2009 - 2010 de la Fundación Charles Darwin (FCD), que marca el inicio de sus siguientes 50 años. Hoy les invito a ser parte de la generación de pioneros del desarrollo sostenible de Galápagos hacia el año 2060. Juntos, ustedes y nosotros, diseñaremos una estrategia sustentada en una visión común de largo alcance que además tome en cuenta los vertiginosos cambios climáticos, científicos, tecnológicos y sociales que ya vivimos.

Hay un futuro que la FCD avizora y anhela: un archipiélago donde la gente vive en armonía con ese espacio de tierra mágico que la naturaleza nos regaló, al cual arriban sus visitantes como cuando se llega a un espacio venerado y sagrado, con respeto y humildad. Queremos que Galápagos sea un ejemplo para el resto de los habitantes del mundo de que sí es posible llegar a esa armonía no solo aquí, sino en otros lados de nuestra tierra.

Para ello necesitamos un cambio estratégico fundamental y esto comienza desde ya en la FCD, su gente y sus aliados en el Ecuador y el mundo. Sólo si entendemos que el pasado es un referente válido pero no el que marca el camino a futuro, podremos avanzar hacia adelante. En consecuencia, es ese mismo futuro que emerge ante nosotros, el que nos llama desde ese aparente lejano año 2060, que nos invita a reposicionar la FCD como un modelo de organización de excelencia y faro de luz científica para la humanidad.

Quiero aprovechar esta ventana para agradecer a Peter Kramer, nuestro ex-presidente de la Junta Directiva de los últimos años. Es un honor seguir en los pasos

de Peter, al tiempo de ser el tercer ecuatoriano en ocupar este visible sitio de servicio en estos 51 años. Va mi respeto a mis colegas ecuatorianos Jorge Anhalzer y Miguel Cifuentes, ex-presidentes de la FCD que me antecedieron en décadas pasadas.

Deseo también destacar el trabajo dedicado y de voluntariado que hacen los miembros de la Junta Directiva: Peter Kramer, Rodolfo Rendón, Sylvia Harcourt, Randal Keynes, Denis Geist, Barbara West y la Cancillería del Ecuador (cuyo representante asiste a nuestra Junta Directiva). Su apoyo, conocimientos y amor por la FCD y Galápagos son dignos ejemplos a seguir.

Gracias también a Gabriel López, Director Ejecutivo de la FCD, que junto a su excelente equipo ejecutivo y todos los demás funcionarios de la FCD, hacen posible que día a día la FCD avance hacia la consecución de sus retos futuros.

Agradezco al pueblo de Galápagos, amigos, socios estratégicos, voluntarios de la FCD, comunidad científica y al Parque Nacional Galápagos, nuestro aliado natural al cual servimos, por su apoyo, y reitero la invitación a todos ustedes para ser parte de la construcción del desarrollo sostenible de Galápagos hacia el 2060.

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'P. Iturralde Barba'.

Pablo Iturralde Barba
Presidente FCD

La sostenibilidad: Hacer frente al reto de Galápagos



La Fundación Charles Darwin (FCD) celebró su quincuagésimo aniversario en 2009 con una serie de eventos, visitas de presidentes, príncipes y dignatarios. Además, para responder a los desafíos fundamentales de conservación y desarrollo que afronta el Archipiélago, lanzamos tres importantes iniciativas programáticas: el Índice Geográfico de Galápagos, que mide los impactos humanos sobre las islas; la Iniciativa Floreana, el primer programa holístico de restauración y desarrollo sustentable a nivel de isla; y la Iniciativa de Cambio Climático para investigar impactos sobre los ecosistemas de Galápagos.

En 2010, observamos el Año Internacional de la Biodiversidad de las Naciones Unidas, el año señalado por la ONU para “alcanzar una reducción significativa de la tasa de pérdida de biodiversidad.” Los países del mundo no han logrado cumplir con esta meta y hoy enfrentamos una crisis de extinción sin precedente causada por las actividades humanas: La destrucción de los hábitats naturales y la pérdida de especies, el cambio climático y el desarrollo no sustentable, contribuyen en su conjunto a la rápida degradación de los ecosistemas y la destrucción de la vida silvestre en todos los continentes.

Mientras siguen desapareciendo especies y ecosistemas, nuestros esfuerzos en Galápagos siguen siendo una alentadora excepción a la regla. ¿Por qué? Pues, en 1959, el Gobierno de Ecuador y los fundadores de la FCD demostraron una extraordinaria visión de futuro al declarar su intención de preservar la integridad de estas islas. A consecuencia, sobrevive el 95% de las especies conocidas de Galápagos y se descubren nuevas especies constantemente. Hoy, gracias en gran parte a los esfuerzos de la Fundación Charles Darwin y el Parque Nacional Galápagos, las Islas Galápagos figuran entre los archipiélagos mejor preservados del mundo, y su importancia para la investigación científica y la conservación es indiscutible.



En nuestro papel de asesores del Gobierno de Ecuador, nos alienta saber que la obra que realizamos durante el último medio siglo ha contribuido a la conservación de las Galápagos y, más recientemente, a los esfuerzos que llevaron al Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO a retirar a las Islas Galápagos de la Lista de Sitios de Patrimonio Mundial en Peligro.

Por otro lado, siendo un ecosistema insular frágil que se integra cada vez más a la economía mundial, Galápagos *siempre* estará en riesgo. Actualmente, el archipiélago se encuentra en una coyuntura crítica. Junto con nuestros aliados, reconocemos que a pesar de los importantes avances ya logrados, los retos más grandes nos aguardan aún, a medida que el crecimiento rápido aumenta la presión sobre la misión de la FCD. Sin embargo, el hecho de que altos funcionarios del Gobierno reconocen esta situación nos ofrece una oportunidad única de crear un futuro sustentable para las Galápagos.

La sostenibilidad a largo plazo depende de las decisiones cruciales que se tomen en los próximos años. La asesoría basada en criterios científicos que la FCD proporciona a las autoridades gubernamentales es fundamental para forjar un futuro sustentable para este tesoro natural. El debate respecto al desarrollo de Galápagos jamás ha sido tan dinámico como ahora, y la FCD ha aceptado el desafío de plantear un diálogo nuevo y participativo en torno a la sostenibilidad.

Este diálogo tiene un enfoque que amplía las prioridades de la conservación e involucra a las comunidades de Galápagos y otros actores en un esfuerzo concertado para



Con el Vicepresidente de Ecuador, Lenin Moreno.



Con la Ministra de Patrimonio,
María Fernanda Espinosa.



Con la Ministra de Ambiente, Marcela Aguiñaga.

elaborar un modelo de desarrollo sustentable para el Archipiélago que sirva como guía en la toma de decisiones y además sea un ejemplo para el mundo.

En lugar de la mera identificación de problemas, la FCD y nuestros aliados nos centramos en identificar soluciones sostenibles de escala transformadora, como son nuestras iniciativas emblemáticas y otras innovaciones programáticas. En el marco de nuestro compromiso y como complementos a las tres iniciativas principales, lanzamos dos nuevos programas en el 2010. El primero es nuestra nueva serie de talleres sobre “La sostenibilidad isleña”, cuya jornada inaugural se concentró en las amenazas ecológicas y sociales suscitadas por la apertura geográfica de las regiones insulares. Nuestros invitados expertos internacionales entablaron un animado intercambio con tomadores de decisiones y miembros de la comunidad local, y desarrollaron una agenda para futuros talleres, como un nuevo modelo de turismo sustentable, planificación urbana, gestión del agua y de residuos, energía y transporte, y cambio climático.

La FCD también está desarrollando una novedosa iniciativa de gestión del conocimiento con la que buscamos integrar mejor nuestra red mundial de prestigiosos científicos e instituciones de investigación internacionales. La iniciativa potenciará el aprovechamiento de nuestra biblioteca, única en su género, y de nuestras excepcionales colecciones de historia natural, consolidando en un solo archivo integral y universal todos los aspectos de la información y conocimiento científico sobre las Galápagos.

Esta ambiciosa labor requerirá una inversión considerable de recursos financieros y humanos digna de la principal institución científica dedicada al Archipiélago de Galápagos. El resultado será un repositorio extraordinariamente rico que aumentará el valor, impacto y disponibilidad de los actuales conocimientos sobre Galápagos, facilitará el procesamiento y manejo de nuevos datos, y brindará un recurso de conocimientos e información para apoyar y catalizar la investigación, el análisis de políticas y la toma de decisiones.

Ninguna de estas grandes iniciativas sería posible sin el apoyo de nuestros aliados alrededor del mundo. Agradecemos su cooperación y apoyo. Juntos preservaremos las Islas Galápagos para generaciones actuales y futuras.

Muy atentamente,

J. Gabriel López, PhD
Director Ejecutivo



Floreana: un sueño, un objetivo, un proyecto

En la Fundación Charles Darwin tenemos un sueño, que es también un objetivo: hacer de la isla Floreana un modelo de sostenibilidad para todo el archipiélago. A través de la restauración del entorno natural y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, y con la ayuda del Parque Nacional Galápagos (PNG) estamos seguros de que podremos lograrlo.

Esta iniciativa tiene tres componentes: ambiental, socioeconómico y gobernabilidad. En el primero se busca identificar los puntos de mayor concentración de biodiversidad, reducir el riesgo de introducción de más y nuevas especies y el manejo de las ya existentes. Otra meta es determinar la viabilidad de la reintroducción de especies, como el cucuve de dicha isla.

En el componente socioeconómico se apunta a mejorar la calidad de vida de la gente, desarrollando acciones en salud comunitaria, educación, producción agropecuaria, capacitación, y en la interrelación de la población con sus recursos naturales. En el marco de gobernabilidad, se pretende fortalecer las capacidades de la Junta Parroquial, líderes comunitarios y establecer con ellos un plan de desarrollo sustentable para la isla.

A este proyecto bi-institucional (FCD y PNG) se ha integrado la Junta Parroquial de la isla y se han ido sumando otras instituciones gubernamentales locales, haciendo del Proyecto Floreana un proceso integral y participativo, que busca el cambio con el ejemplo.







Galápagos sin plantas invasoras

Las plantas introducidas representan unas de las amenazas más grandes que enfrenta la biodiversidad de Galápagos. Con el arribo de los primeros habitantes a las islas inició la introducción intencional, muchas de estas con fines alimenticios, medicinales y maderables.

Actualmente, de las 850 especies de plantas introducidas, cerca del 60% es ornamental. Algunas de estas se han escapado de los jardines y se han convertido en un problema grave para las islas. Un ejemplo evidente es la supirroja (*Lantana camara*), la cual se usaba como cerca viva y hoy se ha convertido en una maleza peligrosa, que compite por espacio, agua y nutrientes con la vegetación nativa y endémica de Galápagos.

Para reducir este peligro latente, la Fundación Charles Darwin ha iniciado el proyecto Jardines Nativos, cuyo objetivo principal es fomentar el uso de plantas nativas y endémicas como ornamentales, y así reducir el frecuente uso de especies introducidas en los jardines.

En la búsqueda de nuestro objetivo hemos creado varios jardines modelo en colaboración con los municipios de las islas. Estos jardines presentan una opción acorde con el entorno y estéticamente bella, utilizando plantas nativas en los jardines.

Con el Proyecto Floreana, la FCD ha llegado a la Escuela Amazonas, para trabajar en conjunto con los niños, padres de familia y maestros en la limpieza y eliminación de todas las plantas introducidas que estaban dentro y en los alrededores del plantel, para luego crear juntos varios jardines.

Creamos una cerca viva con plantas nativas, lo cual brindará seguridad a los estudiantes. Para esta cerca hemos producido 1 500 plantas de rodilla de caballo (*Clerodendrum molle*) y 143 de peralillo (*Vallesia glabra*).

Una máquina de tiempo para entender a Galápagos

La Isla Floreana es el escenario de algunos de los descubrimientos más importantes de Charles Darwin. Tiene un ecosistema muy especial y hoy en día alberga a 125 habitantes, según el último censo.

La mayoría de la gente aquí sabe tan poco acerca de estos descubrimientos como las personas de otras partes del mundo. Una reciente encuesta detectó ideas bastante difusas respecto a preguntas sobre la evolución, Charles Darwin y los primeros colonos, especialmente entre los jóvenes de la isla: los 22 niños y niñas matriculados en la escuela pública Amazonas.

El Programa de Educación para el Desarrollo Sostenible de la Fundación Charles Darwin impulsa una mejor comprensión de la importancia de los ecosistemas y del papel de los miembros de la comunidad, mejorando sus capacidades para decidir a favor de un futuro sostenible. Este programa se enfoca en la biodiversidad y en el desarrollo y rol de la comunidad como custodio de Floreana.

Con el fin de hacer llegar de forma entendible a lo residentes de Floreana la ciencia y la teoría de la evolución de las especies, la FCD lanzó un libro para niños y adolescentes llamado "*El Misterioso Reloj de Darwin*", escrito por Nicolás Cuvi.

El libro cuenta una historia de "ciencia ficción" acerca de tres jóvenes de Galápagos, Martín, Raquel y Paula, quienes encuentran un reloj en la playa Bahía Tortuga, el cual resulta ser una máquina del tiempo que los lleva en un viaje emocionante a través del espacio y el tiempo. Dentro de su "burbuja temporal", ellos experimentan las aventuras de Charles Darwin en las Islas Galápagos.

Los tres protagonistas son jóvenes de las Galápagos de la actualidad y aunque una gran parte de la acción tiene lugar en siglos pasados, todo se mira mediante sus ojos modernos y se describe en un lenguaje con el que los niños pueden identificarse, gracias al cual cobran vida, repentinamente, los escuetos detalles científicos de la clase de biología.

Un nuevo comienzo para el Cucuve de Floreana



Los primeros avistamientos de cucuves por Charles Darwin en las Galápagos, en el año 1835, resultaron ser de gran importancia histórica. El aspecto ligeramente distinto de los cucuves en diferentes islas le ayudó a Darwin a darse cuenta de que las especies pueden cambiar, observación que a la larga dio origen a su teoría de la evolución.

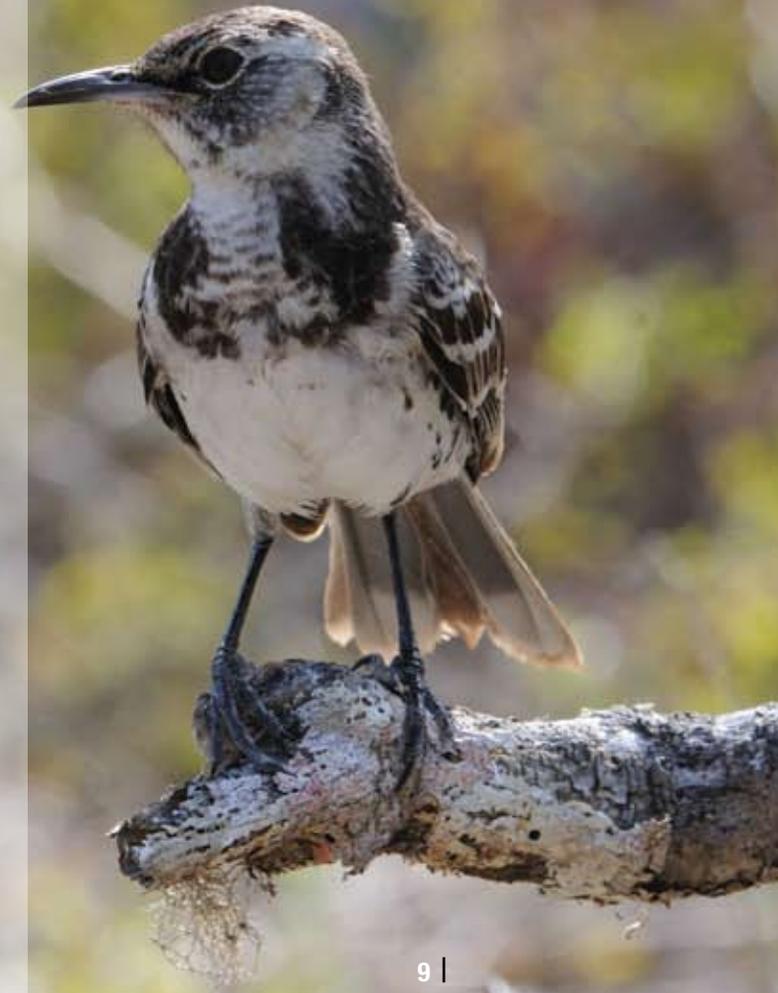
Mientras que Darwin aún pudo ver y coleccionar los cucuves en la Isla Floreana, hoy tristemente el cucuve de Floreana (*Mimus trifasciatus*) está catalogado como “en peligro crítico” en la Lista Roja de Aves de la Lista Roja de Especies Amenazadas de UICN.

Actualmente, el *M. trifasciatus* solo se ve en dos islas satélites cercanas: Gardner y Champion. Aunque en el transcurso del último siglo las aves han logrado subsistir en un espacio aislado y restringido, su futuro a largo plazo no puede depender de la preservación de dos poblaciones minúsculas.

A largo plazo, semejante aislamiento y marginamiento genético puede volverse problemático para las aves, pues reduce su potencial para adaptarse a nuevas condiciones medioambientales, como por ejemplo los cambios climáticos o nuevas enfermedades emergentes. Para evitar esto y maximizar las probabilidades de sobrevivencia de esta especie, se ha desarrollado un plan de recuperación del cucuve de Floreana.

Si bien se ha completado una parte del trabajo científico de fondo para la recuperación de los cucuves, mucho queda por hacer todavía. Se prevé que la reintroducción a Floreana de individuos de ambos islotes reproducirá el patrimonio genético original de la manera más fiel posible, reforzando a la vez su diversidad genética y consolidando así la posibilidad de supervivencia a largo plazo de esta especie rara. Se espera que tanto residentes como turistas pronto puedan observar y disfrutar del carácter y comportamiento único de esta especie de cerca en la Isla Floreana.

Actualmente, el Cucuve de Floreana está en la lista roja (peligro crítico) de la UICN.





La huella humana en Galápagos





En el proyecto IGG se han realizado, desde marzo del 2009, 20 encuestas dirigidas a varios actores sociales que habitan o usan las islas, desde los obreros del sector de la construcción hasta los turistas extranjeros.



Las encuestas suman unos 4000 cuestionarios, con un total aproximado de 800 preguntas, que dan unas 480 000 variables: a partir de estos datos, completados tanto por estadísticas oficiales como por información cualitativa, se construyen los indicadores del IGG.



La geografía estudia, literalmente, las huellas (o “gráficas”) dejadas por la humanidad en la superficie terrestre (“geo”). El Proyecto Índice Geográfico de Galápagos (IGG) apunta a medir y analizar distintas huellas humanas relacionadas con la apertura geográfica de las islas. Este último concepto se define como las profundas transformaciones ecológicas y sociales de una región –como un archipiélago– causadas por el ingreso masivo de flujos humanos, biológicos, materiales, energéticos, etc. en la misma.

En el caso de islas oceánicas por mucho tiempo aisladas, como las Galápagos, una amplia apertura geográfica representa la mayor amenaza para la conservación de su biodiversidad, pues significa un proceso de “continentalización” de sus ecosistemas, invadidos por especies del vecino continente. Y esta homogenización también se da en la sociedad de Galápagos, cuyo estilo de vida se parece cada vez más al de su contraparte urbana del Ecuador continental.

El IGG considera tres tipos de huellas o de impactos: en el entorno, en el espacio y en la “ambientalidad” de los diferentes actores sociales presentes en el archipiélago.

Los impactos ambientales son los más conocidos y no son en sí objetos de investigación por parte del IGG, que más bien pretende explicar sus causas sociales, económicas o culturales. Por ejemplo, sabemos que la fuerte mortalidad de las aves en la carretera Itabaca-Puerto Ayora se debe al incremento de vehículos y a la alta velocidad a la que circulan. Pero la investigación realizada en Santa Cruz revela que estos factores humanos

están causados por una aguda competencia entre choferes traídos del continente por dueños que a menudo poseen varias camionetas, que tienen contratos cortos y sueldos bajos, y que por lo tanto deben manejar rápido para hacer lo mayor cantidad de fletes posibles y pagar así diariamente el arriendo de su taxi. De manera que este impacto ambiental no se solucionara sin cambiar el sistema de transporte terrestre en la isla.

El espacio del archipiélago está organizado por redes (de transporte, turísticas, etc.) que amplían la apertura geográfica de la región hacia al resto del mundo. Por lo tanto son impactos espaciales que tienen consecuencias sobre el ambiente, pero también sobre el estilo de vida de la población insular o sobre las prácticas turísticas.

Investigaciones sobre el transporte y el turismo son indispensables para entender las huellas dejadas por la movilidad humana en Galápagos. Por ejemplo, un modelo turístico basado en estadías cortas durante las cuales se visitan varios sitios en distintas islas es altamente consumidor de energía fósil, pues necesita muchos aviones, barcos veloces y cada vez más vehículos motorizados, lo que tiene un evidente impacto ambiental.

Igualmente, la ausencia de transporte marítimo público entre las islas pobladas de Galápagos explica el incremento del número de lanchas rápidas, cuya huella también es profunda, tanto por el fuerte consumo energético como por la incidencia que éste tiene en la muerte de animales marinos.

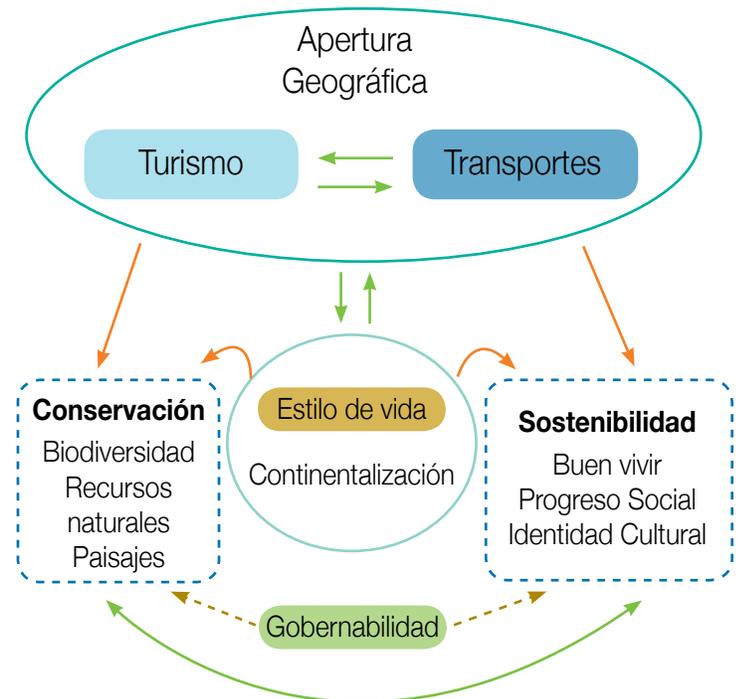


Baltra es el «hub» turístico de Galápagos, por su aeropuerto y el abastecimiento de combustible de los cruceros.

La “ambientalidad” expresa las relaciones de un actor social con el medio ambiente, es decir con la naturaleza y con el espacio de una región. Estas relaciones “mediales” son a la vez las prácticas y las representaciones que una sociedad tiene de su entorno: la “ambientalidad” de un actor social explica así buena parte de sus impactos sobre el entorno, no solo por sus actividades económicas sino también por sus actitudes y percepciones. Con este concepto se trata de entender cómo la cultura, y más precisamente el estilo de vida de una sociedad impacta el medio ambiente, lo que tiene importantes consecuencias tanto para la conservación como para la sostenibilidad de esta comunidad humana.

Por ejemplo, hemos comprobado, mediante un protocolo de observación y por encuestas a los habitantes de Puerto Ayora, que muchos de ellos son indiferentes a la suciedad que aqueja a las dos únicas playitas de esta ciudad, igual que a la presencia de animales nativos en los pueblos. Estas actitudes ilustran una ambientalidad que no reconoce la singularidad de las islas y por ende no la respeta.

Las investigaciones del IGG se desarrollan en cuatro áreas (ver figura 1): estudiar el turismo y los transportes es indispensable para entender el proceso de apertura geográfica de Galápagos; el análisis del estilo de vida de la población insular es necesario para conocer su grado de continentalización; e investigar la gobernabilidad de ciertas instituciones clave como los municipios permite evaluar su capacidad a lograr los objetivos fijados de conservación y sostenibilidad.



-  Procesos
-  Áreas de investigación del IGG
-  Metas sociopolíticas difíciles de alcanzar
-  Relaciones causales
-  Impactos negativos
-  Decisiones para cumplir los objetivos sociopolíticos y de conservación



¿Se puede conservar la biodiversidad y a la vez satisfacer las necesidades de la comunidad?

Una nueva visión para la biodiversidad: un par de turtupilines (*Pyrocephalus rubinus*) posados sobre un guayabillo endémico rodeado de un bosque de guayaba introducida (pintura de Magno Bennett).

Camino contento por el límite entre la zona agrícola y el Parque Nacional Galápagos, en el lado oriental de la isla de Santa Cruz. El exuberante bosque verde está lleno de pinzones de Darwin y a mi paso encuentro una que otra tortuga gigante pastando pacíficamente. Hace diez años, esta escena me hubiera contrariado profundamente, ya que este bosque frondoso está dominado por guayabos, jazmines tóxicos y maracuyá, especies altamente invasoras. Sin embargo, las cosas han cambiado.

Hace diez años yo era mucho más idealista y mi visión de la restauración ecológica dictaba que se debía devolver a la naturaleza a su estado original, antes de la



Un caracol terrestre endémico, *Bulimulus unifasciatus*, sobre una naranja introducida, cerca de Cerro Pajas, en la isla Floreana.



llegada del ser humano. Con la sabiduría que da la experiencia, ahora me doy cuenta de que esa visión era poco realista. Las islas habitadas de Galápagos han cambiado de manera irreversible: actualmente viven 30 000 personas aquí, y hemos alterado el paisaje por motivos de producción agrícola, urbanización y turismo. Además, hemos traído con nosotros más de 1 500 nuevas especies, ¡y la mayoría de éstas se va a quedar aquí!

¿Cuál sería una visión realista de restauración en las Islas Galápagos, en particular para las húmedas tierras altas de las islas habitadas? En un taller al que asistieron expertos locales e internacionales en el año 2008, se elaboró la siguiente visión: un ecosistema funcional y autosuficiente que retiene todos los elementos nativos de la biodiversidad de las Galápagos y que satisface las necesidades y aspiraciones económicas y recreativas de la comunidad local, nacional e internacional.

Esto implica un cambio del paisaje cultural, que combine las necesidades de la conservación y de la gente. Sostengo que es una visión realista, pues a pesar de los numerosos intentos y mucha inversión para restaurar los ecosistemas de las regiones altas a una condición casi prístina, nunca se han logrado resultados ampliamente extendidos ni de largo plazo con ese enfoque.

La razón principal de este fracaso es que las plantas invasoras son mucho más competitivas que las plantas nativas. Las semillas de estas especies invasoras son muy resistentes y se acumulan en grandes cantidades en el suelo. Consecuentemente, muchas actividades de restauración fracasan porque las perturbaciones que provocan en realidad estimulan la germinación de estas semillas, de tal forma que nos vemos estancados en un círculo vicioso.

Sorprendentemente, a nivel mundial se han hecho pocos estudios científicos para demostrar el deterioro de especies nativas debido a invasiones biológicas. E incluso hay menos comprobación de que las especies invasoras efectivamente causen la extinción de especies, aunque existe preocupación acerca de la posibilidad de un retraso largo entre una invasión foránea y la extinción de plantas nativas. Un estudio reciente realizado por Heinke Jäger, quien viene investigando por mucho tiempo, ha mostrado que la invasión de los pastizales nativos en las partes altas de Santa Cruz por un árbol que forma masas arbóreas (la cascarilla roja)

Nuestra meta (conservar la biodiversidad de Galápagos) puede ser más viable si aceptamos que no es posible hacer una restauración que devuelva la condición prístina al entorno, pero que sí es posible optimizar los nuevos ecosistemas que ahora existen en el archipiélago.

provocó una reducción en la abundancia de la mayoría de las especies vegetales, pero que aún no ha causado ninguna extinción local. Desafortunadamente, sí existe planta que constituye la excepción en la investigación de Heinke: ¡la mora!

Una de las razones por las que todavía puedo sentirme feliz al caminar en la zona oriental de Santa Cruz es la casi total ausencia de plantas de mora. La mora es, sin duda, la peor planta invasora en las Galápagos, ¡y ahora cubre más de 30 000 hectáreas de las tierras altas húmedas en cinco islas! Jorge Rentería, estudiante ecuatoriano de PhD en el Imperial College de Londres, encontró que la presencia de tupidos matorrales de mora redujo la diversidad en un 50% y alteró la estructura de un bosque nativo. Aun cuando el archipiélago,

Tobías Dittmann en una plantación de café cultivado bajo la sombra de plantas nativas y con cubierta vegetal nativa.





Dosel de *Scalesia pedunculata* visto desde abajo; los bosques nativos remanentes de este árbol endémico han quedado reducidos a menos del 1% de su extensión original.

a fin de cuentas, pueda vivir con la mayoría de las especies invasoras, es imprescindible tomar medidas urgentes contra la mora.

Para responder a esta problemática, el Parque Nacional Galápagos y la Fundación Charles Darwin han venido investigando la posibilidad de utilizar un control biológico (un enemigo natural de la planta) para reducir la abundancia de las plantas de mora a un nivel debajo de cierto umbral de impacto (el proyecto durará unos diez años). Recientemente, el estudiante ecuatoriano Claudio Crespo comenzó investigaciones en este campo simulando el efecto de un agente de control biológico que deshoja las plantas de mora.

Aunque la mora da motivos para preocuparse, no se puede concentrar todos los esfuerzos en una sola especie. Debemos encontrar formas de restaurar el equilibrio de los ecosistemas del archipiélago hasta el punto en que puedan estabilizarse y resistir futuras invasiones. Se podrá alcanzar en forma más realista nuestra meta, poner a buen recaudo todos los elementos de la diversidad original de las Galápagos, si aceptamos que no es posible restaurar las islas a una condición prístina, y que más bien debemos hallar maneras de optimizar estos ecosistemas nuevos.

Uno de los nuevos conceptos más prometedores para este enfoque de la restauración ecológica se llama “ecosistemas híbridos o noveles”, una propuesta de Richard Hobbs y sus colaboradores. Son ecosistemas que se componen de mezclas de elementos nativos y exóticos que jamás hubieran ocurrido en forma natural, y van adquiriendo cada vez más importancia para la conservación.

Entonces, ¿cuál sería un ejemplo positivo de un ecosistema novel en las Islas Galápagos? El estudiante alemán Tobías Dittmann ha pasado el último año intentando evaluar la biodiversidad de una serie de estados degradados, desde remanentes de bosques de escalesia hasta prados abandonados en Santa Cruz. Observó que el bosque de escalesia remanente en realidad tiene una biodiversidad similar a la de un bosque mixto de especies introducidas dominado por cedro cubano (*Cedrela odorata* L.), una madera valiosa que anualmente aporta más de USD 2 000 000 a la economía local. Además, se encontró que el café cultivado con un dosel arbóreo de escalesia presentaba un nivel intermedio de biodiversidad. Por lo tanto, parece que los ecosistemas noveles tales como el bosque mixto de especies introducidas y el café-escalesia representan el nexo entre la biodiversidad y las necesidades económicas de la comunidad, convirtiéndose entonces en un posible objetivo de restauración alternativo.



Más de 50 años de investigación de la FCD sobre la biodiversidad de Galápagos

Para comprender lo que significa en realidad la biodiversidad, necesitamos nueva información acerca de cada especie. ¿Dónde están distribuidas? ¿Son poco comunes o muy comunes; únicas, amenazadas o abundantes? ¿Cuál es su nicho ecológico, su rol, su función? ¿Qué demuestran? ¿Aún están intactos los ecosistemas que habitan?

La biodiversidad es vida, la variedad de especies que viven sobre la Tierra. Desde bacterias microscópicas hasta ballenas gigantes, incluyendo cultivos de plantas comestibles tanto como sus enfermedades y los mohos mucilaginosos al igual que las mariposas... todos somos parte de esta intrincada red de la vida y parte de una comunidad de especies que habita este planeta. Sin embargo, cuando hablamos de la biodiversidad, ¿qué es lo que sabemos en realidad?

Cuando el botánico sueco Carl Nilsson Linnaeus (1707-1778) inventó un sistema de nomenclatura científica, los científicos comenzaron a emplearlo para clasificar la diversidad de especies en la Tierra. Durante siglos, los científicos han recolectado especímenes y reunido colecciones para su estudio y exhibición. Exploradores como Darwin y Humboldt viajaron por el mundo descubriendo nuevas y emocionantes curiosidades: plantas y animales jamás imaginados. De sus periplos nació la ciencia de la biogeografía. Por dondequiera que miraban, los científicos descubrían especies nuevas y diversas y se hizo evidente que éstas no estaban distribuidas de manera uniforme a través de los continentes y regiones.

Hoy, por supuesto, entendemos que la razón de esta diversidad es el aislamiento climático y geográfico, pero a los científicos les tomó siglos llegar a comprender que la diversidad de la vida evolucionó gradualmente, a medida que las especies se adaptaron a distintos climas y entornos.

Durante este periodo de fascinantes descubrimientos, la riqueza de la naturaleza fue objeto de una explotación desenfrenada. Se colonizaron continentes, esclavizaron pueblos y arrasaron bosques. Los exploradores trataron desesperadamente de ir a la par con esta destrucción, a veces coleccionando los últimos especímenes de una especie a punto de ser erradicada.

1) El Noctuido (*Ascalapha odorata*) de casi 10 cm, que es la polilla nativa más grande del archipiélago.

2) El líquen *Leptogium javanicum* en principio fue descrito en la isla de Java; está distribuido por los bosques tropicales de todo el mundo, pero en Galápagos se ha vuelto escaso, quizá como resultado de la degradación de los bosques húmedos de la zona alta.

3) Con su intenso plumaje rojo, este Pájaro Brujo macho (*Pyrocephalus rubinus*) aunque es pequeño es una de las aves más llamativas de la parte alta.



El microcosmos de las Galápagos fue parte de este desarrollo, casi un escaparate de la exploración y destrucción. Cuando los piratas, balleneros y marineros habían diezmado a las tortugas gigantes, se armaron expediciones científicas para obtener y preservar especímenes. La célebre expedición de 1905-06 de la Academia de Ciencias de California visitó el archipiélago de Galápagos y juntó una de las más grandes colecciones de historia natural de este tipo. Irónicamente, durante aquel tiempo, cuando la explotación ya había pasado su auge, esta expedición reunió lo que hoy en día representa uno de los registros de historia natural más completos de la biodiversidad de Galápagos. Como consecuencia de la expedición, se describió un sinnúmero de nuevas especies. Sin este esfuerzo, no conoceríamos hoy cuáles son las especies endémicas de Galápagos.

Existe la tentación de culpar a los primeros exploradores por participar en la persecución de nuevos descubrimientos, pero sin sus registros nadie se hubiera dado cuenta de que había comenzado una crisis mundial de la biodiversidad. Los científicos que investigaron la biodiversidad, coleccionando y archivándola, estuvieron entre los primeros en darse cuenta de lo realmente singular y preciosa, lo frágil e intrincada que es la vida alrededor de nosotros. Al estudiar la biodiversidad, sobresale una verdad fundamental: Somos también parte de este ecosistema global. No nos encontramos sobre un pedestal, por encima y aparte de la biodiversidad de la Tierra. Al contrario, los humanos también formamos parte integral de la naturaleza.

Actualmente, la biodiversidad está en boca de todo el mundo. Cuando los científicos advirtieron sobre la creciente degradación, se crearon organismos internacionales para asegurar la conservación a nivel mundial y se crearon parques nacionales para preservar áreas prístinas. Y al parecer no se escatimaron esfuerzos para contrarrestar la destrucción de la biodiversidad.

En 1964, el Proyecto Científico Internacional, una expedición de científicos aclamados patrocinada por UICN, UNESCO y el Gobierno del Ecuador, lanzó un llamado por un alto a la explotación de la biodiversidad de Galápagos. En ese mismo año se estableció la Estación Científica Charles Darwin, y para cuando comenzaron las operaciones del Parque Nacional Galápagos, en 1968, los inventarios ya estaban bastante avanzados. Las dos organizaciones fueron fundadas en 1959 se fundamentaron en la propuesta vanguardista de que la ciencia y la investigación deben constituir la base para el desarrollo de las mejores estrategias de gestión para la conservación de Galápagos.

Sin embargo, fue mucho más sutil la destrucción que los científicos lentamente comenzaron a presenciar. Se acabó la cacería de ballenas y tortugas gigantes, se terminó la masacre, y los programas de crianza en cautiverio y de repatriación empezaron a dar frutos, pero los ecosistemas de las islas ya se habían alterado irrevocablemente. Ya no estaban en estado prístino. El archipiélago ya no se encontraba aislado del mundo.

En su estudio de la biogeografía, los científicos encuentran que las islas siempre se destacan como caso único, pues las pueblan especies endémicas que no existen en ningún otro lugar. Mientras más distantes están de un continente, menos especies logran llegar a sus costas. Consecuentemente, la biodiversidad insular es generalmente mucho más baja que la del continente. Al mismo tiempo, todo ecosistema insular se caracteriza por especies que solamente allí tuvieron tiempo de evolucionar; son únicas y no se encuentran en ninguna otra parte del mundo. Las Islas Galápagos no son una excepción: su biodiversidad global es baja, pero debido a la presencia de tantas especies únicas en el archipiélago, hay un alto grado de endemismo.

No obstante, en la actualidad, especies que por su propia cuenta jamás hubieran llegado a las Galápagos



se han convertido en parte integral de un ecosistema ya alterado. Dichas especies se transportaron en buques de carga o en aviones, y a pesar de los esfuerzos por erradicar y controlar a estas invasoras, lo cierto es que la mayoría se quedará y no va a desaparecer.

Galápagos ha gozado por mucho tiempo la reputación de ser uno de los ecosistemas insulares tropicales mejor preservados del mundo, pero ¿podemos tener la seguridad de que esto aún sea cierto?

Lo que no se ve no se conoce. Es verdad que, en gran parte, los animales y plantas icónicos de las Galápagos aún están presentes. Todavía sobreviven, pero los ecosistemas que habitan han cambiado irreversiblemente. Incluso los científicos tienden a pasar por alto muchas especies menos notables del archipiélago. Con demasiada frecuencia nos interesan únicamente las cosas que ya conocemos. Es posible que no sean la misma cosa la biodiversidad que suponemos conocer y la biodiversidad que de hecho resulta típica de este ecosistema insular. Entonces, ¿qué es lo que en realidad sabemos acerca de la biodiversidad de las Islas Encantadas? El Equipo de Evaluación de la Biodiversidad de la FCD decidió hacer un balance con base en cincuenta años de investigación.

La Estación Científica Charles Darwin alberga una de las colecciones de historia natural más representativas del archipiélago. Contiene especímenes de plantas, hongos, invertebrados, vertebrados, especies terrestres tanto como marinas. Nuestra biblioteca figura entre los mejores archivos de literatura científica sobre la biodiversidad de Galápagos que existen. Surgió, entonces, la idea de desarrollar el primer registro de todas las especies de las que se haya dejado constancia alguna vez en las Galápagos. Actualmente, estas listas de la biodiversidad galapagueña están disponibles en línea para investigadores, estudiantes, catedráticos, profesores

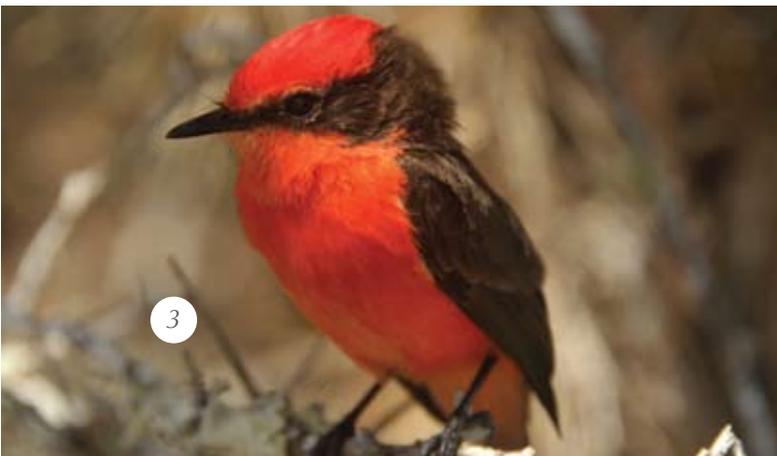
y toda persona interesada, por medio de la Lista de Especies de Galápagos de la FCD en nuestro galardonado sitio web (<http://www.darwinfoundation.org/datazone/checklists/>). Nuestra base de datos de las Colecciones de Historia Natural también está disponible para consultas en línea (http://www.darwinfoundation.org/datazone/colecciones/colecciones_index.php).

Recopilar e integrar todo sobre la biodiversidad en el archipiélago de Galápagos no es una tarea fácil, pese a la reducida biodiversidad de las islas en comparación con el continente. La tecnología disponible en la actualidad hubiera dejado anonadados a los primeros exploradores, pero descubrir y compilar lo que se sabe lleva muchísimo tiempo, aún con una base de datos sofisticada. Nos tomó dos años construir y perfeccionar la infraestructura técnica que hoy contiene 10 951 nombres de las especies identificadas como endémicas de Galápagos. De estos nombres, muchos fueron sinónimos o fueron rechazados por considerarse erróneos, por lo que ya quedan 6 203 actualmente aceptados (con fecha de agosto 2010). Así y todo, ¡este número a lo mejor representa solo una fracción de toda la biodiversidad que en realidad existe en Galápagos!

A los dos años de haber iniciado este proyecto, estamos todavía al comienzo de nuestra labor. Muchas otras especies quedan por descubrir, y numerosas especies indicadas en documentos y publicaciones aún necesitan incorporarse. Aunque Galápagos se cuenta entre los archipiélagos mejor estudiados del mundo, este inventario nos enseñó a ser precavidos: Muchos grupos numerosos de especies como los hongos y los invertebrados han sido desatendidos y siguen siendo muy poco conocidos. Aun así, la compilación de listas es solo un comienzo que pone de relieve lo que aún no sabemos.

Al celebrar la biodiversidad de Galápagos, no debemos olvidar que la biodiversidad se encuentra en crisis a nivel mundial. Es urgente reunir y organizar nuestros conocimientos. Para proteger mejor la biodiversidad de este archipiélago, es nuestra intención proseguir con este inventario e investigación de todas las especies. Y para comprender mejor este singular ecosistema insular es esencial conocer todos sus elementos.

A partir de las colecciones de Historia Natural y de la Biblioteca de la FCD, nació la idea de construir el primer registro de todas las especies de Galápagos alguna vez reconocidas.



Las Tortugas marinas tienen su santuario: Galápagos





Tortuga verde (*Chelonia mydas*) en Quinta Playa, isla Isabela.



Las tortugas marinas son especies emblemáticas de los ecosistemas marinos, donde durante millones de años han sido parte de su conformación, mantenimiento y evolución.

Su principal aporte ecológico es en los sitios de reproducción; allí, en cada arribo anual para su anidación trasladan toneladas de materia orgánica, nitrógeno y fósforo, que son contribuciones cruciales en ambientes como cayos e islas, donde los sistemas terrestres dependen del intercambio océano-tierra.

A través de sus actividades de descanso y alimentación, las tortugas marinas ayudan a la modificación del hábitat, formando claros en la vegetación, que son básicos para la interacción e ingreso de nuevas especies nativas o endémicas, enriqueciendo así el ecosistema. En los dormideros rompen corales, facilitando de esta manera la depredación de invertebrados crípticos, como por ejemplo los cangrejos, los caracoles y otros invertebrados marinos.

Durante su ciclo de vida emprenden largas migraciones oceánicas que las llevan a viajar desde Galápagos a sitios como Centroamérica, Indonesia o el sur de Chile ya sea para forrajeo (alimentación) o anidación, por lo que representan un recurso compartido entre naciones.

Las islas Galápagos registran cuatro de las siete especies de tortugas marinas existentes en el mundo: Golfina (*Lepidochelys olivácea*), Laúd (*Dermochelys coriácea*), Carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga verde (*Chelonia mydas*). *C. mydas*; esta última posee zonas de alimentación, descanso y anidación en casi todo el archipiélago, siendo la más abundante. Igual que las otras seis especies de tortugas marinas, ha sido catalogada en la lista roja como en peligro, por la disminución del número de hembras en las playas de anidación a nivel mundial.

Históricamente, el sitio más importante de anidación para la tortuga verde en el Océano Pacífico Oriental fue Michoacán-México, pero la sobreexplotación de huevos y adultos, provocó una disminución del 90% de la población en las tres últimas décadas. Por esto, Galápagos se ha considerado como el sitio más importante de anidación para la tortuga verde en el Océano Pacífico Oriental (National Marine Fisheries Service & US Fish and Wildlife Service 1998) y ha sido clasificada como población estable a lo largo del tiempo, con un número poblacional de aproximadamente 1400 hembras anidando (estimado para los periodos de 1976-1982 y 1999-2001).

2009-2010 ha sido hasta el momento una de las más exitosas temporadas de marcación; se logró marcar un total de 2811 tortugas hembras y 2909 nidos en las tres playas de estudio. Se registró un total de 53 tortugas muertas, 45 en Quinta Playa, 7 en Bahía Barahona y 1 en Las Bachas. El proyecto se desarrollo con el apoyo de 51 voluntarios, de los cuales 24 son extranjeros, 19 estudiantes del continente ecuatoriano y 8 estudiantes locales.



En la temporada de estudio 2010-2011 esperamos poder iniciar proyectos conjuntos al de marcación y recaptura que nos permitan entender mejor el comportamiento migratorio de las poblaciones de Galápagos bajo condiciones de variabilidad climática. También apuntamos a crear herramientas que minimicen el impacto de las actividades humanas sobre las tortugas marinas y analizar y estudiar aspectos de salud desconocidos al momento en la población de estos interesantes reptiles.

Las leyes que rigen al Parque Nacional y la Reserva Marina de Galápagos protegen a las tortugas marinas, sin embargo, especies introducidas como cerdos, gatos, hongos, bacterias y larvas de mosca afectan a los huevos y neonatos en desarrollo.

Actividades de pesca ilegal ocurren ocasionalmente en la Reserva Marina de Galápagos, lo cual tiene un impacto negativo en las tortugas marinas. Las interacciones con los humanos se dan en gran medida debido a que el plan de manejo de Galápagos permite actividades de pesca, turismo y tránsito de embarcaciones en sitios cercanos a las zonas de anidación, así como en las zonas de forrajeo. Lugares de gran importancia para estas especies están abiertos al turismo y la pesca, por lo que cada vez son más frecuentes las colisiones con botes, entrapamiento en redes y colapso de nidos donde se desarrollan las crías, etc.

Nido de Tortuga verde (*Chelonia mydas*).

Las islas Galápagos son esenciales para la conservación global de la tortuga verde, ya que es el único lugar en el Pacífico Oriental –por su condición de parque nacional y reserva marina– donde esta especie no solo ha mantenido sino que incluso ha incrementado su población, en contraste con otras zonas donde ha sido diezmada hasta en un 90% (Michoacán-México)

En el 2009, la Fundación Charles Darwin y el Parque Nacional Galápagos, en un proyecto bi-institucional, han dado continuidad al monitoreo de la anidación de la tortuga verde que fue sistematizado y estandarizado por Patricia Zárate entre el 2000 y 2008. Tres sitios de anidación se monitorearon en la temporada 2009-2010 (Quinta Playa y Bahía Barahona en isla Isabela y Las Bachas en isla Santa Cruz), con los objetivos de mejorar la comprensión de la demografía de la tortuga verde en Galápagos; evaluar su estado de conservación y proporcionar información al Parque Nacional Galápagos para orientar la planificación de prácticas para su conservación.



El estatus de Patrimonio de la Humanidad, otorgado por la UNESCO, que tiene Galápagos, así como su condición de parque nacional y reserva marina hace de este archipiélago un sitio clave para la conservación mundial de la Tortuga verde. Este es el único lugar en el Pacífico Oriental donde la población de esta especie no solo se ha mantenido sino que se ha incrementado.

Modelando el efecto positivo del veto a la pesca industrial en la Reserva Marina Galápagos





Las características oceanográficas y geológicas de Galápagos han permitido que los ambientes marinos posean una elevada diversidad y abundancia de peces costeros y de aguas abiertas. Por esta razón, el archipiélago fue objeto de fuerte explotación por flotas pesqueras industriales desde 1930. Las especies objetivo eran los atunes (aleta amarilla, patudo) y barriletes, con capturas que iban desde 412 TM (toneladas métricas) en 1933 a más de 40 000 TM en 1995-1997, pero además se explotaban fuertemente otras especies como sardinas y salemas (ojones).

Gracias a la instauración de la Ley Especial de Galápagos en 1998, y la creación de la Reserva Marina Galápagos (RMG), se prohibió la operación de la flota pesquera industrial dentro de la reserva, permitiéndose únicamente actividades de pesca artesanal, a cargo de residentes permanentes del archipiélago. Coincidentalmente, en el mismo año tuvo lugar uno de los eventos de El Niño más fuertes, de los que han sido registrados, el cual alteró notablemente la producción primaria en aguas de la reserva.



Mientras que el impacto de El Niño fue documentado para ciertas especies marinas, el efecto de la clausura de la RMG no ha sido analizado aún. Esto es producto de la dificultad de muestrear ciertas poblaciones de animales que no son fáciles de observar en el campo o que no son explotadas por las pesquerías permitidas en la reserva. Por esta razón, científicos del departamento de Ciencias Marinas de la FCD usaron un acercamiento teórico para solucionar este problema. La metodología consistió de un modelo que permite cuantificar el flujo energético entre grupos de peces marinos, para así poder evaluar cómo el cese de las operaciones de la pesca industrial junto con el evento de El Niño pudo afectar a la RMG en los últimos 12 años.

El modelo fue construido en base a datos pesqueros y ecológicos para los períodos de finales de 1990, cuando la pesca industrial estaba aún en operación. Este modelo ayudó a identificar los grupos más importantes en términos de biomasa y flujo de energía en el sistema (ver el diagrama de flujo del modelo, Fig 1). El modelo fue sujeto a una reducción del 50% en la productividad primaria durante los 10 meses del período del Niño, y a una reducción del 90% en el esfuerzo pesquero industrial (permitiendo un 10% de pesca clandestina).

Como respuesta a estos cambios, el modelo simuló cambios a los diferentes grupos sobre un período de 12 años (1998-2010). Debido a que la mayoría de peces pelágicos grandes y tiburones no son residentes completos de la RMG, si no que migran a y desde otras áreas del Pacífico, era necesario calcular tiempos de residencia (fracción de la vida total que permanecen

El proyecto de marcaje y monitoreo de tiburones y peces pelágicos de la FCD provee información para establecer cuántas especies habitan la RMG.

dentro de la reserva) y tomar estos tiempos para estimar los cambios en biomasa.

Afortunadamente, la FCD mantiene un proyecto de marcaje de tiburones que proveyó de información valiosa para estos estimados, y datos de monitoreo de capturas de pelágicos grandes usados también para el mismo efecto. Las simulaciones revelaron un sistema muy complejo con cambios en todos los niveles alimenticios del ecosistema.

Los peces grandes que mostraron mayor incremento en su biomasa poblacional, en el período de doce años, fueron Tiburones bentopelágicos (37%), seguidos por Tiburones pelágicos grandes (24%), Guajos (13%), Atunes (13%), Tiburones martillo (15%), Marlines (6.3%), y Peces espada (2%). Los grupos Peces vela, Peces bentónicos, Jureles y Peces pelágicos pequeños no mostraron incrementos significativos, mientras que el grupo Escómbridos decreció en su biomasa de manera inversa al incremento de los predadores tope (tiburones y peces). Los incrementos poblacionales de los grupos mencionados anteriormente fueron sustanciales incluso cuando se simuló un tiempo de residencia hipotético del 10%.

Debido a que El Niño de 1997/1998 también afectó los ecosistemas de Galápagos, los efectos unidos del cierre

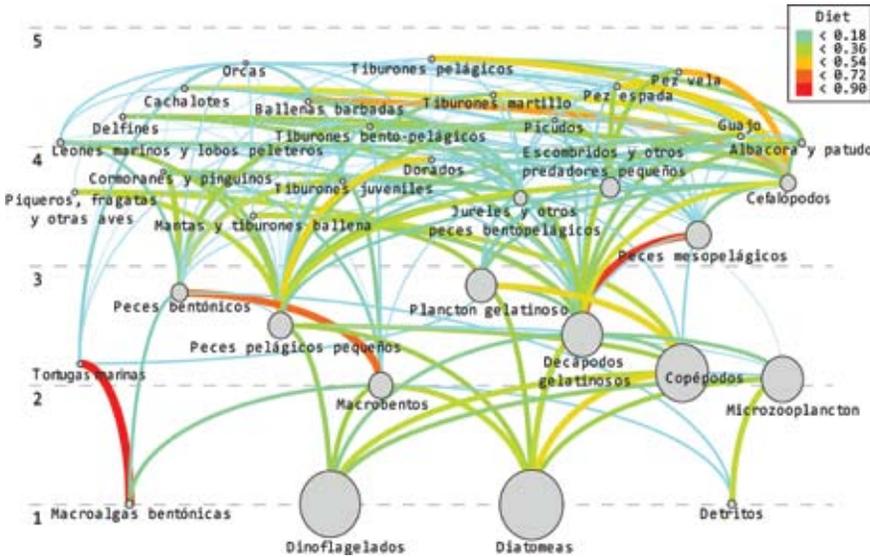


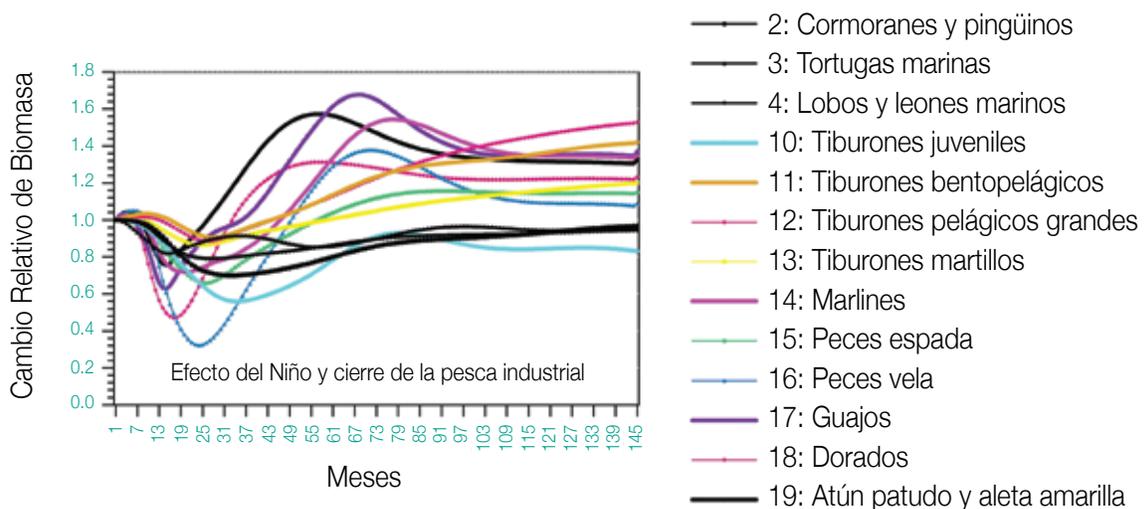
Diagrama de flujo del modelo de la RMG (Pre-1998). El tamaño de los círculos está escalado a la biomasa del grupo, y el grosor de las líneas de unión representa la cantidad de energía que fluye desde los compartimientos de abajo hacia arriba.



de la RMG y El Niño fueron simulados también. Estos resultados mostraron que el fenómeno suprimió el efecto positivo de las pesquerías por alrededor de tres años para la mayoría de las especies; mostrando también que una reducción significativa de la producción primaria produce un efecto de abajo hacia arriba en el ecosistema, afectando incluso a los niveles tróficos más altos (tiburones y peces pelágicos grandes). Publicaciones independientes de datos de monitoreo para mamíferos marinos, aves y tortugas marinas confirman las reducciones poblacionales simuladas por el modelo (Ver figura).

Los resultados de esta investigación sugieren que el sistema pelágico de la RMG ha sufrido una recuperación

importante de peces pelágicos grandes y tiburones, a pesar de los efectos del Niño 1997/98. Esto puede explicar el por qué grandes números de botes industriales de pesca son constantemente observados en los márgenes de la RMG; donde, producto de un efecto de "derrame", las capturas aparentan ser mayores ahí que lejos de los límites del área protegida. La RMG representa uno de los pocos lugares en el mundo que muestra claros signos de restauración ecosistémica gracias a la prohibición de la pesca industrial. Las simulaciones del estudio sugieren que se necesita un cierre de 3 a 5 años para que ocurra una recuperación significativa de las poblaciones de peces pelágicos grandes y, alrededor de una década, para las especies de tiburones grandes.



Combinación de los efectos del El Niño (1997/98) y el cese de la pesca industrial en los diferentes grupos de tiburones, peces pelágicos grandes, leones marinos, cormoranes, pingüinos y tortugas marinas

Gracias a la prohibición de pesca industrial, la RMG es una de las pocas zonas del mundo cuyo ecosistema muestra signos de recuperación.





Informe Financiero 2009

Los Estados Financieros por el año terminado el 31 de diciembre de 2009 han sido auditados por la firma internacional de auditoría externa BDO, expresando una opinión limpia sobre los mismos, en concordancia con los requerimientos de los Gobiernos de Ecuador y Bélgica.

Ingresos

El monto de ingresos en el 2009 fue de USD 4,415,599, un 20% mayor al del 2008 a pesar de la fuerte recesión en la que se vio sumida la economía mundial

La comunidad internacional sigue siendo la parte fundamental para la sostenibilidad de nuestros programas y cumplimiento de objetivos.

Los ingresos de las Organizaciones de Gobierno aumentaron en un 51% gracias al convenio de monitoreo pesquero y de tortugas marinas con el PNG, aunque se siguen viendo secuelas de la crisis financiera en los ingresos recibidos de ONG's y otro tipo de donantes.

Egresos

Los ingresos recibidos en el 2009 sirvieron para financiar en un 61% los programas de Investigación, Asistencia Técnica e Información, en cumplimiento con la misión de la FCD.

Los gastos estuvieron dirigidos a afianzar las actividades de investigación, monitoreo y control de las especies del archipiélago, a fortalecer una agresiva estrategia en el plano de la educación para la sostenibilidad y en brindar asesoría y apoyo permanente a instituciones aliadas en la conservación de Galápagos. Una parte muy importante y recurrente fue la constante inversión en el programa de becarios y voluntarios priorizando a la comunidad local, con enfoque en la construcción de capacidades para la conservación de su entorno.

Los gastos administrativos en el 2009 han representado un 27% del total de gastos. Se ha puesto énfasis en el mantenimiento y mejoras en las instalaciones, seguridad física y el desarrollo de mejores relaciones institucionales.

Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos (AISBL) Balance General (expresados en dólares)

| Años terminados en diciembre 31 | 2009 | 2008 |
|--|------------------|------------------|
| Activos | | |
| Activos no corrientes: | | |
| Propiedad, equipos, vehículos y enseres | 391,899 | 453,646 |
| Derechos fiduciarios | 22,848 | 24,859 |
| Total activos no corrientes | 414,747 | 478,505 |
| Activos corrientes: | | |
| Gastos pagados por anticipado | – | 386 |
| Inventarios | 44,908 | 107,599 |
| Otras cuentas por cobrar corrientes | 276,604 | 342,051 |
| Cuentas por cobrar impuestos corrientes | 104,833 | 91,883 |
| Inversiones mantenidas hasta el vencimiento | 484,409 | 84,429 |
| Efectivo | 337,527 | 212,689 |
| Total activos corrientes | 1'248,281 | 839,037 |
| Total Activo | 1'663,028 | 1'317,542 |
| Patrimonio y pasivo: | | |
| Fondo patrimonial | 479,595 | 479,595 |
| Patrimonio restringido | 588,303 | 588,303 |
| Reserva de capital | (1'059,838) | (1'059,838) |
| Excedente acumulado | 950,040 | 682,678 |
| Patrimonio Total | 958,100 | 690,738 |
| Pasivo no corriente: | | |
| Provisiones no corrientes por beneficios a los empleados | 320,743 | 297,620 |
| Pasivo corriente: | | |
| Provisiones corrientes por beneficios a los empleados | 30,208 | 90,275 |
| Gastos acumulados por pagar | – | 22,239 |
| Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar | 344,518 | 216,670 |
| Cuentas por pagar impuestos corrientes | 9,459 | – |
| Total pasivo corriente | 384,185 | 329,184 |
| Total Pasivos | 704,928 | 626,804 |
| Total Patrimonio y Pasivo | 1'663,028 | 1'317,542 |

Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos (AISBL) Estados de Flujo de Efectivo (expresado en dólares)

| Años terminados en diciembre 31 | 2009 | 2008 |
|--|-------------|-------------|
| Flujos de efectivo por las actividades de operación: | | |
| Efectivo recibido de donantes y por prestación de servicios | 3'818,032 | 3,595,081 |
| Efectivo recibido por ventas de bienes | 462,325 | – |
| Efectivo pagado a proveedores, proyectos y empleados | (3,816,660) | (4,376,551) |
| Intereses recibidos | 8,332 | – |
| Otros ingresos, netos | 128,817 | 18,724 |
| Efectivo neto provisto (utilizado) por las actividades de operación | 600,846 | (762,746) |
| Flujos de efectivo por las actividades de inversión: | | |
| Disminución (incremento) de inversiones mantenidas hasta el vencimiento | (399,980) | 267,161 |
| Efectivo recibido por la venta de propiedad, equipos vehículos y enseres | – | 13,438 |
| Pago por compra de propiedad, equipos vehículos y enseres | (19,956) | (36,755) |
| Efectivo neto (utilizado) provisto en actividades de inversión | (419,936) | 243,844 |
| Flujos de efectivo por las actividades de financiamiento: | | |
| Pago provisiones no corrientes por beneficios a los empleados | (56,072) | (39,462) |
| Efectivo neto utilizado en actividades de financiamiento | (56,072) | (39,462) |
| Aumento (disminución) neto de efectivo | 124,838 | (558,364) |
| Efectivo al inicio del año | 212,689 | 771,053 |
| Efectivo al final del año | 337,527 | 212,689 |

Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos (AISBL) Estados de Evolución del Patrimonio (expresados en dólares)

| Años terminados en diciembre 31 | 2009 | 2008 |
|--|----------------|----------------|
| Fondo patrimonial | | |
| Saldo inicial y final | 479,595 | 479,595 |
| Patrimonio restringido | | |
| Saldo inicial y final | 588,303 | 588,303 |
| Reserva de capital | | |
| Saldo inicial y final | (1'059,838) | (1'059,838) |
| Excedente acumulado | | |
| Saldo inicial | 682,678 | 1,561,399 |
| Ajuste ingresos años anteriores | – | 226,795 |
| Ajuste activos fijos años anteriores | – | (58,664) |
| Ajuste jubilación patronal y desahucio años anteriores | (38,509) | (68,015) |
| Ajuste por bajas de cuentas por cobrar años anteriores | (15,797) | (46,928) |
| Excedente / Déficit neto | 321,668 | (931,909) |
| Saldo final | 950,040 | 682,678 |
| Total patrimonio de la Fundación | 958,100 | 690,738 |

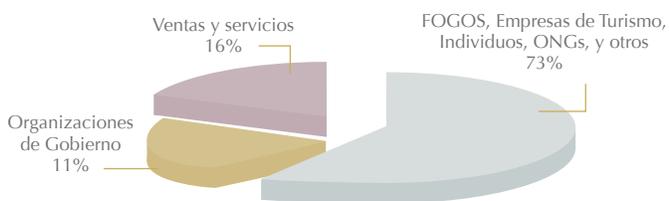


| INGRESOS | 2009 | 2008 |
|--|------------------|------------------|
| FOGOS, Empresas de Turismo, Individuos, Fundaciones, ONG y otros | 3,201,185 | 2,537,544 |
| Organizaciones de Gobierno | 489,234 | 324,929 |
| Ventas y Servicios | 725,180 | 808,966 |
| Total de Ingresos | 4,415,599 | 3,671,440 |

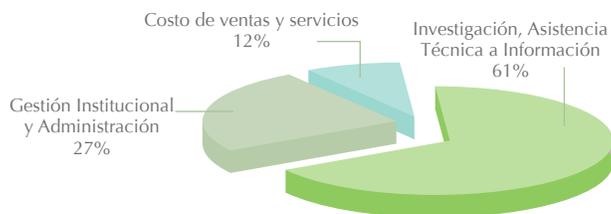
| EGRESOS | 2009 | 2008 |
|---|------------------|------------------|
| Investigación, Asistencia Técnica a Información | 2,416,406 | 2,775,046 |
| Gestión Institucional y Administración | 1,096,959 | 1,146,695 |
| Costo de Ventas y Servicios | 478,197 | 564,238 |
| Total de Egresos | 3,991,562 | 4,485,980 |
| Depreciación | 102,368 | 117,370 |



INGRESOS



EGRESOS



Donantes 2009

Durante las últimas décadas ha habido cambios rápidos en el panorama político, social, económico y ambiental de Galápagos. Conforme ha evolucionado la FCD para enfrentar estos retos, nuestras investigaciones científicas han ido aumentando el conocimiento de la historia natural del archipiélago, brindando datos concretos y reales para ofrecer la asesoría científica y técnica necesaria para orientar el manejo de estas preciosas islas.

Trabajamos en estrecha colaboración con una diversidad de agencias del Gobierno del Ecuador, funcionarios locales, el sector privado y otros actores cuyo objetivo es la conservación y manejo sostenible de Galápagos. Nuestra labor contribuye a forjar un Galápagos duradero, siempre vibrante y dinámico. Su éxito depende de la generosidad de individuos y organizaciones cuya confianza y permanente compromiso hacen posible que nuestro legado perdure.

Agradecemos de todo corazón a los benefactores que hicieron posible nuestros logros en el 2009.

Corporaciones

| | |
|-----------------------|---|
| \$250,000 - \$999,999 | <ul style="list-style-type: none"> International Watch Company, Schaffhausen |
| \$50,000 - \$249,999 | <ul style="list-style-type: none"> Programa de Donaciones para Actividades Ambientales de la Corporación Automotriz Toyota |
| \$10,000 - \$49,999 | <ul style="list-style-type: none"> BESS Forest Club Keidanren Nature Conservation Fund |
| Hasta \$9,999 | <ul style="list-style-type: none"> OMAS SrL |

Agencias de turismo

| | |
|-----------------------|--|
| \$250,000 - \$499,000 | <ul style="list-style-type: none"> Lindblad/National Geographic Fund |
| \$10,000 - \$249,999 | <ul style="list-style-type: none"> Asociación Internacional de Operadores Turísticos de Galápagos (B) |
| \$1,000 - \$9,999 | <ul style="list-style-type: none"> Steppes Discovery The Intrepid Foundation South American Tours Galapagos Travel |

Fundaciones / Organizaciones No Gubernamentales

| | |
|-----------------------|---|
| \$250,000 - \$499,999 | <ul style="list-style-type: none"> The Leona M. and Harry B. Helmsley Charitable Trust |
| \$100,000 - \$249,999 | <ul style="list-style-type: none"> Boston Environmental Research (B) |
| \$10,000 - \$99,999 | <ul style="list-style-type: none"> Basler Stiftung für Biologische Forschung (C) Stanley Smith Horticultural Trust, US (B) Conservación Internacional, Ecuador Phileology Trust (B) Oak Philanthropy Limited |
| \$5,000 - \$9,999 | <ul style="list-style-type: none"> Bay and Paul Foundations(B) Erwin-Warth Stiftung (C) Fondo Mundial para la Naturaleza, Galápagos |
| \$1,000 - \$4,999 | <ul style="list-style-type: none"> Stanley Smith Horticultural Trust, Reino Unido (A) Peace Boat Organización de Jóvenes Presidentes Penguin Fund of Japan |

Individuos

| | |
|---------------------|--|
| \$10,000 - \$49,999 | <ul style="list-style-type: none"> Ahti Heinla Miss Moore (legado) Kenneth and Diane Saladin (B) |
| \$1,000 - \$9,999 | <ul style="list-style-type: none"> Rosalind Beesley • Gustav Bergman Michael & Paula Darrington Louis & Elizabeth Deamicis • Karen Doyle • Anne Estham • Louis Hirsch William Hirsch • Flemming & Karin Jensen • Christopher & Pamela Jordan Heather Kiernan • Barbara Knighton Brian Lott • John & Mette Marston Susan Meek • Birgit Popp • Robert Raley • Simon & Sandra Rothon Asociación de Ex-Alumnos de la Universidad de Stanford • William Stone • Jay Venkatesan • Lorraine Walla • Steve Weinstein Jann Wenner • Diane Wood |
| \$500 - \$999 | <ul style="list-style-type: none"> Joseph M. and Marie Field • Rabbe Groenblom • Janet M. & Newell S. Knight, Jr. (B) • Clase de Biología 2009 de la Universidad de Millikin • Ellen Ramsay • Stefan Reichenberger Richard Robinson |

Gubernamentales, Bilaterales y Multilaterales

| | |
|---------------------|---|
| \$10,000 - \$49,999 | <ul style="list-style-type: none"> Oficina Federal de Política Científica Belga |
| \$5,000 - \$9,999 | <ul style="list-style-type: none"> Embajada Británica, Quito Gobierno de los Países Bajos Instituto Max Planck, Alemania |
| \$1,000 - \$4,999 | <ul style="list-style-type: none"> Embajada de los Estados Unidos, Ecuador Delegación de la Comisión Europea para Ecuador |

Aportes en especies

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Aerolínea AEROGAL • Embajada Británica, Ecuador Ecoventura • Emergency Communication Without Frontiers (ECWF) • GALAPAGOS AGGRESSOR I y II. • Hotel Dann Carlton, Quito • Lindblad Expeditions • Planet Action Swen Lorenz • Aerolínea TAME • The Charles Darwin Trust UNESCO Ecuador |
|--|

Una parte del apoyo para la FCD se recibe a través de alianzas con las Organizaciones de Amigos de Galápagos (FOGOs): A) Galapagos Conservation Trust, B) Galapagos Conservancy, C) Sociedad Zoológica de Frankfurt, D) Fundación Amigos de Galápagos de Suiza, E) Asociación de Amigos de Galápagos de Japón



“Cuando algo tan irrecuperable como Galápagos se encuentra bajo amenaza, nos concierne a todos, y a nosotros nos enorgullece poder apoyar el trabajo extraordinario de la Fundación Charles Darwin.”

Georges Kern

Director Ejecutivo, International Watch Company Schaffhausen

Fundada en Suiza en 1868, la empresa IWC Schaffhausen se ha forjado una reputación por marcar las pautas a nivel mundial. IWC tiene una larga tradición y pasión por inventos ingeniosos, soluciones innovadoras y avances tecnológicos. A través de sus alianzas con actores protagónicos y organizaciones sin fines de lucro a escala mundial que se han distinguido como líderes en la conservación medioambiental y marina, IWC ha puesto de manifiesto durante muchos años su compromiso corporativo con la preservación de un medio ambiente sostenible y protegido.

Por más de 50 años, la Fundación Charles Darwin ha sido la principal organización dedicada exclusivamente a la conservación de las Islas Galápagos, llevando a cabo investigaciones científicas y contribuyendo a aplicaciones prácticas para el manejo eficaz y a largo plazo del archipiélago y el mar circundante. Para IWC y la FCD, unirse para garantizar la sostenibilidad del frágil ecosistema de Galápagos representa una alianza natural.

La relación se inició en un momento propicio: el año 2009, al cumplirse el cincuentenario de la Fundación. IWC se comprometió a donar a la FCD un total de \$1,5 millones en fondos libres en un periodo de tres años. El centro de atención de la campaña mundial de IWC es el reloj de buceo “Aquatimer Chronograph Edition Galapagos Island”. Además de ayudar a financiar la investigación primaria de la FCD, IWC colaborará en actividades de difusión para concienciar al público acerca de este archipiélago irremplazable. IWC ahora ocupa un lugar entre los patrocinadores y protectores de esta joya mundial, colaborando para asegurar que se continúe escribiendo la historia de las Islas Encantadas de Galápagos.

“La singular dedicación de la FCD a las Galápagos, y su larga y valiosa trayectoria como líder de la conservación de las islas, son un factor primordial en la buena salud biológica del archipiélago, 500 años después de su descubrimiento.”

Johannah Barry

Presidenta, Galapagos Conservancy

Las Islas Galápagos constituyen un recurso natural extraordinario, un regalo biológico para el mundo. Su lugar privilegiado en la historia de la humanidad como cuna de conocimientos sobre el origen y la dinámica de la evolución ha atraído a científicos, artistas, conservacionistas y visitantes hacia este pequeño archipiélago, situado a mil kilómetros de la costa de Ecuador, para aprender, admirar e involucrarse.

La Fundación Charles Darwin es una organización independiente de crucial importancia, dedicada a proporcionar sólida asesoría técnica al Gobierno del Ecuador para la protección de este Patrimonio de la Humanidad.

Galapagos Conservancy se enorgullece y siente honrada de ser colaboradora permanente de la Fundación en su importante trabajo. Desde nuestro origen en 1985, nuestra labor con la Fundación nos ha relacionado con una red internacional de instituciones y personas consagradas a la preservación y protección de este archipiélago.

Al ser la más grande patrocinadora privada del Proyecto Isabela, pudimos trabajar con la Fundación y el Parque Nacional Galápagos impulsando la restauración ecológica de Isabela Norte y la recuperación de especies de flora y fauna cuya pérdida se temía. También hemos tenido el privilegio de ser parte de otros esfuerzos de recuperación y restauración en las islas Pinta y Pinzón y de obras decisivas en la Isla Española. Consideramos que nuestras inversiones en los importantes esfuerzos por entender la salud e integridad de los ecosistemas



“Las Islas Galápagos requieren nuevas inversiones estratégicas para continuar con los logros de la conservación y responder a los retos actuales. Estamos orgullosos de desempeñar un papel significativo en asegurar el futuro de uno de los lugares más especiales del mundo”.

John Codey, Directivo de la Fundación Benéfica Helmsley



La Fundación Benéfica Leona M. and Harry B. Helmsley Charitable Trust reconoce la importancia de los esfuerzos de la FCD por proteger la rica, única e irreplicable diversidad biológica de las Galápagos, que se encuentra amenazada por una variedad de factores. Nuestro apoyo permite a la FCD llevar a cabo investigación interdisciplinaria aplicada, coordinar foros públicos y desarrollar recomendaciones de políticas y programas para agencias del Gobierno del Ecuador, gobiernos locales, el sector privado y otros actores cuyo objetivo es la preservación y manejo sostenible del archipiélago de Galápagos, así como hacer partícipe a la población local en la protección de su hogar y sustento. Sin estas medidas, las especies emblemáticas y ecosistemas de Galápagos podrían desaparecer para siempre.



Linda Cross
Embajadora del Reino Unido
en Ecuador

Me complace mucho que la Embajada Británica de Quito haya mantenido una estrecha relación con la Fundación Charles Darwin durante tantos años. Me alegró, en particular, poder apoyar al Simposio Científico de Galápagos organizado por la Fundación en julio del 2009. Fue una fantástica oportunidad de conocer más a fondo la problemática que enfrentan estas frágiles y delicadas islas, y me impresionó el éxito que tuvo la FCD en reunir científicos de todo el mundo. Pero al mismo tiempo me hizo comprender la enorme cantidad de trabajo que se requiere para proteger a estas islas de distintas amenazas, ¡incluidos los mismos seres humanos!

Durante su visita a la estación científica en marzo del 2009, Sus Altezas Reales el Príncipe de Gales y la Duquesa de Cornwall pudieron observar de cerca la buena labor que se está realizando. SAR se enteraron de la amenaza que representan las especies introducidas y las investigaciones de la FCD para encontrar soluciones. Al respecto, vale mencionar que los experimentos llevados a cabo en el equipo de contención de insectos, donado por nuestra Embajada en 1999, contribuyeron a encontrar una solución a un insecto plaga que ahora se encuentra bajo control.

Antes de partir, Su Alteza Real señaló la importancia de proteger el delicado equilibrio de las Islas Galápagos, y lo vital que resulta el trabajo de la FCD para asegurar su futuro.

Espero con mucho interés continuar nuestra fructífera relación.

“Nuestras organizaciones comparten la meta de inspirar a la gente a preocuparse por el planeta. Creemos que mediante el turismo responsable, con orientación educativa, nuestros huéspedes y visitantes pueden adquirir una comprensión y conciencia de valor incalculable respecto a las áreas que requieren protección, y también contribuir de forma decisiva.”

Sven Lindblad
Fundador, Lindblad Expeditions, Inc.



El Fondo Lindblad/National Geographic fue creado para aprovechar las experiencias de nuestros huéspedes, transformándolas en un respaldo para iniciativas de conservación, educación y desarrollo sostenible enfocadas en la protección del medioambiente de Galápagos, así como en el bienestar de sus habitantes. El Fondo constituye una firme alianza y vínculo entre el visitante, el Parque Nacional Galápagos e importantes instituciones de conservación. Al apoyar los programas y proyectos de la FCD, desempeñamos un papel significativo en el desarrollo de medidas innovadoras para responder a los retos emergentes ante los que se encuentran las Galápagos.

Las organizaciones de amigos de Galápagos (FOGOs)

La FCD tiene la fortuna de contar con la dedicación y compromiso de las Organizaciones de Amigos de Galápagos (FOGOs, por sus siglas en inglés), entidades nacionales independientes que colaboran con la FCD con el único objetivo de apoyar los esfuerzos de conservación en las Islas Galápagos mediante actividades de concienciación y recaudación de fondos. Las FOGOs, que en su mayor parte son agrupaciones de afiliados, desarrollan relaciones de largo plazo con donantes (individuos, fundaciones, gobiernos y otros) dentro de sus respectivos países y realizan campañas en pro de la preservación de Galápagos. Frecuentemente cumplen un papel clave en la obtención y administración de donaciones específicas que se encuentran incluidas en la lista de donantes de la FCD.

A estos valiosos asociados, les hacemos llegar nuestro más sincero agradecimiento.

Organizaciones de Amigos de Galápagos

| | |
|-----------------------|---|
| \$500,000 - \$999,000 | <ul style="list-style-type: none"> Galapagos Conservancy, USA |
| \$100,000 - \$499,999 | <ul style="list-style-type: none"> Sociedad Zoológica de Frankfurt – Ayuda para Vida Silvestre Amenazada Galapagos Conservation Trust, Reino Unido |
| \$50,000 - \$99,999 | <ul style="list-style-type: none"> Fundación Amigos de Galápagos de Suiza |
| \$10,000 - \$49,999 | <ul style="list-style-type: none"> Amigos de Galápagos de los Países Bajos |
| \$1,000 - \$9,999 | <ul style="list-style-type: none"> Amigos de Galápagos de Nueva Zelanda Asociación de Amigos de Galápagos de Japón Fundación Charles Darwin de Canadá Galapagos Darwin Trust (Luxemburgo) |



Descubra más

Conozca más acerca de la flora, fauna y los ecosistemas de Galápagos y su problemática. Visite nuestra página web: www.darwinfoundation.org.

Apoye el trabajo de la Fundación Charles Darwin

La FCD es la única organización que ofrece investigación, información científica y asistencia técnica en línea para garantizar la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad de Galápagos. Pero no lo podemos hacer sin usted. Únase hoy a nosotros, ayudando con su donativo para asegurar que los próximos 50 años se vivan en armonía entre la gente y la naturaleza de este asombroso lugar, sin igual en todo el mundo.

Una serie de maneras para comenzar a ayudar a las Islas Galápagos están en nuestro sitio web

www.darwinfoundation.org

Haga su donación mediante PayPal. La FCD se ha asociado con PayPal, para facilitar su donación, de modo seguro, desde cualquier parte del mundo y en cualquier tipo de moneda.

Usted también puede ayudar a recaudar fondos para la FCD comprando en

www.amazon.com

Amazon pagará a la FCD una comisión del 4% por cada artículo que usted compre mediante nuestra página web. Para mayor información sobre nuestros proyectos y las necesidades de financiación, contacte a nuestro Departamento de Desarrollo en: cdrs@fcdarwin.org.ec

Los Miembros de la Asamblea General

La Asamblea General es el órgano de gobierno de la FCD y refleja su carácter internacional. Los miembros incluyen científicos, filántropos, funcionarios del Gobierno ecuatoriano y otros comprometidos con la misión de la FCD.

La Asamblea establece políticas, expide reglamentos, elige los miembros de la Junta Directiva y aprueba el plan y presupuesto de operación. El Presidente de la FCD preside la reunión anual de la Asamblea General en Ecuador.



Junta Directiva

Pablo Iturralde - Presidente
Peter Kramer - Vicepresidente
Barbara West - Tesorera
Sylvia Harcourt-Carrasco - Secretaria
Ministerio de Relaciones Exteriores
Dennis Geist
Randal Keynes
Rodolfo Rendón

Miembros de Honor

Rodrigo Borja Cevallos
Katherine Coolidge Lastavica
Sixto Duran-Ballén
Irenaeus Eibl-Eibesfeldt
Jacinto Gordillo
Peter Grant
Rosemary Grant
Cleveland Hickman Jr.
Oswaldo Hurtado Larrea
Syuzo Itow
Richard Keynes
John Lastavica
Sven-Olof Lindblad
SAR El Gran Duque de Luxemburgo
Plutarco Naranjo
Roger Perry

Miembros Gobernadores

Oswaldo Báez
María Eulalia Arízaga de Balfour
Robert Bensted-Smith
Rodrigo Bustamante
Luis Calvopiña
Desirée Cruz Reyna
Lynn Fowler de Abad
Galapagos Conservancy
Galapagos Conservation Trust
Parque Nacional Galápagos
Elena Gualancanay
Ole Hamann

Juan Holguín
Macarena Iturralde
Michael Jackson
Andrew Laurie
Craig MacFarland
Luis Maldonado Robles
Conley K. McMullen
Godfrey Merlen
Ministerio del Ambiente
Presidencia de la República del Ecuador
Raymond F. Rifenburg
UNESCO
Carlos Valle
Tjitte de Vries

Miembros Activos

David Anderson
Laura Arcos
Alfredo Arévalo Tello
Léon Baert
David Balfour
Bernardo Beate
Linda Cayot
Segundo Coello
CONESUP
Guy Coppois
Felipe Cruz
Sarah Darwin
Tui De Roy
Dolores Gangotena de Diez
Fernando Espinosa
Joseph P. Flanagan
Emma Flor de Tejada
Frankfurt Zoological Society
Tom Fritts
Oscar Gordillo
Jack Stein Grove
Minard (Pete) Hall
Freddy Herrera
Hendrik Hoeck
Marinus S. Hoogmoed

Instituto Geográfico Militar
Consejo de Gobierno de Galápagos
Instituto Nacional de Pesca
Instituto Oceanográfico de la Armada
IRD
Lukas Keller
Friedemann Koester
Bernard Landry
Octavio Latorre
María López
Kazumi Matsuoka
Instituto Max-Planck para la Ornitología
Metropolitan Touring
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Museo de Ciencias Naturales
Reyna Oleas
Eugenia del Pino
Duncan Porter
Guenther Reck
Carmen Rivadeneira de Moncayo
José Rodríguez Rojas
Marcelo Santos Vera
Juan Schiess
Roque Sevilla
SENACYT
Instituto Smithsonian
Heidi Snell BFA
Howard Snell
Jennifer Stone
Luis Suárez
Jim Thorsell
Fritz Trillmich
Roberto Troya
Hernán Vargas
Vicepresidencia del Ecuador
José L. Villa
Pádraig Whelan
Martin Wikelski
Unión Internacional para la Conservación
de la Naturaleza (UICN)
WWF





Staff Santa Cruz

Nosotros somos la FCD

Un equipo de colaboradores comprometidos es la base de la labor de la Fundación. Más del 70% del personal de la FCD es residente permanente de Galápagos y casi el 70% del total es ecuatoriano.

Daniel Acurio
Evelyn Albarrazín
Andrea Andrade
Rachel Atkinson
Lorena Balón
Stuart Banks
Juan Barreno
Lenyn Betancourt
Washington Bravo
Karola Buitrón
Frank Bungartz
Goberth Cabrera
Lucio Cabrera
Aide Cadena
Sandy Calderón
Roslyn Cameron
Wellington Carrión
René Carrión
Wilson Carrión
Nuria Cedillo
Kleber Chango
Freda Chapman
Martha Chica
María Chilibuina
Sonia Cisneros
Emmanuel Cléder
Paulina Couenberg
Felipe Cruz
David Cruz
Adelita Cruz
Francesca Cunninghame
Julio Delgado

Olivier Devineau
Pilar Díaz
Edwin Díaz
Santiago Espinel
Elena Farías
Luis Fernández
Mark Gardener
Pamela Gavilánez
Cristina Georgii
Maira Gómez
Jonathan Gómez
Germania Granda
Christophe Grenier
Noemí Guerra
José Guerrero
Anne Guézou
Juan Carlos Guzmán
Jorge Herrera
Henri Herrera
Jorge Intriago
Patricia Jaramillo
Juan Carlos Jaya
José Jiménez
Freddi Jiménez
Gustavo Jiménez
Angela Kuhn
Sandra Landázuri
Alizon Llerena
Yasmania Llerena
José Loayza
Gabriel López
Iván Maffare

Cynthia Manzano
Andrea Marín
Lady Márquez
Rodolfo Martínez
María Teresa Martínez
Alejandra Mejía
José Luis Mendoza
Mauricio Miele
Luis Molina
Henry Mora
Simón Mora
Jerson Moreno
Jasmany Moreno
Francisco Moreno
José Naula
Marisol Ochoa
Mario Olaya
Alex Ontaneda
Jaime Ortiz
Jonathan Ortuño
Jimena Pacheco
Mariela Padilla
Roberto Palacios
Marco Paz
Raúl Peñafiel
César Peñaherrera
Roberto Pepolas
Amable Pilla
Mercedes Pincay
Isaac Plúas
Galo Quezada
Enrique Ramos

Solanda Rea
Bolivia Rentería
Temístocles Revelo
Belén Ribadeneira
Daniel Rivas
Patricia Robayo
Angélica Rodríguez
Bolívar Romero
Cristina Ron
Lita Ruiz
Diego Ruiz
Danny Ruiz
Elmer Salazar
José Sánchez
Mayra Sánchez
Alfredo Santillán
María Santillán
Anna Schubbauer
Mirian Silva
Saskia Silva
Sandra Tapia
Monica Tigse
Natalia Tirado
Angel Ulloa
Janina Valarezo
Carlos Vega
Mariana Vera
Angela Vera
Sophie Veran
Gabriela Verdesoto
Matthias Wolff



Staff Isabela



Staff San Cristóbal



Staff Quito



Estudiantes becados

La FCD beca a estudiantes excepcionales de Galápagos y apoya a prometedores estudiantes ecuatorianos que cursan carreras de posgrado en conservación, ciencias y educación.

Becarios galapagueños

Carolina Carrión, Johanna Carrión, Sandra García, Vanessa Jalka, Edgar Masaquiza, Natasha Oviedo, Grace Pesantes, Felix Reyes, Jennifer Suárez, Jeisser Vernaza

Becarios de Tesis nacionales

Susana Chamorro, Angela Kuhn, Jorge Rentería, Raquel Valencia

Becarios de Tesis internacionales

Leidy Reyes



Voluntarios

Los estudiantes y profesionales nacionales e internacionales que colaboran con la FCD disfrutan de una experiencia práctica. Estos voluntarios contribuyen con su considerable experiencia y entusiasmo a fortalecer la capacidad de la FCD para responder eficazmente a los retos que afronta Galápagos.

Voluntarios internacionales

Pamela Actis, David Acuña, Sofía Alderete, Anna Alonso, Marina Andrés, Milagros Antún, Lawrie Arends, Brent Barrett, Cheryl Barreto, Bianca Bergamino, Stephen Blake, Eliana Bontti, Elisabeth Bram, Sophie Brouyère, Juan Caballero, Carlos Calvo, Patricia Campos, Samuel Clarke, Lillian Connett, Jonathas Da Silva, Sharon Deem, Tobias Dittmann, Sarah Duquette, Alejandro Fernández, Gabriela Garcia, Samanta Gerdel, Kelsey Griffin, Josselin Guyot-Tephany, Lena Heel, Hernan Hidalgo, Georg Hillmann, Rosemary Hohnen, Niels Jobstvogt, Gabrielle Johnson, Lucy Jordan, Lotta Kluger, Søren Kristensen, Celeste Kroeger, Annika Krutwa, Pierre Le Dû, Verónica Linares, Gwyneth MacMillan, Patricia Martín, Macarena Parra, Sanna Perkiö, Lucas Philbert, Giulia Prato, Alba Remolar, Nuria Rodríguez, John Rose, Donna Rowe, Robert Sanzogni, Robin Schroeder, Sarah Sutcliffe, Amanda Trueman, Jacintha Van Beveren, Mary Witoshynsky, Frauke Ziemmeck.

Voluntarios locales

María Arce, Grace Balladares, César Ballesteros, Alvaro Baque, Juan Barreno, María Buitrón, Ana Carrión, Cristhian Castro, Katherine Cedeño, Nuria Cedillo,

María Chango, Silvana Coello, Anahí Concari, Priscilla Espin, Mireya Freire, Gabriela Guaycha, Augusto Haz, José Herrera, María Hidalgo, Kimberly Llanos, Diana Loyola, Nancy Macías, Rosario Martínez, Juan Masaquiza, Sandra Masaquiza, Nathaly Padilla, Nery Plúa, Daniel Sabando, Jessica Salazar, Betzy Sánchez, María Silva, David Suárez, Oliver Tisalema, Yanella Tutivén, Cristhian Vargas, Rosa Vargas, Alfonso Velasteguí, Astrid Woitzyk, Mario Yépez, Yadira Acosta, Mayra Masaquiza, Dagmar Ramírez, Victor Rentaria.

Voluntarios nacionales

David Anchundia, Carlos Bastidas, Edison Betancourt, Elvis Celi, Verónica Condo, Claudio Crespo, Adrián Díaz, Valeria Dután, José Feijoó, Jonathan Guijarro, Margarita León, Nivia Luzuriaga, Gabriela Madrid, Galo Menéndez, Carlos Montenegro, Eunice Ordóñez, Winer Reyes, Juan Salazar, Oscar Suing, Gabriel Vaca, Stefany Vega, Diego Villagómez, Mayra Villamar, Alexis Villavicencio, Carolina Zabala.

Voluntarios nacionales FAE

Luis Casa, Marcelo Coronel, Diego Jiménez, Oscar Olmedo, William Puetate, Jhon Urgiles.

Publicaciones

Peer Reviewed

2009

Alava J.J., M.G. Ikonou, P.S. Ross, D. Costa, **S. Salazar**, D. Auriolos-Gamboa & F.A.P.C. Gobas. 2009. Polychlorinated biphenyls and polybrominated diphenyl ethers in Galapagos sea lions (*Zalophus wollebaeki*). *Environmental Toxicology and Chemistry* 28: 2271-2282.

Coria-Galindo E., E. Rancel-Huerta, A. Verdujo-Rodriguez, D. Brousset, **S. Salazar** & L. Padilla-Noriega. 2009. Rotavirus infections in Galapagos sea lions. *Journal of Wildlife Diseases* 45: 722-728.

Guerrero A.M. & **A. Tye**. 2009. Darwin's finches as seed predators and dispersers. *Wilson Journal of Ornithology* 121: 752-764.

Harris C.M., K.J. Park, **R. Atkinson**, C. Edwards & J.M.J. Travis. 2009. Invasive species control: incorporating life-history data and seed dispersal into a management model for *Rhododendron ponticum*. *Ecological Informatics* 4: 226-233.

Hoek P.E., M.A. Beaumont, K.E. James, R.B. Grant, P.R. Grant & **L.F. Keller**. 2009. Saving Darwin's muse: evolutionary genetics for the recovery of the Floreana mockingbird. *Biology Letters* 6: 212-215. DOI:10.1098/rsbl.2009.0778.

Lindhardt M.S., M. Philipp, **A. Tye** & L.R. Nielsen. 2009. Molecular, morphological and experimental evidence for hybridization between threatened species of the Galapagos endemic genus *Scalesia* (Asteraceae). *International Journal of Plant Sciences* 170: 1019-1030.

Roque-Albelo L. & B. Landry. 2009. Two new species of *Utetheisa* Hübner (Lepidoptera, Noctuidae, Arctiinae) from the Galapagos Islands, Ecuador. *ZooKeys* 21: 55-72.

Weeks A. & **A. Tye**. 2009. Phytogeography of palo santo trees (*Bursera graveolens* and *Bursera malacophylla*; Burseraceae) in the Galapagos archipelago. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 396-410.

Whiteman N.K., V.S. Dosanjh, R. Palma, J. Hull, R.T. Kimball, P. Sanchez, J.H. Sarasola & **P.G. Parker**. 2009. Molecular and morphological divergence in a pair of bird species and their ectoparasites. *Journal of Parasitology* 95: 1372-1382.

2010

Bungartz F., R. Lücking & A. Aptroot. 2010. The family Graphidaceae (Ostropales, Lecanoromycetes) in the Galapagos Islands. *Nova Hedwigia* 90: 1-44.

Carrión-Cortez J.A., **P. Zárate** & J.A. Seminoff. 2010. Feeding ecology of the green sea turtle (*Chelonia mydas*) in the Galapagos Islands. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 90: 1005-1013.

Castro S.A., C.C. Daehler, L. Silva, C. Torres-Santana, A. Reyes-Betancourt, **R. Atkinson**, **P. Jaramillo**, **A. Guézou** & F.M. Jaksic. 2010. Floristic homogenization as a teleconnected trend in oceanic islands. *Diversity and Distributions* DOI:10.1111/j.1472-4642.2010.00695.x.

Caujapé-Castells J., **A. Tye**, D.J. Crawford, A. Santos-Guerra, A. Sakai, K. Beaver, W. Lobin, F.B.V. Florens, M. Moura, R. Jardim, I. Gómez & C. Kueffer. 2010. Conservation of oceanic island floras: present and future global challenges. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 12: 107-129.

Deem S.L., J. Merkel, L. Ballweber, **F.H. Vargas**, M.B. Cruz & **P.G. Parker**. 2010. Exposure to *Toxoplasma gondii* in Galapagos penguins (*Spheniscus mendiculus*) and flightless cormorants (*Phalacrocorax harrisi*) in the Galapagos Islands, Ecuador. *Journal of Wildlife Diseases* 46: 1005-1011.

Deem S.L., **S. Blake**, R.E. Miller & **P.G. Parker**. 2010. Unnatural selection in Galapagos: the role of disease in Darwin's finches (Geospinidae). *Galapagos Research* 67: In press.

Fessl B., M. Dvorak, R.P. Young, J. Rodriguez-Matamoros, **S. Tebbich**, **H. Glyn Young** & J.E. Fa. 2010. How to save the rarest Darwin's finch from extinction. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B* 365: 1019-1030.

Gardener M.R., S. Cordell, M. Anderson & R.D. Tunnicliffe. 2010. Evaluating the long-term project to eradicate the rangeland weed *Martynia annua*: linking community with conservation. *Rangeland Journal*: In press.

Gibbs J.P., E.J. Sterling & **F.J. Zabala**. 2010. Giant tortoises as ecological engineers: a long-term quasi-experiment in the Galapagos Islands. *Biotropica* 42: 208-214.

Guézou A., **M. Trueman**, C.E. Buddenhagen, S. Chamorro, **A.M. Guerrero**, **P. Pozo** & **R. Atkinson**. 2010. An extensive alien plant inventory from the inhabited areas of Galapagos. *PLoS ONE* 5(4): e10276. doi:10.1371/journal.pone.0010276.

Hearn A., **J.T. Ketchum**, **A.P. Klimley**, E. Espinoza & **C. Peñaherrera**. 2010. Hotspots within hotspots? Hammerhead shark movements around Wolf Island, Galapagos Marine Reserve. *Marine Biology* 157: 1899-1915. DOI:10.1007/s00227-010-1460-2.

Hoek P.E.A., J.L. Bollmer, **P.G. Parker** & **L.F. Keller**. 2010. Differentiation with drift: a spatio-temporal genetic analysis of Galapagos mockingbird populations (*Mimus spp.*). *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 365: 1127-1138.

Huyvaert K.P. & **P.G. Parker**. 2010. Extra-pair parentage in waved albatross: genetic relationships among females, social mates, and genetic sires. *Behaviour*: In press.

Jaramillo P., M.M. Trigo, E. Ramirez & **A. Mauchamp**. 2010. Insect pollinators of *Jasminocereus thouarsii*, an endemic cactus of the Galapagos Islands. *Galapagos Research* 67: In press.

Jaramillo P., **R. Atkinson** & G. Gentile. 2010. Evaluating genetic diversity for the conservation of the threatened Galapagos endemic *Calandrinia galapagoensis* (Portulacaceae). *Biotropica* DOI:10.1111/j.1744-7429.2010.00685.x.

Knittweis L. & **M. Wolff**. 2010. Live coral trade impacts on the mushroom coral *Heliolungia actiniformis* in Indonesia: potential future management approaches. *Biological Conservation*: In press. DOI: 10.1016/j.biocon.2010.07.019.

Lincango P., C. Hodgson, **C. Causton** & D. Miller. 2010. An updated checklist of scale insects (Hemiptera: Coccoidea) of the Galapagos Islands, Ecuador. *Galapagos Research* 67: In press.

Santiago-Alarcon D., D.C. Outlaw, R.E. Ricklef & **P.G. Parker**. 2010. Phylogenetic relationships of haemosporidian parasites in New World Columbiformes, with emphasis on the endemic Galapagos dove. *International Journal of Parasitology* 40:463-470.

Siers S., J.F. Merkel, A. Bataille, **F.H. Vargas** & **P.G. Parker**. 2010. Ecological correlates of microfilarial prevalence in endangered Galapagos birds. *Journal of Parasitology* 96:259-272.

Tebich S., K. Sterelny & I. Teschke. 2010. The Finches' Tale: Adaptive radiation and behavioural flexibility. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 365:10099-1109.

Trueman M. & N. d'Ozouville. 2010. Characterizing the Galapagos terrestrial climate in the face of climate change. *Galapagos Research* 67. In press.

Trueman M., **R. Atkinson**, **A. Guézou** & P. Wurm. 2010. Residence time and human-mediated propagule pressure at work in the alien flora of Galapagos. *Biological Invasions* DOI:10.1007/s10530-010-9822-8.

Tye A. 2010. The Galápagos endemic *Darwiniothamnus alternifolius* (Asteraceae, Astereae) transferred to Erigeron. *Novon* 20: 111-112.

Valkiunas G., D. Santiago-Alarcon, I.I. Levin, T.A. Iezhova & **P.G. Parker**. 2010. A new Haemoproteus species (Haemosporida: Haemoproteidae) from the endemic Galapagos dove *Zenaida galapagoensis*, with remarks on the parasite distribution, vectors, and molecular diagnostics. *Journal of Parasitology* 96: 783-792.

Witman J.D., **M. Brandt** & F. Smith. 2010. Coupling between subtidal prey and consumers along a mesoscale upwelling gradient in the Galapagos Islands. *Ecological Monographs* 80: 153-177.

Wolff M. 2010. Galapagos does not show recent warming but increased seasonality. *Galapagos Research* 67: In press

Otros

2009

Bungartz F. 2009. Lichen discoveries: bright, bold color specks, tiny and overlooked. In: T. de Roy, ed. *Galapagos: Preserving Darwin's Legacy*. 53-59. Firefly Books, Richmond Hill, Ontario.

Huyvaert K.P. 2009. The waved albatross: the family affairs of a critically endangered species. In: T. de Roy, ed. *Galapagos: Preserving Darwin's Legacy*. 146-153. Firefly Books, Richmond Hill, Ontario.

Kramer P. 2009. The Charles Darwin Foundation: history of a science and conservation vision. In: T. de Roy, ed. *Galapagos: Preserving Darwin's Legacy*. 24-27. Firefly Books, Richmond Hill, Ontario.

Parker P.G. 2009. A most unusual hawk: one mother and several fathers. In: T. de Roy, ed. *Galapagos: Preserving Darwin's Legacy*. 130-137. Firefly Books, Richmond Hill, Ontario.

Parker P.G. 2009. Parasites and pathogens: threats to native birds. In: T. de Roy, ed. *Galapagos: Preserving Darwin's Legacy*. 177-183. Firefly Books, Richmond Hill, Ontario.

Trueman M., **A. Guézou** & **R. Atkinson**. 2009. Galapagos National Park is on the brink of further plant invasion. *10th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasion*. Stellenbosch, South Africa.

Tye A. 2009. Saving "lost" plants: finding and nurturing the survivors. In: T. de Roy, ed. *Galapagos: Preserving Darwin's Legacy*. 191-197. Firefly Books, Richmond Hill, Ontario.

Watkins G. 2009. A perspective on people and the future: the search for harmony. In: T. de Roy, ed. *Galapagos: Preserving Darwin's Legacy*. 220-226. Firefly Books, Richmond Hill, Ontario.

2010

Alava J.J., P. Jiménez, J. Benner, **G. Jiménez-Uzcátegui**, F. Cruz-Delgado, S. Torres & **F.H. Vargas**. 2010. At sea distribution and abundance of seabirds around the Galapagos Islands-Ecuador: Conservation implications. In: *Abstracts, 1st World Seabird Conference: Seabirds: Linking the Global Oceans*. 36-37. Victoria, Canada.

Atkinson R., **M. Trueman**, **A. Guézou**, **P. Jaramillo**, **M. Paz**, **J. Sánchez**, **Y. Sánchez** & **M. Silva**. 2010. Jardines nativos para Galápagos: ¿Pueden acciones comunitarias prevenir invasiones de plantas a futuro? In: *CDF, PNG & CCG, 2010. Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Bungartz F., **H. Herrera**, **P. Jaramillo**, **N. Tirado**, **G. Jiménez-Uzcátegui**, **D. Ruiz**, **A. Guézou** & **F. Ziemmeck** (eds.). 2010. List of all known species from the Galapagos Islands - Lista de todas las especies conocidas de las Islas Galápagos. & *Online repository of the Charles Darwin Foundation / Fundación Charles Darwin*, Puerto Ayora, Galapagos: <http://www.darwinfoundation.org/datazone/checklists> last updated 23 July 2010.

Cléder E. 2010. Los taxis de Santa Cruz: una loca movilidad. In: *CDF, PNG & CCG, 2010. Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Deem S.L. 2010. Challenges and opportunities for conservation medicine initiatives in Latin America. *Wildlife Disease Association*, Iguazu Falls, Argentina. 228.

Gardener M., **R. Atkinson**, D. Rueda & R. Hobbs. 2010. Optimizando la restauración de la degradada parte alta de Galápagos: un marco conceptual. In: *CDF, PNG & CCG, 2010. Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Grenier C. 2010. Un índice geográfico para medir la capacidad de carga turística de los centros poblados de Galápagos. In: *CDF, PNG & CCG, 2010. Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Grenier C. 2010. La apertura geográfica de Galápagos. In: CDF, PNG & CCG, 2010. *Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Jimbo W. 2010. El sector de la construcción en Puerto Ayora. In: CDF, PNG & CCG, 2010. *Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Liu, H., A. Tye, P. Jaramillo, W. Simbaña, P. Madriz, S. An, Z. Wang, W.-X. Xu, F.-G. Wang, H. Xu, X.-Q. Song, J. Trusty, M. Maunder, C. Lewis & J. Francisco-Ortega. 2010. Science at Fairchild: conservation and biodiversity on Pacific Ocean islands. *Tropical Garden* 65(1): 28-31.

Mauchamp A. & R. Atkinson. 2010. Pérdida de hábitat rápida, reciente e irreversible: los bosques de Scalesia en las islas Galápagos. In: CDF, PNG & CCG, 2010. *Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Ouvrard E. 2010. El transporte de pasajeros por fibras en Galápagos. In: CDF, PNG & CCG, 2010. *Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Parker P.G., S.L. Deem, R.E. Miller. 2010. Pathogens and parasites of Galapagos birds: a proactive approach to conservation. In: G. Dick & M. Gusset, eds. *Building a Future for Wildlife: Zoos and Aquariums Committed to Biodiversity Conservation*. 111-117. WAZA.

Peñaherrera C., J.T. Ketchum, E. Espinoza, A. Hearn & A.P. Klimley. 2010. Tiburones martillos de Galápagos: una mirada a su comportamiento y patrón migratorio. In: CDF, PNG & CCG, 2010. *Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Peñaherrera-Palma C., A. Hearn, J.T. Ketchum, F. Nicolaidis, E. Espinoza, S. Henderson, M. Wolff & A.P. Klimley. 2010. Human-Shark interactions in the Galapagos Islands. *Sharks International*, June 6th -11th 2010. Cairns, Australia.

Schuhbauer A., M. Wolff & M. Castrejon. 2010. Una estrategia revisada para el monitoreo y manejo del pepino de mar de Galápagos. In: CDF, PNG & CCG, 2010. *Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Trueman M., L. Hannah & N. d'Ozouville. 2010. Terrestrial ecosystems in Galapagos: Potential responses to climate change. In: *Preparing for Climate Change in Galapagos*. Conservation International and WWF. In press.

Tye, A. 2010. Las plantas vasculares endémicas de Galápagos y su estado de amenaza. In: S. León-Yáñez, ed. *Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador*. Second edition. Herbarium of the Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. In press.

Tye, A. 2010. Galapagos species accounts. In: S. León-Yáñez, ed. *Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador*. Second edition. Herbarium of the Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. In press.

Tye A. & J. Francisco-Ortega. 2010. Origins and evolution of Galapagos endemic vascular plants. In: D. Bramwell, ed. *Island Plants*. In press.

Tye A. & H. Pippard. 2010. The state of plant conservation on Pacific islands. In: *Proceedings of the 4th Global Botanic Gardens Congress*. In press.

Valencia V. 2010. El turista nacional en Galápagos: Prácticas y percepciones del entorno. In: CDF, PNG & CCG, 2010. *Galapagos Report 2008-2009*. Puerto Ayora, Galapagos, Ecuador. In press.

Informes Técnicos

2009

Banks S. & M. Trueman. 2009. Galapagos and climate change: Final technical report from the Charles Darwin Foundation to CI and WWF Galapagos. *Charles Darwin Foundation*. 71 p.

Good H., E. Corry, B. Fessl & S. Deem. 2009. Husbandry guidelines for the woodpecker finch (*Camarhynchus pallidus*) at Charles Darwin Foundation. Working draft: version 1.1. *Durrell Wildlife Conservation Trust, Charles Darwin Foundation, Saint Louis Zoo*. 31 p.

Jiménez-Uzcátegui G. 2009. Censo total de flamencos *Phoenicopterus ruber* 2009. Informe para la FCD y la DPNG. *Charles Darwin Foundation*. 13 p.

Jiménez-Uzcátegui G. 2009. Monitoreo de albatros *Phoebastria irrorata* 2009, Isla Española. Informe para la FCD y la DPNG. *Charles Darwin Foundation*. 8 p.

Jiménez-Uzcátegui G. & O. Devineau. 2009. Censo del pingüino de Galápagos y cormorán no volador 2009. Informe para la FCD y la DPNG. *Charles Darwin Foundation*. 15 p.

Parker P.G. 2009. Enfermedades de aves, Galapagos: pox, plasmodium. Report to Charles Darwin Foundation and Galapagos National Park Service.

Parker P.G., F.H. Vargas & J.L. Rivera. 2009. Galapagos hawk: survival on Santiago 2005-2009. Report to Charles Darwin Foundation and Galapagos National Park Service.

Veran S. & K.P. Huyvaert. 2009. Waved albatross work plan (in house plan of action). *Charles Darwin Foundation*. 4 p.

Zárate P. 2009. Amenazas para las tortugas marinas que habitan el Archipiélago de Galápagos. Informe presentado a la Dirección del Parque Nacional Galápagos. *Charles Darwin Foundation*. 50 p.

Zárate P. 2009. Informe Final. Actividad de anidación de la tortuga verde *Chelonia mydas*, durante la temporada 2007-2008. Informe presentado a la Dirección del Parque Nacional Galápagos. *Charles Darwin Foundation*. 39 p.

2010

Atkinson R., A. Guezou, J.C. Guzman, A. Llerena, M. Gardener, J.L. Rentería & D. Rueda. 2010. Diagnóstico y planificación para el desarrollo de un agente de control biológico para *Rubus niveus* en las islas Galápagos. *Charles Darwin Foundation and Galapagos National Park Service*. 41 p.

Carrión V., M. Gardener, R. Atkinson & J.L. Rentería. 2010. Evaluación del programa de control de la mora (*Rubus niveus*) en la isla Santiago: Informe para el PNG. *Charles Darwin Foundation and Galapagos National Park Service*.

Fessl B., H. Vargas, V. Carrion, R. Young, S. Deem, Rodriguez-Matamoros, R. Atkinson, C. Grenier, O. Carvajal, F. Cruz, S. Tebbich, & H.G. Young (eds.). 2010. Galapagos Mangrove Finch (*Camarhynchus heliobates*) recovery plan 2010-2015. *Durrell Wildlife Conservation Trust, Charles Darwin Foundation, Galapagos National Park Service*. 109 p.

Guézou A. 2010. Inventario de las plantas vasculares del Parque Artesanal, Isla Santa Cruz, y recomendaciones de manejo. Informe Técnico para el Departamento de Gestión Ambiental, Municipio de Santa Cruz. *Charles Darwin Foundation*. 9 p.

Moreno J. & D. Ruiz. 2010. Dinámica del asentamiento de especies bentónicas en colectores artificiales, en la Reserva Marina de Galápagos (RMG). *Charles Darwin Foundation*. 24 p.

Parker P.G., J.H. Higashiguchi & I.I. Levin. 2010. Enfermedades de aves, Galapagos: plasmodium, haemoprotoeas and mosquitos. Report to Charles Darwin Foundation and Galapagos National Park Service.

Tesis

2009

Aguilar Carrera, M.A. 2009. Presas potenciales y consumidas por pichones del gavián de Galápagos, *Buteo galapagoensis*, en territorios de grupos poliándricos y parejas monogámicas en Bahía James, Isla Santiago, Galápagos, Ecuador. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Escuela de Ciencias Biológicas*. 63 p.

Carrión A.L. 2009. Preferencias de color del alimento en pinzones de Darwin y cucuves de Galápagos: Implicaciones para disminuir la muerte accidental por consumo de veneno. *Universidad San Francisco de Quito, Ecuador*. 77 p.

Castro M. J. 2009. Impacto de los Centros de Educación Ambiental (CEA) de la Fundación Charles Darwin (FCD) en la Comunidad y Diseño de una Propuesta de Estrategias Metodológicas para la Educación Ambiental en las Islas Galápagos. *Universidad Central del Ecuador*. 170 p.

Cléder E. 2009. Mobilité et conservation aux Galápagos: Le cas des taxis sur l'île Santa Cruz. *M.Sc. Thesis, Université de Nantes, Institut de géographie et d'aménagement régional*. 90 p.

Darwin S.C. 2009. The systematics and genetics of tomatoes on the Galápagos Islands (Solanum, Solanaceae) *Ph.D. Dissertation, University College London, Department of Genetics, Evolution and Environment*. 261 p. <http://eprints.ucl.ac.uk/18994/18994.pdf>.

2010

Gomez C. 2010. Spatio-temporal distribution, feeding ecology and population dynamics of Seastars in the Galapagos archipelago. *M.Sc. Thesis, University of Bremen, Germany*.

Jaenig M. 2010. Sharks (Selachii) in mangrove-fringed habitats of the Galapagos Marine Reserve (GMR) with implications for management and conservation. *M.Sc. Thesis, University of Bremen, Germany*. 84p.

Jobstvogt N. 2010. Fish stock assessment of top-predator Wahoo, *Acanthocybium solandri*, in the Galapagos Islands. *M.Sc. Thesis, Free University of Berlin, Germany*.

Ketchum J.T. 2010. Movement patterns and habitat use of sharks in the Galapagos Islands: implications in the design of marine reserves. *Ph.D. Dissertation, University of California, Davis, USA*.

Kuhn A.M. 2010. Incidencia de la temperatura del mar en las comunidades rocosas submareales de la Reserva Marina de Galápagos. *Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador*. 107 p.

Rivera J.L. 2010. Demography of the Galapagos hawk in a changing environment. *M.Sc. thesis, University of Missouri, St. Louis, USA*.



Científicos visitantes Científicos colaboradores

Científicos Visitantes

Anderson David (Universidad de Wake Forest – Fundación Nacional de la Ciencia) Programa de Monitoreo de Aves Marinas de Galápagos • Jordan Casey • María Stager • Louise Allen • Alegría Norris • Jacqueline Grace • Abigail McBride.

Baert Léon (Instituto Real Belga de Ciencias Naturales) Una Contribución al Estudio de la Ecología Evolucionaria, Biogeografía y Sistemática de los Artrópodos Terrestres en el Archipiélago de Galápagos (Ecuador) con Énfasis en Arañas y Carábidos • Charlotte De Busschere • Wouter Dekoninck • Nina Wauters • Frederik Hendrick.

Chadwick William (Universidad del Estado de Oregon) Monitoreo del Volcán Sierra Negra • Sarah Doelger • Roberto Toapanta.

Clayton Dale (Universidad de Utah – Fundación Nacional de la Ciencia) Impacto de Ectoparásitos Introducidos y Nativos en Pinzones de Darwin • Jennifer Koop • Sarah Knuttie • Miriam Clayton.

Cole Julia y Tudhope Alexander (Universidad de Arizona) Cambios y Variabilidad del Clima de las Galápagos: Registros Marinos Únicos de Corales • Colin Chilcott • Diane Thompson • Anne Meriwether Wilson.

Darwin Sarah (Museo de Historia Natural, RU) Tomates de Galápagos: Introgresión e Hibridación por la Vía Baltra en Santa Cruz • Johannes Vogel.

Ebinger Cynthia (Universidad de Rochester) y **Geist Dennis** (Universidad de Idaho) La Migración de Magma debajo de los Volcanes Fernandina y Sierra Negra • Jonathan Lees • Megan O'Connor • Mario Ruiz • Sang-Ho Yun • Ben Ellis • Dustin Cole • Caitlin McNeely • Marco Bagnardi • Sandro Vaca.

Grant Peter y Grant Rosemary (Universidad de Princeton) Ecología de las Poblaciones de Pinzones de Darwin en la Isla Daphne.

Harpp Karen (Universidad de Colgate) Interacción entre Plumas y Dorsales Oceánicas en el Norte de Galápagos • Dennis Geist • Christopher Sinton • Mark Kurz • Roger Davis • Paul Johnson • Steven Tottori • Virginia Wanless.

Kleindorfer Sonia (Universidad Flinders de Australia del Sur • Instituto Max Planck) Investigando el Comportamiento de *Philornis downsi* y su Impacto sobre los Pinzones de Darwin • Jody O'Connor • James Forwood • Rachael Dudaniec • Jeremy Robertson • Diane Colombelli-Negrel • Timothy Clark • Claire Charlton.

Lafferty Kevin (Universidad de California/C.I.C.E.S.E) Estudio de la Depredación de los Cangrejos y Caracoles Parásitos del Erizos de Mar *Eucidaris galapagensis* • Lydia Ladah • Jorge Sonneholznern • Luis Molina.

Mackie Roderick (Universidad de Illinois) Estudio del Estrés Ambiental y Antropogénico en las Iguanas Marinas de Galápagos: Análisis Metagenómico y Metabólico de la Fauna Microbiana del Intestino de las Iguanas Marinas y Terrestres de las Islas Galápagos • Emily Wheeler • Augusto Haz Beltrán.

Overpeck Jonathan (Universidad de Arizona). El Niño 2009-10: Una Oportunidad Única para Verificar la Señal de El Niño en Sedimentos de las Lagunas de Galápagos • Sarah Truebe • Diane Thompson • Mark Bush.

Podos Jeffrey (Universidad de McGill) Morfología y Evolución Vocal de los Pinzones de Darwin • Jaime Chaves • Joost Raeymaekers • Dianne Sharpe • Luis Fernando de Leon • Andrew Hendry.

Saiz López Alfonso (Laboratorio de Ciencias de la Atmósfera y el Clima, CIAC) Clima y Experimentos de Reactividad Halógena Tropical Juan Carlos Gómez • Anoop Sharad Mahajan • Samantha Marie MacDonald.

Sequeira Andrea (Universidad de Wellesley) Éxito Invasor, Diversidad Genética y Fragmentación del Hábitat en Poblaciones de Gorgojos Introducidos y Endémicos en el Archipiélago de Galápagos • Jose Rosado • Courtney Stepien.

Sinton John (Universidad de Hawaii) Erupciones Volcánicas sobre el Centro de Expansión de Galápagos: Efecto de la Variación del Aporte de Magma y el Proceso de la Cámara Magmática sobre las Cordilleras Oceánicas • Scott White • Ken Rubin • Julie Bowles • Buffy Cushman • Mark Behn • Karl Gronvold • Tracy Gregg • Deborah Eason • Christopher Russo • Alice Coleman • Owen Neil • Julia Howell • Dan Fornani • Marshall Swartz • Allison Fundis • Tim McClinton.

Suloway Frank (Universidad de California) Examinando la Genética de las Avispas Invasoras *Polistes versicolor* en las Galápagos • Ryan Buss • Katharine Noonan • Roald Hoffmann • Karin Oilila • José Luis Ortuño.

Traveset Anna (Universidad de las Islas Baleares) Redes Mutualistas en las Islas Galápagos. Impactos Directos e Indirectos de Especies Invasoras sobre Plantas Amenazadas • Conley McMullen • Rubén Heleno • Jens Olsen • Rocio Castro • Pablo Vargas • Manuel Nogales • Susana Chamorro.

Trillmich Fritz (Universidad de Bielefeld • Instituto Max Planck de Ornitología) Biología de las Poblaciones de Lobos Marinos de Galápagos (*Zalophus wollebaeki* y *Arctocephalus galapagensis*) • Jana Jeglinski • Melinda Fowler • Mike Tift • Patrick Robinson • Matthias Marquard • Paolo Piedrahita • Erik Bjarnar.

Científicos Colaboradores

Cárdenas Susana (Universidad de California - Davis) Entendimiento de Procesos Ecológicos para Restaurar el Ecosistema de las Partes Altas de las Islas Habitadas.

Deem Sharon (Zoológico de Saint Louis y Universidad de Missouri - St. Louis) Transporte Marítimo y Fluvial de *Toxoplasma gondii* en las Islas Galápagos • Michelle Verant.

Gibbs James (Universidad de New York - Albany) Restauración Ecológica de Pinta y Española • Elizabeth Hunter • Garrison Loope • Francisco Lasso • Benjamin Brewster • Linda Cayot • Joseph Flanagan • .

Hodde Mark (Universidad de California - Riverside) y **Van Driesche Roy** (Universidad de Massachusetts) Evaluación del Programa de Control Biológico con *Rodolia cardinales* en Galápagos • Christina Hodde • Charlotte Causton • Piedad Lincano.

Hoec Paquita (Universidad de Zúrich) Censo y Anillamiento del cucuve de Floreana (*Mimus trifasciatus*) en Champion y Gardner-por-Floreana • Felipe Rodríguez.

Huyvaert Kathryn (Universidad del Estado de Colorado) Biología de Conservación y Monitoreo Poblacional del Críticamente Amenazado Albatros de Onda • Paul Doherty.

Jäger Heinke (Universidad Técnica de Berlín) Investigar los Mecanismos de las Invasiones de las Plantas Introducidas: El Rol de la Competencia por los Nutrientes y de las Características de las Especies.

Lücking Robert (Museo Field de Chicago) Taller Inventario Hongos y Líquenes Menos Conocidos de Galápagos • Eimy Rivas Plata • Frank Bungartz • Adriano Spielmann •

Mikheyev Alexander (Universidad de Texas) Estudiando la Invasión de las Hormigas de Fuego.

Parent Christine (Universidad de Texas) Inventario de la Biodiversidad de la Isla Floreana • Sergio Miquel.

Parker Patricia (Universidad de Missouri - St. Louis) 1.) Enfermedades de Aves: a) Estudio sobre la Presencia de *Plasmodium* en Poblaciones de Pingüinos de Galápagos; b) Dinámica de la Transmisión del Virus Viruela Aviar en Galápagos; c) Estudio de Salud para la Reintroducción del Cucuve de Floreana; d) Historia de la Colonización y Presión Selectiva de Patógenos sobre dos Especies de Papamoscas en Galápagos • Ilena Levin • Jenny Higashiguchi • Jackson Pogacnik • Sarah O'Brian • Daniel Hartman. 2.) Estudio del Gavilán de Galápagos • Maricruz Jaramillo • Héctor Cadena • Daniela Bahamonde • Ivan Saa • Javier Pinto • **Tjitte De Vries** • Gabriela Toscano • Diego Alarcón • Paolo Piedrahita • Pablo Sánchez.

Sheppard Andrew (Galapagos Conservancy - Boston Environmental) Estudio sobre la Erradicación de la Mora • Louise Morin.

Tebbich Sabine (Fundación Austriaca de Ciencias, Universidad de Viena) Estado de los Pinzones de Darwin en tres Islas Mayores e Impacto de *Philornis downsi* sobre la Reproducción del Pinzón Cantor en el 2010 • Michael Dvorak • Patrick Meidl • Erwin Nemeth • Marcus Zottle • Elizabeth Iversen.

Trueman Amanda (Universidad de Australia Occidental) Entendimiento de Procesos Ecológicos para Restaurar el Ecosistema de las Partes Altas de las Islas Habitadas.

Violette Sophie (Pierre y Marie Curie Universidad) Estudios Integrados de Agua • Alexandre Pryet • Christian Domínguez • Pilar Fuente.

Witman Jonathan (Universidad de Brown) Efectos del Afloramiento y de Productividad en Comunidades Rocosas Submareales • Olivia Rhoades • Elias Hardwick.



Créditos portada y contraportada

Proyecto Mosaico Fotográfico: Galápagos celebra su biodiversidad

Tema: Biodiversidad es vida.

Diseño: César Peñaherrera y Cristina Georgii

Fotografía base en la portada: Tiburón Ballena (*Rhincodon typus*) por Alex Hearn

Contenido Fotográfico: Peter Oxford, Sterling Zumbunn, German Soler, Jadira Larrea, Jacintha Castora Photography, Janaí Yépez, Olivier Devineau, Diana Loyola, Mandy Trueman, Verónica Toral, Ulf Hardter Torsten, Mónica Calvopiña, Karina Rivera, Yanella Tutivén, James Ketchum, Andrés Baquero, Eduardo Espinoza, Natalia Tirado, Julio Delgado, Cristina Georgii, Freddy Herrera, Juan Carlos Guzmán, Oliver Tisalema, Mónica Peñaherrera, Archivos FCD, Archivos MIES-INNFA Galápagos, Municipio de Santa Cruz, Municipio de Isabela, Municipio de San Cristóbal.

Créditos

Este Informe anual fue hecho por el Programa de Comunicación de la FCD.

Director Ejecutivo, Fundación Charles Darwin

Dr. J. Gabriel López

Coordinador General

Alex Ontaneda

Concepto Gráfico

Margarita Silva

Textos:

Floreana: Un sueño, un objetivo, un proyecto Felipe Cruz, Enrique Ramos, Lenyn Betancourt, Cristina Georgii, Paquita Hoeck

La huella humana en Galápagos Christophe Grenier

¿Se puede conservar la biodiversidad y a la vez satisfacer las necesidades de la comunidad? Mark Gardener

Más de 50 años de investigación de la FCD sobre la biodiversidad de Galápagos Frank Bungartz

Las Tortugas marinas tienen su santuario: Galápagos

Macarena Parra and Alizon Llerena

Modelando el efecto positivo del veto a la pesca industrial en la Reserva Marina Galápagos Matthias Wolff

También agradecemos al personal de la FCD que proporcionó el contenido y la guía, necesarios durante el desarrollo de este informe.

Fotografía:

La FCD agradece a los fotógrafos que generosamente donaron imágenes para esta publicación.

Frank Bungartz: Pág. 19, 20, 21, 39

Jacintha Castora Photography: Pág. 2, 3, 5, 10, 12, 25, 30, 31, 33, 34, 38

CDF Archive: Pág. 13, 40

Mark Gardener: Pág. 14, 15, 16, 17

Cristina Georgii: Pág. 6

Paquita Hoeck: Pág. 9

Macarena Parra: Pág. 22, 23, 24

German Soler: Pág. 26,27

Mary Witoshynsky: Pág. 7, 11

Sterling Zumbunn: Pág. 28

Fundación Charles Darwin 2010

Informe Anual

ISBN-978-9978-53-042-9

Copyright Registration Number: 034328

Impreso por Grupo Impresor

Quito, Ecuador

Octubre 2010

Este informe fue impreso en Enviroment Vellum 50 / 30 (50% de fibras recicladas, 30% de fibras posconsumo), que cumple los estándares exigidos por la Forest Stewardship Council.

Misión FCD

Proveer el conocimiento y el apoyo, por medio de la investigación científica y acciones complementarias, para asegurar la conservación del ambiente y la biodiversidad del Archipiélago de Galápagos.

Para mayor información sobre La Fundación Charles Darwin visite:
www.darwinfoundation.org o escribanos a cdrs@fcdarwin.org.ec

Fundación Charles Darwin
Puerto Ayora, Isla Santa Cruz
Islas Galápagos, Ecuador
Teléfono: 593-05-2526146

ISBN: 978-9978-53-042-9

