

# INFORME GALAPAGOS 2013-2014

## NUEVOS ENFOQUES

### MONITOREANDO EL ECOSISTEMA DE GALÁPAGOS: UNA HERRAMIENTA PARA LA TOMA DE DECISIONES

*James P. Gibbs*

#### **Para citar este artículo**

Gibbs JP. 2015. Monitoreando el ecosistema de Galápagos: Una herramienta para la toma de decisiones. Pp. 18-21. En: Informe Galápagos 2013-2014. DPNG, CGREG, FCD y GC. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador.

*Se debe citar la fuente en todos los casos. Fragmentos de este producto pueden ser traducidos y reproducidos sin permiso siempre que se indique la fuente.*

*El contenido y las opiniones expresadas en cada uno de los artículos es responsabilidad de los autores.*

*La **Dirección del Parque Nacional Galápagos** tiene su sede principal en Puerto Ayora, isla Santa Cruz, Galapagos y es la institución del Gobierno del Ecuador responsable de la administración y manejo de las áreas protegidas de Galápagos.*

*El **Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos** tiene su sede principal en Puerto Baquerizo Moreno, isla San Cristóbal, y es el organismo del Gobierno del Ecuador responsable de la planificación y administración de la provincia.*

*La **Fundación Charles Darwin**, una organización no gubernamental registrada en Bélgica, opera la Estación Científica Charles Darwin en Puerto Ayora, Isla Santa Cruz, Galápagos.*

***Galapagos Conservancy** tiene su sede en Fairfax, Virginia, EE.UU. y es la única organización en los EE.UU. sin fines de lucro enfocada exclusivamente en la protección a largo plazo del Archipiélago Galápagos.*



Foto: © James Gibbs

## Monitoreando el ecosistema de Galápagos: Una herramienta para la toma de decisiones

James P. Gibbs

Universidad Estatal del Colegio de Ciencias Ambientales y Forestales de Nueva York

Aquellos con responsabilidad sobre el archipiélago de Galápagos hacen a diario su mejor esfuerzo para tomar decisiones sólidas sobre el futuro del altamente complejo y frágil ecosistema de Galápagos. Lo hacen sin tener acceso a conocimientos generados por un grupo de indicadores clave o “signos vitales” integrales del ecosistema de Galápagos. A pesar de que un monitoreo con enfoque ya ha estado jugando un rol preponderante en el avance de los complicados temas de conservación y manejo adaptativo en Galápagos, se necesita un enfoque más holístico.

Este artículo proporciona un resumen de las percepciones que he recogido después de dos décadas de compromiso con varios programas de monitoreo ecológico alrededor del mundo. He tenido la buena suerte de trabajar en programas de monitoreo ecológico en Brasil, Rusia, Tanzania, Estados Unidos y Galápagos. Mi intención no es brindar un plan de acción detallado para el monitoreo de Galápagos; esto solo se puede lograr exitosamente mediante un proceso extenso y colaborativo. Mi propósito es proveer algunas perspectivas innovadoras sobre el estado actual del monitoreo de ecosistemas en el mundo, lo cual contribuirá al avance de la discusión sobre cómo podríamos monitorear el ecosistema de Galápagos de manera integral.

### Evidencia científica como la base para la toma de decisiones

Un programa eficaz para el monitoreo del estado del ecosistema de Galápagos debería ser aquel que habilite a la evidencia científica como la base para la toma de decisiones. Por supuesto, la conservación se trata mayoritariamente de políticas. Todos lo sabemos. Pero durante los últimos 100 años desde que el concepto de conservación se estableció por primera vez en el hemisferio occidental, hemos aprendido que los ecosistemas, las especies y en último término los seres humanos, se benefician mejor a largo plazo de las decisiones tomadas que se han fundamentado en lo mejor de las ciencias accesibles. Este ha sido el modelo, que aunque implementado de manera imperfecta, ha permitido la expansión de la conservación del ambiente como un asunto de interés para la sociedad humana moderna. La toma de decisiones basada en la ciencia no solamente es lógica sino que también es eficaz porque la ciencia, si está bien hecha, puede apuntar hacia soluciones útiles de manera rápida. Mas aun, la ciencia puede proporcionar una “protección” efectiva a las autoridades encargadas del manejo que tratan de cumplir con sus mandatos de largo plazo frente a constantes maniobras políticas corto-plazistas planteadas por sus oponentes.

### Ciencia versus monitoreo

El Gobierno del Ecuador tiene como obligación proteger a los ecosistemas

de Galápagos y los servicios que éstos proveen. Es entonces sorprendente que no exista en marcha un esquema integrado para monitorear al archipiélago a pesar del crecimiento reciente y exponencial de los estudios científicos allí. Pero la ciencia no es monitoreo. Muchos investigadores viajan a Galápagos persiguiendo sus propios intereses, como lo comprueba la falta de estudios que se enfoquen en los obvios problemas que Galápagos enfrenta. Se hace tanta investigación, pero ¿cuánta de ella es relevante para Galápagos? Cada trabajo concluido usualmente es exitoso al producir publicaciones interesantes en prestigiosas revistas científicas. Muchos de ellos incluyen recomendaciones para el manejo ambiental. Pero el uso que los tomadores de decisiones dan a estos reportes científicos es mínimo. La ciencia desorganizada y teórica demanda mucho tiempo para ser traspasada. Y cuando lo hace, su formato a menudo es incomprensible para aquellos quienes no son científicos y termina siendo simplemente irrelevante. El darle seguimiento a lo que está pasando en el ecosistema de Galápagos y predecir su futuro requerirá de un programa dedicado solo a este propósito.

### **Monitoreo de la biodiversidad como una prioridad**

Un sistema integral para monitorear el ecosistema de Galápagos debería contar con un fuerte énfasis en el monitoreo de la biodiversidad. Muchos de los servicios del ecosistema de los que dependemos son, en realidad, expresiones de la biodiversidad. Como tales, la biodiversidad de Galápagos contribuye en gran manera a la economía nacional e inclusive global. Sin embargo, relativamente poco es lo que se invierte en ella. Con esto no queremos decir que el monitoreo de la biodiversidad debería ser el único enfoque – muchos aspectos físicos, sociales y económicos del ambiente deben ser medidos al mismo tiempo. Pero el monitoreo de la biodiversidad debería ser la característica preponderante de cualquier esquema de monitoreo del ecosistema de Galápagos.

### **Distinguiendo los impactos humanos de los cambios naturales**

Los riesgos para el mantenimiento de una biota saludable son muy altos en Galápagos. Gran parte de la economía del archipiélago está vinculada a su lucrativa industria ecoturística. Por lo tanto la conexión entre el bienestar humano y la salud biológica es muy fuerte; talvez en ningún otro lugar del planeta tantas personas dependan de que su gobierno tome las decisiones apropiadas para la conservación de la biodiversidad, tanto para el mantenimiento de la biota como la subsistencia propia. Un sistema de monitoreo integral y sensible puede brindar el circuito requerido de retroalimentación de información que se necesita para distinguir los impactos humanos de los cambios naturales, y así poder guiar al desarrollo de manejo y políticas efectivas. También puede proporcionar la base para un pronóstico útil y a largo plazo para los tomadores de decisiones. El desafío para

Galápagos, donde la variabilidad natural de un año al otro puede ser dramática, es crear un esquema de monitoreo que pueda identificar la señal de impactos humanos de la a menudo abrumadora variabilidad “normal” del sistema asociado con ciclos naturales como El Niño.

### **Definiendo indicadores mediante un proceso colaborador**

Hay más programas de monitoreo que fracasan en vez de tener éxito. Y aquellos que fracasan, lo hacen por muchas razones. Un denominador común es que nunca se alcanzó un consenso entre los actores sobre qué es lo que requería ser valorado (y que se pagara por ello). No podemos monitorearlo todo. Y los indicadores que elegimos deben ser medidos de una forma repetible y estandarizada para poder así detectar cambios y proveer información valiosa para los manejadores. Colaborativamente debemos desarrollar medidas de lo que pensamos que representa la esencia del sistema y las interacciones entre sus impulsores de cambio más importantes. Esto implica que conocemos lo suficiente acerca del ecosistema como para medir sus aspectos e impulsores de cambio más sobresalientes. Es esencial definir estos indicadores de manera colaborativa para que haya un respaldo general entre los actores para que cualquier programa de monitoreo logre ser exitoso.

### **Los tomadores de decisiones necesitan un sistema de monitoreo integral y “con escalas”**

Para que sea útil para los tomadores de decisiones, el monitoreo debe ser comprensivo a nivel del archipiélago. Es relativamente fácil desarrollar un programa de monitoreo enfocado en un componente específico de cualquier ecosistema, optimizado para un tipo específico de organismo o escala espacial. Pero los tomadores de decisiones necesitan información a varias escalas espaciales, desde sitios específicos hasta el archipiélago completo, y para muchos diferentes tipos de asuntos. Un enfoque fragmentado para monitorear los componentes del ecosistema de forma aislada está destinado a fracasar. Mas aun, cualquier sistema de monitoreo necesita siempre tomar en consideración los valores y mandatos subyacentes que definen el propósito final del monitoreo.

### **La importancia de la participación comunitaria**

El monitoreo ambiental es más exitoso cuando se lo asume como una iniciativa comunitaria. Más específicamente, los programas de monitoreo prosperan cuando están vinculados de manera directa a una variedad de instituciones locales. Porejemplo, las colecciones botánicas y del museo, los laboratorios, y los estudios ecológicos, culturales y sociológicos que son necesariamente parte de un sistema integrado de monitoreo pueden ser de forma concreta, relevantes y útiles para escuelas, ONGs, grupos de ciudadanos y varias ramas del gobierno. El resultado es un apoyo general a la iniciativa de monitoreo porque estos vínculos aseguran que éste se convierta en

una parte más amplia de una consulta de interés científico y general. Establecer estos vínculos y tener políticas claras sobre la divulgación pública de datos es algo que se debe pensar detenidamente y lo más temprano posible; pues los programas de monitoreo sin un acceso directo a la información generada y sin una amplia participación en su desarrollo por lo general fracasan.

### **Re- planteando quién hace el monitoreo**

Mientras que el monitoreo tradicionalmente ha sido hecho por científicos teóricos, existen varios problemas con este modelo "solo de expertos". Primero, hay muy pocos expertos para hacer este trabajo. Segundo, resulta muy caro depender solo de ellos. Tercero, a menudo, los expertos carecen del conocimiento y la experiencia local para funcionar bien en el campo. La gente local, por otro lado, que está rodeada por la biodiversidad de Galápagos, ha acumulado más conocimiento que muchos investigadores y a menudo está fuertemente propensa a aprender sobre el ambiente del cual depende su subsistencia. Con esto no quiero decir que todas las personas locales tengan el tiempo, las habilidades o la inclinación para participar, pero muchos lo hacen; identificarlos y encontrar formas de involucrarlos pueden resolver varios problemas operativos de los programas de monitoreo. Debido al alto número de residentes y visitantes talentosos e interesados que se encuentran en el archipiélago en cualquier momento dado, la participación ciudadana en Galápagos probablemente tenga más potencial para informar a los tomadores de decisiones que en ninguna otra parte del mundo. La participación ciudadana en el monitoreo del ecosistema es también altamente consistente con y apoya a las políticas nacionales, como por ejemplo el Plan Nacional del Buen Vivir (SENPLADES, 2013), del cual existen muy pocas analogías en otros países que aspiren a involucrar a los ciudadanos en la generación e interpretación de información para la toma de decisiones gubernamentales.

### **La nueva tecnología mejora al monitoreo y es efectiva en su costo**

Una preocupación perenne para los programas de monitoreo es que la inversión sea devuelta. El monitoreo es caro y los datos generados no siempre tienen un valor obvio. Pero la tecnología para un monitoreo efectivo en su costo se está expandiendo a una increíble velocidad. Ahora podemos comunicarnos continua e instantáneamente por todo el mundo. Una imagen de un cactus que alguien tome en Galápagos puede ser almacenada en un servidor en China, medida por una persona en Guayaquil y analizada por otra en Canadá, con resultados que pueden brindar asesoría a los tomadores de decisiones en Quito o Puerto Ayora. A estas nuevas metodologías se necesita sacarles ventaja.

La manera cómo recogemos datos para monitoreo necesita también ser replanteada. El monitoreo aún

se compara con caminar por ahí con una libreta y binoculares, anotando observaciones. Pero hacer esto es anticuado, caro e ineficiente. Existen sorprendentes formas modernas para medir el ambiente, formas que son mucho más eficientes y comprensivas que lo que estaba a nuestra disposición hace una década atrás. Una variedad de sensores, satélites, drones y cámaras con control de tiempo son ejemplos. El desafío está en desplegar estas nuevas tecnologías de modo inteligente y convertir el flujo de información resultante en conocimiento contemporáneo y accesible.

Dicho esto, el análisis del estado del ambiente de Galápagos sin un sentido continuamente actualizado de cómo están las cosas en el terreno va a fracasar. Es esencial que haya una fuerte conexión entre las observaciones y los datos para dirigir la experiencia en el campo, y poder interpretar exitosamente los detalles del monitoreo sin tomar en cuenta cuál sea su fuente. Debemos hacer uso de lo mejor de las nuevas tecnologías, ricas en información, mientras continuamos pormenorizando los resultados, sin perder el sentido intuitivo de cómo funcionan las cosas, lo cual solo se puede adquirir a través de una experiencia personal, directa y frecuente, con el ambiente de Galápagos.

### **El monitoreo cuesta mucho más que una simple recolección de datos**

La nueva tecnología no siempre genera un mejor enfoque para el monitoreo del ambiente. Estamos rodeados de información pero faltos de conocimiento. El desafío está en escoger lo mejor que las nuevas tecnologías nos ofrecen e ignorar el resto. A veces le damos poca relevancia a lo que vayamos a hacer con los datos que obtenemos de esquemas de monitoreo, hayan sido éstos generados por métodos antiguos o modernos. En verdad, el manejo y la comunicación de datos es a menudo adicional en el diseño de programas de monitoreo. Típicamente, el análisis efectivo de los datos recolectados y la producción de recomendaciones constituyen más de la mitad del presupuesto asignado a cualquier programa exitoso de monitoreo.

### **La importancia de la adaptabilidad**

Muchos han sugerido que la única forma de proceder para el diseño del monitoreo es concentrarse en una sola pregunta con métodos fijos que no cambien a través del tiempo. Pero la realidad es que los métodos evolucionan al igual que las preguntas para las cuales buscamos respuestas. Un sistema exitoso es aquel que se adapta a tiempo a las nuevas preguntas y a las nuevas tecnologías, mientras que a la vez atiende las exigencias del máximo número de actores.

Un buen programa de monitoreo no solo mira hacia atrás en búsqueda de una línea base de condiciones históricas para registrar cambios. También le permite a uno mirar adelante hacia un estado futuro anhelado y registrar

dónde estamos en relación a él. El contar con un enfoque claro para la integración de datos que cubran preguntas múltiples e inevitablemente cambiantes, que se extienda tanto hacia atrás como hacia adelante en el tiempo, mejora de manera significativa la vida útil del programa de monitoreo.

## Conclusiones

El “panel de control” de un automóvil, en el que se muestra una serie de indicadores simples, informativos y precisos sobre el estado operativo de una máquina muy compleja, provee una buena analogía sobre qué es lo que necesitamos para darle seguimiento a los “signos vitales” de Galápagos. Un “panel de control del ecosistema” que mida lo que está sucediendo en Galápagos sería útil para los tomadores de decisiones responsables del futuro del ecosistema natural y la población humana de Galápagos, los cuales están ultimada- e íntimamente unidos.

¿Seremos capaces de desarrollar un sistema para mejorar nuestro entendimiento sobre y habilidad para pronosticar los impactos del cambio climático, la evolución en el uso de la tierra, las huellas de los visitantes, las especies invasoras, y las variables economías y comunidades humanas sobre la biodiversidad y la función del ecosistema? El programa necesitaría enfocarse tanto en sitios específicos como en el archipiélago como un todo, y apoyarse en enfoques novedosos, efectivos en su costo y que incluyan la participación pública. Virtualmente todos los datos serían de acceso directo para permitir que los científicos,

educadores, planificadores y tomadores de decisiones visualicen, comprendan y puedan hacer predicciones sobre los efectos primarios de los humanos sobre el mundo natural y aborden de manera eficaz las cruciales interrogantes y temáticas, no solo referentes al manejo sino también a la ciencia.

¿Será posible desarrollar un “panel de control del ecosistema” confiable para Galápagos? ¿Compartimos con suficiente sentido la misión que tenemos para conservar como para desarrollar una? ¿Podemos pensar crítica- y colaboradoramente sobre cómo “funciona” Galápagos para identificar los indicadores claves que necesitamos para medir y monitorear? ¿Cuánto costaría? ¿Quién y cómo pagaría por ello? ¿Qué resultados daría y cuándo los recibiríamos?

Existe un gran potencial para desarrollar un sistema de monitoreo del ecosistema de Galápagos ejemplar e integral. El modo cómo le damos seguimiento al ambiente está cambiando drásticamente y hay un interés renovado en todo el mundo sobre la importancia del monitoreo para una toma de decisiones efectiva. Varias décadas de monitoreo ecológico han revelado lo que es problemático y lo que es útil para el proceso de toma de decisiones. Basándonos en estas experiencias, talvez sea tiempo de proceder a replantear lo que sea necesario para construir un sistema integrado de monitoreo del ecosistema de Galápagos y asegurar que éste sea una iniciativa inclusiva y relevante.

## Referencias

SENPLADES. 2013. Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Quito. SENPLADES.