



# BASES DE DATOS DE ESPECIES INVASORAS: EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ESPECIES INVASORAS DE COSTA RICA

EDUARDO CHACÓN MADRIGAL\*

## Resumen

Las especies invasoras son una amenaza para la conservación de la biodiversidad, el funcionamiento de los ecosistemas, la economía y la salud humana de todo el mundo. Los programas de control y prevención son necesarios para enfrentar este problema. Sin embargo, la información acerca de las especies invasoras es necesaria para lograr programas eficientes. Actualmente, la tecnología y el acceso a Internet permiten compartir la información de una manera amplia y ordenada. Los sistemas de información accesibles a todo el público son herramientas valiosas para controlar y prevenir los problemas de especies invasoras siempre y cuando haya colaboración de toda la sociedad.

\* Asociación para la Conservación y el Estudio de la Biodiversidad. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica.

edchacon@gmail.com

Recibido: 11/12/08

Aceptado: 19/01/09

## Palabras clave

• Biodiversidad • Tecnología  
• Conservación • Red de Especies Invasoras de IABIN (I3N) • Sistema de Información de Especies Invasoras de Costa Rica.

## Abstract

*Invasive species are a threat to biodiversity, ecosystems, economy and human health around the world. Programs of prevention and control are needed to face this problem. However, information about invasive species is necessary to achieve efficient programs. Today, technology and the Internet access let to share wide and comprehensive information. Public Information Systems are valuable tools to control and prevent invasive species problems whenever there is collaboration of the entire society.*

## Key words

• Biodiversity • Technology  
• Conservation • Third IABIN

## *Invasive Information Net (I3N)*

• *Costa Rican Invasive Species Information System.*

La globalización y el comercio entre los países han provocado un intercambio de organismos sin precedentes en la historia de la Tierra. Especies de todo tipo son movidas de un sitio a otro y cruzan barreras que antes se consideraban insuperables. Aunque no todos los movimientos son causados por el comercio, ya que muchos son producto de decisiones deliberadas; no obstante, en otros casos los organismos son movidos accidentalmente o sin que nos percatemos de esto. Al llegar a nuevos sitios estas especies pueden provocar daños o ser peligrosas y por lo tanto se llegan a considerar invasoras (Mooney y Hobbs, 2000).



Las especies invasoras no solo se han convertido en una de las principales amenazas para la conservación de la biodiversidad en el mundo, sino también en un problema para el funcionamiento de los ecosistemas, las economías de los países y la salud humana. La incapacidad para combatir estas invasiones ha resultado en enormes pérdidas ambientales y económicas en todo el mundo (Mooney y Hobbs, 2000).

Costa Rica no es la excepción, se gastan millones de dólares al año en el control de malezas y plagas en nuestros campos agrícolas, con el consecuente deterioro de nuestro ambiente por el excesivo uso de plaguicidas y herbicidas. Millones de dólares se han presupuestado para poder controlar los vertebrados invasores en la Isla del Coco

y miles de dólares para el control de malezas en represas y canales de riego. Igualmente, todos los días pasamos alarmados ante la llegada de nuevas plagas y enfermedades que ponen en riesgo nuestra salud. Solo en el año 2007, la Caja Costarricense de Seguro Social tuvo que gastar 2500 millones de colones por los enfermos de dengue (Ávalos, 2007), una enfermedad transmitida por un mosquito invasor.

Todos estos problemas pueden acelerarse debido a las políticas de libre comercio y al cambio climático que afectan al mundo y empeorarse si no se toman urgentemente las medidas de prevención y control adecuadas. Sin embargo, un control temprano y una prevención eficiente dependen de que la información de las especies invasoras o

de las que potencialmente puedan serlo, se encuentre disponible. No obstante, generalmente esta información se encuentra dispersa y almacenada en revistas científicas de distintos campos como la ecología, las ciencias agrícolas, el manejo de vida silvestre, la biogeografía o en reportes técnicos y documentos guardados en oficinas gubernamentales.

En la actualidad, la tecnología de la información y los recursos electrónicos nos permiten lograr que esta información sea accesible al público de una manera rápida y eficiente. No obstante, el trabajo para recopilar toda la información disponible en una misma base de datos es difícil y significa una gran inversión de tiempo y dinero, justificada por la prevención ante las especies invasoras y los



posibles beneficios generados. Afortunadamente, esta tarea ya ha sido emprendida por muchas personas en el mundo y existen variadas bases de datos que tratan sobre especies invasoras.

En Costa Rica, hace poco se creó el Sistema de Información de Especies Invasoras de Costa Rica, una base de datos administrada por la Asociación para la Conservación y el Estudio de la Biodiversidad y que forma parte de la Red de Especies Invasoras de IABIN (I3N, por sus siglas en inglés), que es una de las redes temáticas de la Red Interamericana de Información de la Biodiversidad (IABIN). La red I3N se encarga de integrar toda la información de los países de América para apoyar la detección y el manejo de especies exóticas invasoras, además

de proveer la creación de herramientas electrónicas y de apoyar el desarrollo de bases de datos e incrementar el acceso a la información. A través del portal de I3N todas las bases de datos que hasta ahora están disponibles en América se integran en un sistema que permite realizar búsquedas.

El Sistema de Información de Especies Invasoras de Costa Rica se encuentra disponible en *Internet* en la dirección <http://invasoras.acebio.org> y cuenta con información para 238 especies de plantas y 23 especies de vertebrados, incluye 6 mamíferos, 2 anfibios, 4 reptiles, 1 ave y 10 peces. Se espera que la información en la base de datos continúe creciendo y se tomen en cuenta otros grupos como hongos, invertebrados marinos y acuáticos e insectos.

Este sistema está basado en una herramienta creada por I3N que incluye la estructura de la base de datos y una interfase para que la información sea accesible a través de *Internet*. Esta interfase permite que cualquier usuario sea capaz de incluir datos, los cuales son hechos públicos previa revisión de los administradores del sistema de información, de esta manera se asegura que sean confiables.

La herramienta creada por I3N está diseñada para que de cada especie se tenga información sobre la clasificación taxonómica, la descripción, el lugar de origen, las características de la historia natural, las causas e historia de introducción, los usos, los métodos de control físico, químico y biológico, los lugares en donde ha sido invasora y en donde ha sido observada



en el país, las referencias bibliográficas y la información sobre proyectos y personas que están trabajando

o han trabajado con cada especie. Estos campos han sido seleccionados siguiendo los estándares recomen-

dados para bases de datos de especies invasoras de todo el mundo (Ricciardi *et al.*, 2000).



**I3N-Costa Rica**  
Administrado por:  
Asociación para la Conservación y el Estudio de la Biodiversidad, ACEBIO



[Ir al Inicio](#) | [Acerca de I3N-Costa Rica](#) | [Definiciones y alcances de la base de datos](#)

<p><b>Consultas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Especies</li> <li>Contactos/Expertos</li> <li>Proyectos</li> <li>Bibliografía</li> <li>Vocabulario</li> <li>Controlado</li> </ul> <p><b>Mis Datos</b></p> <p>Usuario: <input type="text"/></p> <p>Clave: <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Login"/></p>		
<p>Este sistema de información forma parte de la iniciativa I3N. El uso de este sistema le permitirá participar en la red regional de instituciones que trabajan para compartir información sobre especies invasoras.</p> <p>Este es el componente correspondiente a <b>Costa Rica</b> de la Red de Información sobre Especies Invasoras (I3N) de la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN)</p>		

Portal del Sistema de Información de Especies Invasoras de Costa Rica, administrado por la Asociación para la Conservación y el Estudio de la Biodiversidad.



A pesar de la creación del Sistema de Especies Invasoras de Costa Rica, hasta ahora el tema ha recibido poca atención en el país, tanto por las entidades gubernamentales como por las organizaciones no gubernamentales e instituciones de investigación y educación. Así quedó señalado en el Tercer Informe de Implementación del Convenio sobre la Diversidad Biológica, presentado por el Ministerio de Ambiente y Energía ante la secretaría de este convenio el año pasado. En el informe se resalta: *“El tema de especies exóticas e invasoras es de los más débiles en el país. Falta investigación, recursos, voluntad política, capacitación en el tema, entre otros”* (MINAE, 2007).

Hasta ahora, a pesar de que se anunció la existencia del sistema de información

desde febrero de 2008, ningún usuario ha intentado inscribirse como proveedor de datos, se han solicitado listas de contactos de las personas que están trabajando con especies invasoras y hasta ahora pocas han respondido al llamado. Esto demuestra que además del reducido número de personas comprometidas con el tema, las instituciones públicas encargadas de la administración de áreas protegidas le han dado poca importancia, a pesar de que algunas de estas áreas evidencian problemas con especies invasoras.

Sin la colaboración del personal que trabaja en el campo, como guardaparques, investigadores, inspectores fitosanitarios y autoridades de salud, el Sistema de Información no tiene mucho valor. Las evaluaciones periódicas de los

ecosistemas más vulnerables y el seguimiento del estado de las especies invasoras más peligrosas son esenciales en la prevención y el manejo, sin embargo, son muy costosas. No obstante, estas son labores que a diario son realizadas por algunas personas en su trabajo, quienes podrían colaborar con información que nos beneficiaría a todos. Estas tareas podrían ser incluidas como parte del trabajo si existiera voluntad por parte de los administradores.

Uno de los mayores problemas de esto es que nadie quiere habilitar el libre acceso a los datos que han costado tanto trabajo. No obstante, existen los mecanismos electrónicos para que los recopiladores mantengan los derechos sobre los datos originales.



***Beneficios  
de los sistemas  
de información  
de especies invasoras***

Una base de datos tiene múltiples beneficios, el primero es que ayuda a organizar el creciente volumen de información que se genera sobre el tema, además, permite a los usuarios el acceso a una gran cantidad de datos de muchas especies invasoras con una reducción en el tiempo de búsqueda. Estos sistemas de información son herramientas valiosas que permiten analizar los factores que contribuyen al éxito de las invasiones, medir la tasa con que se propagan y comparar los impactos que tienen las especies en diferentes sitios, además de que permiten a los científicos predecir el impacto que puede tener la introducción de una nueva especie.

Estos sistemas ayudan a clarificar los patrones de propagación de las especies invasoras en el espacio y en el tiempo y por lo tanto les permiten a los administradores de áreas protegidas distribuir los pocos recursos disponibles en las especies más peligrosas. Además, facilita a las autoridades encargadas de aprobar el ingreso de nuevas especies el decidir si una puede entrar o no, al tener información sobre cuáles han causado problemas en otros lugares.

Finalmente, los sistemas de información ayudan a que el público en general conozca sobre el problema de las especies invasoras y, por lo tanto, se involucre y participe en el control y en la prevención. La importancia de este actuar del público no debe subestimarse ya que la introduc-

ción y la propagación de especies son causadas por las actividades humanas cotidianas como el turismo, la jardinería, la tenencia de mascotas, la navegación y la agricultura, entre otras. La participación de la ciudadanía, sobre todo de aquellos que viven cerca de áreas protegidas es esencial en el manejo de este problema. La educación sobre este tema en sectores como el turismo, los viveros de plantas, los zoológicos y la acuicultura es fundamental en la prevención de invasiones biológicas.

***Desafíos  
para el futuro***

El incremento en la información disponible y el desarrollo de la ciberinfraestructura para almacenar y visualizar la información, imponen desafíos a los sistemas de información de



cualquier campo. Ahora el dilema está en cómo hacer para integrar toda la información de la mejor manera.

En la actualidad, existen en el mundo muchas bases de datos de especies invasoras y todavía la mayoría de la información está dispersa. Muchas veces es más fácil conseguir fondos para la creación de más bases de datos que para completar los datos de otras que ya están disponibles (Simpson, 2004). El problema del incremento en el número de bases de datos es que dificulta integrar toda la información en una sola. Para poder lograr esto, se han ido estableciendo protocolos de intercambio de información de datos, no obstante el número de protocolos también aumenta.

El desarrollo de sitios en *Internet* en los que se pueden obtener datos de cualquier especie en particular, como la Enciclopedia de la Vida ([www.eol.org](http://www.eol.org)) o GBIF (Facilidad para la Información de la Biodiversidad Global, [www.gbif.org](http://www.gbif.org)), o visualizar y analizar estos datos mediante otras interfaces, establecen nuevos retos para que los sistemas de información integren estas herramientas. Esta incorporación es un reto incluso en las bases de datos más avanzadas.

En Costa Rica, los desafíos son mucho mayores. Lo primero es que el tema de las especies invasoras debe formar parte definitiva de la agenda del gobierno y por lo tanto ser considerado con el propósito de cambiar la legislación que hay al

respecto. Una de las acciones más importante es que las autoridades encargadas de otorgar los permisos de ingreso de especies exóticas consideren la información que está disponible para resolver estos permisos. Además, se debe promover que las personas encargadas de propagar especies ornamentales también utilicen estos sistemas de información con el fin de que eliminen el uso de especies que se naturalizan con facilidad en ambientes naturales. Por último, una prioridad es que más personas se integren y se organicen de manera que se conviertan en proveedores de información para el Sistema de Información de Especies Invasoras y así en vigilantes de nuestra salud, de nuestro bienestar y de la seguridad ambiental.



## Referencias

- ÁVALOS, A. 2007. Enfermos de dengue cuestan €2.500 millones a la CCSS. *La Nación*, San José (CR). Revisado el 16 de noviembre de 2007 de [http://www.nacion.com/ln\\_ee/2007/-noviembre/16/pais1318201.html](http://www.nacion.com/ln_ee/2007/-noviembre/16/pais1318201.html)
- GRAHAM, J.; A. SIMPSON; A. CRALL; C. JARNEVICH; G. NEWMAN; T. J. STOHLGREN. 2008. Vision of a Cyberinfrastructure for nonnative, invasive species management. *Bioscience*, 58:263-268.
- MINAE. 2007. III Informe del país implementación del Convenio sobre Diversidad Biológica. San José, Costa Rica, 185 p.
- MOONEY, H.A; R.J. HOBBS. 2000. Introduction. En: Mooney, H.A.; R.J. Hobbs (eds.) *Invasive species in a changing world*. Island Press, Washington, DC, 384 pp.
- RICCIARDI, A.; W.W.M. STEINER; R. N.MACK; D. SIMBERLOFF. 2000. Toward a global information system for invasive species. *Bioscience*, 50: 239-244.
- SIMPSON, A. 2004. The Global Invasive Species Information Network: What's in it for you? *BioScience*, 54: 613-614.