

**Inter-American Biodiversity Information
Network (IABIN)**

Proyecto I3N - El Salvador



**"Establecimiento del nodo de información
nacional sobre las especies invasoras en
El Salvador"**

Informe de Actividades

Período de Enero 1, 2002 a Septiembre 30, 2002

Institución Financiadora

U.S. Geological Survey (USGS)

Institución Ejecutora

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

I. Antecedentes

El establecimiento de la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN) responde a un mandato oficial de la cumbre de las Américas sobre Desarrollo Sostenible, celebrada en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, en diciembre de 1996. Al respecto, la iniciativa 31 de dicha Cumbre propone a los gobiernos de las Américas que procuren establecer una red de información principalmente a través de Internet, con el fin de promover medios compatibles para la recolección, comunicación e intercambio información relevante para la toma de decisiones y la educación en materia de conservación de la diversidad biológica. La Comisión Interamericana sobre el Desarrollo Sostenible (CIDS) de la Organización de los Estados Americanos (OEA), en su reunión de octubre de 1999, resolvió aprobar y apoyar IABIN, constituyendo esto el lanzamiento oficial de la red. Uno de los temas clave en conservación y uso de la biodiversidad es la problemática de las especies exóticas invasoras. En las Américas este asunto ha ganado relevancia debido a las observaciones en varios países sobre los impactos negativos económicos que conlleva la introducción de este tipo de especies, y los efectos negativos sobre las comunidades biológicas asociados. En este sentido, se hace necesario establecer alianzas internacionales que permitan identificar las especies y documentar los casos, a fin de prevenir futuras invasiones y daños a las economías nacionales y a los ecosistemas. Una primera iniciativa al nivel de la región es el desarrollo de un Nodo de Información sobre Especies Invasoras en once países de IABIN, a fin de constituir una red de apoyo al manejo de especies invasoras en las Américas.

II. Descripción del Proyecto I3N IABIN El Salvador

Actividades y tareas principales del Proyecto

- Identificación y caracterización de las especies invasoras (flora, fauna vertebrada e invertebrada) presentes en El Salvador.
- Elaboración de directorio de expertos, profesionales e instituciones, relacionados con investigación y/o manejo de especies invasoras.
- Elaboración de listado/registro de proyectos de investigación realizados y en ejecución sobre especies invasoras en El Salvador.
- Elaboración de un listado/registro de las bases de datos existentes en el país sobre especies invasoras.
- Análisis, procesamiento de la información anterior y puesta en Red.

Equipo responsable del Proyecto en El Salvador

Se constituyó un equipo de seguimiento del proyecto y se contrataron tres consultores y los servicios de una empresa de sistemas. Por la Gerencia de Recursos Biológicos de la Dirección General de Patrimonio Natural del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, participaron: el Dr. Jorge Ernesto Quezada Díaz, la licenciada Zulma Ricord de Mendoza MSc., la licenciada Melibea Gallo MSc., y el licenciado Ricardo Enrique Ibarra Portillo. Con fondos del proyecto se contrató un equipo de consultores, así: para flora, la licenciada Nohemy Elizabeth Ventura Centeno MSc.; para fauna invertebrada, la Ing. María Ofelia González Chávez MSc., y para fauna vertebrada, el licenciado Mauricio Vásquez.

III. Metodología General del Proyecto

1. Recopilación de Información.

La recopilación de información sobre especies invasoras en El Salvador se apoyó en la ejecución de tres Consultorías: una sobre las especies invasoras de flora, y dos sobre las especies de fauna (fauna vertebrada y fauna invertebrada). Las Consultorías comprendieron en general una identificación inicial de los grupos proveedores de información más relevantes del país; la consulta de los profesionales identificados mediante cuestionarios específicos y entrevistas; la revisión de documentos con información relacionada a la temática, y finalmente el desarrollo de talleres de consulta. La información obtenida está relacionada con aspectos como nombre común y científico de cada especie, distribución en el país y/o región, una ilustración fotográfica, una descripción de características ecológicas, casos de invasión relacionados.

2. Procesamiento y análisis de la información En conjunto con el equipo técnico contraparte del MARN, los consultores analizaron la información y la ampliaron, a fin de tener la información de base para cada especie, así como, para obtener una estandarización de dicha información. Se está organizando un proceso adicional de consulta y validación técnica de la información con expertos nacionales, por medio de talleres.

3. Puesta en Red, Página Web del MARN. Se contrató los servicios de la empresa Internerdos, para el desarrollo de las bases de datos y estructurar los catálogos, así como, para la construcción y diseño de aplicaciones para poner la información en Red.

V. Descripción de las Consultorías:

V.1. Consultoría 1. Diagnóstico de las especies invasoras de flora y sus efectos sobre ecosistemas en El Salvador

Objetivo de la Consultoría

Realizar un diagnóstico de la situación de las especies invasoras de flora existentes en el país y apoyar en la elaboración de un registro de las capacidades nacionales para enfrentar la problemática a través de la recopilación, sistematización y ordenación de información.

Metodología y desarrollo de la Consultoría

Revisión exhaustiva de la información relacionada.

Preparación de formularios y desarrollo de encuestas directas con personas conocedoras de especies invasoras o malezas. El número de encuestas realizadas fue de 24 y se contactó (encuestó) a Ingenieros Agrónomos, Extensionistas agrícolas del Centro Nacional de Tecnología Agrícola y Forestal (CENTA), Investigadores de la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) y personas encargadas de viveros estatales y comerciales.

Se efectuaron cinco viajes de evaluación y reconocimiento, donde se hicieron registros fotográficos de las especies y se hizo colecta científica de material vegetativo. Las muestras botánicas se procesaron siguiendo las técnicas de rutina de colecta para herbario. Cada espécimen fue registrado e ingresado en el Herbario de la Escuela de Biología de la Universidad de El Salvador.

Se visitaron los siguientes sitios: las Lavas de San Isidro en el Departamento de Sonsonate; la Finca San Antonio El Quequeishque en Nueva San Salvador del Departamento de La Libertad; la Finca El Espino en el Departamento de La Libertad; la Estación Experimental de Ciencias Agronómicas en Comalapa, Departamento de La Paz.

Principales Resultados

Se identificó un total de 38 especies como invasoras. De éstas se separaron las especies que afectan la salud humana, los agroecosistemas y los ecosistemas naturales. Se elaboró una ficha técnica en formato Excel, y se elaboró una base de datos. Además, se desarrollaron cuatro estudios de caso: "matapalo" (*Psythacanthus calyculathus*, *Phoradendron robustissimum* y *Pithyrusa pyripholia*), "jacinto de agua" (*Eicchornia crassipes*), "mozotillo" (*Bidens pilosa*) y "zacate jaraguá" (*Hyparrhenia rufa*).

V.2. Consultoría 2. Diagnóstico de las especies invasoras de fauna invertebrada y sus efectos sobre ecosistemas en El Salvador

Objetivo de la Consultoría

Realizar un diagnóstico de la situación de las especies invasoras de fauna invertebrada existentes en el país y apoyar en la elaboración de un registro de las capacidades nacionales para enfrentar la problemática a través de la recopilación, sistematización y ordenación de información disponible.

Metodología y desarrollo de la Consultoría

Revisión bibliográfica sobre especies invasoras de interés agrícola y médico y las especies potencialmente invasoras reportados en el país, para lo cual se hicieron visitas a bibliotecas y consultas de literatura sobre los temas y consultas en Internet.

Consultas con técnicos especialistas y distribución de un cuestionario de preguntas relacionadas con las especies invasoras.

Entrevistas y consultas con especialistas del área, para identificar las capacidades nacionales en recursos humanos e institucionales.

Se realizaron evaluaciones del efecto causado por el organismo, se colectó material para su identificación y toma de fotografías.

Se realizó un viaje de campo al sector de Las Pilas y zonas aledañas, Departamento de Chalatenango, para realizar una evaluación de la problemática causada por el coleóptero conocido como "descortezador del pino" (*Dentroctonus spp.*).

Principales Resultados

Se identificó un total de 31 especies, entre insectos, moluscos, nemátodos y otros invertebrados. Así también se identificó cuatro estudios de caso: "zancudo transmisor del dengue y fiebre amarilla" (*Aedes aegypti* y *A. albopictus*), "descortezador del pino" (*Dentroctonus spp.*) y el complejo de "gusanos cortadores" (Spodoptera). Para cada especie se elaboró una ficha técnica en formato Excel. Se desarrollaron y analizaron cuatro estudios de caso. Finalmente, se elaboró una Base de Datos.

Durante el desarrollo de la consultoría se identificaron algunas especies potencialmente invasoras y cuya situación no se encuentra debidamente descrita. Así el "cangrejo chichimeco" (*Aratus pissoni*), el cual ha sido observado en los manglares de la Bahía de Jiquilisco, Departamento de Usulután. Se tiene evidencia de que compite por espacio con el "cangrejo

azul" (*Cardissoma crasum*), y el "tontón" (Mollusca), el cual ha sido observado en las playas rocosas del Departamento de La Libertad, se tiene evidencia de que compite por espacio con las ostras (*Ostrea spp.*).

V.3. Consultoría 3. Diagnóstico de las especies invasoras de fauna vertebrada y sus efectos sobre ecosistemas en El Salvador

Objetivo de la Consultoría

Realizar un diagnóstico de la situación de algunas especies invasoras de fauna vertebrada existentes en el país y apoyar en la elaboración de un registro de las capacidades nacionales actuales para enfrentar la problemática a través de la recopilación, sistematización y ordenación de información disponible.

Metodología y desarrollo de la Consultoría

Revisión bibliográfica y consulta intersectorial, identificando algunas especies invasoras de peces, anfibios, aves y mamíferos que ocurren en el país.

Realización de entrevistas y consulta intersectorial con el objeto de identificar las correspondientes capacidades nacionales en recursos humanos e institucionales en el control y manejo con especies invasoras.

Elaboración de un documento conteniendo las fichas técnicas para cada especie identificada, en la cual se incluya la Clasificación Taxonómica, descripción del hábitat, apariencia general, descripción científica, información sobre reproducción, análisis del tipo de amenaza que representa (sistemas naturales, salud humana y actividades productivas), referencias bibliográficas, y propuesta de estrategias de control/manejo actuales. Establecimiento de una Base de Datos en formato Excel, conteniendo la información de registros obtenidos de especies invasoras en el país durante la consultoría. Visitas a sitios donde se haya documentado casos concretos de invasión en el país, en los cuales se refleje el efecto causado por este tipo de organismos en diferentes ecosistemas y agroecosistemas. Documentación fotográfica de los lugares identificados.

Principales Resultados

El trabajo se centró en las siguientes especies: en peces, la especie *Oreochromis niloticus* (tilapia), *Cichlasoma managuense* (guapote tigre), y *Cyprinus carpio* (carpa); en anfibios, *Rana catesbeiana* (rana toro), *Bufo marinus* (sapo marino); en aves, *Columba livia* (paloma doméstica) y Garza garrapatera y en mamíferos, *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, y *Desmodus rotundus* (vampiro común).

V.4. Diseño montaje página

Se han elaborado los cuatro catálogos siguientes: Especies, Expertos, Instituciones y Proyectos. Los cuatro catálogos sobre especies invasoras se han desarrollado en una Base de Datos Access para ambiente Windows. También se ha trabajado en una versión del Web en MySQL que trabaja en Linux, pero por problemas de compatibilidad con el nuevo servidor del Ministerio se ha modificado a una aplicación en asp, la cual facilita su instalación en nuestro servidor.

Como parte de la difusión del proyecto al nivel nacional, se incorporó la información general dentro de la página Web de Biodiversidad (CHM del CBD El Salvador). La información consiste en un resumen general del proyecto y sus alcances.

Además, se está realizando una consultoría para la elaboración de la estructura y diseño del componente de especies invasoras para la página Web dentro del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

IV. Consultas

Las personas contratadas como consultoras de flora y fauna invertebrada figuraron como facilitadoras durante el taller de consulta realizado el día Martes 9 de julio, en un Hotel de San Salvador. El taller reunió a técnicos responsables de proyectos, profesionales y personas conocedoras del tema. El mencionado evento tuvo como objetivo principal realizar un diagnóstico de las capacidades nacionales en el estudio de especies invasoras en El Salvador, para lo cual se compiló la información existente sobre iniciativas en realización para posteriormente elaborar los directorios de expertos, proyectos, especies y bases de datos.

Se espera continuar con el proceso de consulta y validación de la información recogida, a fin de mantener el gran interés que ha despertado la temática en los distintos sectores.

VI. Desglose de gastos (US \$)

Actividad	USGS
Total gasto en Consultorías	7,000.
Consultoría Flora	3,000.
Consultoría Fauna Invertebrada	3,000.
Consultoría Fauna Vertebrada	1,000.
Equipo	2,000.

Diseño montaje página	1,000.
Reproducción de documentos Antes presupuestado Misiones (IABIN Council)	2,000.
TOTAL	12,000.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) ha contribuido con un aporte "en especie", mediante la dedicación de cuatro técnicos de la Dirección General de Patrimonio Natural, y el personal administrativo financiero que ha manejado los fondos. Se ha desarrollado las actividades de coordinación y seguimiento de proyecto, incluyendo trabajo directo en elaboración términos de referencia, revisión de documentos, análisis y procesamiento de información, y puesta en red de la información. Además se ha contribuido con apoyo logístico para los viajes y procesamiento de información, y equipo fotográfico. Además, El MARN, a través de dos de sus proyectos, ha apoyado en los gastos directos en la consultoría de la empresa Internerdos y en el pago del taller.

VII. Conclusiones e Impacto del Proyecto

Con el Proyecto "Establecimiento del Nodo de Información Nacional IABIN sobre las especies invasoras en El Salvador", financiado por el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS por sus siglas en inglés), se ha logrado realizar el diagnóstico de la situación de este tipo de especies, tanto de flora como de fauna vertebrada como invertebrada, obteniéndose una serie de productos interesantes, y lo que se considera más importante se ha promovido un proceso de reflexión y análisis de la problemática asociada en nuestro país.

En el país se cuenta con experiencias que reflejan el efecto adverso sobre los ecosistemas y sus elementos, causado por la falta de planificación y conocimiento de nuestros recursos biológicos, al momento de introducir especies exóticas tanto de flora como de fauna. Esto ha conllevado, de acuerdo a estudios y evaluaciones, a serios problemas de pérdida de diversidad biológica. En nuestro análisis se ha dado un enfoque integral al asunto, tratando los aspectos relacionados con efectos causados en tres grandes áreas: la salud humana, la sanidad animal y vegetal y los impactos sobre los sistemas naturales. El Proceso desarrollado durante la ejecución del proyecto ha permitido dimensionar la problemática, lo que ha conllevado

a su vez, a un desarrollo de consciencia sobre el tema de las invasiones biológicas, y sobre el grado de vulnerabilidad de nuestros sistemas.

Se espera que los resultados de las tres consultorías representen un paso significativo que oriente la gestión nacional correspondiente, así como también, se pretende que constituya la base para implementar iniciativas de control y manejo de las mismas. El proyecto además, ha permitido apoyar el análisis del trabajo que se está desarrollando sobre el tema en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Al nivel de la Academia, los científicos han manifestado su interés en desarrollar trabajos de investigación, que nos ayuden a profundizar en el conocimiento de la ecología de algunas especies identificadas y en los impactos que éstas están causando al nivel de los sistemas naturales. El Ministerio como ente rector de la Política Ambiental pretende incluir y desarrollar el tema en las normativas de bioseguridad que está se elaborando.