

**Seminario-Taller para periodistas
Especies exóticas invasoras y sus impactos en
ecosistemas y biodiversidad**

Detección Temprana y Respuesta Rápida (DTRR)



24 - 26 de abril de 2017, Valle de Bravo,
EdoMex., Méxicio

Georgia Born-Schmidt – PNUD &
Patricia Koleff, CONABIO

Detección Temprana y Respuesta Rápida

¿Qué es?

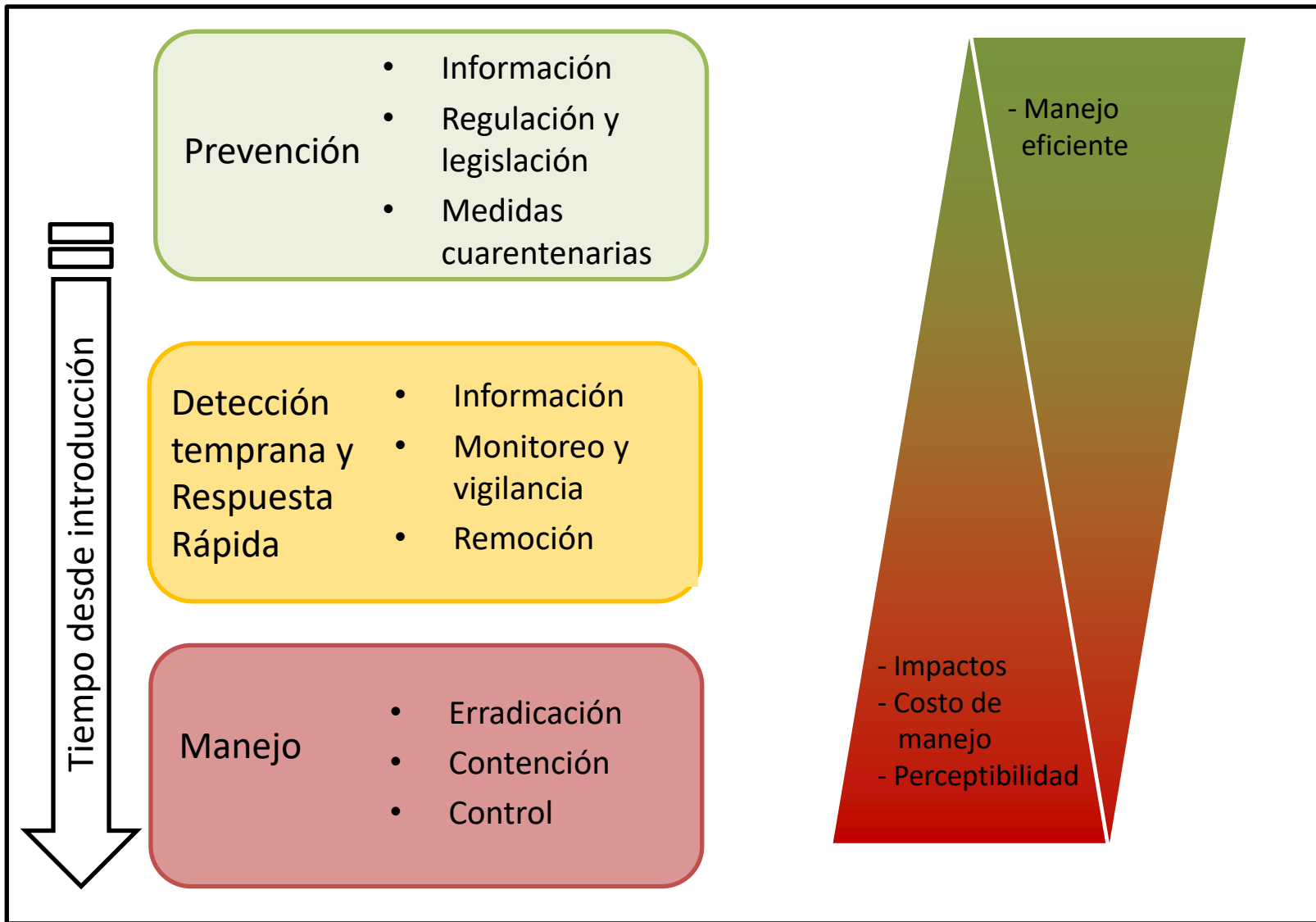
Son dos componentes integrales de la gestión eficaz de las especies exóticas invasoras - EEI.

¿Para qué sirve?

Prevenir el establecimiento y la propagación de especies introducidas, así como su desarrollo.

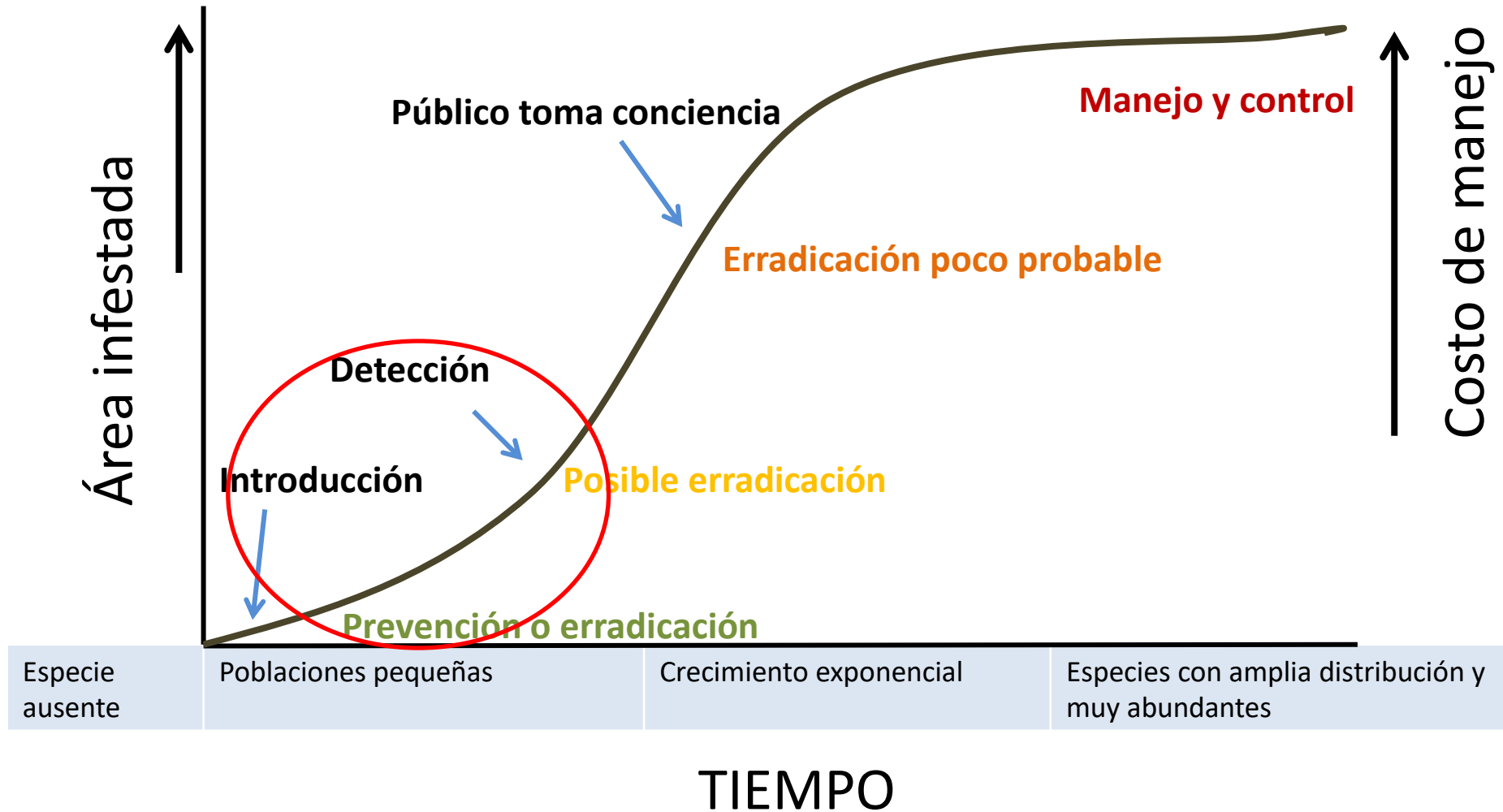


Jerarquía de las opciones de manejo de especies invasoras



Detección temprana: ¿Por qué es tan importante?

Curva de invasión: Atrápalos mientras se pueda



Fuente: South Florida Ecosystem Restoration Task Force, 2013 modificado



Lirio acuático
(*Eichhornia crassipes*)



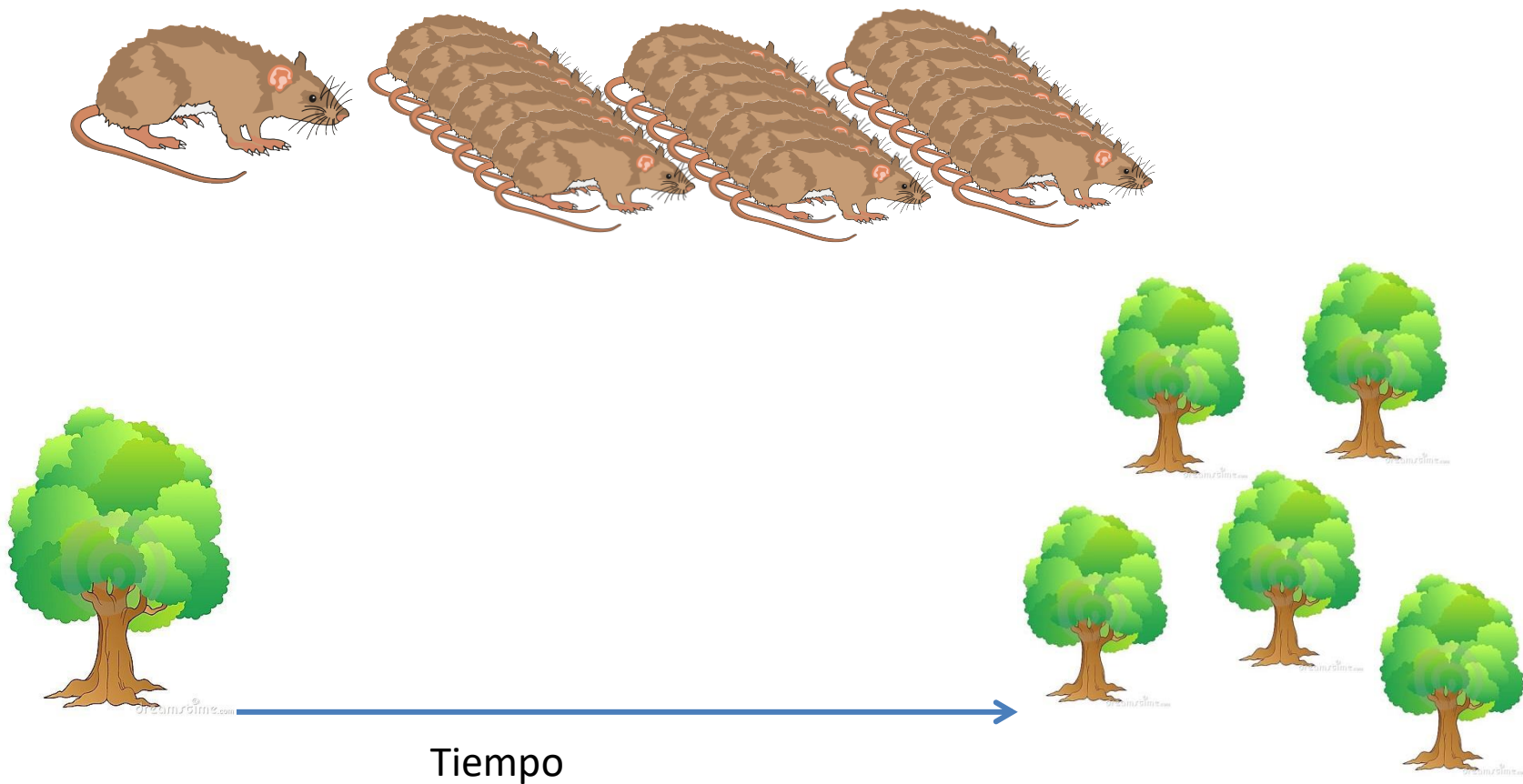
“Small beginnings,
hardly worth of notice
are often the cause of
great misfortune”
Guicciardini 1530





CONABIO

Respuesta Rápida



DetECCIÓN TEMPRANA:

¿QUÉ SE REQUIERE?

1. Redes de detección (a) activa y (b) pasiva
2. Investigación
3. Capacitación
4. Acuerdo entre los actores
5. Ejemplares de respaldo (Voucher specimens)
6. Verificación por autoridades
7. Acceso a datos
8. Integración de tecnologías
9. Comunicación

1a. Redes de detección activa



Conformado por organizaciones que tienen responsabilidades específicas para detectar especies invasoras

La detección temprana activa es una búsqueda deliberada y planeada

Se distinguen tipos de vigilancia/monitoreo:

1. General para especies grandes o llamativas
2. Enfocado en sitios de alta biodiversidad, de alto riesgo (ecosistema sensible, especies endémicas, cerca de una vía de introducción)
3. Especifico para una especie de alto riesgo

1b. Redes de detección pasiva



Redes conformados por organizaciones o individuos que pueden detectar EEI durante la realización de otras actividades en el campo.

Detección por ejemplo por

- Comunidades locales
- Científicos
- Interesados en la naturaleza

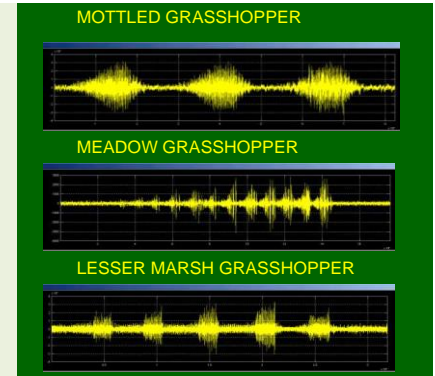
Detección temprana pasiva es fortuita

¡Educación ambiental es clave!

Métodos de detección

Dependen mucho de las particularidades de la especie:

- hábitat y dieta;
- métodos de dispersión;
- rastros de presencia



Se distingue entre

Detección directa: Avistamiento y captura en trampas

y

Detección indirecta: Huellas, heces, marcas en cebos, foto trampas, grabaciones de sonido y ultrasonido, ADN





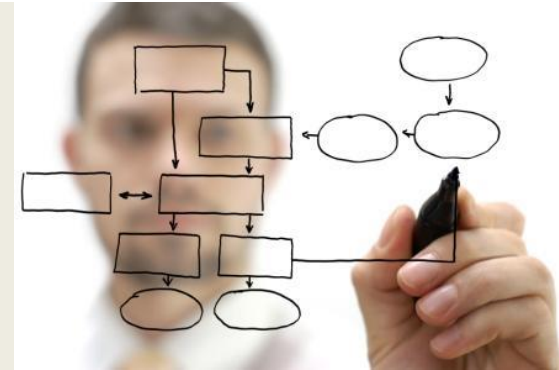
CONABIO

DetECCIÓN TEMPRANA

2. Investigación:

Para entender, monitoreo y modelar parámetros que contribuyen a la invasión tales como

- Condiciones climáticas
- Patrones de disturbios en ecosistemas
- Cambio de uso de suelo
- Investigación de línea base



3. Capacitación:

Conocimiento de las características de las especies para una identificación correcta
=> reduce reportes erróneos o de especies comunes



DetECCIÓN TEMPRANA

4. Acuerdo entre los actores

El apoyo de los esfuerzos de DTRR por una amplia gama de actores es esencial para un programa de DTRR tales como:

- asociaciones
- organizaciones científicas
- OSC dedicadas a la conservación



5. Especímenes de respaldo y

6. Verificación por autoridades

Particularmente importante cuando la información fue obtenida por personas poca expertas



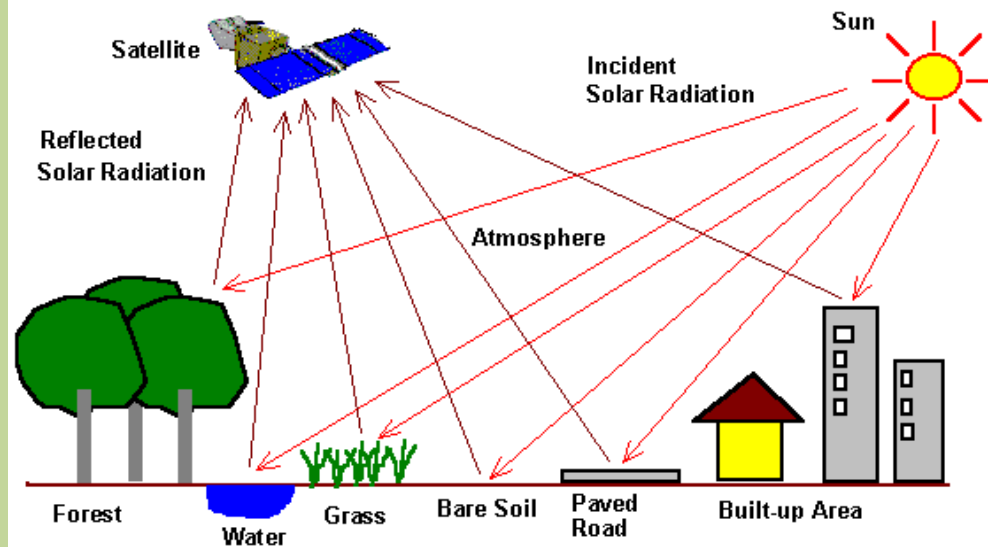
Detección Temprana

7. **Acceso a datos** – reportes y datos relativos a invasiones deben ser fácil de usar y intercambiar



8. Integración de diferentes tecnologías

como observaciones in situ y percepción remota a través de escalas temporales y geográficos para proveer información coherente para los tomadores de decisiones



Detección Temprana

Vigilancia de daños - Detección de daños asociados con EEI muchas veces son el primer signo de invasiones y pueden ser detectadas antes que la especie misma.



9. Comunicación con otras redes para identificar vacíos, requerimientos de investigación y cooperación para corregir los programas, incluye comunicación al público y a la prensa



Evaluación rápida

1. Análisis de riesgo de especies de alto riesgo con potencial de invasión
2. Evaluación Rápida - para especies exóticas
Método de Evaluación Rápida de Invasividad (MERI) en México
3. Definiciones consistentes y formatos interoperables



Respuesta Rápida

1. Planeación
2. Equipos de pie
3. Capacitación previa
4. Manuales de respuesta rápida
5. Planes de acción adecuados
6. Sistemas de Comando de Incidentes - Incident Command System (ICS)
7. Planes de respuesta rápida dinámicas
8. Insumos de actores
9. Financiamiento disponible
10. Cooperación con áreas no afectadas
11. Entendimiento y seguimiento de leyes relevantes
12. Divulgación pública

Respuesta Rápida

1. Planificación - consume tiempo y recursos
2. Equipos de pie - definición clara de responsabilidades y funciones
3. Capacitación previa en métodos de erradicación / control
4. Manuales de respuesta rápida - para apoyar a los programas de entrenamiento
5. Planes de acción adecuados

Fuente: National Invasive Species Council 2003 modificado

Taller de Manejo Y Control de Cerdos Asilvestrados



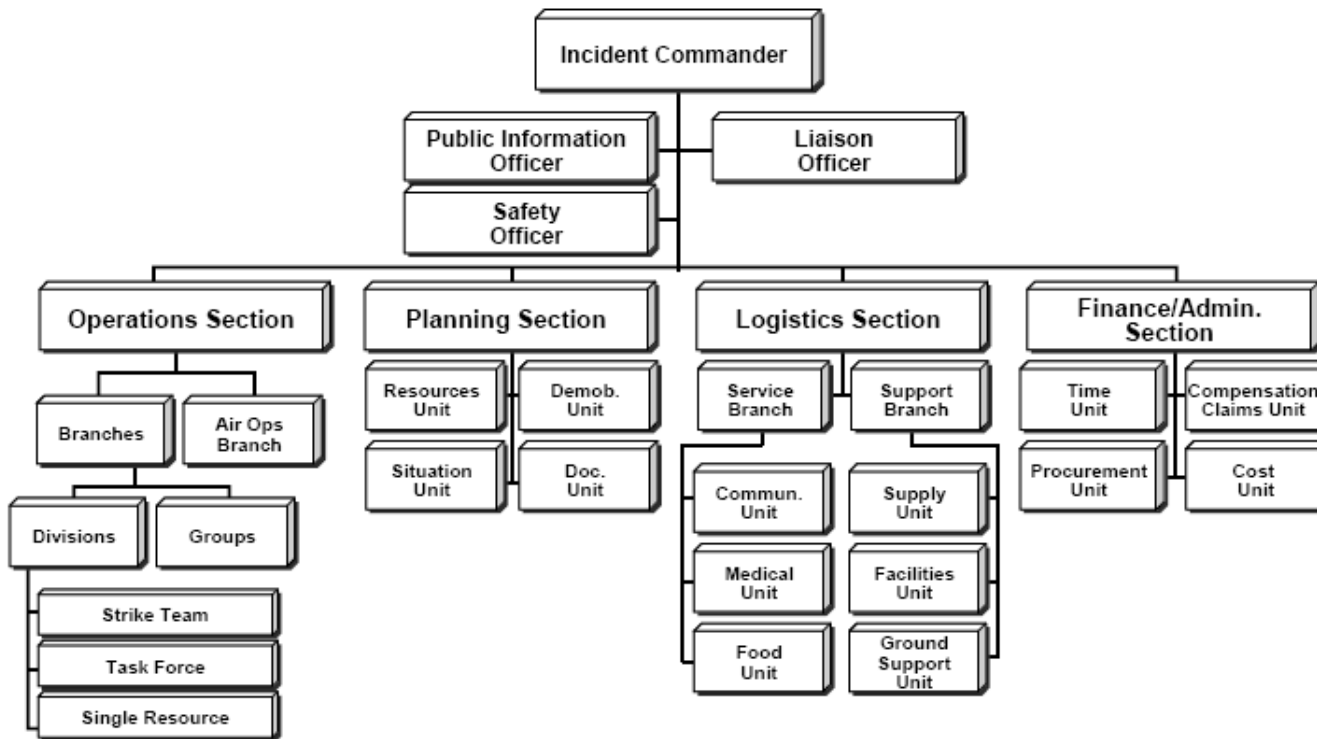
Torreón, Coahuila
19-22 de agosto
2015



CONABIO

Respuesta Rápida

6. Sistemas de Comando de Incidentes - Incident Comand System (ICS)



Respuesta Rápida

7. Planes de respuesta rápida dinámicas – permiten adaptación a cambios



8. Insumo de actores – involucramiento en el desarrollo de planes



9. Financiamiento disponible – esencial para una respuesta efectiva, sustentable y en tiempo



Respuesta Rápida

10. Cooperación con áreas no afectadas – disminuir probabilidad de infestaciones subsecuentes

11. Entendimiento y seguimiento de leyes relevantes



12. Divulgación pública - entendimiento de las acciones



Es de suma importancia cuanto se trata de especies de mascotas como pericos o animales domésticos que se han vuelto ferales

Situación de DTRR en México

México cuenta con excelentes sistemas DTRR para detectar y manejar enfermedades y plagas de animales y plantas que impactan a los **sistemas productivos**.





CONABIO

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (SINAVEF)

Se realiza la vigilancia epidemiológica activa y pasiva de plagas en los principales sistemas producto del país, a través de acciones como:

- Rutas de trampeo,
- Parcelas centinela,
- Rutas de vigilancia,
- Áreas de exploración,
- Vivero trampa y
- Plantas centinela.

¡Si ves una de estas plagas!, Comunícate al: 01 800 987 98 79

de lunes a viernes de 09:00 a 18:00 hrs.

o envía un correo electrónico a: alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx



Fuente: SENASICA

<https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-fitosanitaria-sinavef>



Estrategias operativas por plaga 2017

No.	Plagas en vigilancia activa	Estrategias operativas
01	Moscas exóticas de la fruta	
02	Gusano de la mazorca (<i>Helicoverpa armigera</i>)	
03	Gusano oriental de la hoja (<i>Spodoptera litura</i>)	
04	Clorosis variegada de los cítricos (<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>pauca</i>)	
05	Leprosis de los cítricos (<i>Citrus leprosis virus</i>)	
06	Mancha negra de los cítricos (<i>Guignardia citricarpa</i>)	
07	Cancro de los cítricos (<i>Xanthomonas citri</i>)	
08	Complejo escarabajo ambrosia del laurel rojo (<i>Xyleborus glabratus</i> - <i>Raffaelea lauricola</i>)	
09	Complejo escarabajo barrenador polífago (<i>Euwallacea</i> sp.- <i>Fusarium euwallaceae</i>)	
10	Quemadura de la hoja (<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>multiplex</i>)	
11	Mal de Panamá (<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cubense</i> raza 4 Tropical)	
12	Marchitez bacteriana del plátano (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Musacearum</i>)	
13	Moko del plátano (<i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2)	
14	Cogollo racimoso del banano (<i>Banana bunchy top virus</i>)	
15	Carbón parcial del trigo (<i>Tilletia indica</i>)	
16	Roya negra del tallo del trigo (<i>Puccinia graminis</i> f.sp. <i>tritici</i> raza Ug99)	
17	Fusariosis de la piña (<i>Fusarium guttiforme</i>)	
18	Enfermedad de Pierce (<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>fastidiosa</i>)	
19	Palomilla europea de la vid (<i>Lobesia botrana</i>)	
20	Pudrición negra de la vid (<i>Guirnardia bidwelli</i> - <i>Phyllosticta ampelicina</i>)	
21	Roya de la vid (<i>Phakospora euvitis</i>)	
22	Palomilla marrón de la manzana (<i>Epiphyas postvittana</i>)	
23	Palomilla oriental de la fruta (<i>Grapholita molesta</i>)	
24	Tortricido anaranjado (<i>Argyrotaenia franciscana</i>)	
25	Palomilla del tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	
26	Roya del café (<i>Hemileia vastatrix</i>)	

Sistema de Información Nacional de Enfermedades Exóticas y Emergentes (SINEXE) de SENASICA

Operación del SINEXE



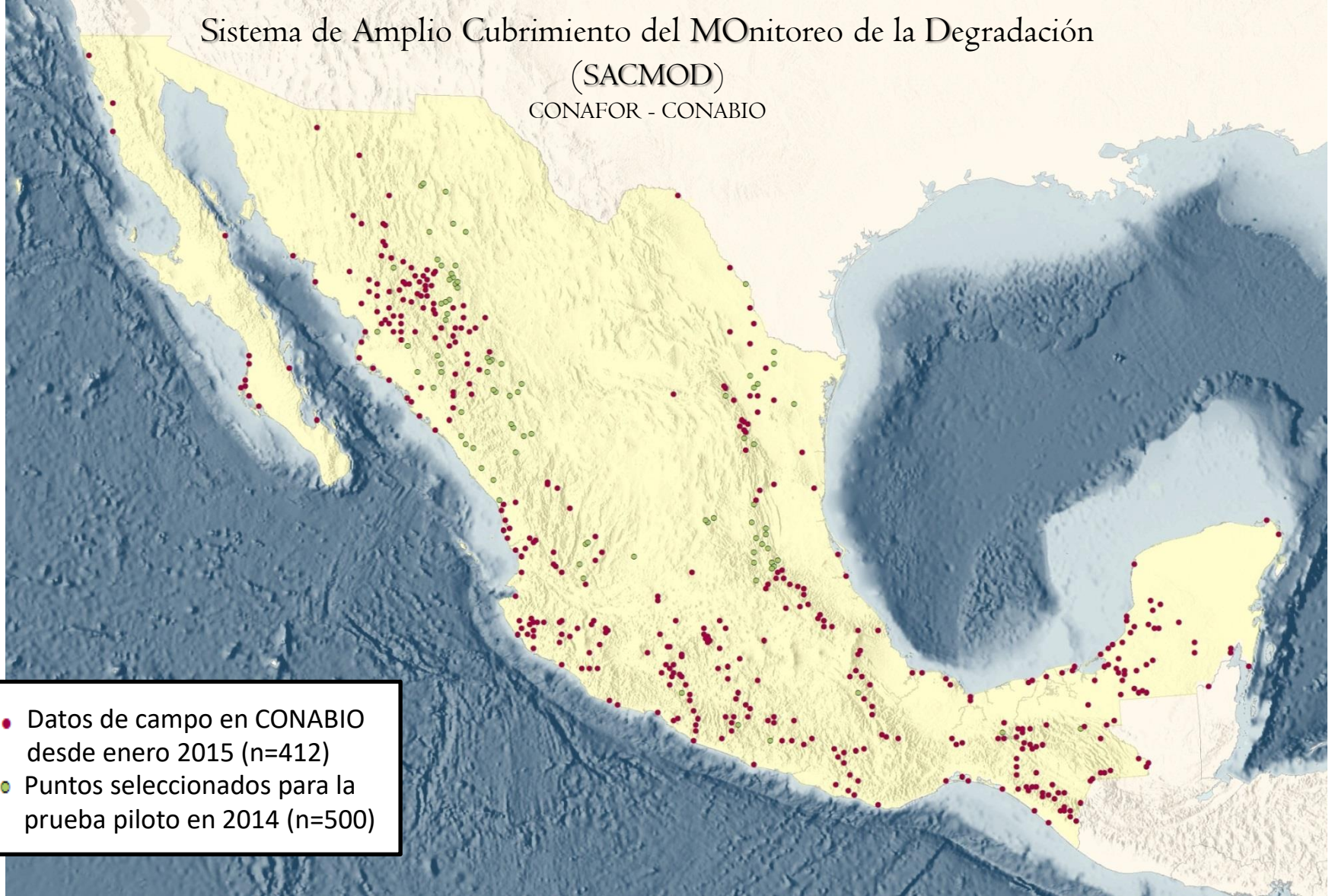
DTRR en el sector ambiental

Si bien las respuestas exitosas de DTRR contra estas especies tienen también beneficios para el control de las EEI que afectan a la biodiversidad nativa, no existe una estructura similar para la detección, mapeo y planificación de la gestión de las EEI que afectan principalmente a los ecosistemas nativos y la biodiversidad (excepto para plagas forestales).

Sistema Nacional de Monitoreo de Biodiversidad - SNMB



Sistema de Amplio Cubrimiento del Monitoreo de la Degradación (SACMOD) CONAFOR - CONABIO



- Datos de campo en CONABIO desde enero 2015 (n=412)
- Puntos seleccionados para la prueba piloto en 2014 (n=500)



Proyectos

Términos & reglas | Únete a este proyecto



Agrega tus observaciones



Todas las observaciones Todas las especies Al people

La mayoría de las observaciones

annemirdt
198 observaciones

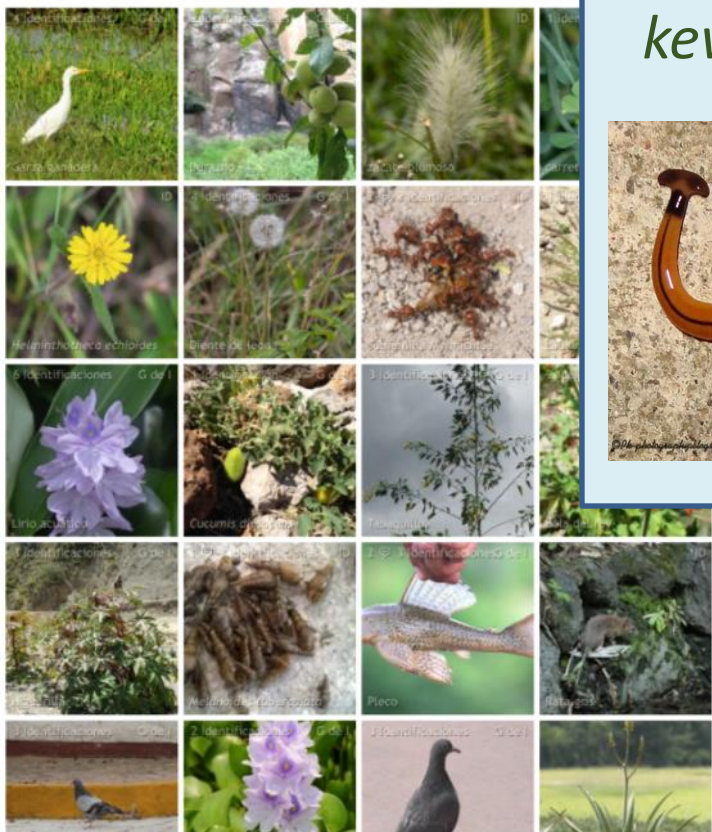
La mayoría de las especies

annemirdt
04 especies

Especies más observadas

Gorrión casero
196 observaciones

Observaciones recientes Ver todas ▾



*Bipalium
kewense*



*Chicorus
circumdatus*



introducidas en México. Proyecto Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Visita el portal de especies invasoras de CONABIO.

Me gusta Compartir 4

isabel_glez creó este proyecto el 03 de septiembre de 2013

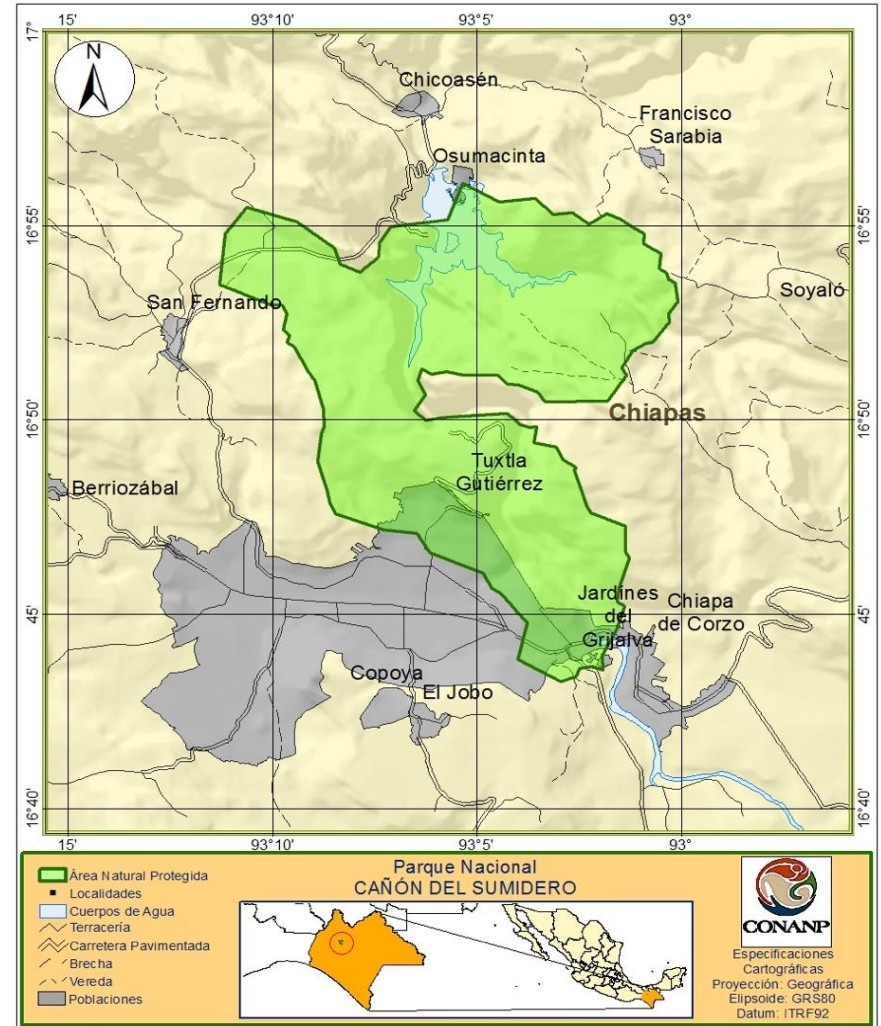
¿Es esto inapropiado, spam u ofensivo? Añade una alerta



CONABIO

Piloto de DTRR en desarrollo en Áreas Nacionales Protegidas en el marco del proyecto GEF - invasoras

Protocolo de Detección Temprana y Respuesta Rápida para Especies Exóticas Invasoras en el Parque Nacional Cañón del Sumidero



Fuente: CONANP, 2013



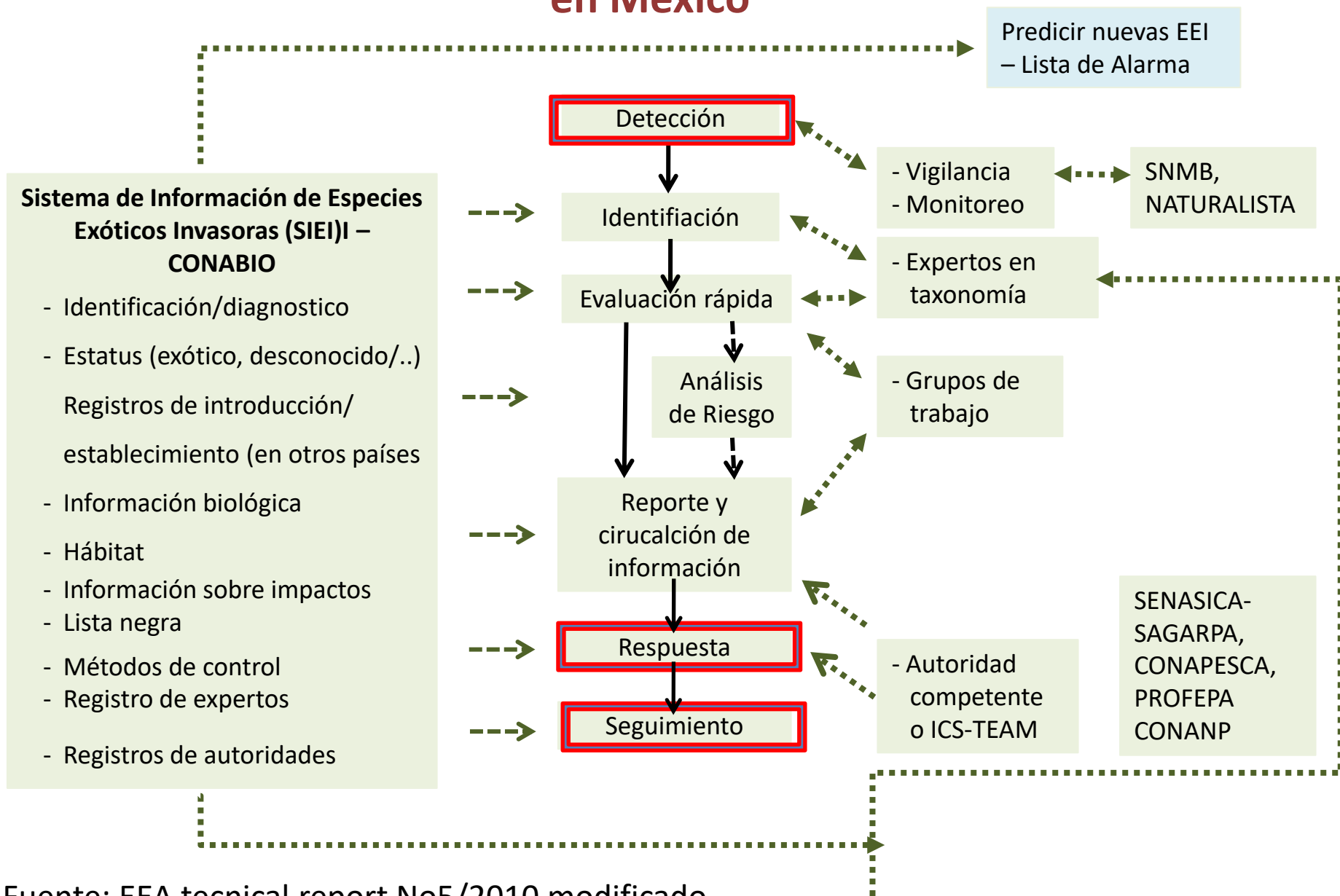
Detección de aves exóticas en parques urbanos del centro de México

CONABIO

- Muestreo rápido en parques urbanos
- Ciudades muestreadas: Querétaro, León, Guanajuato, Aguascalientes
- Detección de aves que actualmente aumentan su distribución en México:
 - *Streptopelia decaocto* (paloma de collar),
 - *Myiopsitta monachus* (perico monje),
 - *Turdus rufopalliatus* (mirlo dorso rufo) y
 - *Sturnus vulgaris* (estornino pinto).
- Primeros registros de *M. monachus*, *T. rufo palliatus* y *S. vulgaris* para la ciudad de León de los Aldama
- así como de *M. monachus* en la de Guanajuato
- además, en Santiago de Querétaro registraron las cuatro especies
- *T. rufopalliatus* en Guanajuato, y *S. vulgaris* en Aguascalientes.



Hacia un Sistema de Detección Temprana & Respuesta Rápida en México



Fuente: EEA technical report No5/2010 modificado

Conclusiones

- El sistema de DTRR en el sector agrícola funciona muy bien
- Gracias a la colaboración entre Conafor y Senasica se está mejorando la DTRR en el sector forestal
- DTRR sigue deficiente en el sector ambiental
- Se apoya mientras con el SNMB y Naturlista
- Hay primeros pasos en algunos ANP de establecer Sistemas de DTRR para algunas especies de mayor preocupación
- En el marco del proyecto GEF se colabora en capacitación de un sistema de Comando Incidente con focus en EEI acuáticas

Gracias

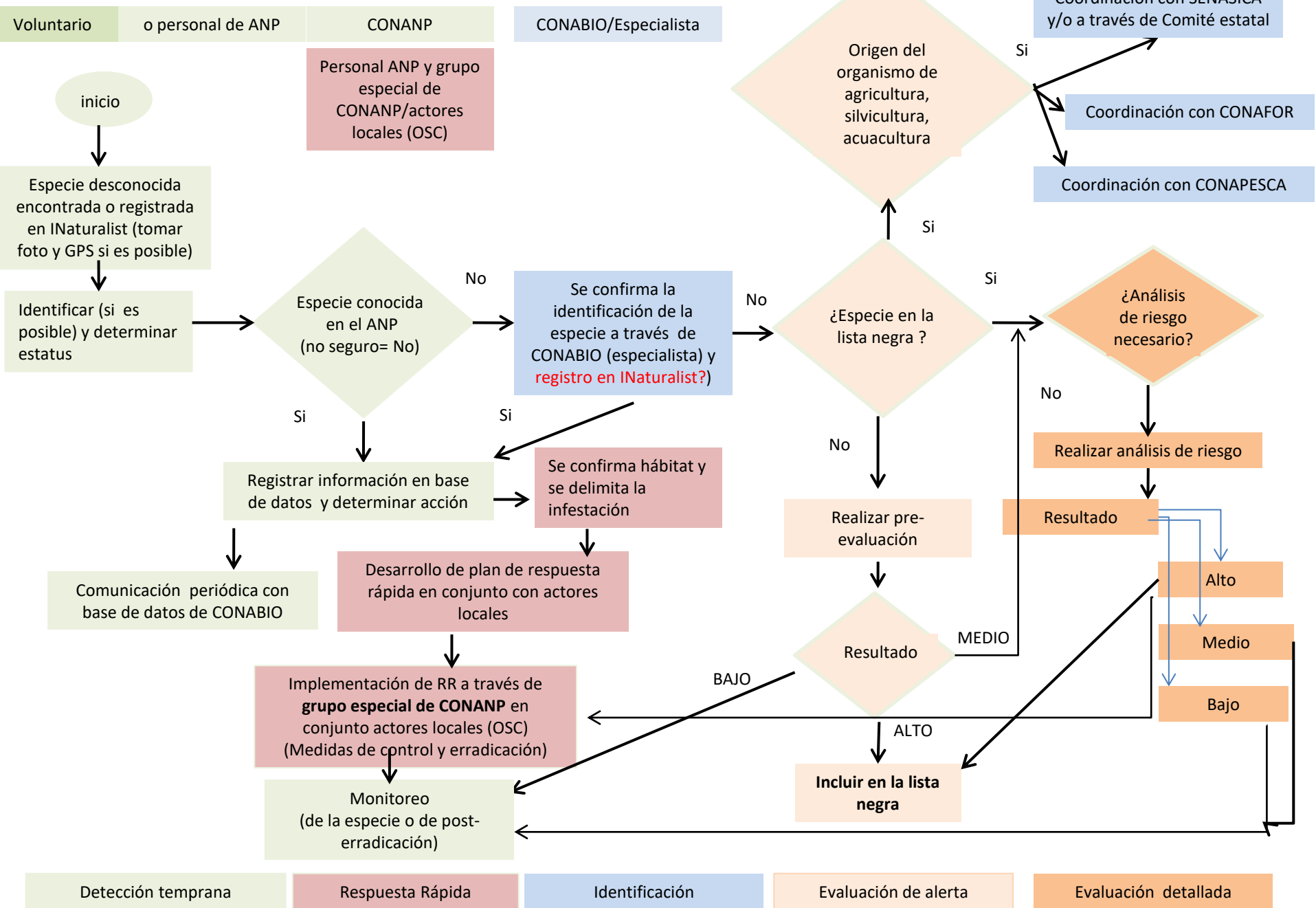


Para obtener más información pueden visitar
<http://www.biodiversidad.gob.mx/Invasoras>

o escribir a especiesinvasoras@xolo.conabio.gob.mx

La amenaza principal que representan las especies invasoras se centra en que el daño causado a los ecosistemas y la biodiversidad puede ser irreversible

DTRR en ANP





Información requerida para reportar avistamientos

Datos	Ejemplo	Comentario
Nombre del Observador	Iris González	Nombre completo de la persona que realizó la observación
Fecha	19.09.2015	Fecha de la obtención de los datos. Formato: dd/mm/aaaa.
Hora	17:00	Hora en la que se observó el ejemplar. Formato hh:mm
Altitud	1170m	Altitud donde se observó el ejemplar
Latitud	28 48 01.2	Coordenadas geográficas – latitud- de la localidad
Longitud	-108 49 46.8	Coordenadas geográficas – longitud- de la localidad
Estado	Sonora	Nombre del estado o división admin. equivalente (Cátalogo INEGI)
Municipio	Sahuaripa	Nombre del municipio o división admin. equivalente (Cátalog. INEGI)
Localidad	Presa Guisamopa	Descripción detallada de la ubicación del lugar de recolecta, observación o muestreo.
GPS	Garmin GPS 72H	GPS utilizado para obtener las coordenadas (Marca y modelo)
Precisión	3m	Precisión del geoposicionador que se usó
Nombre científico	Melinis repens	Nombre científico de la especie
Abundancia	25	Cantidad de especies por m ²
Especie nativa presente	Bouteloua curtipéndula	Nombre científico de la especie
Otra especie exótica presente	Desconocida	Nombre científico de la especie

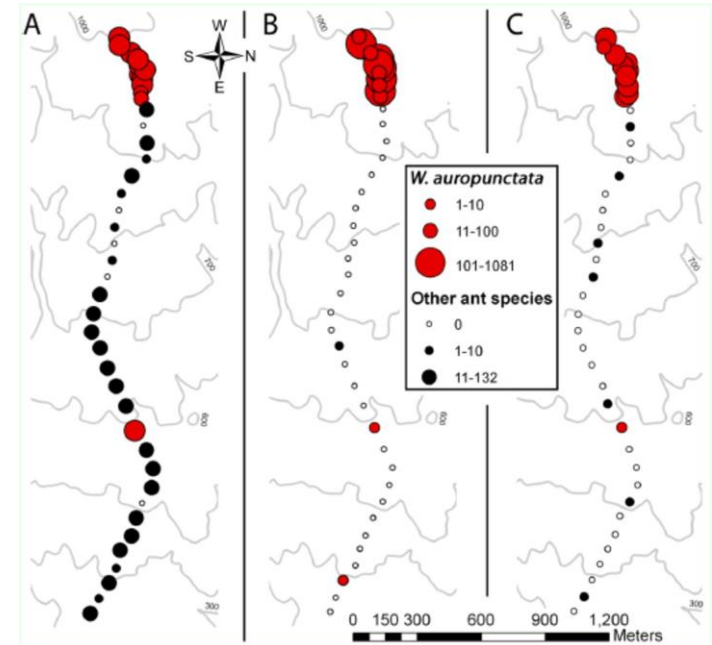
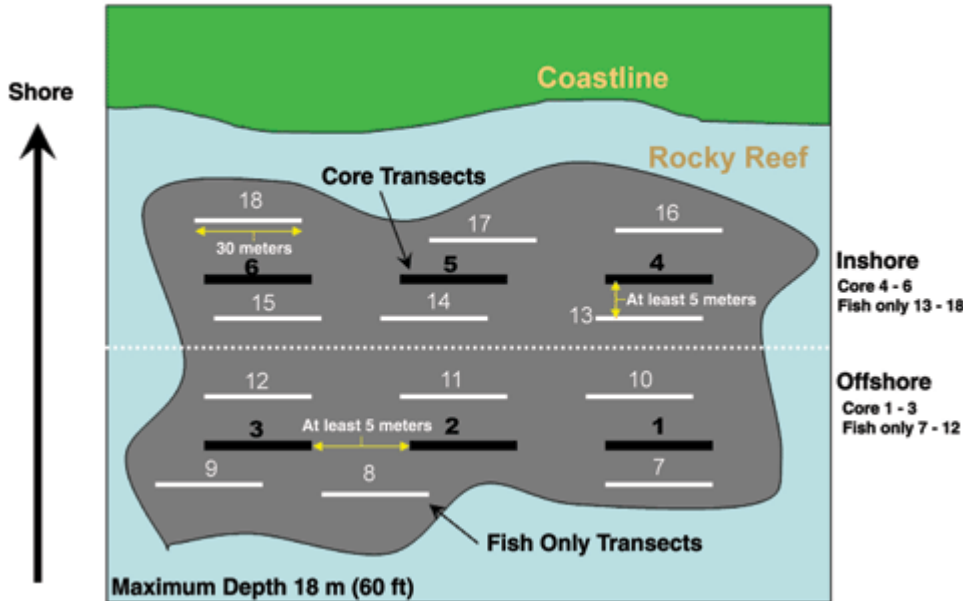
Detección activa: Transectos dependen tanto de la especie como del área a vigilar

Comparison of Transect-Based Standard and Adaptive Sampling Methods for Invasive Plant Species

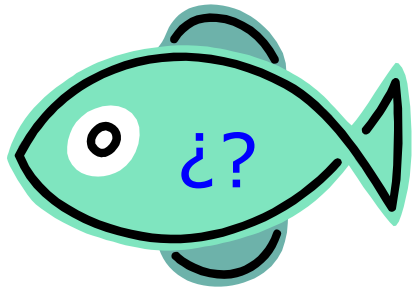
Bruce D. Maxwell, Vickie Backus, Matthew G. Hohmann, Kathryn M. Irvine, Patrick Lawrence, Erik A. Lehnhoff, and Lisa J. Rew*

Early detection of an invading nonindigenous plant species (NIS) may be critical for efficient and effective management. Adaptive survey sampling methods may provide unbiased sampling for best estimates of distribution of rare and spatially clustered populations of plants in the early stages of invasion. However, there are few examples of these methods being used for nonnative plant surveys in which travelling distances away from an initial or source patch, or away from a road or trail, can be time consuming due to the topography and vegetation. Nor is there guidance as to which of the many adaptive methods would be most appropriate as a basis for invasive plant mapping and

Métodos de detección de *Wasmannia auopunctata*



A principios de siglo, se propuso el uso de una pequeña secuencia estandarizada para la determinación taxonómica de toda la biodiversidad del planeta (en plantas y hongos, se han propuesto diferentes genes)



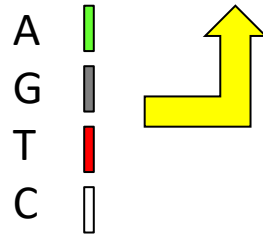
Código de barras



Método de ID



Rocio octofasciata



Código de barras:

Paul Hebert et al. (2003)
Citocromo oxidasa subunidad 1 (COI o Cox 1)
650 pb (primera mitad)
Especie específica

BARCODE OF LIFE DATA SYSTEMS v4 beta

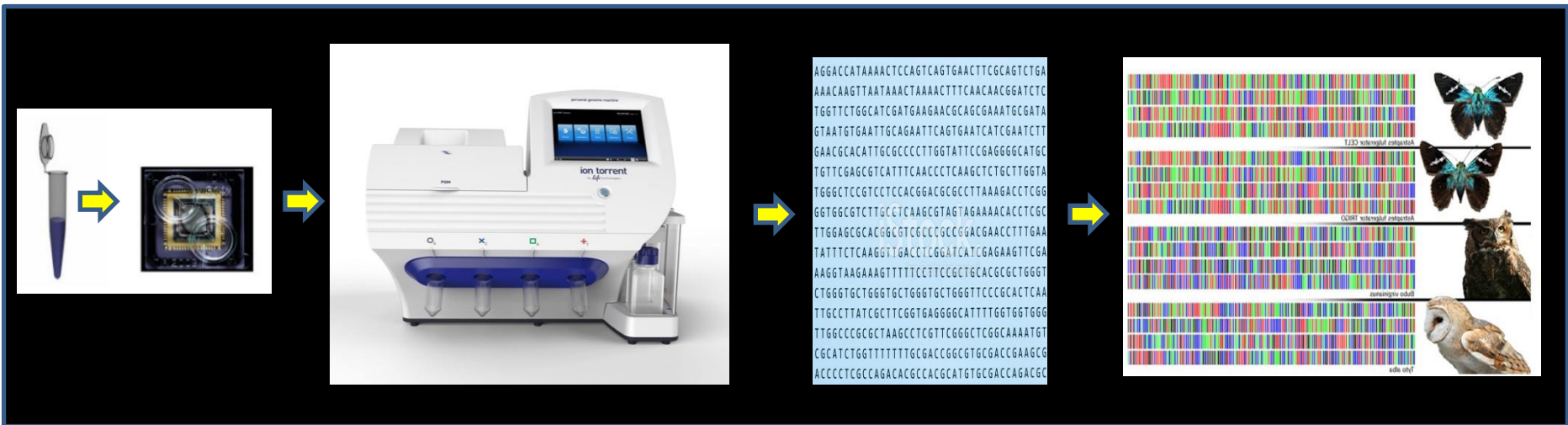
Advancing biodiversity science through DNA-based species identification.

EXPLORE THE DATA

DESIGNED TO SUPPORT THE GENERATION & APPLICATION OF DNA BARCODE DATA

BOLD is a cloud-based data storage and analysis platform developed at the Centre for Biodiversity Genomics in Canada. It consists of four main modules, a data portal, an educational portal, a registry of BINs (putative species), and a data collection and analysis workbench.

Please note that this version of BOLD is in beta and will contain bugs. Users can help address these bugs by testing the system and reporting issues to support@boldsystems.org. This version is very different from the prior one but has access to all the same data.



Detección Temprana & Respuesta Rápida

- Exploración del horizonte
- Detección, monitoreo, vigilancia
- Diagnóstico
- Evaluación rápida
- Análisis de Riesgo
- Reporte y circulación de información
- Respuesta
- Seguimiento

Recapitulamos

Los Componentes principales de Detección temprana y Respuesta rápida son:

1. Acceso a información científica confiable y actualizada e información para el manejo
2. Capacidad de identificación rápida
3. Plan de análisis de riesgo
4. Mecanismo de coordinación de los esfuerzos de control
5. Provisión de asistencia técnica adecuada
6. Financiamiento