

Lista Roja de Ecosistemas UICN: Metodología estandarizada para la evaluación del riesgo de colapso de los ecosistemas

Tina Oliveira-Miranda
Provita
CEM - IUCN

3 junio de 2015
Santiago de Chile



Lista Roja de Ecosistemas UICN

- Contexto histórico
- Bases conceptuales
- Estado del arte de la iniciativa a nivel mundial

¿Qué son las Listas Rojas IUCN?

- Herramientas para evaluar el riesgo de pérdida de la biodiversidad
 - Obligaciones nacionales e internacionales
 - Dato fundamental para la planificación en conservación
- Criterio moderno
 - Métodos cuantitativos
 - Más objetivo, repetible, basado en evidencias



Listas y Libros Rojos de Especies Amenazadas

- Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) prepara listas de especies amenazadas desde 1950s.
- “Libros Rojos de Datos” populares a partir de 1960.
- “Explosión” de información en 1990:
 - Europa: 3.562 listas rojas conocidas.
 - > 100 países han producido LR para al menos un grupo taxonómico (www.nationalredlist.org).

Cambio de paradigma en años 90

- Asignación de especies a categorías de **riesgo de extinción** se realiza a partir de umbrales y criterios cuantitativos.
- Separación del proceso de **cuantificación de riesgo** (ejercicio científico) de la definición de **prioridades de conservación** (proceso social).

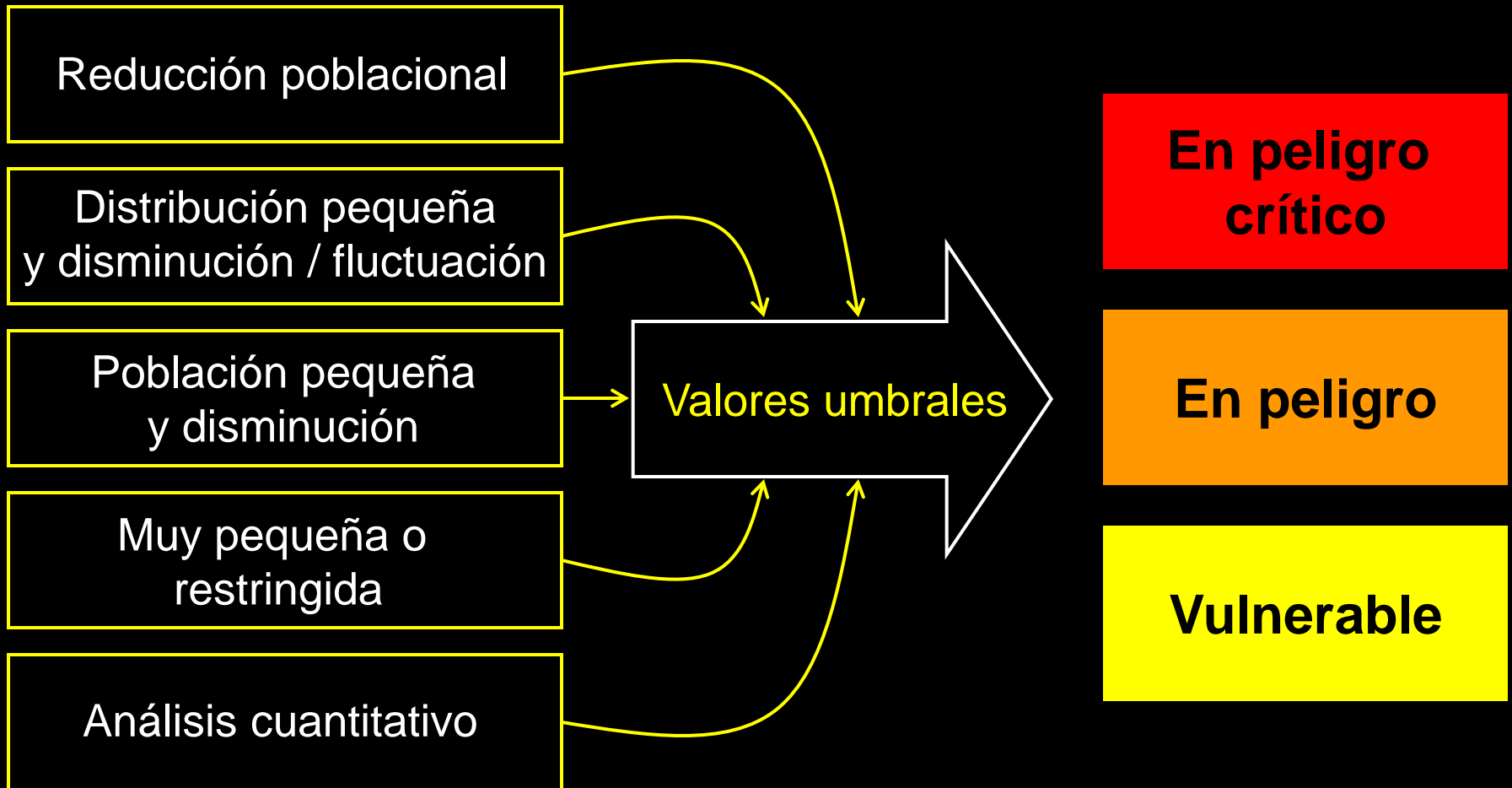


Georgina M. Mace

Criterios cuantitativos: nuevas categorías para las listas rojas de especies de la UICN



Russell S. Lande





Enter Red List search term(s)



OTHER SEARCH OPTIONS

HELP
SAVE
SPECIES
NOW!

← LEAST
CONCERN →
LC

NEAR
THREATENED

NT

VULNERABLE

VU

ENDANGERED

EN

CRITICALLY
ENDANGERED

CR

EXTINCT
IN THE WILD

EW

EXTINCT

EX



A users' guide to The IUCN Red List web site

03 April 2009 - In October 2008, the IUCN Red List web site was given a brand new look. The new site has more functionality than ever before. This also means that the site has more detailed search pages that... [more](#)



Africa's rhinos face worst poaching crisis in decades

25 March 2011 - Well-equipped, sophisticated organized crime syndicates have killed more than 800 African rhinos in the past three years - just for their horns. With the most serious poaching... [more](#)



Rolex Awards invites applicants with innovative conservation projects

18 January 2011 - Since their initiation in 1976, the Rolex Awards for Enterprise have supported more than 30 environmental projects impacting over 60 species of rare and endangered plants and animals. On many... [more](#)



YELLOW-LIPPED SEA KRAIT

Laticauda colubrina

© Patrice Marker



Amazing
Species



Riesgo de extinción
Global, regional o nacional

Factores de distribución

Significancia de las poblaciones actuales en el contexto global, patrones de distribución/abundancia pasados y presentes

Factores biológicos

Unicidad taxonómica, nivel taxonómico, vínculo con los servicios ecosistémicos, condición de especie clave

Valores de la sociedad

Importancia cultura, apreciación pública, valor educativo, condición de especie carismática

Factores logísticos

Tipo de acción requerida, facilidad, urgencia, aspectos conflictivos, calidad de los datos

Factores económicos

Costo de acción, valor económico de la especie, pérdida económica potencial en caso de ser protegida

Otros factores

Involucramiento del gobierno y de la sociedad civil, acción requerida en función de acuerdos y legislación existente

Sistema de valoración

Prioridades de conservación

Riesgo de extinción vs. prioridad de conservación

Turpial (*Icterus icterus*)

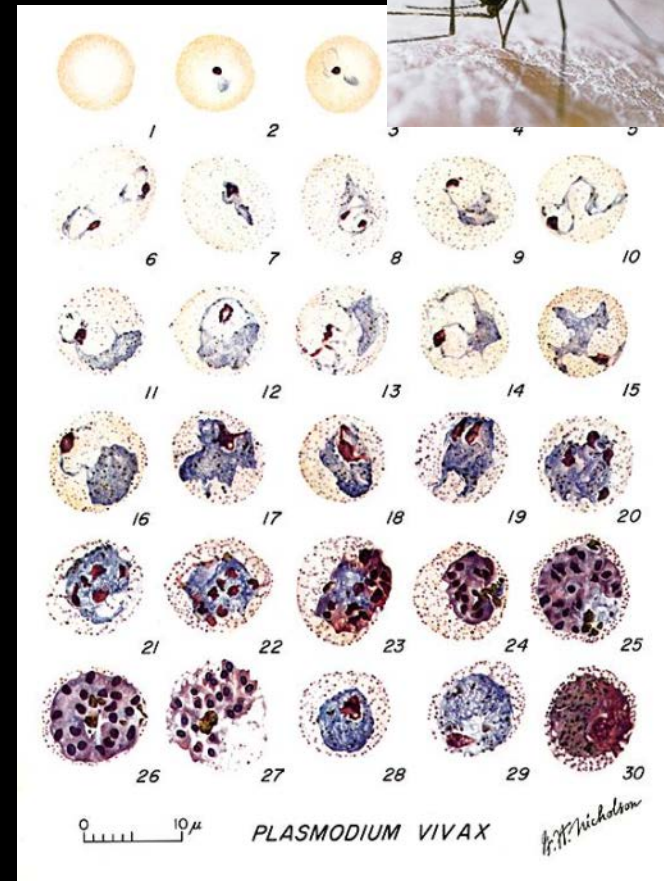


Preocupación menor (LC)

Anopheles sp.



VS.



<http://pathmicro.med.sc.edu/parasitology/ma18.jpg>
<http://ucce.ucdavis.edu/files/filelibrary/5434/19394.jpg>

Riesgo de extinción vs. prioridad de conservación

La definición de **prioridades de conservación** es un **proceso social**

mientras

La **evaluación de riesgos** de pérdida de la biodiversidad es un **ejercicio científico**

Motivación para un sistema de categorías de listas rojas para ecosistemas

- Abundante experiencia con listas rojas de especies. **Explosión** de listas rojas en el mundo (> **100 países** las han aplicado)
- Aumento de capacidad de sistemas de información geográfica:
 - computadores más poderosas y menos costosas
 - paquetes de computación más fáciles de usar y menos costosos

Motivación para un sistema de categorías de listas rojas para ecosistemas

- Aumento en la disponibilidad de datos percibidos remotamente, que abarcan 20-40 años de información
- Sistemas existentes de clasificación de ecosistemas confunden **evaluación de riesgo con prioridades de conservación (proceso científico vs. proceso social)**

Por qué enfocarse en ecosistemas

- Representan de forma efectiva la biodiversidad global
- La pérdida/colapso de los ecosistemas es más evidente que la de especies
- En términos de tiempo, es más rápido evaluar ecosistemas que cada especie (<3% de las especies aparece como evaluadas en la UICN)

Por qué enfocarse en ecosistemas (cont.):

- La pérdida y degradación ecosistémica puede preceder la desaparición de las especies (p.ejm. deuda de extinción). El hábitat para una especie puede incluir más de un ecosistema.
- Empleada conjuntamente con la Lista Roja de especies, proporcionará una evaluación más poderosa del estatus de la biodiversidad.

Existen listas oficiales de ecosistemas amenazados

- Gobierno de *Australia Occidental*: categorías cuantitativas de ecosistemas amenazados.
- *Gerencia Ambiental Nacional Surafricana: Ley de Biodiversidad*: identificación de más de 200 ecosistemas amenazados.

Pero... no existe un enfoque sistemático referencial en el marco internacional

Mandato del Congreso Mundial para la Conservación de UICN (Barcelona, 2008)

- Resolución 4.020 sobre *Umbrales cuantitativos para las categorías y los criterios de ecosistemas amenazados*:
- ... [iniciar] un proceso de consultas para el desarrollo, implementación y monitoreo de un estándar mundial para la evaluación del estado de los ecosistemas, aplicable a nivel local, regional y mundial, ...

Revisión de la literatura

Conservation Biology 23: 259-274 (2009)

Review

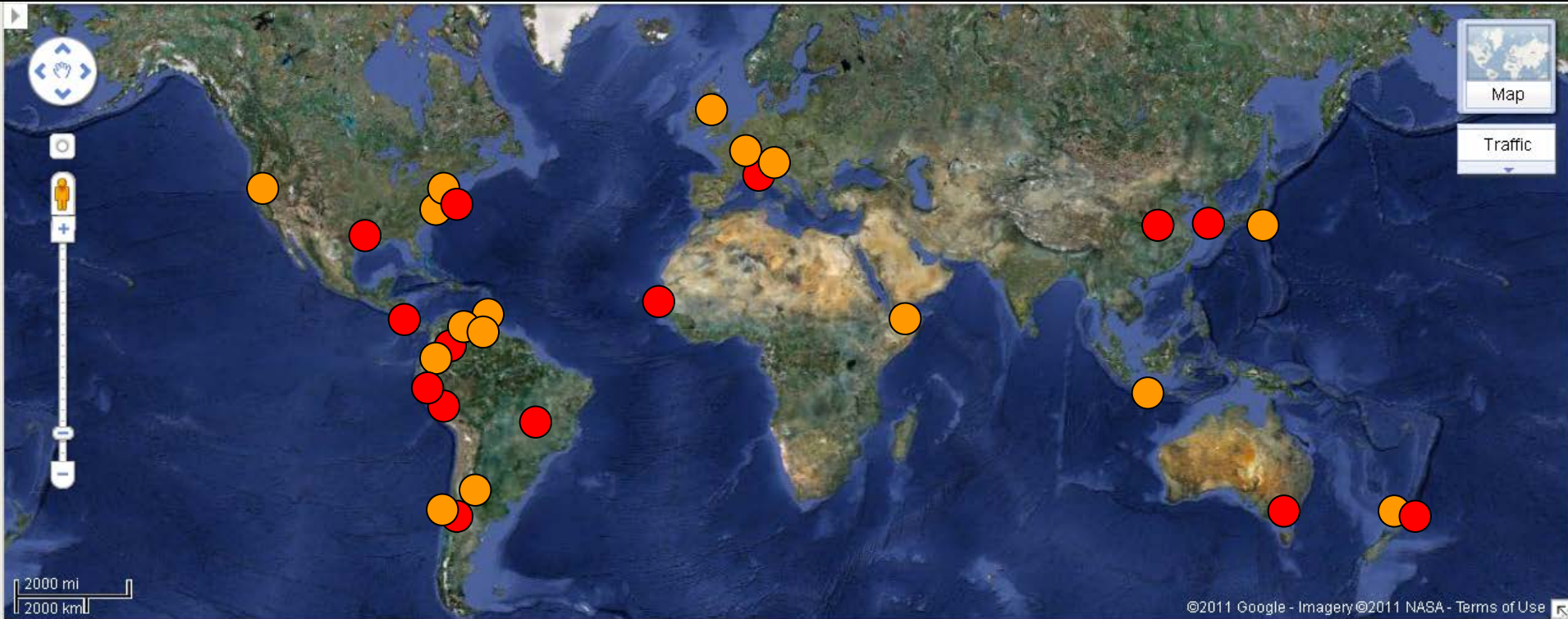
Assessing the Threat Status of Ecological Communities

EMILY NICHOLSON,^{*†**} DAVID A. KEITH,[‡] AND DAVID S. WILCOVE^{†§}

12 protocolos para evaluar el estado de amenaza de comunidades o ecosistemas

Lista Roja de Ecosistemas de la UICN

Consulta Mundial Mayor 2009-2015



- 20 talleres 20 países
- 17 conferencias >400 participantes

Note: In cities where more than one workshop or conference took place, only one is shown (Beijing, Bogotá, Dakar, Santiago and Washington DC).

Congreso de Jeju, 2012

IUCN Red List of Ecosystems



[Home](#) [About us](#) [Resources](#) [Press](#) [Get involved](#) [Contact us](#)



Tubiform grassland, Venezuela
© Otto Huber



What is the Red List of Ecosystems?

The Ecosystem Red List compiles information on the state of the world's ecosystems at different geographic scales. Its central objective is to evaluate of the risk of ecosystem "collapse".

[More »](#)



Case Studies

Explore several case studies developed worldwide which have already applied the "Categories and Criteria for Red Lists of Ecosystems".

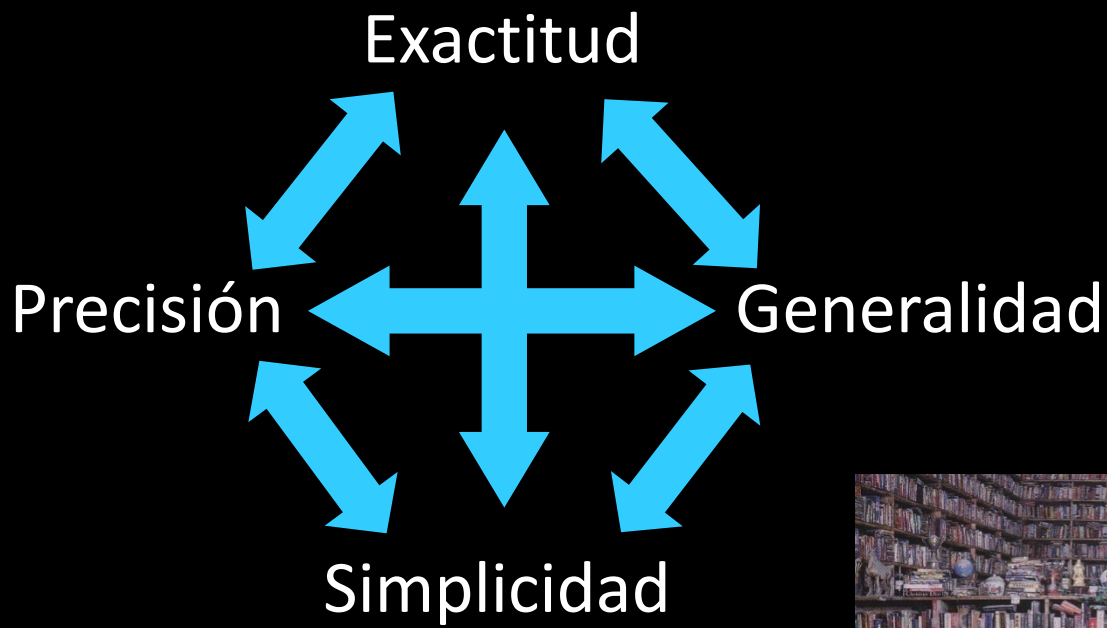
[More »](#)



www.iucnredlistofecosystems.org

- Documentos, apoyo, estudios de caso, comunicaciones.
- Inglés, español y francés.

Los compromisos en el diseño de un método de evaluación de riesgos



Atributos de un método de evaluación robusto

1. Exactitud – Rigor científico

- Basado en la teoría ecológica
- Criterios cuantitativos basados en la evidencia

2. Precisión

- Consistencia y repetibilidad
- Hace frente a la incertidumbre y la escasez de datos

3. Generalidad

- Ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y subterráneos
- Diversos mecanismos de cambio en los ecosistemas

4. Simplicidad

- Potente comunicación de mensajes para conservación
- Aplicable en manejo y políticas de conservación

Atributos de un método de evaluación robusto

1. Exactitud – Rigor científico

- Basado en la teoría ecológica
- Criterios cuantitativos basados en la evidencia

2. Precisión

- Consistencia y repetibilidad
- Hace frente a la incertidumbre y la escasez de datos

3. Generalidad

- Ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y subterráneos
- Diversos mecanismos de cambio en los ecosistemas

4. Simplicidad

- Potente comunicación de mensajes para conservación
- Aplicable en manejo y políticas de conservación

Atributos de un método de evaluación robusto

1. Exactitud – Rigor científico

- Basado en la teoría ecológica
- Criterios cuantitativos basados en la evidencia

2. Precisión

- Consistencia y repetibilidad
- Hace frente a la incertidumbre y la escasez de datos

3. Generalidad

- Ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y subterráneos
- Diversos mecanismos de cambio en los ecosistemas

4. Simplicidad

- Potente comunicación de mensajes para conservación
- Aplicable en manejo y políticas de conservación

Atributos de un método de evaluación robusto

1. Exactitud – Rigor científico

- Basado en la teoría ecológica
- Criterios cuantitativos basados en la evidencia

2. Precisión

- Consistencia y repetibilidad
- Hace frente a la incertidumbre y la escasez de datos

3. Generalidad

- Ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y subterráneos
- Diversos mecanismos de cambio en los ecosistemas

4. Simplicidad

- Potente comunicación de mensajes para conservación
- Aplicable en manejo y políticas de conservación

Principales retos científicos

I. ¿Qué es un ecosistema?

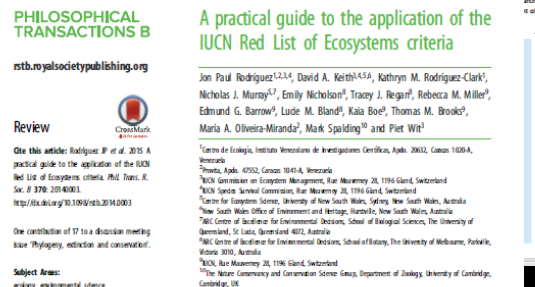
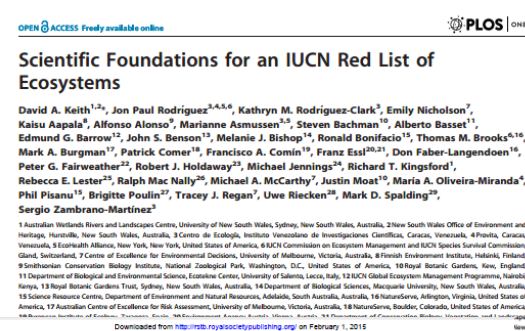
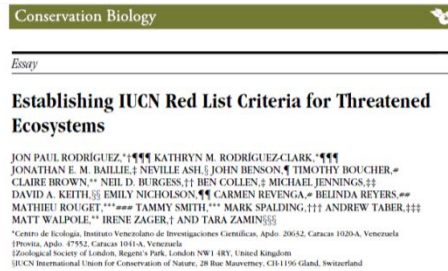
II. ¿Cuándo ha colapsado un ecosistema?

– ¿desaparición o transformación?

III. ¿Cómo evaluar los cambios ecosistémicos?

– distribución
– función

Aprendizajes de la teoría de ecosistemas



Principales retos científicos

I. ¿Qué es un ecosistema?

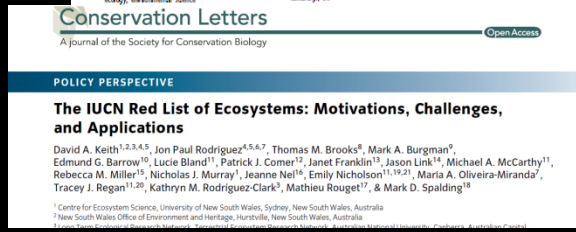
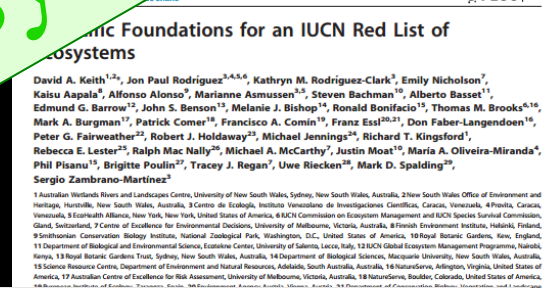
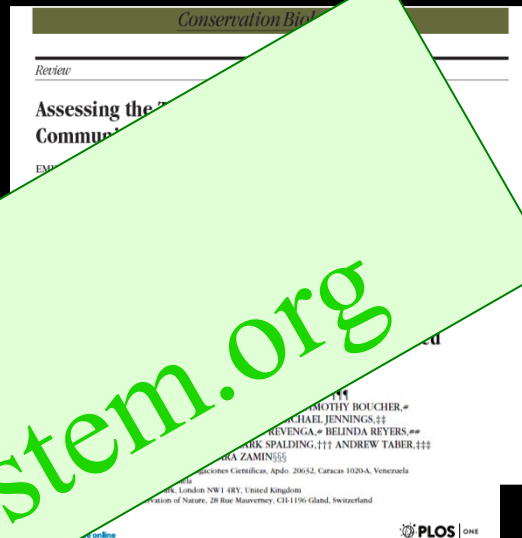
II. ¿Cuándo ha colapsado un ecosistema?

— ¿desaparición?

III. ¿Cómo se recuperan los ecosistemas?

Aplicaciones de la teoría de ecosistemas

Disponibile en:
www.iucnredlist.org



I. Definiendo tipos de ecosistemas (o escogiendo tipologías)

¿Las unidades de evaluación se ajustan al propósito?

- 1) Deben representar biodiversidad: qué tan bueno es el sucedáneo seleccionado:
 - Margules & Pressey (2000)
 - Algunas unidades serán mejores sucedáneos que otros
- 2) Describen explícitamente las 4 características definitorias fundamentales para apoyar las evaluaciones:
 - Biota (especies características, estructura)
 - Ambiente abiótico (elementos claves, e.g. hidrología en humedales)
 - Procesos ecológicos e interacciones claves (e.g. Estructura trófica)
 - Distribución espacial (e.g. mapas)

II. El concepto de 'riesgo'

- **Listas Rojas = Herramienta de análisis de riesgo**
- **Riesgo** – probabilidad de un evento desfavorable en un lapso de tiempo definido

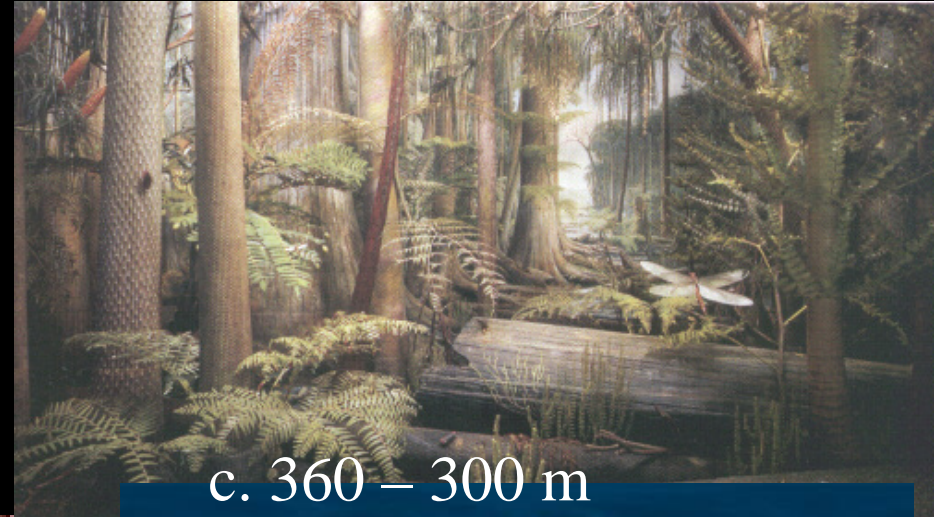
Definiendo un resultado malo (i.e. malo para conservación)

- “Colapso”
 - Transformación de la identidad,
 - Pérdida de las características definitorias (biota característica & procesos),
 - Reemplazo por un ecosistema novel
- Comparado con “extinción” de especies: los ecosistemas raramente desaparecen o se extinguen

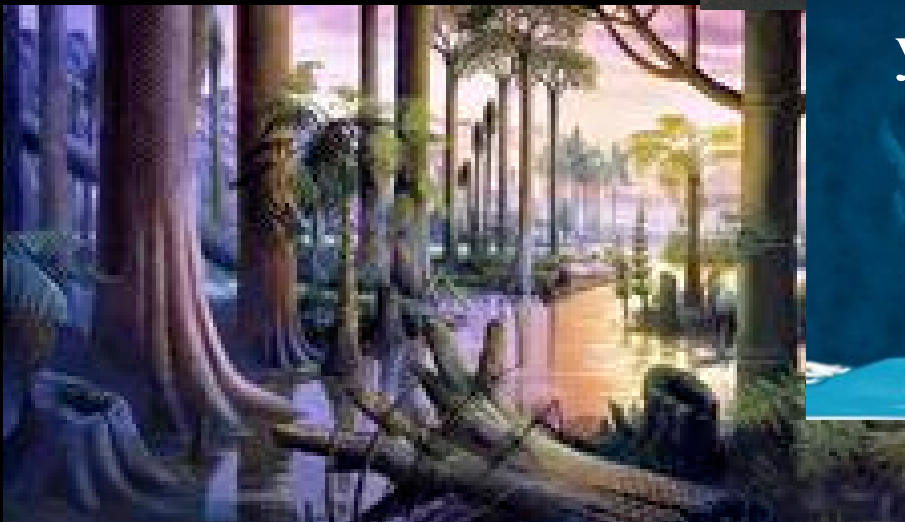
Colapso ecosistémico – algunos ejemplos

Bosques Carboníferos de la Pangea

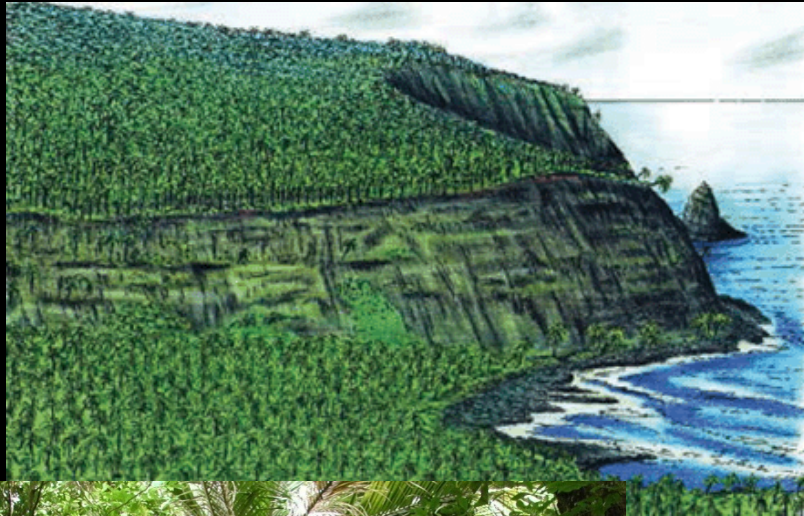
Woody lycopsids, helechos de semillas, helechos de árboles, amebas, coníferos, antrópodos gigantes, moluscos, anélidos, labrythodont amphibians, reptiles



c. 360 – 300 m
yrs ago



Bosques de la Isla de Pascua



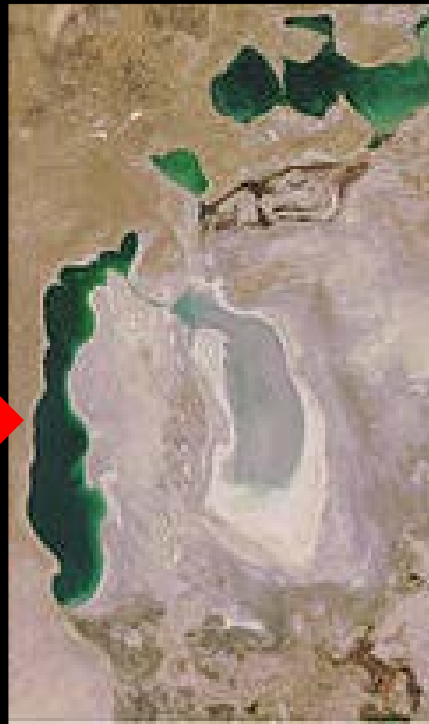
Bosque → Pastizal



Mar Aral



1970s

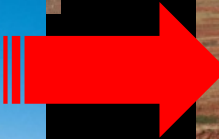


1990s



Agua dulce acuático → estepa efímera+ lagos hipersalinos

Bosque templados semiáridos



- Matorrales & bosques perennes → Praderas de hierbas efímeras & pastizales
- Pérdida de complejidad
- Reducción de productividad, degradación del suelo
- Extinción de mamíferos CWR
- Captación limitada de plantas leñosas

Aspectos comunes

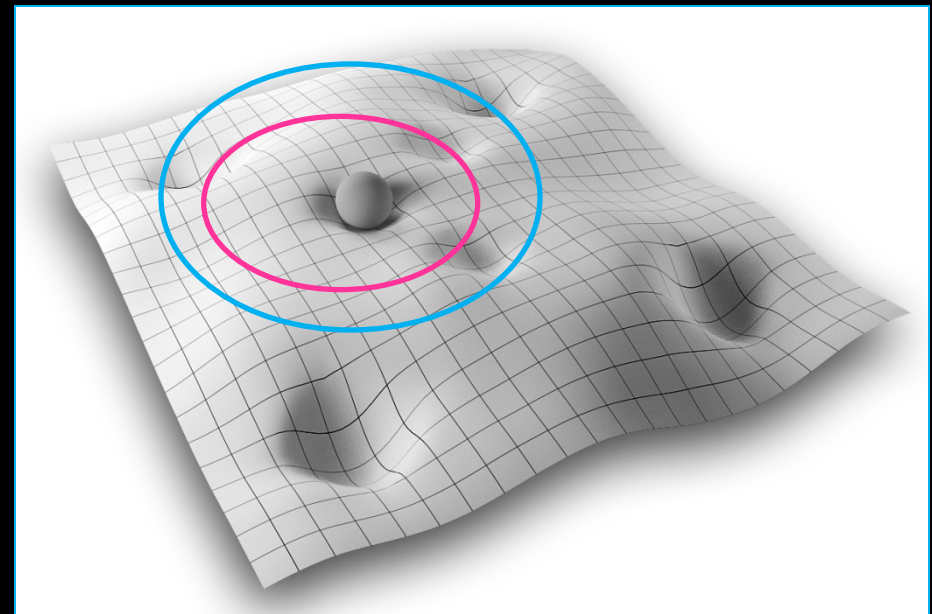
- Pérdida de funciones definitorias
 - Biota nativa característica (extirpaciones, reducciones)
 - Estructura, dominio & composición del ecosistema
 - Procesos ecológicos característicos
 - Adecuación de los servicios & hábitat de los ecosistemas
- Surgimiento de (un) ecosistema(s) nuevo (ecosistemas nóveles)
 - Nuevo conjunto de funciones definitorias
 - Algunos elementos en común con el sistema previo
 - Nuevos procesos directivos

= síntomas de colapso del ecosistema

Estimación de colapso

¿Qué “tan bajo” podemos llegar? ¿Qué tanto podemos cambiar y seguir siendo?

- Pérdida de identidad, por pérdida de los rasgos característicos
- Límites de ‘variación natural’
- Intervalo de valores probables

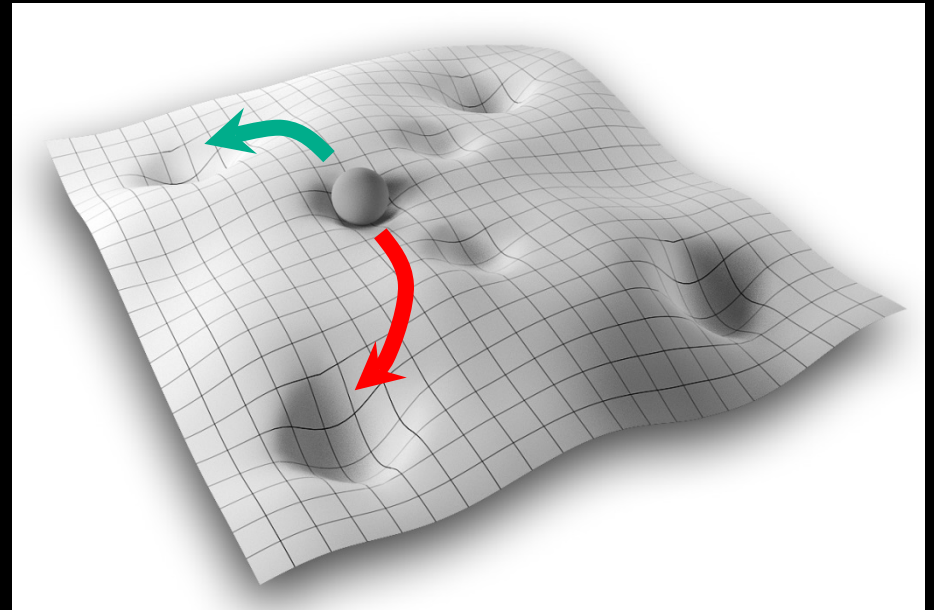


Teorías de las dinámicas de los ecosistemas

Herramientas útiles para las evaluaciones de Lista Roja

- interpretar las condiciones para el colapso del ecosistema:

- Modelos de estado y transición
- Teoría de resiliencia
- Cambios de régimen
 - Puntos de inflexión (Scheffler et al. 2001)
- Teoría de la continuidad

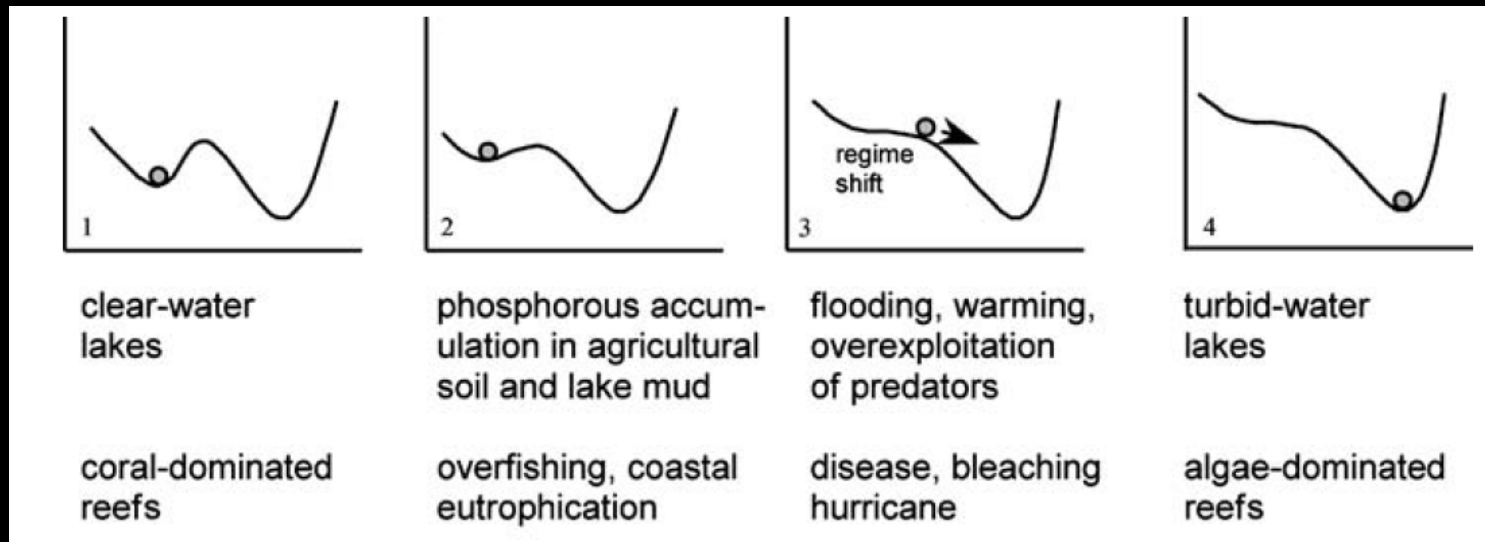


¿Transiciones a estados de ecosistema nuevo?

Medir el cambio en la función ecológica

Teoría de resiliencia- habilidad de absorber el cambio, resistir la transición a estados degradados (Walker et al. 1999)

- La reducción de la resiliencia es importante para la evaluación de riesgos.
- Depende de:
 - Diversidad & complementaridad funcional (intrínseco)
 - Condiciones ambientales (extrínseco)



Fuente:
Folke et al. (2004)

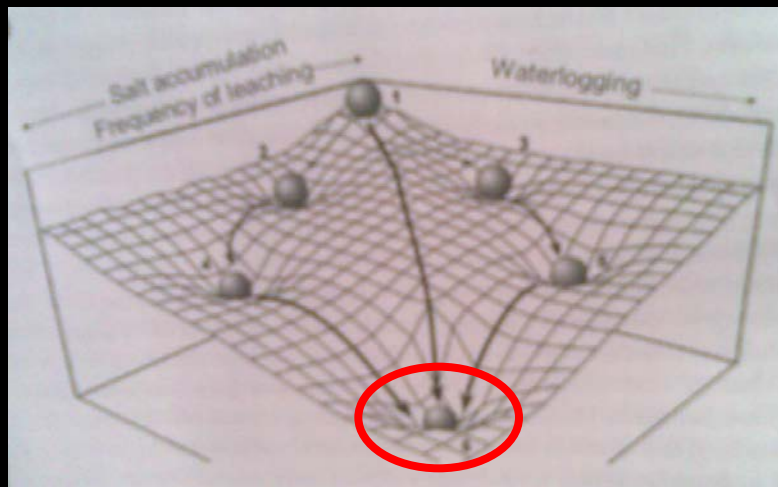
Interpretación de las dinámicas del ecosistema para la evaluación de Lista Roja

¿Cuáles estados alternativos representan estados de colapso?

- Transiciones que involucran la pérdida de funciones definitorias (*biota & procesos característicos*)

¿Cómo identificamos & definimos los estados de colapso?

- ¡Inevitablemente la respuesta es incierta!

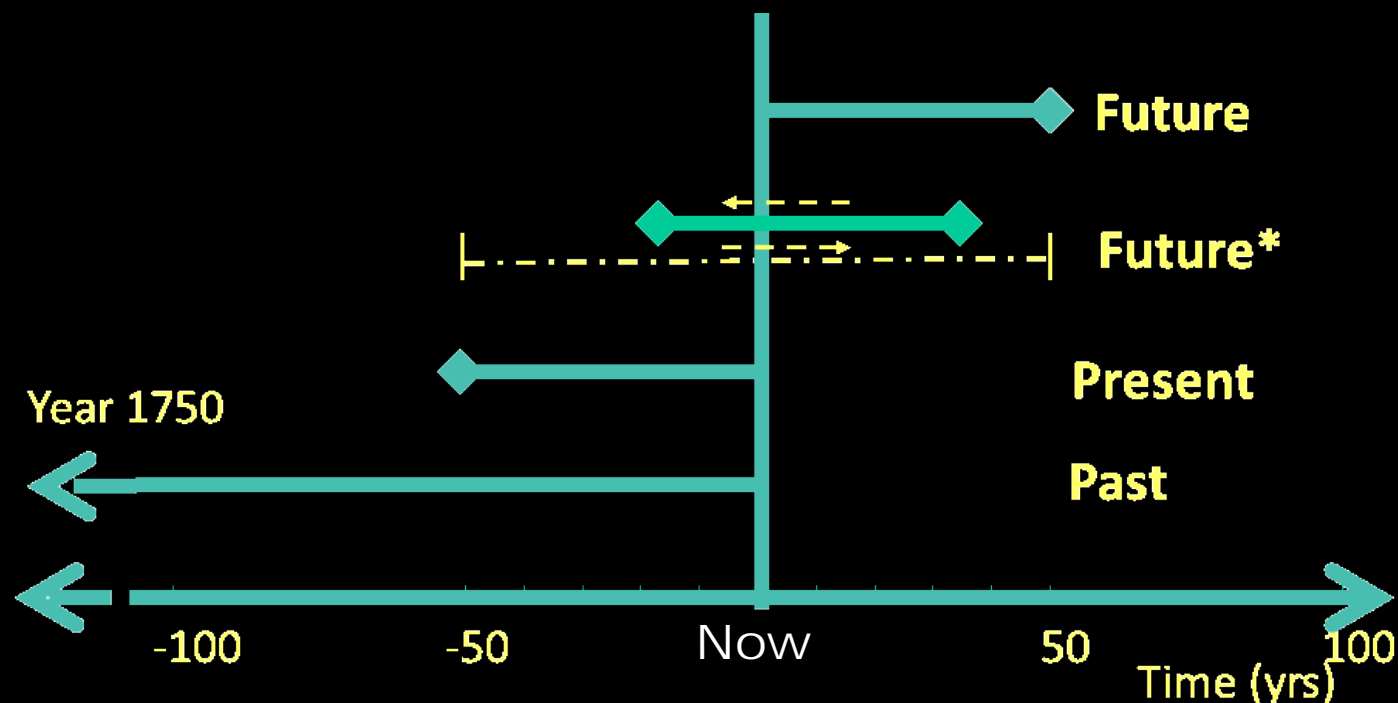


Hobbs & Suding (2009)

II. El concepto de 'riesgo'

Especificar el **periodo de tiempo** para la evaluación del cambio

- suficientemente largo para detectar las tendencias,
 - suficientemente corto para informar las acciones,
 - suficientemente largo para considerar retrasos & deudas
- Tres periodos de tiempo estándares (pasado, presente, futuro)

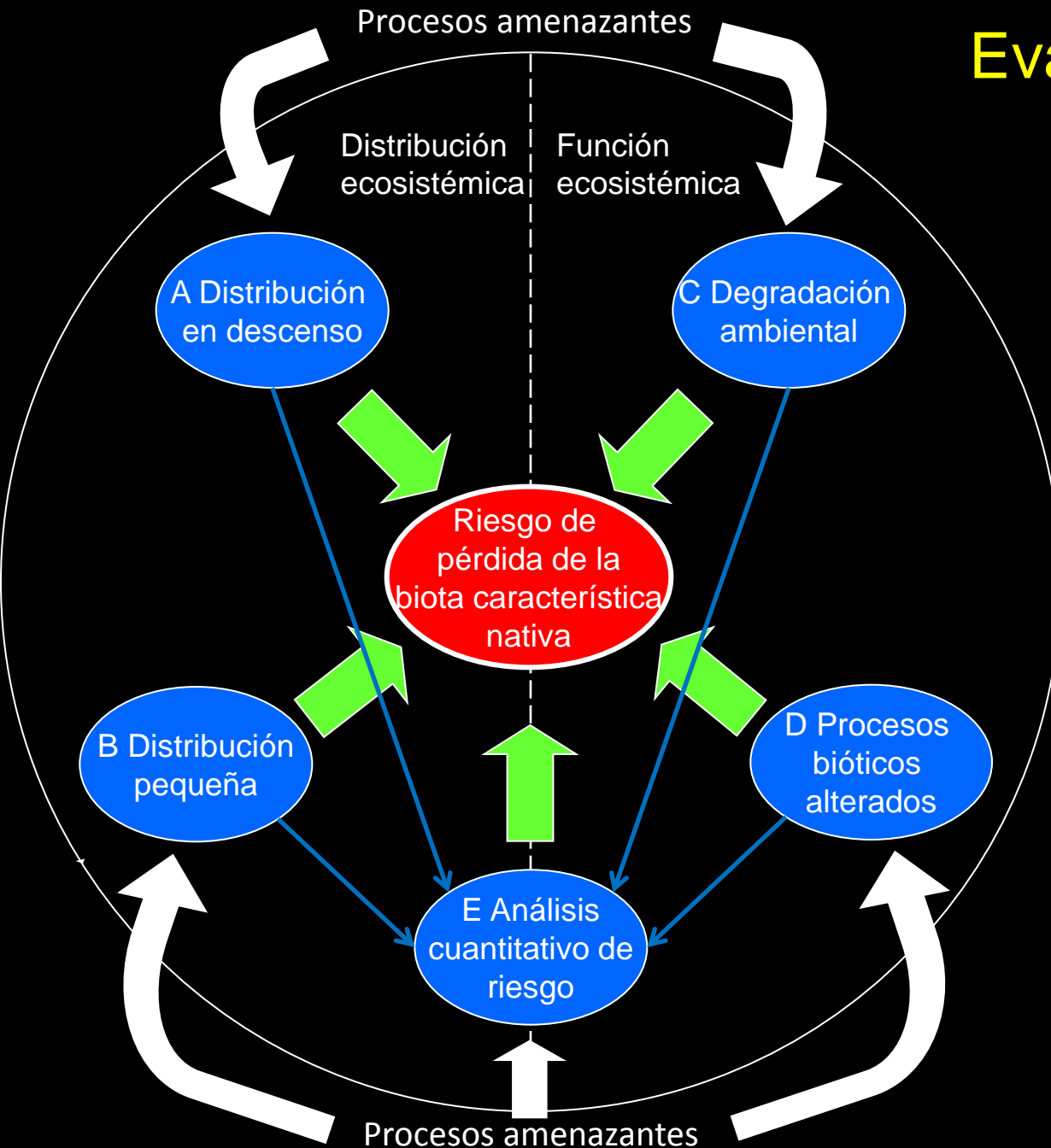


*** 50-yr window encompassing present & future**

Evaluación del cambio ecosistémico

Modelo de riesgo para ecosistemas

- Amenazas a las características distintivas (distribución, biota & función).
- Mecanismos múltiples (causas de amenaza).
- 4 síntomas (de la reducción) = 4 criterios
- Más un criterio general (probabilidad de colapso).



III. Síntesis práctica

¿Cuáles son los mecanismos generales para la reducción de ecosistema?

- Procesos espaciales

- Tasas de reducción espacial (pérdida rápida de ecosistema ~ alto riesgo): cambio del uso de la tierra
- Vulnerabilidad a catástrofes (amenaza espacialmente explícita)

- Procesos funcionales

- Degradación del ambiente físico (adecuación/heterogenidad – Teoría de nichos)
- Interrupción de procesos bióticos (reducción de complementariedad funcional, facilitación)

¿Por qué evaluar múltiples criterios?

No todos los criterios son apropiados para todos los ecosistemas (o surrogados)

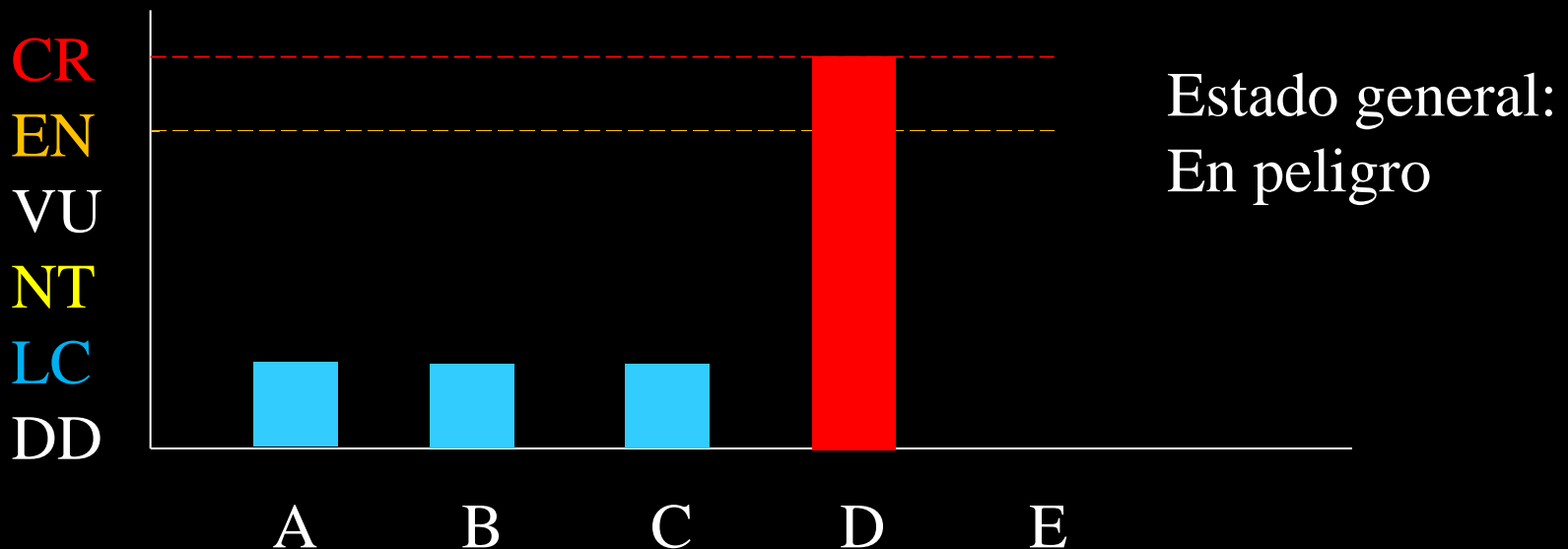
- **Todos los ecosistemas que se quieren evaluar deben ser analizados con respecto a cada criterio.**
- **Si el ecosistema califica como amenazado **al menos para uno** de los criterios, entonces se enlistará como en riesgo para ese nivel de amenaza.**
- **Todos los criterios que convergen en el **nivel más alto de amenaza** debe ser enlistado.**

Proceso de evaluación

Los criterios tienen propiedades de conjunto

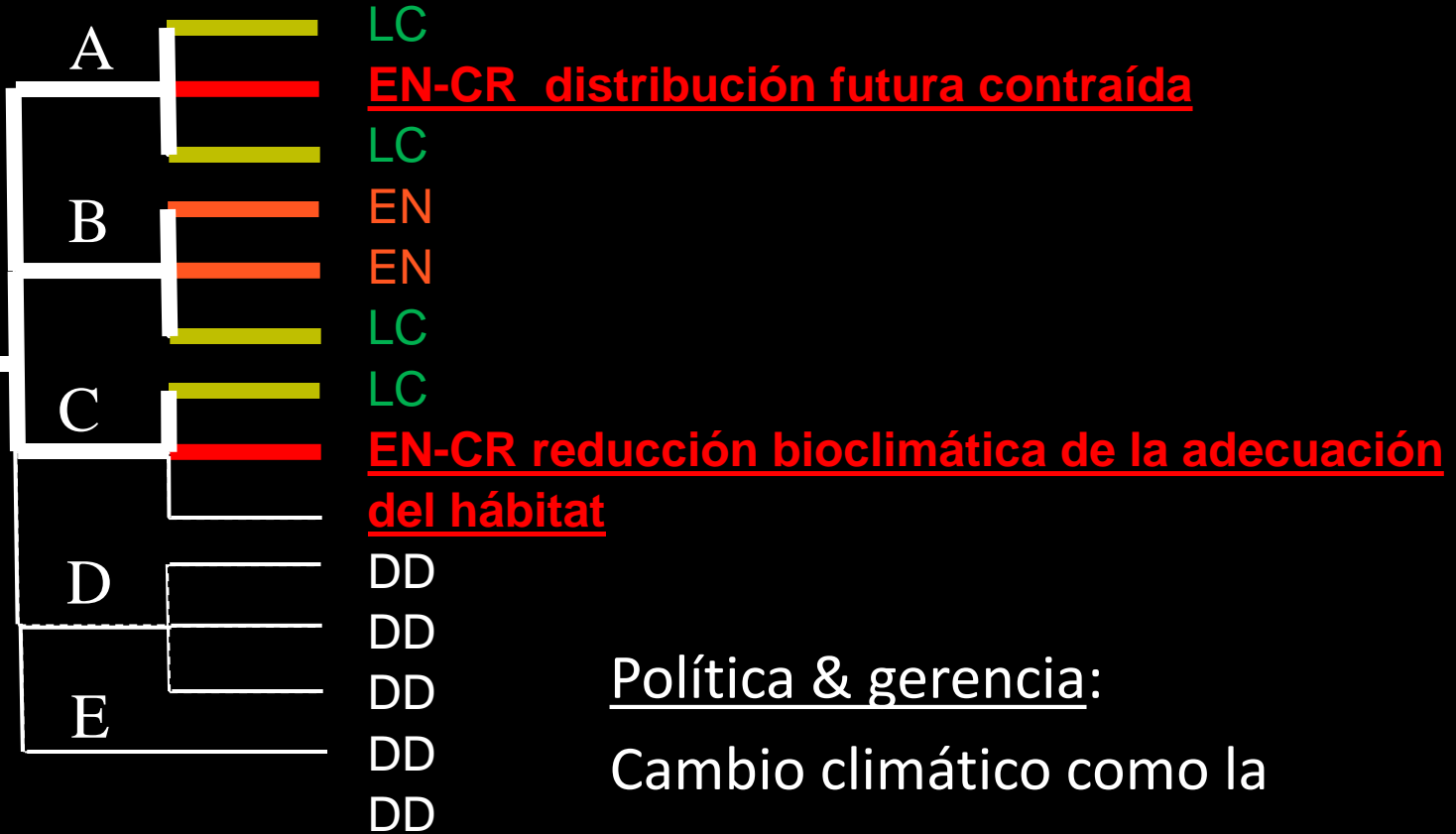
Dos principios:

- Evaluar todos los criterios para los que haya datos disponibles
- El estado general es el más alto resultante de cualquiera de los criterios



Evaluación de riesgo de la Lista Roja: resultados para la política & la gerencia

Montañas costeras



Política & gerencia:

Cambio climático como la mayor amenaza

➤ estrategias de adaptación

Evaluación inicial

Tipos de datos

Análisis de datos

Aplicación de criterios

Resultados de evaluación

NE

describir ecosistema

compilar información

datos disponibles?

DD

distribución

degradación e interrupción

análisis o modelo cuantit.

compilar y procesar datos espaciales (img. satélite, fotos aéreas, mapas impresos, registros de campo, documentos históricos)

clasificar y validar datos, crear serie temporal de mapas de ecosistemas

Identificar variables abiót. (C) y biót. (D) apropiadas, describir colapso para c/u. Estimar extensión y severidad relativa de la degradación (C) o interrupción (D) para c/u

Implementar modelo ecosist. probabilístico, basado en compartimentos, flujos y procesos del ecosistema, para estimar probab. de colapso bajo escenarios futuros posibles

criterio A: reducción de la distribución

criterio B: distribución restringida

criterio C: degradación abiótica

criterio D: interrupción biótica

criterio E: probabilidad de colapso

calcular extensión en t:
1. pasado (50 a.)
2a. futuro (prox. (50 a.)
2b. futuro (cualq. 50 a.)
3. histórico (1750)

calcular actual:
1. AOO
2. EOO
3. número de localidades discretas

estimados de la severidad relativa y extensión en:
1. pasado (50 a.)
2. futuro (cualq. 50 a.)
3. histórico (1750)

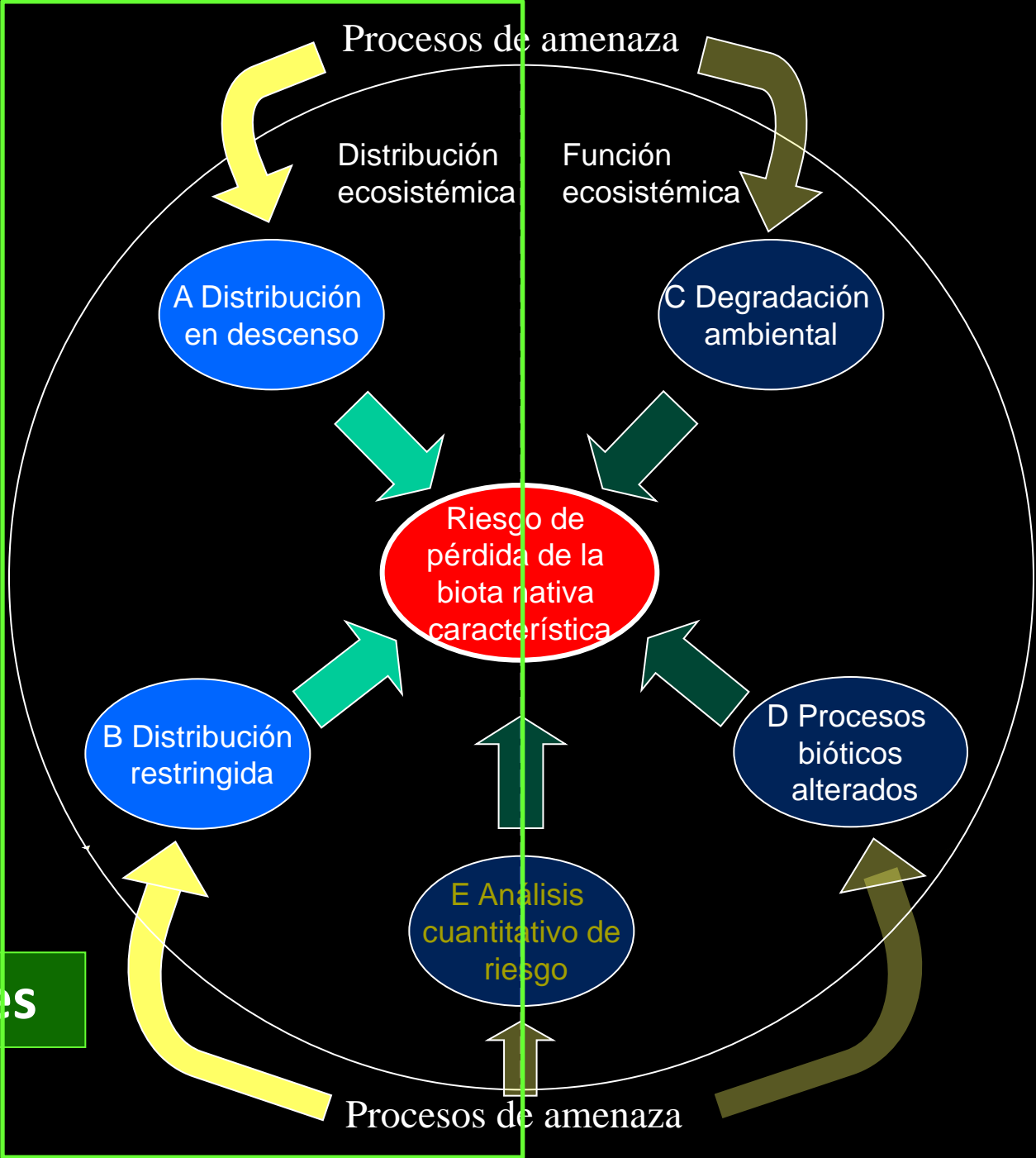
estimados de severidad relativa y extensión contrastados contra criterios:
1. pasado (50 a.)
2. futuro (cualq. 50 a.)
3. histórico (1750)

CR

EN

VU

Modelo de evaluación de riesgo



Síntomas espaciales

Criterio A: Reducción de la distribución

Criterio		Categorías		
A	Reducción en la distribución...	CR	EN	VU
A1	... en los últimos 50 años.	≥80%	50-80%	30-50%
A2a	... en el futuro (próximos 50 años).	≥80%	50-80%	30-50%
A2b	... durante un período de 50 años incluyendo pasado, presente y futuro.	≥80%	50-80%	30-50%
A3	Reducción histórica en la extensión.	≥90%	70-90%	50-70%

Escalas temporales

A1 – “pasado” ~ últimos 50 años

- Como un indicador de las tendencias del futuro cercano
- Lo suficientemente cortas como para indicar tendencias actuales
 - diferencia ecosistemas que se han reducido históricamente & ecosistemas que se han reducido desde que se estabilizaron
 - Suficientemente largas para distinguir tendencias de fluctuaciones

Escalas temporales

A2 – “futuro” ~ próximos 50 años, o cualquier período de 50 años que incluya al menos un año del futuro

- Proyección explícita de las tendencias del futuro cercano
- Puede estar basado sólo en las tendencias pasadas recientes (extrapolación simple de A1)
- Pero puede acomodar otros procesos en las proyecciones (e.g., nuevas amenazas, dinámicas no lineales)
 - i.e. donde las tendencias pasadas recientes pueden no ser indicativas de los escenarios futuros

Escalas temporales

A3 – “histórica” ~ postindustrial (1750)

- Incorpora efectos de legado, retardo ecológico, deudas de extinción
 - Donde las pérdidas pasadas han iniciado tendencias que aún no han llegado a término
- Suficientemente corta como para excluir regímenes climáticos históricamente diferentes a la línea base (Pequeña Era del Hielo)
- Umbrales de reducción más altos para equilibrar los períodos de tiempo más largos

B. Distribución restringida

Tamaño de distribución estimado

- “extensión de riesgo” en contra de amenazas explícitas espacialmente;
i.e.: medidas de extensión de riesgos, NO estimaciones de mapas

		CR	EN	VU
B1	Extent of a minimum convex polygon enclosing all occurrences (Extent of Occurrence) AND at least one of the following (a-c): (a) An observed or inferred continuing decline in EITHER : i. a measure of spatial extent appropriate to the ecosystem; OR ii. a measure of environmental quality appropriate to characteristic biota of the ecosystem; OR iii. a measure of disruption to biotic interactions appropriate to the characteristic biota of the ecosystem. (b) An observed or inferred threatening processes that are likely to cause continuing declines in either geographic distribution, environmental quality or biotic interactions within the next 20 years. (c) Ecosystem exists at ...	≤ 2,000 km ²	≤ 20,000 km ²	≤ 50,000 km ²
B2	The number of 10 × 10 km grid cells occupied (Area of Occupancy) AND at least one of a-c above (same subcriteria as for B1).	1 location ≤ 2	≤ 5 locations ≤ 20	≤ 10 locations ≤ 50
B3	A very small number of locations (generally fewer than 5) AND prone to the effects of human activities or stochastic events within a very short time period in an uncertain future, and thus capable of collapse or becoming Critically Endangered within a very short time period (B3 can only lead to a listing as VU).			VU

B. Distribución restringida

Tamaño de distribución estimado

- “extensión de riesgo” en contra de amenazas explícitas espacialmente;
i.e.: medidas de extensión de riesgos, NO estimaciones de mapas

		CR	EN	VU
B1	Extent of a minimum convex polygon enclosing all occurrences (Extent of Occurrence) AND at least one of the following (a-c):	≤ 2,000 km ²	≤ 20,000 km ²	≤ 50,000 km ²
	(a) An observed or inferred continuing decline in EITHER :			
	i. a measure of spatial extent appropriate to the ecosystem; OR			
	ii. a measure of environmental quality appropriate to characteristic biota of the ecosystem; OR			
	iii. a measure of disruption to biotic interactions appropriate to the characteristic biota of the ecosystem.			
	(b) An observed or inferred threatening processes that are likely to cause continuing declines in either geographic distribution, environmental quality or biotic interactions within the next 20 years.			
	(c) Ecosystem exists at ...	1 location	≤ 5 locations	≤ 10 locations
B2	The number of 10 × 10 km grid cells occupied (Area of Occupancy) AND at least one of a-c above (same subcriteria as for B1).	≤ 2	≤ 20	≤ 50
B3	A very small number of locations (generally fewer than 5) AND prone to the effects of human activities or stochastic events within a very short time period in an uncertain future and thus capable of collapse or becoming Critically Endangered within a very short time period (B3 can only lead to a listing as VU).			VU

B. Distribución restringida

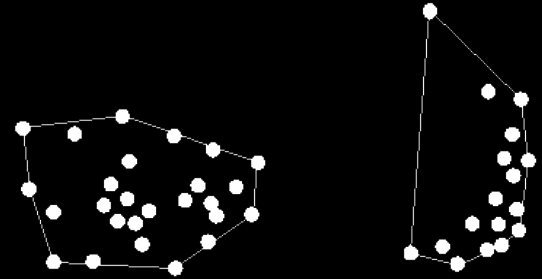
Suposiciones:

- La extensión espacial informa acerca de riesgos futuros
- Ecosistemas con distribuciones restringidas
 - Menos capacidad de propagar riesgos planteados por amenazas explícitas (efectos de seguro, teoría de contagio-percolación)
 - Menos capacidad para procesos de rescate, p. ej. dispersión & recolonización (teoría de metapoblación)
- El tamaño de la distribución depende del contexto de las características espaciales de las amenazas

B. Distribución restringida - Parámetros

Extensión de ocurrencia (EEO)

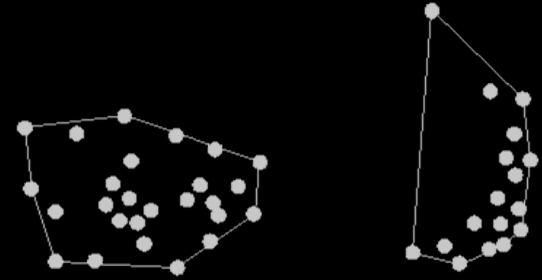
- Polígono mínimo convexo que incluya todas las ocurrencias existentes



B. Distribución restringida - Parámetros

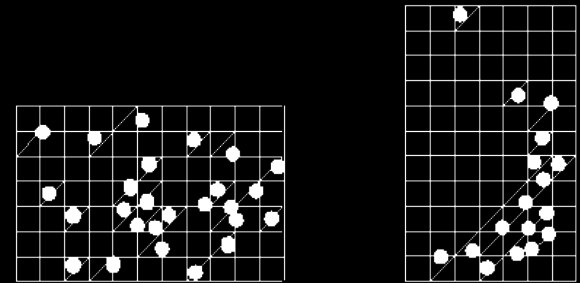
Extensión de ocurrencia (EEO)

- Polígono mínimo convexo que incluya todas las ocurrencias existentes



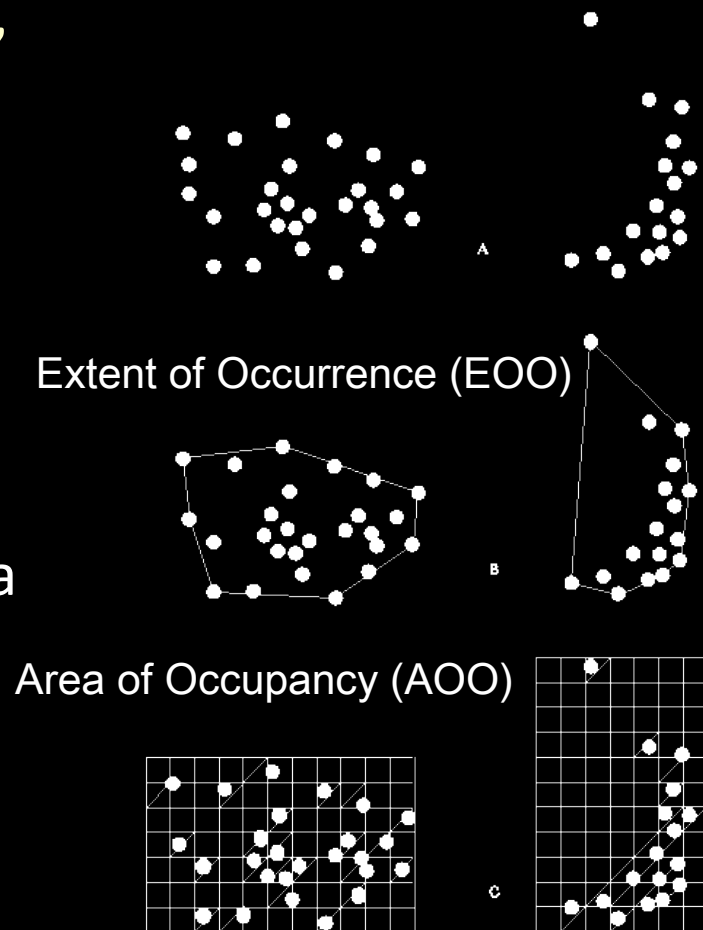
Área de ocupación (AOO)

- Número de cuadrículas 10 x 10 km ocupadas sensibles a escalas
- Métodos estándares de estimación (espacial)
 - unidades de ecosistema amplias/finas
 - excluir fragmentos pequeños (1% regla de ocup.)



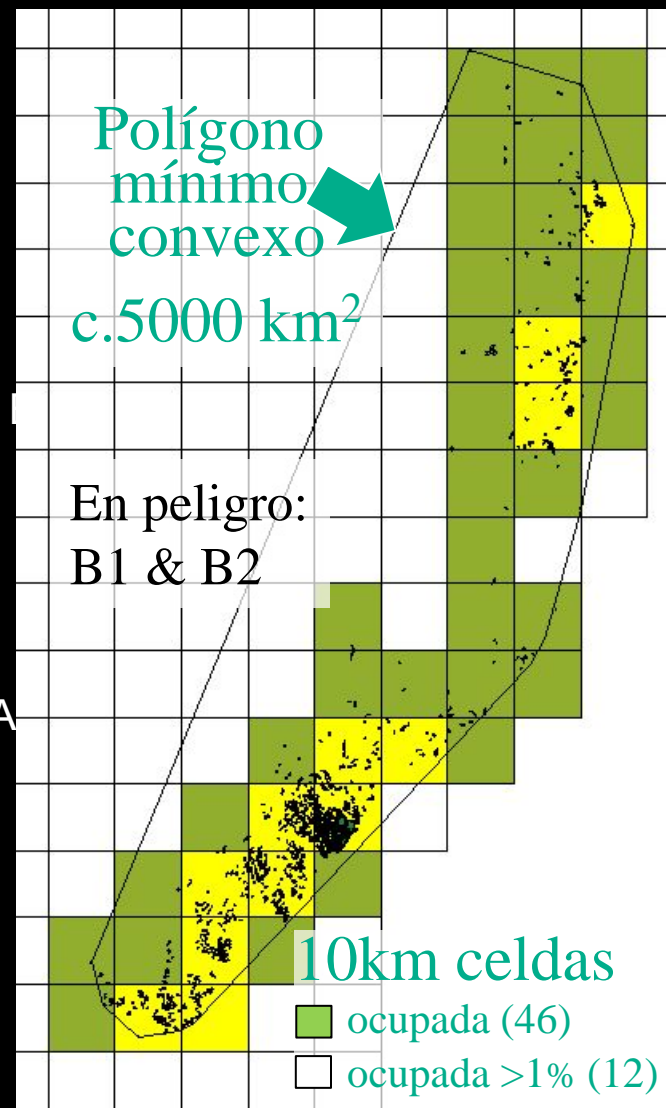
B. Distribución restringida

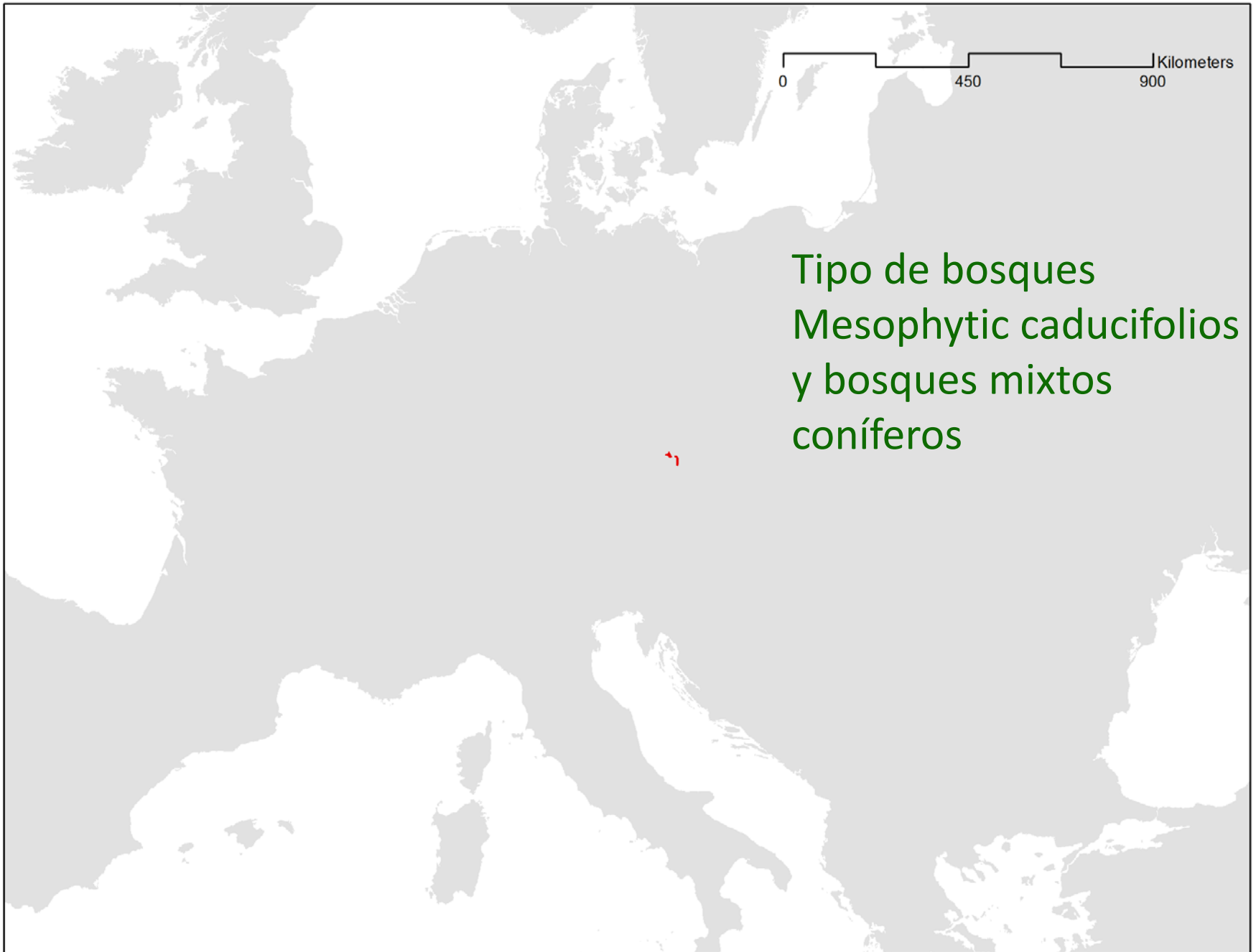
- El Criterio B solo se puede cumplir si **se cumplen los umbrales de extensión “Y” los subcriterios**
- Los subcriterios distinguen los ecosistemas restringidos y los estables de aquellos que están restringidos y reducidos
- Los subcriterios solo necesitan evidencia cualitativa (ningún umbral, excepto por las ubicaciones)
 - Incluye fragmentación, modelos de condición de paisajes y otras variables de resumen



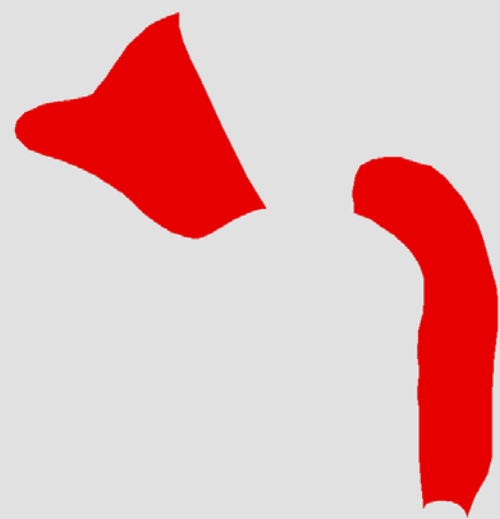
B. Distribución restringida

- El Criterio B solo se puede cumplir si **se cumplen los umbrales de extensión “Y” los subcriterios**
- Los subcriterios distinguen los ecosistemas restringidos y los estables de aquellos que están restringidos y reducidos
- Los subcriterios solo necesitan evidencia cualitativa (ningún umbral, excepto por las ubicaciones)
 - Incluye fragmentación, modelos de condición de paisajes y otras variables de resumen





Tipo de bosques
Mesophytic caducifolios
y bosques mixtos
coníferos

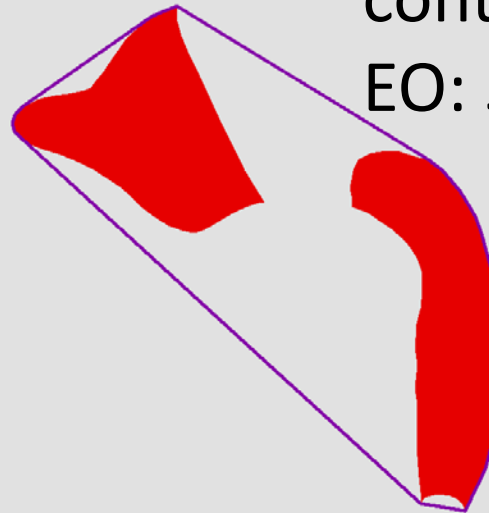


Área = 260 km²



Extensión de ocurrencia:
habilidad de propagar los
riesgos en áreas
contiguas

EO: $589 \text{ km}^2 = \text{CR B1}$





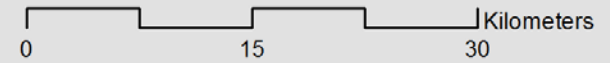
EO: 589 km² = ~~0.1~~

Necesitamos subcriterios porque la condición es número de cuadrículas **Y** otras condiciones del ecosistema

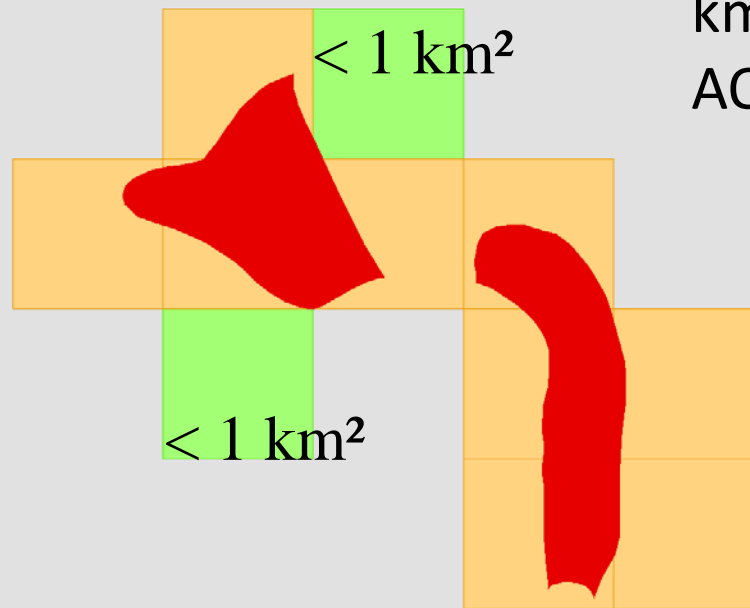


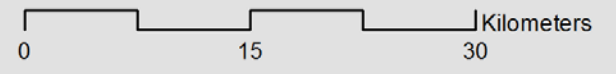
Y una reducción continua en la cantidad y la calidad, basado en...

- i) una reducción en la extensión espacial
- ii) una reducción en la calidad abiótica ambiental apropiada para la biota característica del hábitat
- iii) Interrupción de las interacciones bióticas apropiadas para la biota característica del hábitat

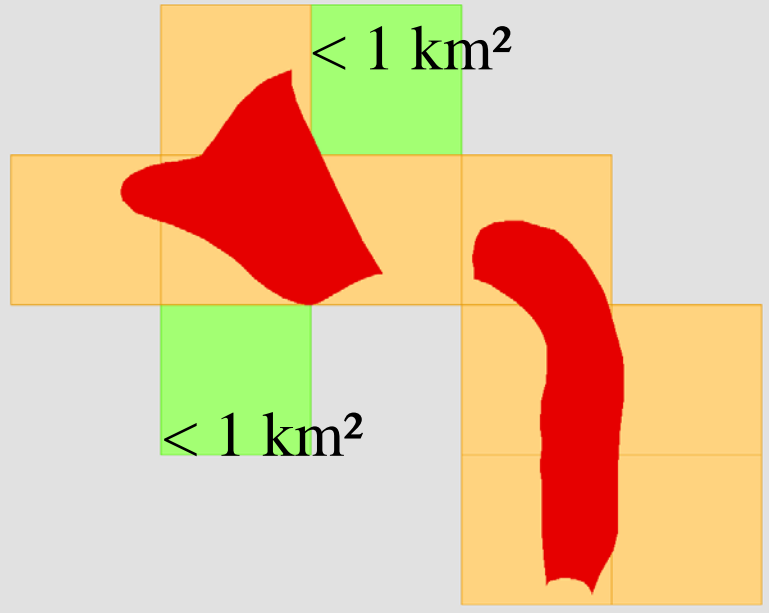


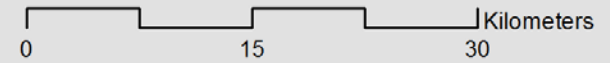
Área de ocupación
(AOO):
9 de 11 cuadrículas ≥ 1
 km^2
AO: 9 = EN B2

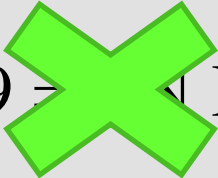


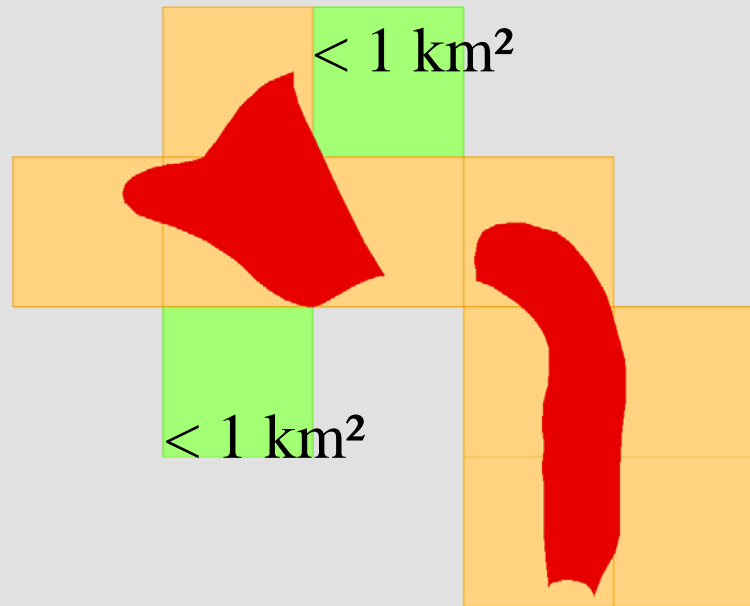


AO: ~~OPEN~~ B2



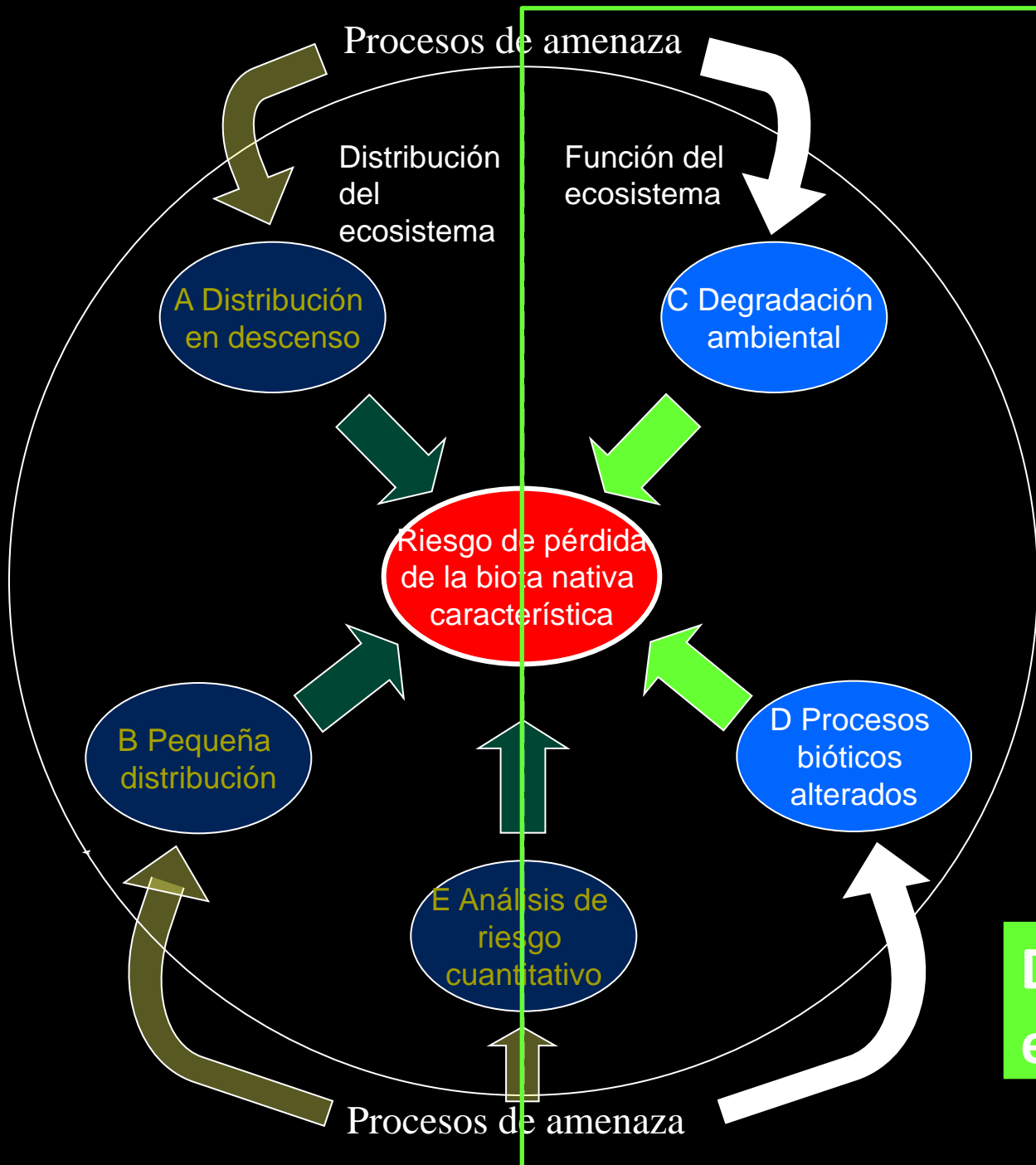


AO: 9  B2



Subcriterios: número de cuadrículas **Y**
otras condiciones del ecosistema.

Modelo de evaluación de riesgo



Pasos para evaluar la reducción funcional

1. Seleccionar una/más variables que representen la(s) función(es) del ecosistema.
2. Calcular el 'estado de colapso':
 - ¿cuál valor de variable funcional indica colapso del ecosistema?
3. Calcular el estado inicial:
 - ¿Cuál es el valor pasado de la variable, por ejemplo, hace 50 años?
4. Calcular el estado actual:
 - ¿cuál es el valor pasado de la variable?
5. Calcular la reducción de rango estándar.

Componentes claves de la reducción funcional (reducción de calidad)

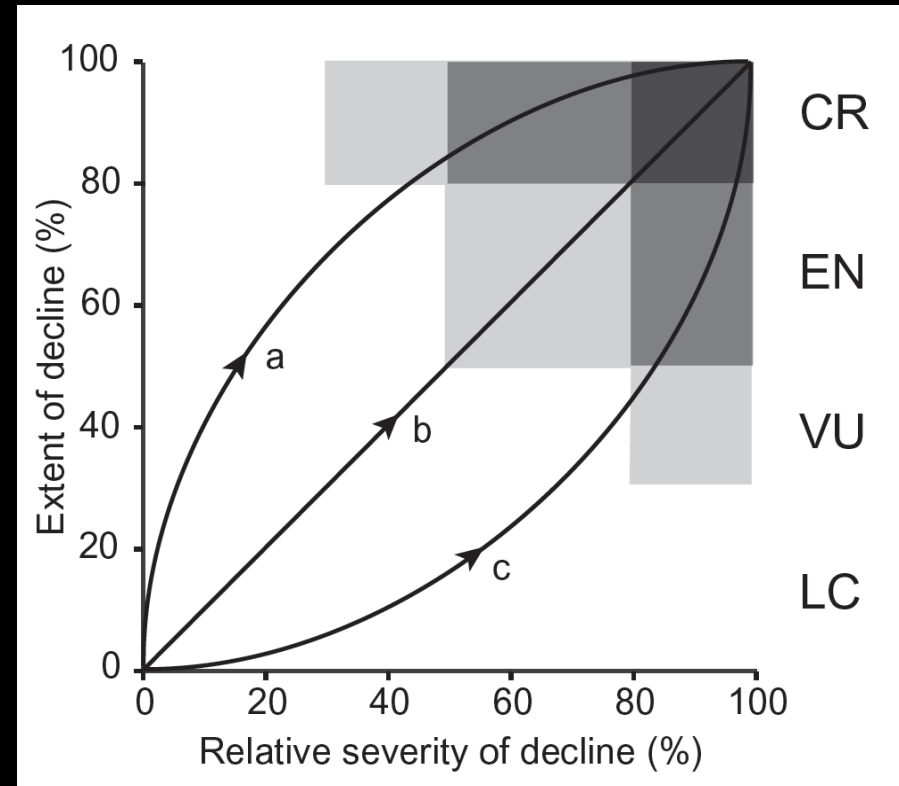
- Severidad (magnitud de reducción)
 - Medida con respecto a la magnitud de la reducción requerida para el colapso
- Extensión (dimensión espacial de la reducción)
 - Medida con respecto al tamaño inicial de distribución
- Escala temporal (periodo de tiempo para la evaluación de la reducción)
 - Medido en tres periodos de tiempo estándares: actual, futuro, histórico.

Crterios C & D: Reduccin funcional

- reduccin del ambiente abi6tico (C)
- interrupcin de los procesos bi6ticos (D)

Tres conceptos claves:

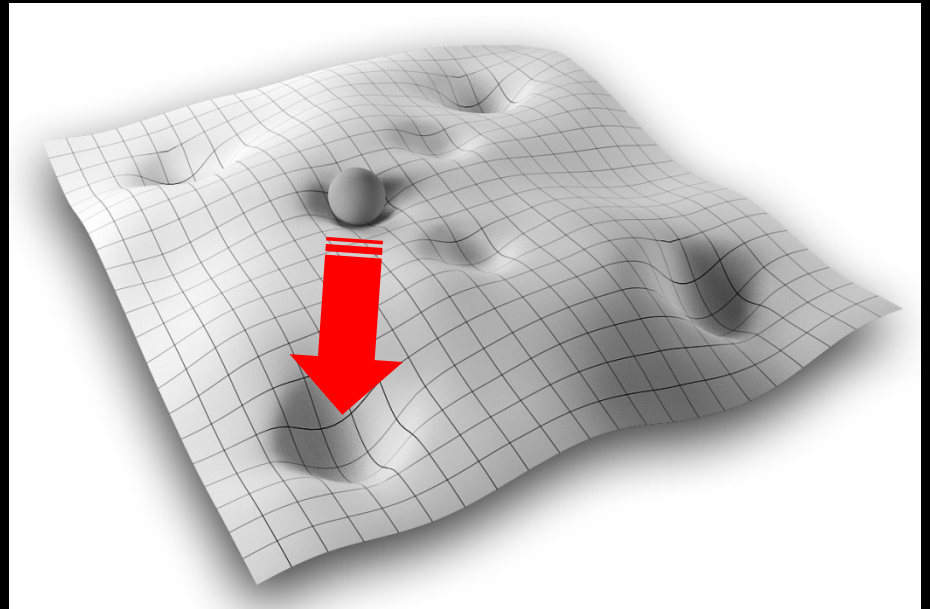
1. Severidad relativa
2. Extensin (% de distribucin)
3. Tasa (3 periodos)
 - Actual
 - Futuro
 - Hist6rico



Los umbrales de reducci3n delimitan las categoras de amenaza

Degradación del ecosistema (= reducción de la calidad)

- Transición al estado de colapso
 - Pérdida de características definitorias (biota y procesos característicos)
- Degradación
 - ¿Cuán severo?
 - ¿Cuán extenso?
 - ¿Cuán rápido?



Conductores de cambio en la calidad del ecosistema

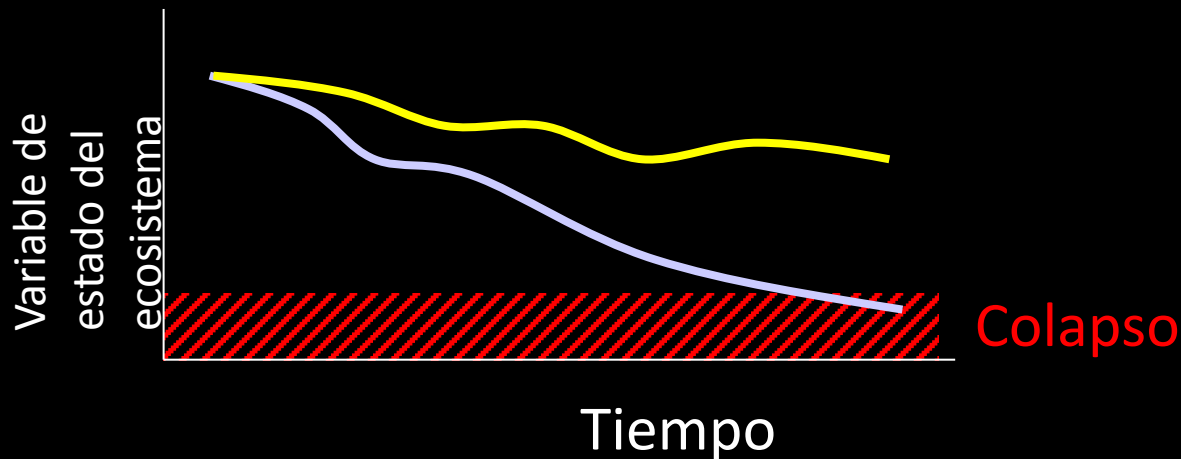
- Degradación de los regímenes hidrológicos & la calidad del agua
- Degradación del suelo & el aire
- Impactos de especies invasivas (competidores, predadores, enfermedades)
- Pérdida de dominantes estructurales o tróficos, ingenieros de ecosistemas, facilitadores, etc.
- Sobrecultivo

Los cambios de los ecosistemas no pueden ser medidos adecuadamente con solo data espacial (cf. pérdida de hábitat)

Severidad de la reducción funcional

Variables específicas de hábitat

- Identificación del proceso
- Selección de la variable (justificación ecológica)
- Medida directa del progreso hacia un umbral de colapso definido explícitamente (definido *a priori*)



Severidad relativa de reducción

La magnitud de una reducción observada medida con respecto a una reducción que causaría el colapso del ecosistema en un periodo específico de tiempo.

La severidad relativa puede ser probada en sitios o promediada a través de la distribución de un tipo de hábitat.

Severidad relativa (%)	Interpretación
0	Sin tendencia al colapso
50	Reducción a mitad hacia el colapso
100	Completamente colapsado

Extensión de reducción

La proporción de la distribución del ecosistema donde ocurre una reducción de severidad específica

45% de la extensión ha sufrido una reducción de la calidad de hábitat de por lo menos 60%



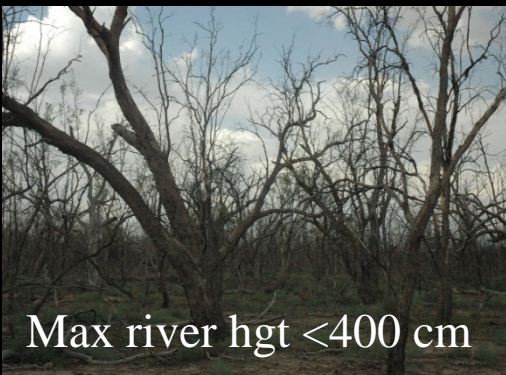
Periodos de tiempo para la evaluación

Tres períodos de tiempo estándares:

- 1) Pasado— últimos 50 años, la respuesta en ‘tiempo real’ a amenazas actuales como un indicador de futuro
- 2) Futuro – próximos 50 años, un pronóstico explícito para el cambio futuro o cualquier ventana de pasado y futuro cercano
- 3) Histórico – desde la industrialización (1750), para ajustar efectos de patrimonio (Hahs et al. 2009)

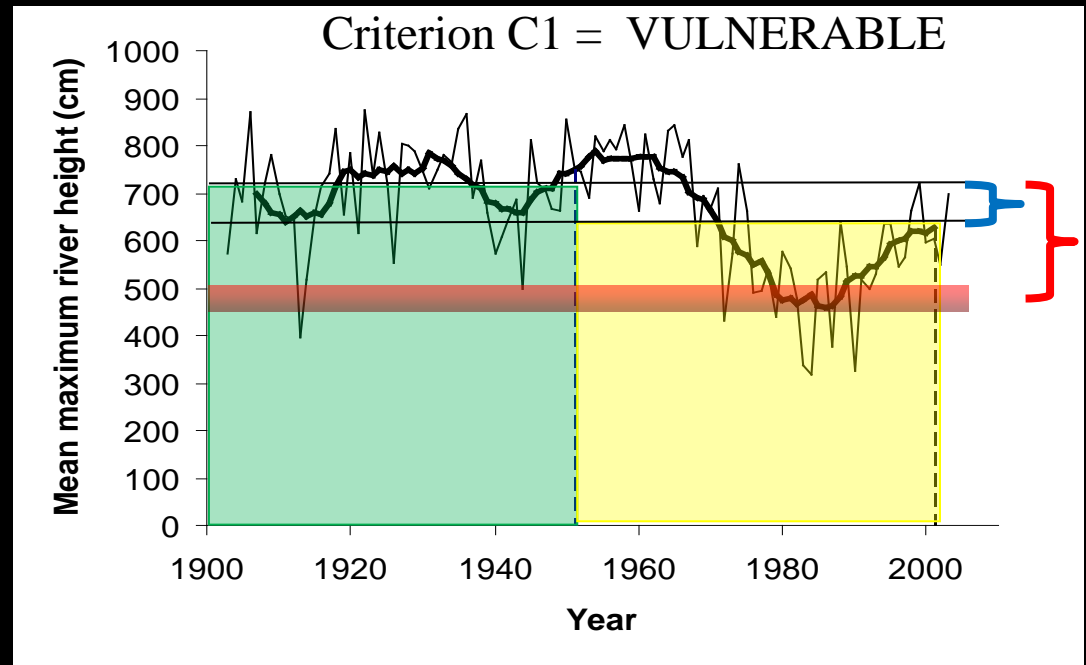
El cálculo de tasas normalmente requiere la interpolación/extrapolación de datos disponibles con suposiciones justificadas

Cálculo de la severidad relativa de reducción funcional



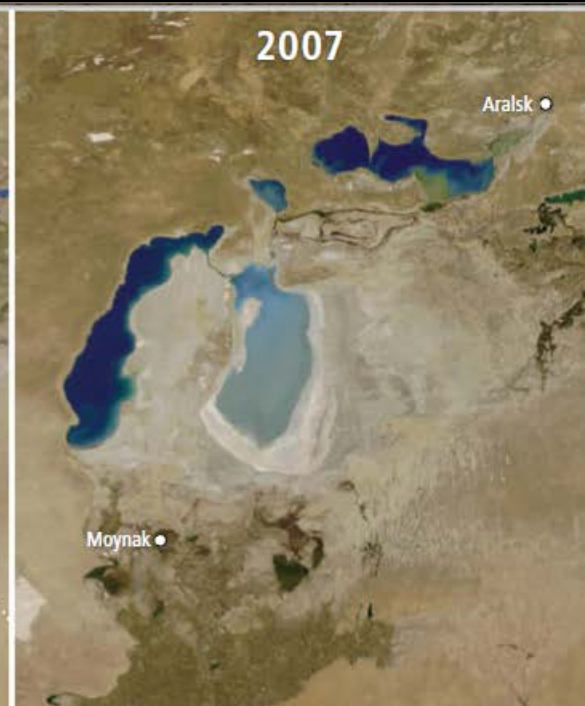
1. Seleccionar variable funcional (altura anual máxima del río)
2. Calcular 'estado del colapso' (450-500 cm)
3. Calcular estado inicial (712 cm)
4. Calcular estado actual (619 cm)
5. Calcular reducción de rango estándar

$$100 * (\text{observado}) / (\text{colapso}) = \underline{35-44\%} \text{ (últimos 50 años)}$$

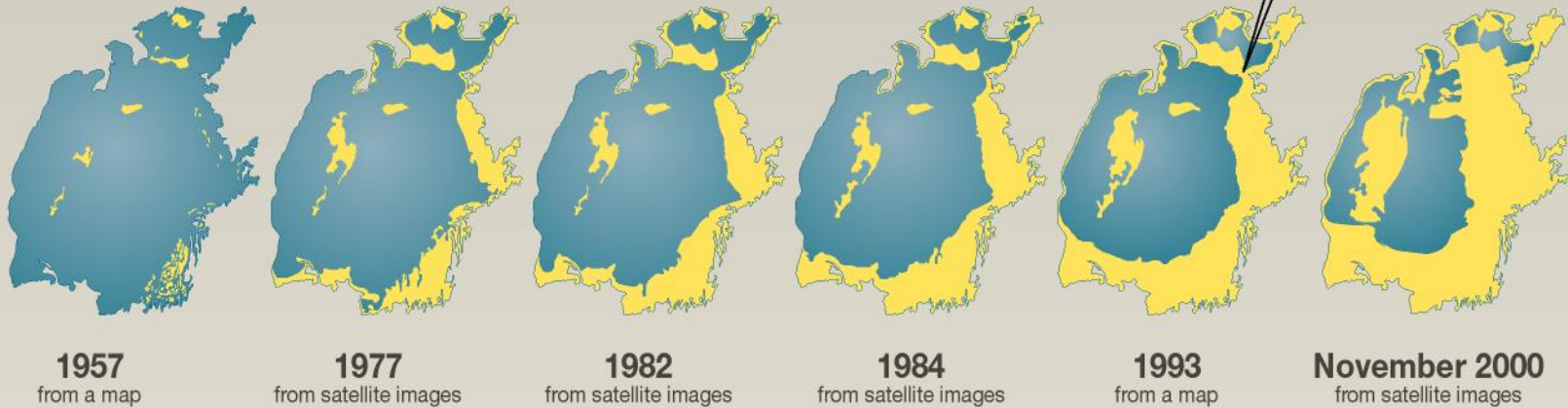


Colapso del ecosistema - el Mar Aral

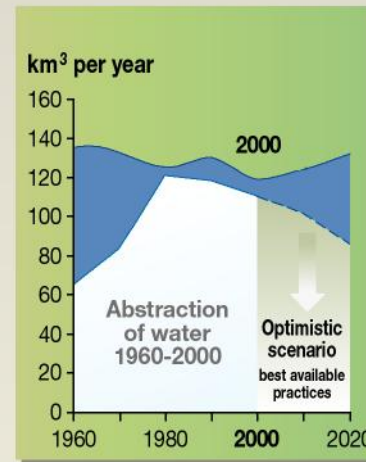
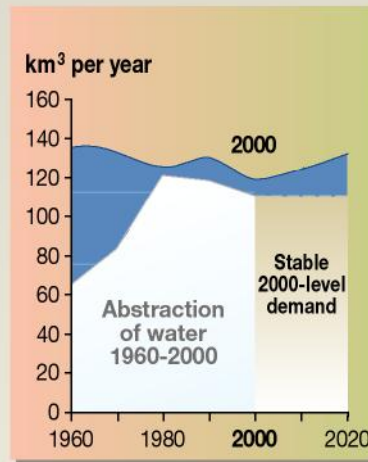
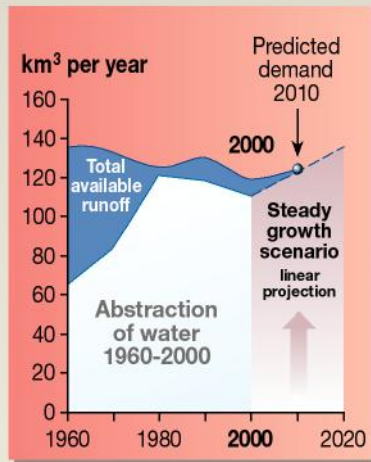




What has happened...



What could happen...



Between November 2000 and June 2001, Vozrojdeniya Island joined the mainland to the south



Sources: Nikolai Denisov, GRID-Arendal, Norway (especially for the graphics below); Scientific Information Center of International Coordination Water Commission (SIC ICWC); International Fund for Saving the Aral Sea (IFAS); The World Bank; National Aeronautics and Space Administration (NASA); United States Geological Survey (USGS), *Earthshots: Satellite images of environmental change*, United States Department of the Interior, 2000.

Paso 1 Identificar conductores de reducción

- Modelo de proceso causa-efecto

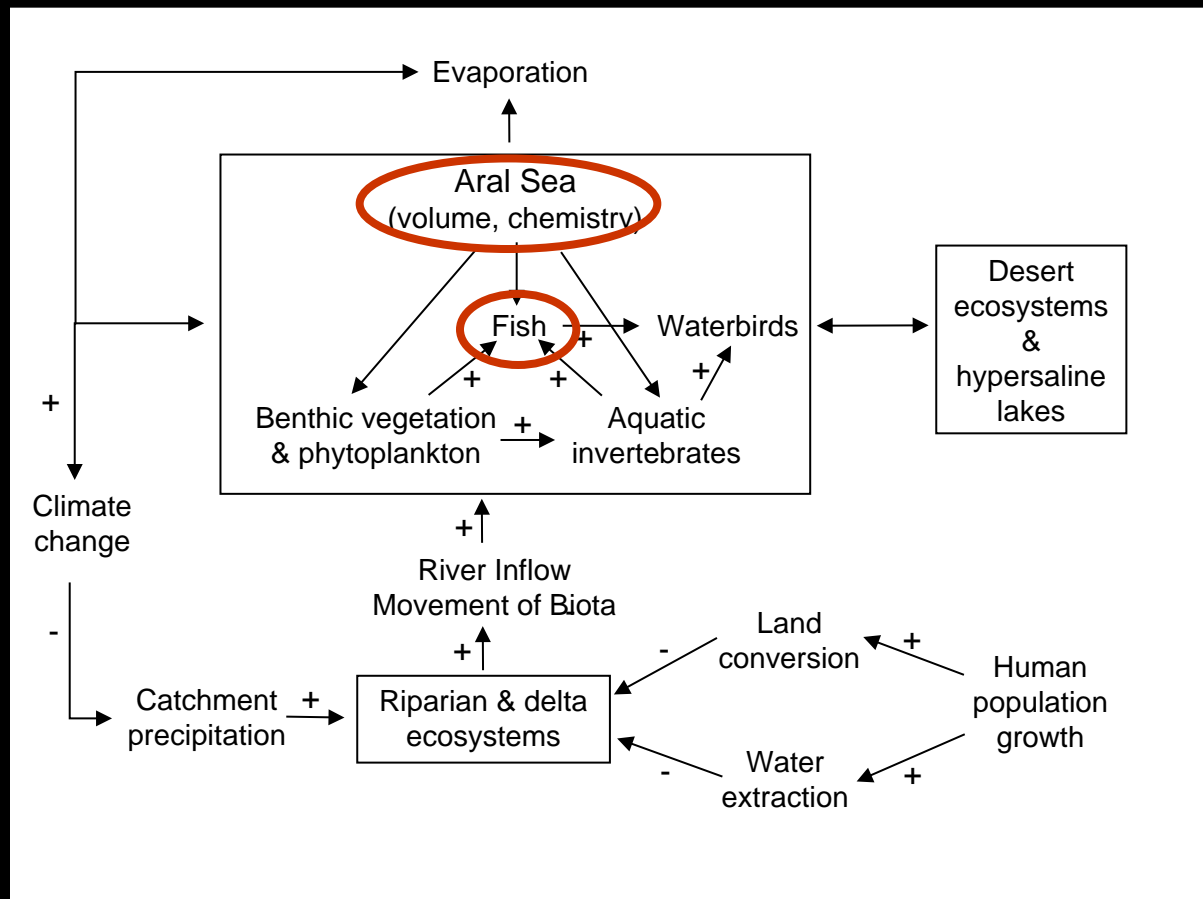
Paso 2. Variables funcionales claves

Criterio C

- Salinidad
- Volumen del agua

Criterio D

- Abundancia de peces
- Diversidad de peces



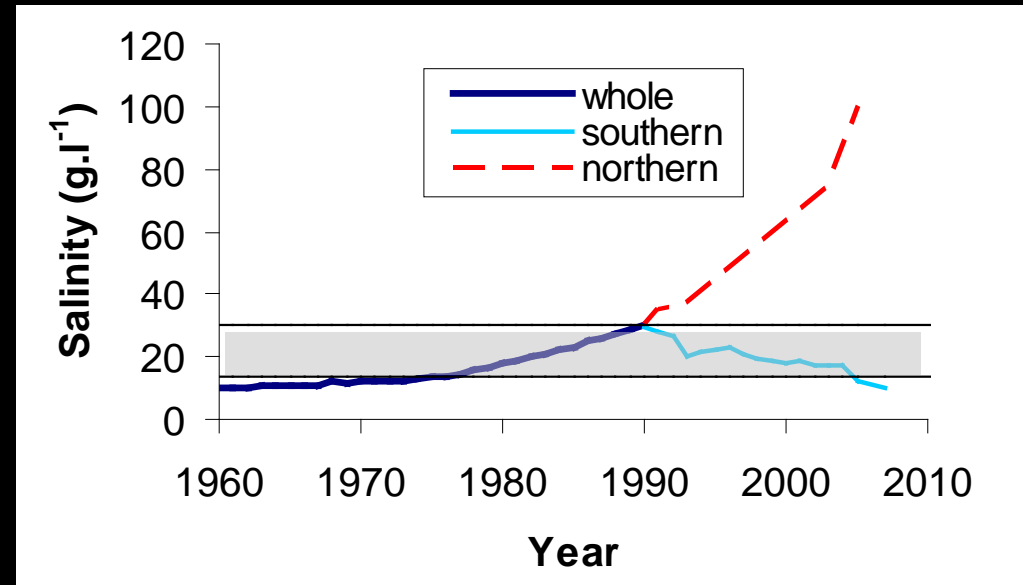
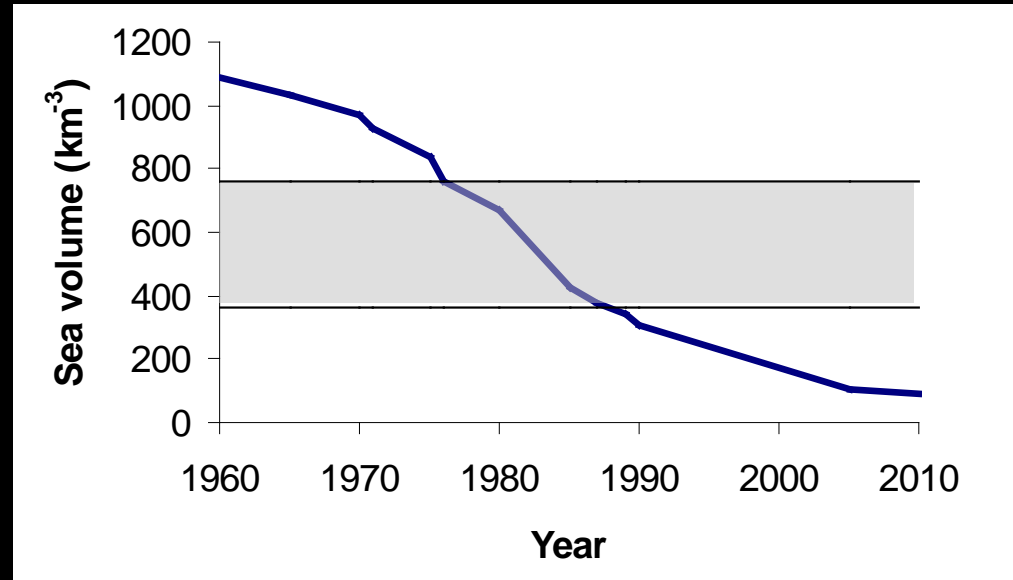
Umbrales de colapso

- Pérdidas sustanciales de la biota característica y cambios en las características ecológicas ocurridos durante 1976 - 1989
 - Colapso de la población de peces
 - Pérdida de invertebrados pelágicos
 - Matorrales halófitos y xerofíticos y praderas de hierbas en el fondo de mar seco,
 - Lagos hipersalinos en el sur
 - Un nuevo ecosistema salobre en el norte que comprende un subgrupo de la biota nativa original y algunas biotas introducidas.
- Los umbrales de colapso fueron establecidos entonces basados en sus valores durante 1976 - 1989.

Criterio C

Umbral de colapso

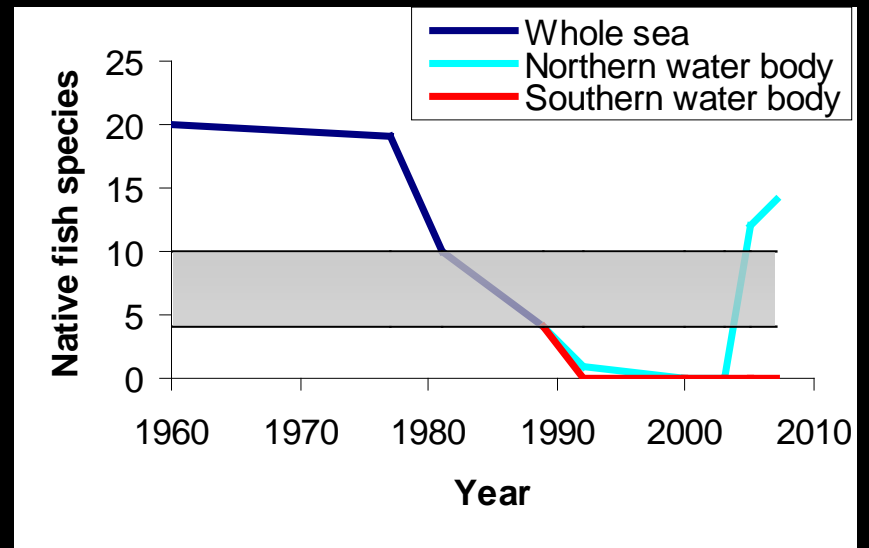
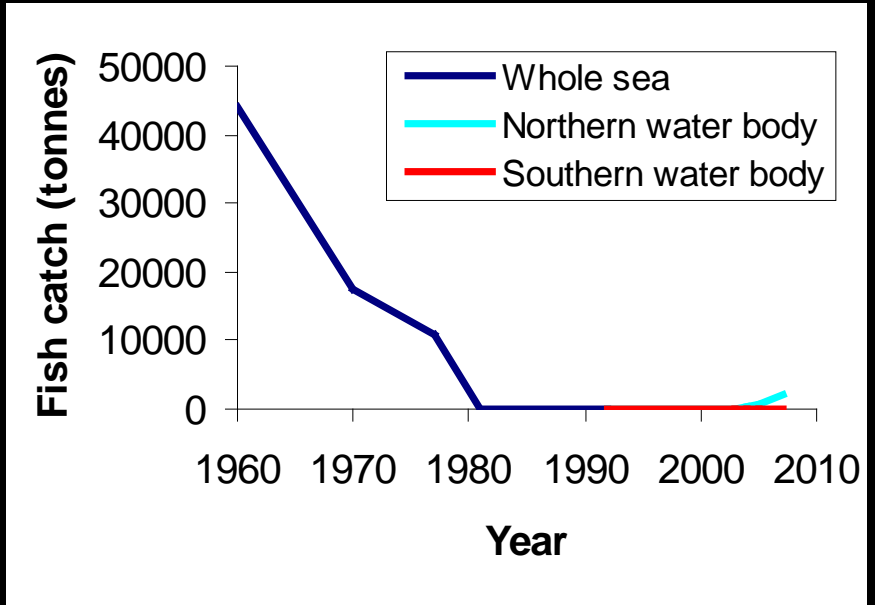
- Volumen del mar 364 - 763 km³
- Salinidad promedio 14 - 30 g.l⁻¹.



Criterio D

Umbral de colapso

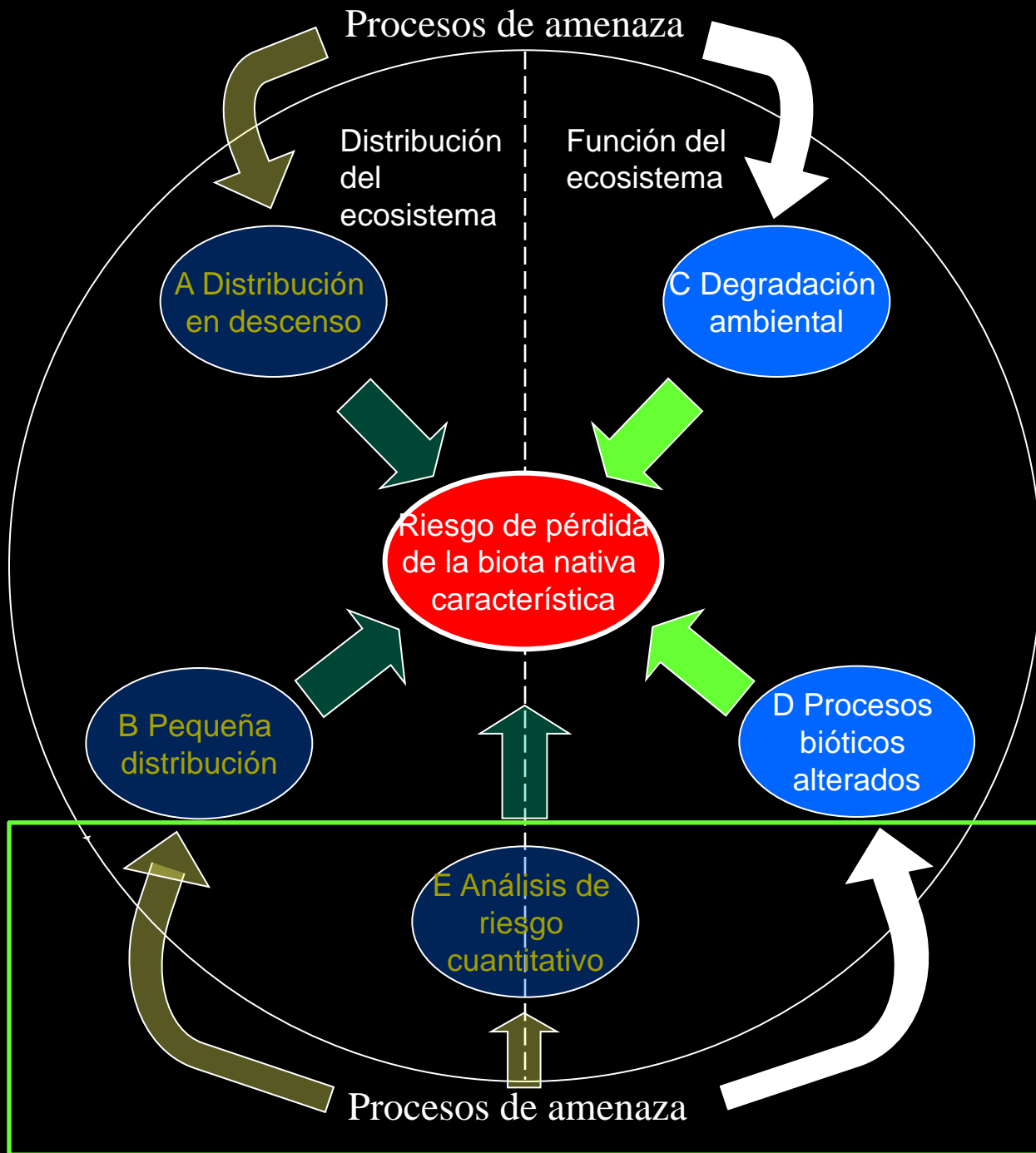
- Captura comercial de peces ~ cero
- Número detectable de especies nativas originalmente = 4 – 10 (cf. 20)



Evaluar las reducciones en la calidad del sistema

- Identificar los conductores y las variables de respuesta
 - Conductores de reducción mayores
 - Variables de estado directas & sensibles
- Evitar confundir los mecanismos abióticos (C) & bióticos (D) (explorar conjunto de propiedades de criterios)
- Definir los estados de colapso
- Extrapolar tendencias– suposiciones justificables
- Enfrentar la incertidumbre

Modelo de evaluación de riesgo



Lista Roja de los Ecosistemas

Estado del arte en el ámbito global

Lista Roja de los Ecosistemas Continentales de América de la UICN :

global
+
nacional

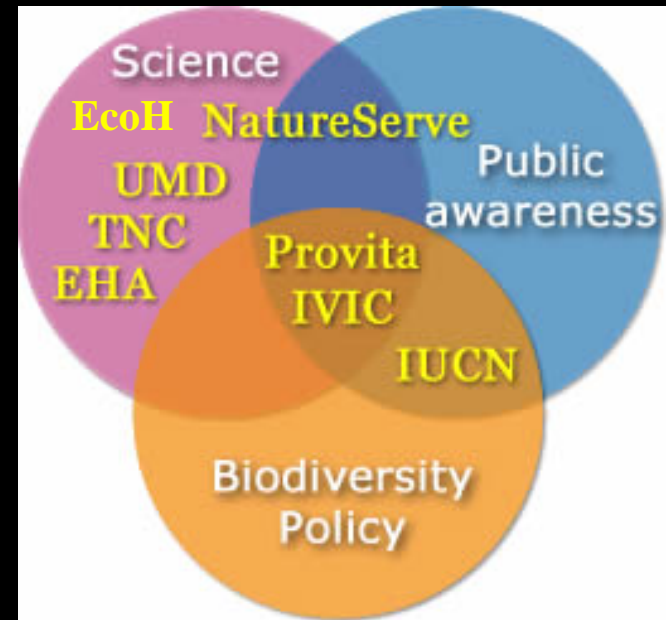
Dirigido por las comisiones+ secretaría

GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION


ConocoPhillips

Lista Roja de los Ecosistemas Continentales de América de la UICN:

global



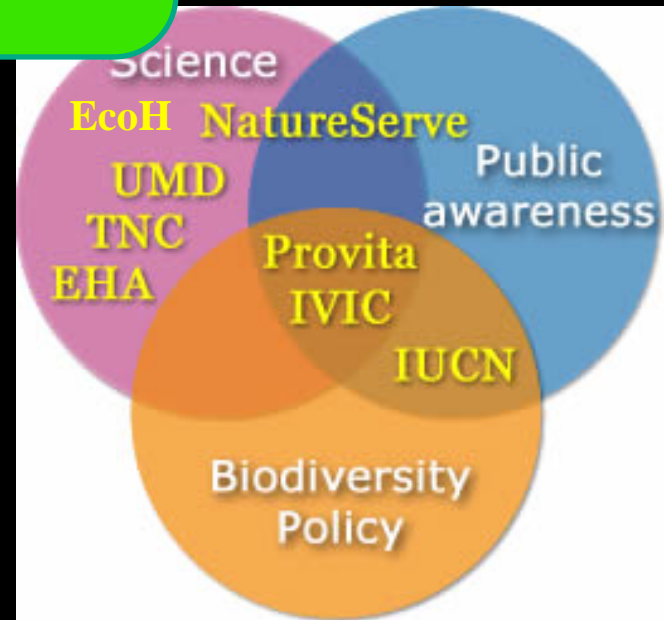
GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION


ConocoPhillips

Lista Roja de los Ecosistemas Continentales de América de la UICN:

global

2015: Primera evaluación a escala continental, basada en macrogrupos: *en progreso*



GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION

ConocoPhillips



Lista Roja de los Ecosistemas Continentales de América de la UICN

nacional

Gobiernos + ONG/academia
Preguntar a los que hacen las políticas qué necesitan
Mapas flexibles y clasificación
Dirigida por organizaciones locales

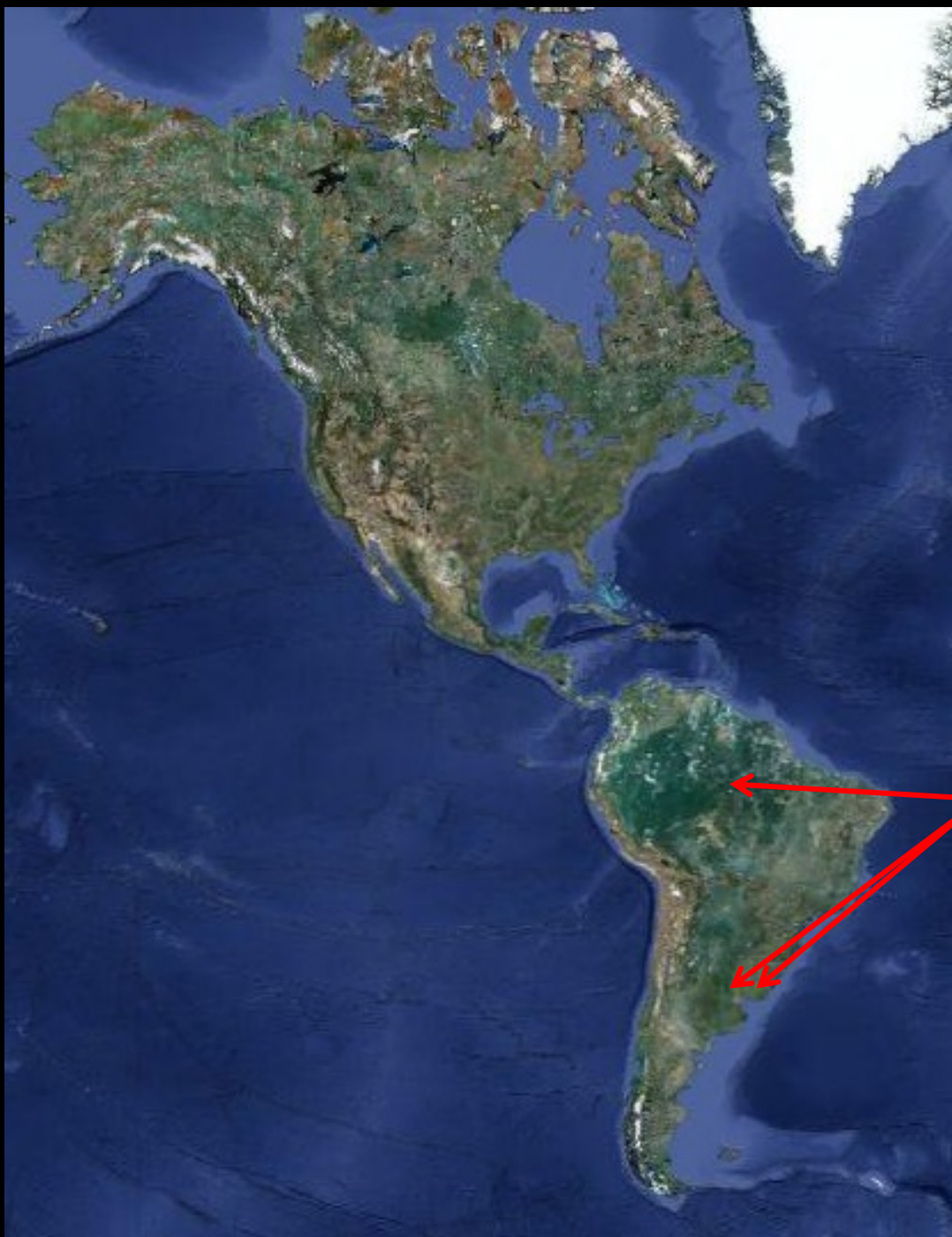


Lista Roja de los Ecosistemas Continentales de América de la UICN

Costa Rica
Colombia
Chile

GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION


ConocoPhillips



Otras iniciativas nacionales :

Alianza de ecosistemas

- Brasil: estudios de caso
- Paraguay

Conoco Phillips

- Andes Tropicales (5)

Recaudación de financiamiento:

- Uruguay

Australia

- Taller para introducir la LRE a representantes de agencias gubernamentales y establecer una red de científicos de ecología espacial y ecosistemas:
 - Revisión de los listados de proceso existentes en jurisdicciones australianas
 - Nuevo grupo de 11 estudios de caso que aplican los criterios para contrastar ecosistemas terrestres, fluviales y marítimos
 - Bases para el desarrollo de una estrategia que permita llevar a cabo evaluaciones de riesgo sistemáticas para el continente australiano
 - Panel de expertos , con representantes de la UICN, para apoyar la adopción de los criterios de la UICN, tanto para especies como para ecosistemas, en todas las jurisdicciones estatales y nacionales.

Edición especial de *Austral Ecology*, a mediados del 2015



Tasmania. © David Keith



New Zealand. © Javiera Gómez

África

- Progreso en las evaluaciones preliminares de la LRE en **Senegal** y **Marruecos**.
- Fase inicial para la elaboración de la LRE de **Madagascar**
- Negociaciones para desarrollar LRE en países del centro y este de África
- Contacto con el gobierno de Ruanda para apoyar la implementación de su nueva legislación de biodiversidad promulgada, la cual incluye disposiciones para los listados de ecosistemas amenazados



South Africa. © Irene Zager



South Africa. © Irene Zager

Europa

- Equipo de la LRE está trabajando de forma cercana con instituciones en **Noruega, Finlandia y Francia** para la implementación de las listas rojas de ecosistemas nacionales.
 - Noruega y Finlandia están produciendo actualizaciones de las evaluaciones publicadas durante los últimos cinco años
 - Francia está iniciando su primera lista roja.
 - Se realizó una reunión en Helsinki en marzo de 2015 con la idea de conformar un grupo especialista en ecosistema ártico/boreal y eventualmente un proyecto de evaluación de una lista roja de ecosistemas.
 - LRE de UICN están siendo consideradas para su adopción como estándares nacionales
- La UICN también proporciona un aporte para un proyecto de la Unión Europea para el desarrollo de una lista roja de tipos de hábitas encontrados en los 28 países de la UE.



England. © Rebecca Miller



Croatia. © Rebecca Miller

Asia

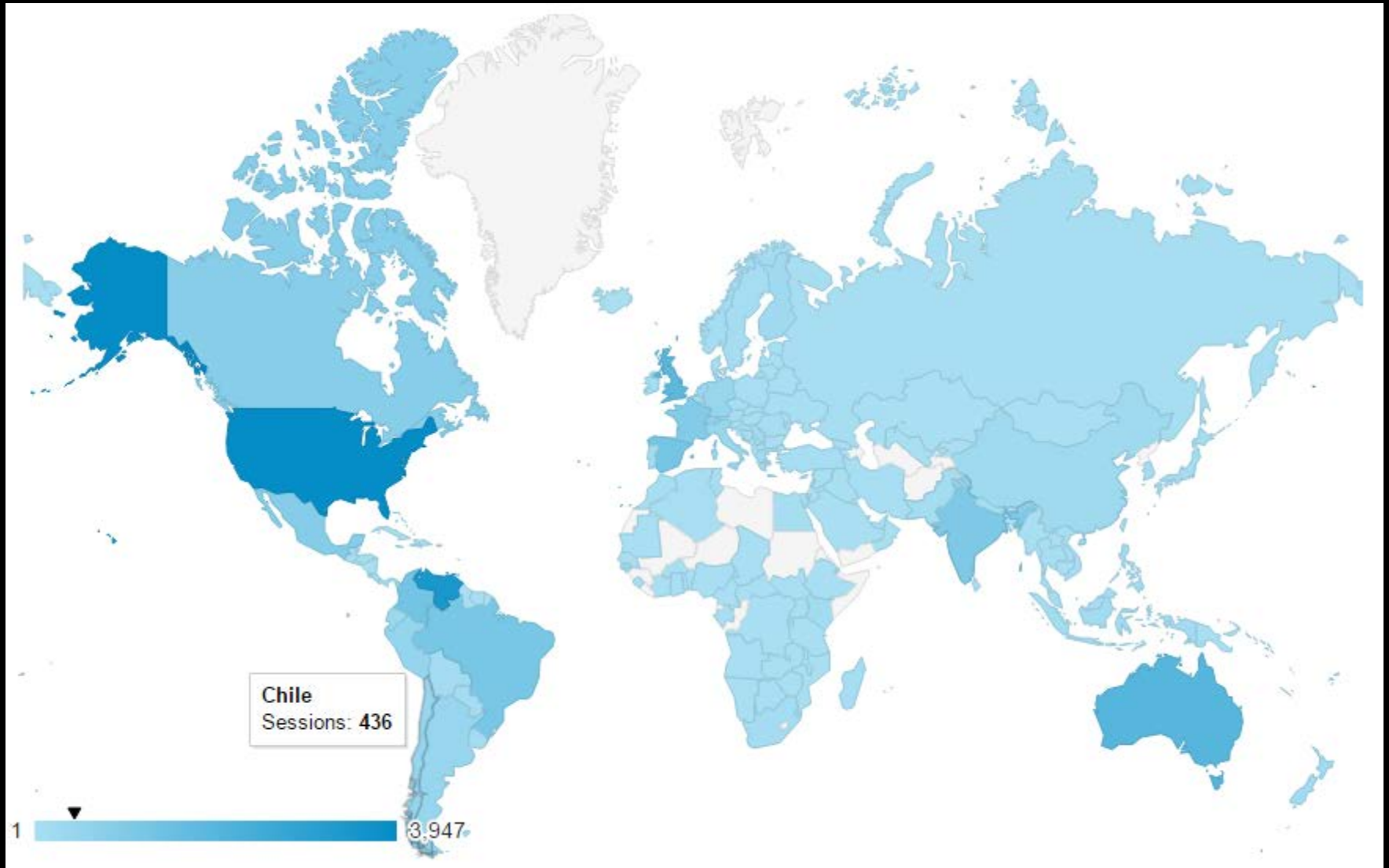
- En el norte de Asia, se ha completado un estudio de caso acerca de una LRE para un ecosistema de llanuras de marea que abarca tres países alrededor del Mar Amarillo.
- El estudio ha generado interés en instituciones de investigación chinas y algunos colaboradores han expresado interés en llevar a cabo evaluaciones en otros ecosistemas prioritarios.
- Colegas en la oficina de China de la UICN están trabajando para el aumento de la exposición de la LRE a los gobiernos, cuando China sea el país anfitrión del **Foro Mundial de Ecosistemas** en el segundo semestre de 2015. China también tiene interés a nivel regional de completar las LRE para las unidades administrativas/políticas.



Cambodia. © Rebecca Miller



India. © Rebecca Miller



Periodo: 1 de septiembre de 2012 – 31 de marzo de 2015

RLE-UICN y la sociedad: Concurso de fotografía

El segundo Concurso de Fotografía de la LRE de UICN: 25 de julio y el 5 de octubre de 2014, con la participación de fotógrafos principiantes de todo el mundo.

- 235 fotos de ecosistemas de África, América, Antártida, Asia, Europa y Oceanía
- Los semifinalistas fueron presentados en el Congreso Mundial de Parques de la UICN en Sidney (2014)



- En línea se encuentra disponible un video que destaca las fotos semifinalistas

Ya se está planificando el tercer Concurso de Fotografía: Congreso Mundial de Coservación de la UICN (Hawaii, 2016)

Metas a corto plazo

- Fortalecer la capacidad técnica y científica.
- Lograr cobertura global de las evaluaciones.
- Realizar mapas de los ecosistemas del mundo.
- Fomentar la integración con otros productos de conocimiento.

Objetivo temporal

Para el año 2025, con un mismo sistema de evaluación, se espera que todos los ecosistemas del mundo: terrestres, dulceacuícolas, marinos y subterráneos hayan sido evaluados en cuanto a su estado de conservación

Una red en crecimiento





IUCN Red List of Ecosystems



@redlisteco

www.iucnredlistofecosystems.org

Grupo Temático de la Lista Roja de Ecosistemas de la UICN



Jon Paul Rodríguez
Director
Con base en
Caracas,
Venezuela
Provita / IVIC



David Keith
Co-director
Con base en
Nueva Gales del
Sur, Australia
UNSW

Grupo Temático de la Lista Roja de Ecosistemas de la UICN



Edmund Barrow
Nairobi, Kenia



Rebecca Miller
Cambridge, Reino Unido



Kaia Boe
Gland, Suiza

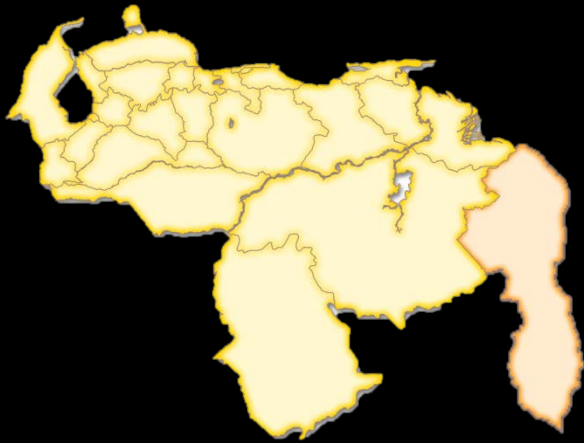
Michelle Kiamu

Con base en diferentes países



Grupo Temático de la Lista Roja de Ecosistemas de la UICN

Venezuela: coordinación técnica, LRE nacionales, investigación, desarrollo de base de datos, divulgación



Jon Paul
Rodríguez



Tina Oliveira



Irene Zager



Ariany García



Marianne
Asmussen



Mariana Hernández

Grupo Temático de la Lista Roja de Ecosistemas de la UICN

Australia: Academia, investigación



David Keith



Emily Nicholson



Tracey Regan



Nick Murray



Lucie Bland

