Contabilidad de los Ecosistemas del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica – SCAE CE –

Sesión 3: Cuentas de Condición de los Ecosistemas

Naciones Unidas
CEPAL

Especialistas de la Sesión

Instituto de Ecología, A.C.

Red de Ambiente y Sustentabilidad

i-Gamma

Octavio Pérez Maqueo

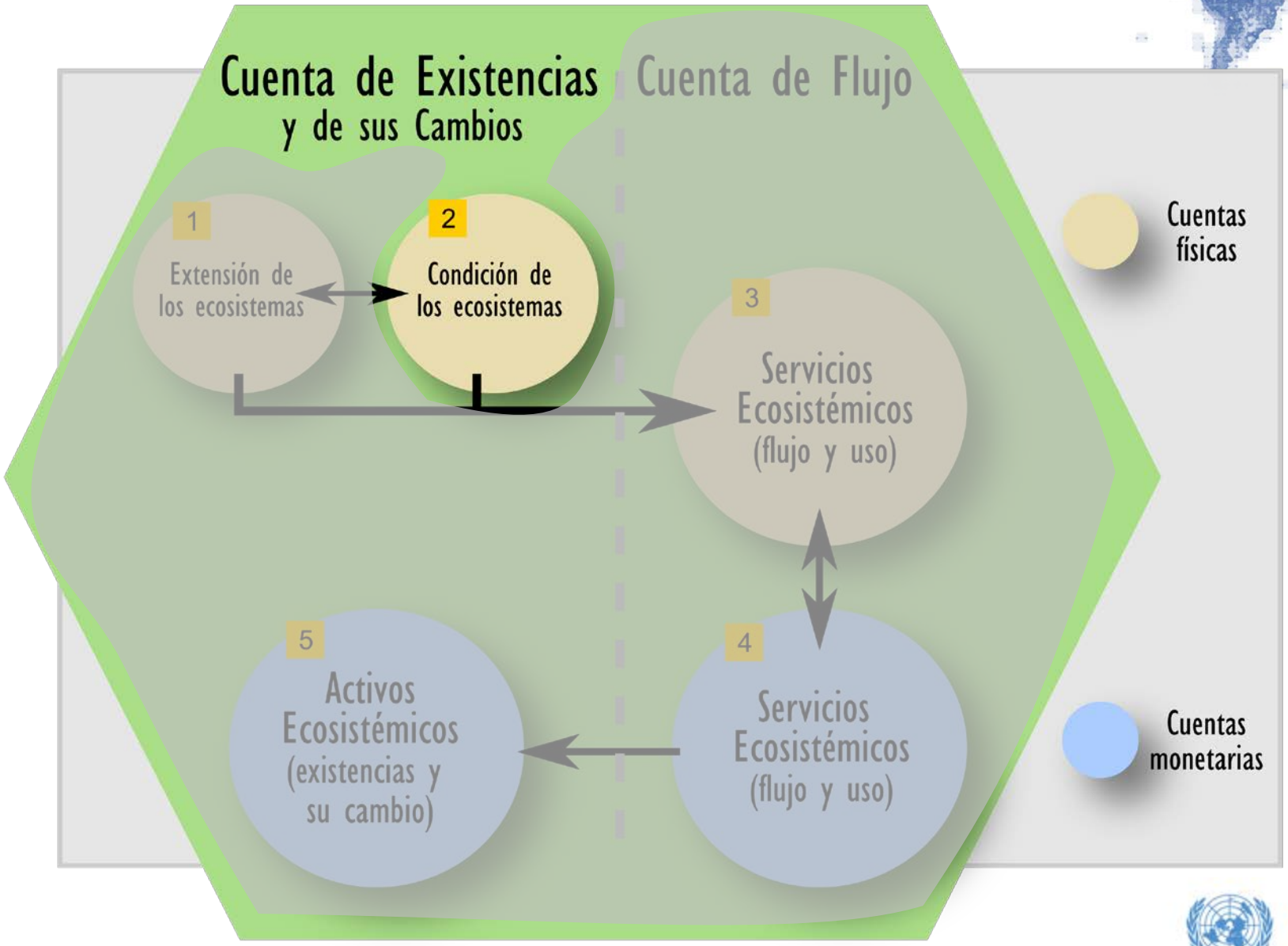
Miguel Equihua Zamora

Recordatorios

Contenido

- Objetivos de la cuenta de condición.
- Conceptos fundamentales.
- ¿Cómo se realiza la cuenta?
- Lecciones aprendidas.
- Conclusiones y recomendaciones.

Cuentas y sus relaciones en el sistema



Objetivo de la cuenta de condición

La cuenta de la condición de los ecosistemas de la SCAE CE tiene como objetivo comprender la evolución de la capacidad de los ecosistemas para generar servicios ecosistémicos.

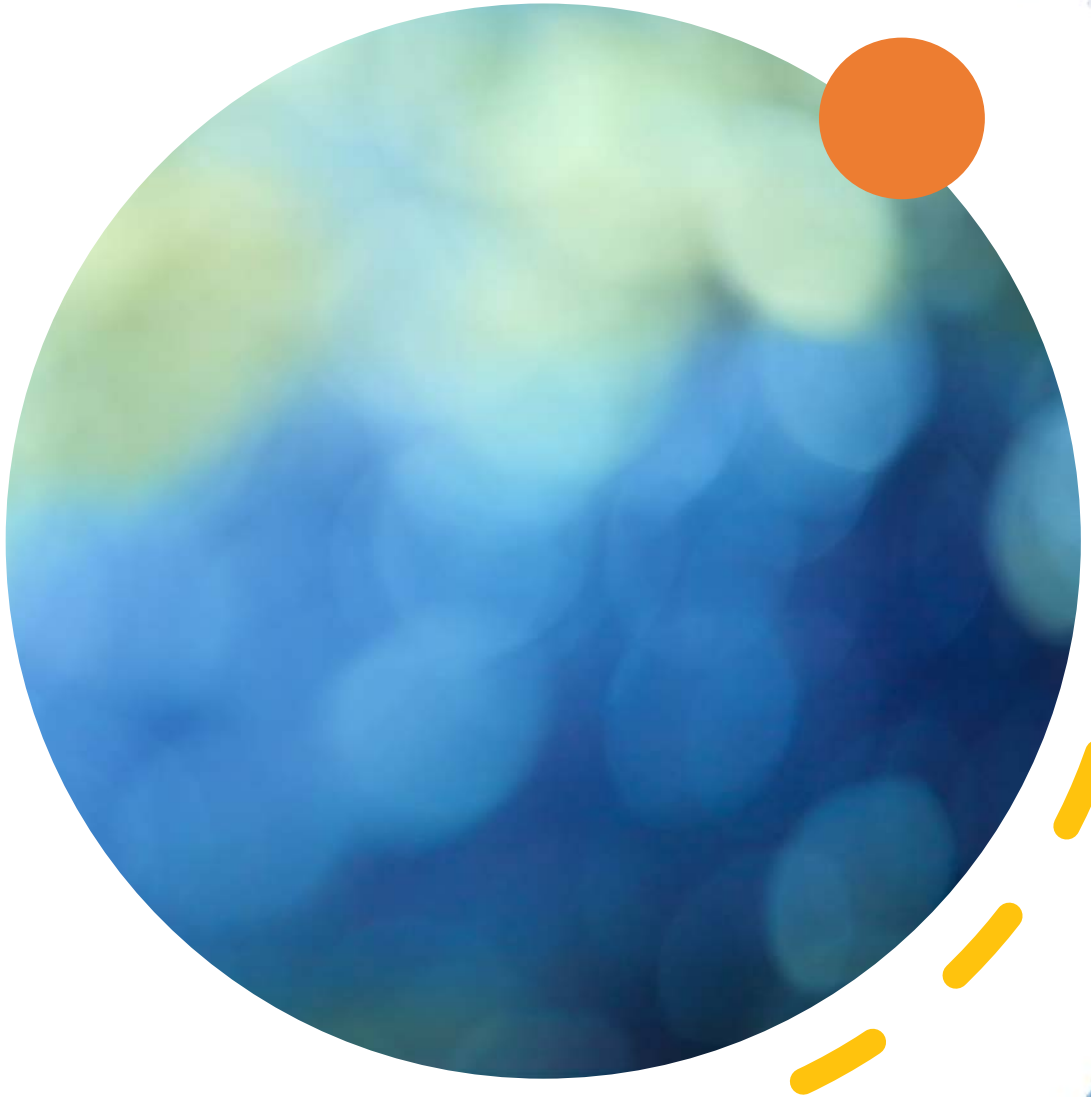
NACIONES UNIDAS
CEPAL

Etapas analíticas

Definición y selección de características y variables

Derivación de indicadores de condición del ecosistema

Derivación de medidas agregadas a través de múltiples tipos de ecosistemas



Naciones Unidas

CEPAL

Contenido

- Objetivos de la cuenta de condición.
- Conceptos fundamentales.
- ¿Cómo se realiza la cuenta?
- Lecciones aprendidas.
- Conclusiones y recomendaciones.

NACIONES UNIDAS

CEPAL

Tipología de la condición del ecosistema

- Características abióticas del ecosistema (físicas y químicas)
  - Textura del suelo
  - Disponibilidad de agua
  - Contaminantes atmosféricos
  - Concentración de nutrientes
- Características bióticas del ecosistema
  - composición
  - estructura
  - función
- Características del paisaje
  - diversidad de ecosistemas en el paisaje
  - conectividad y fragmentación

Equihua, M. & Pérez-Maqueo, O. 2020
https://bit.ly/3MiHwHb

Integridad ecosistémica

¿Cómo es un ecosistema en buena condición?

- **Considerando un interés en la conservación de la naturaleza puedes ser**
  - El que mantiene su integridad natural
  - El que mantiene integridad funcional y estructural del ecosistema
  - El que mantiene estabilidad y resiliencia de los ecosistemas
- **Considerando un interés en el uso humano de la naturaleza**
  - El que provee servicios ecosistémicos
  - El que tiene valor para la sociedad

NACIONES UNIDAS
CEPAL

Condición de referencia

Una vez resuelto el marco conceptual que se adoptará habrá que:

- Caracterizar el marco medible de referencia.
- Definir los umbrales de cambio.
- Especificar la estrategia de adquisición y procesamiento de datos.

Contenido

- Objetivos de la cuenta de condición.
- Conceptos fundamentales.
- ¿Cómo se realiza la cuenta?
- Lecciones aprendidas.
- Conclusiones y recomendaciones.

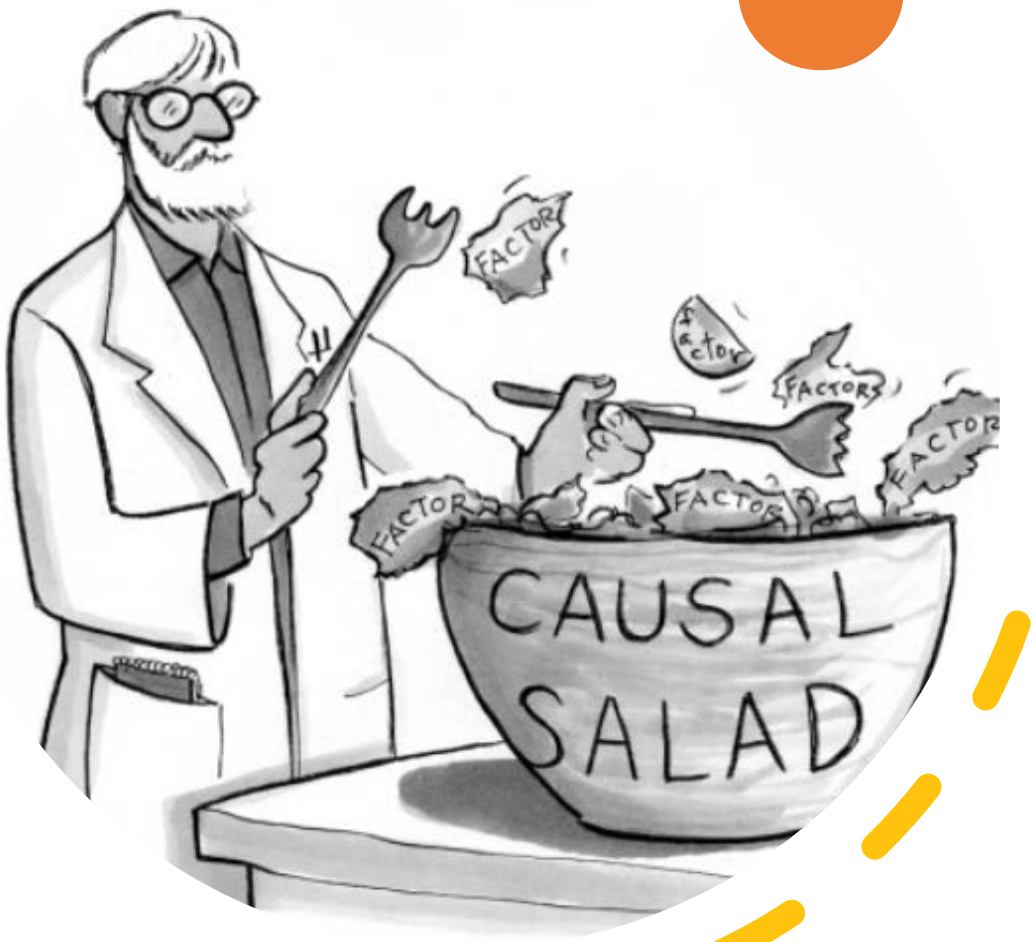
Cuenta completa de la Condición del Ecosistema

Clase de tipología de condición del ecosistema del SCAE CE		Descripcion de la variable	Unidad de medida	Valor de las variables (observados)		Valor del nivel de referencia		Valor de los indicadores (0 - 1)		Cambio en el indicador	Ponderacion en el indice	Valores del indice		
				Apertura	Cierre	Nivel inferior	Nivel superior	Apertura	Cierre			Apertura	Cierre	Cambio*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Características abióticas	Estado físico	Contenido de agua en la vegetación - Indice de agua de diferencia normalizada (NDWI, por sus siglas en inglés)	índice (-1 a 1)	0.31	0.29	-1	1	0.66	0.65	-0.01	0.17	0.11	0.11	0.00
	Estado químico	Stock de carbono orgánico del suelo	tC/ha	100	95	0	250	0.40	0.38	-0.02	0.08	0.03	0.03	0.00
		Concentración de nitrógeno foliar o en la hojarasca	mg N / g peso seco	18	17	4	40	0.39	0.36	-0.03	0.08	0.03	0.03	0.00
	Total abióticas										0.33	**0.17**	**0.17**	**-0.01**
Características bióticas	Estado de la composicion	Riqueza de especies arbóreas	número	6	5	0	10	0.60	0.50	-0.10	0.17	0.10	0.08	-0.02
	Estado estructural	Cobertura arbórea	%	81	75	0	100	0.81	0.75	-0.06	0.17	0.14	0.13	-0.01
	Estado funcional	Índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI, por sus siglas en inglés)	índice (-1 a 1)	0.65	0.63	-1	1	0.83	0.82	-0.01	0.17	0.14	0.14	0.00
	Total bióticas										0.50	**0.37**	**0.34**	**-0.03**
Características del paisaje (terrestre y marino)		Densidad de la superficie forestal	%	74	59	0	100	0.74	0.59	-0.15	0.17	0.12	0.10	-0.03
	Total paisaje											**0.12**	**0.10**	**-0.03**
Total											1.00	**0.67**	**0.61**	**-0.06**

Índice Agregado de Condición

A partir de los indicadores se produce una medida integrada de la condición del ecosistema.

- Índice ad-hoc
  - Ponderadores acordados.
  - Métodos multicriterio: AHP.
- Métodos multivariados
  - Métodos estadísticos tradicionales.
  - Aprendizaje de máquina y estrategias "impulsadas por datos".
  - Inteligencia artificial y criterios de causalidad: Judea Pearl (*revolución causal* - **The Book of Why**).



https://bit.ly/3L02CZm

NACIONES UNIDAS

CEPAL

Índice de Integridad Ecosistémica 2018.

	Condición		
Tipo de Ecosistema	Valor de apertura 2004	Valor de apertura 2018	Cambio
Acuícola	0.78	0.55	-0.23
Agricultura anual	0.34	0.35	0.00
Agricultura permanente	0.41	0.41	0.00
Asentamientos humanos	0.12	0.10	-0.03
Bosque cultivado	0.55	0.55	0.00
Bosque de coníferas	0.81	0.83	0.02
Bosque de encinos	0.77	0.78	0.02
Bosque mesófilo de montaña	0.76	0.78	0.02
Especial Otros Tipos Leñoso	0.65	0.65	0.00
Especial Otros Tipos No Leñoso	0.74	0.72	-0.02
Matorral Xerófilo Leñoso	0.84	0.85	0.01
Matorral Xerófilo No Leñoso	0.88	0.87	-0.01
Otras Tierras	0.81	0.68	-0.13
Pastizal	0.47	0.52	0.05
Selva Caducifolia	0.70	0.73	0.02
Selva Perennifolia	0.78	0.79	0.01
Selva Subcaducifolia	0.69	0.71	0.01

Contenido

- Objetivos de la cuenta de condición.
- Conceptos fundamentales.
- ¿Cómo se realiza la cuenta?
- Lecciones aprendidas.
- Conclusiones y recomendaciones.

Naciones Unidas

CEPAL

Del Concepto a la Práctica

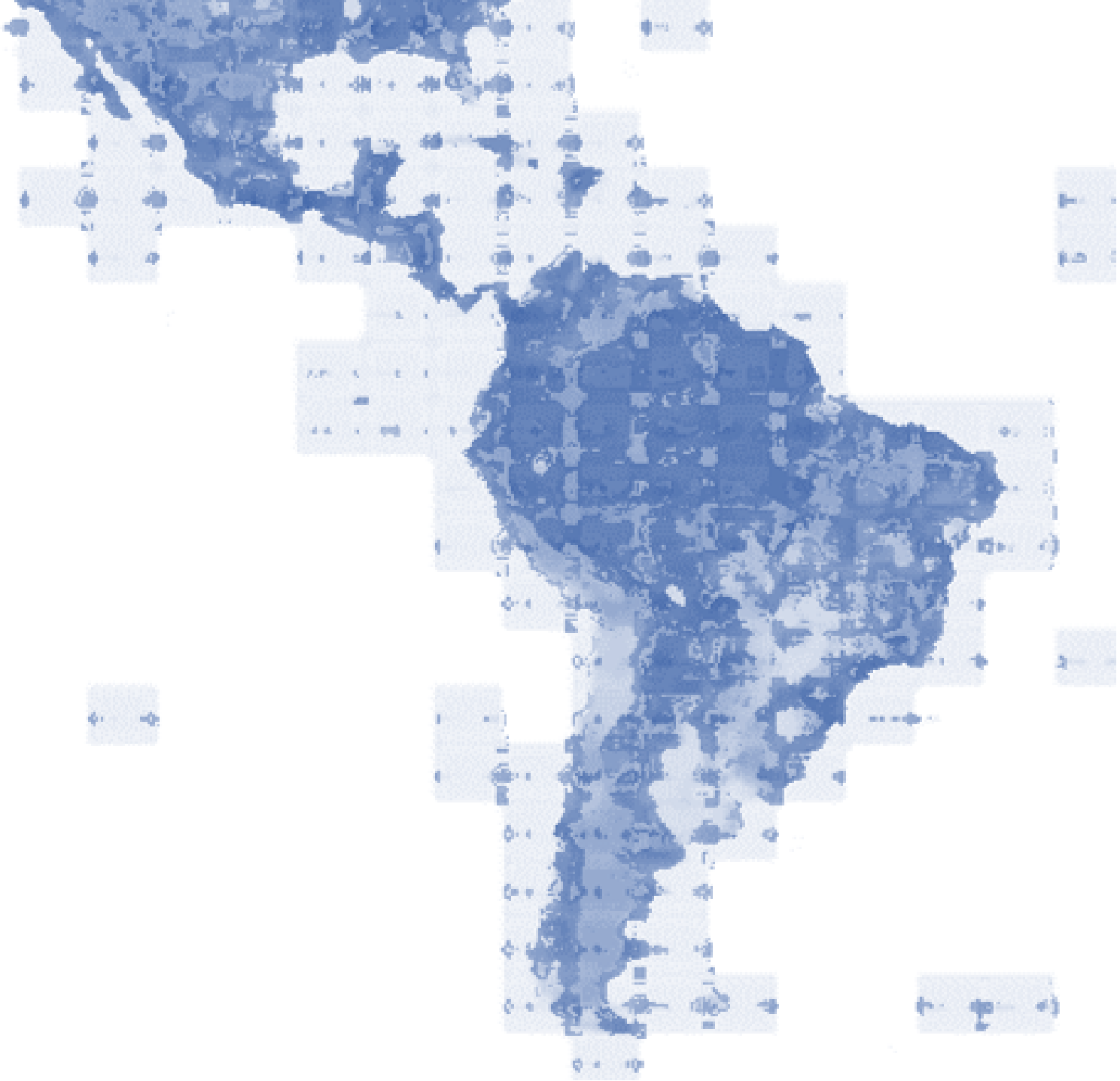
- Aún hay retos que afrontar para conceptualizar y contabilizar la condición de los ecosistemas.
- El juicio experto enfrenta enormes desafíos para generar el índice agregado. El enfoque impulsado por datos que usamos en México fue una alternativa eficiente.
- Es difícil separar la valoración de la condición del ecosistema de los intereses humanos.
- Al mismo tiempo, es un desafío incorporar condición en la evaluación de servicios ecosistémicos.

Contenido

- Objetivos de la cuenta de condición.
- Conceptos fundamentales.
- ¿Cómo se realiza la cuenta?
- Lecciones aprendidas.
- Conclusiones y recomendaciones.

La cuentas tienen un espíritu sistémico

- Es recomendable contar con un modelo de contabilidad que represente de manera causal la relación entre factores de presión y variables de condición.
- Hay que reflexionar sobre el hecho de que la condición y la extensión están relacionadas.
- El producto de extensión por condición expresan las existencias efectivas del capital natural presente.
- Los cambios en extensión resultan de la reducción al límite mínimo de la condición (deforestación = condición forestal cero).
- Propiciar encuentros multidisciplinares en etapas tempranas del proceso de construcción de las cuentas ambientales en su conjunto y mantenerlos regularmente a lo largo del proceso.



NACIONES UNIDAS

CEPAL