

# Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

**Georgina Alcantar López**, Jefa de la Unidad de Estadísticas Ambientales y Cambio Climático

División de Estadística



UNITED NATIONS



Seminario Regional Anual de Cuentas Nacionales

Octubre, 2023

# Contenido

## Información geoespacial

### Disponibilidad

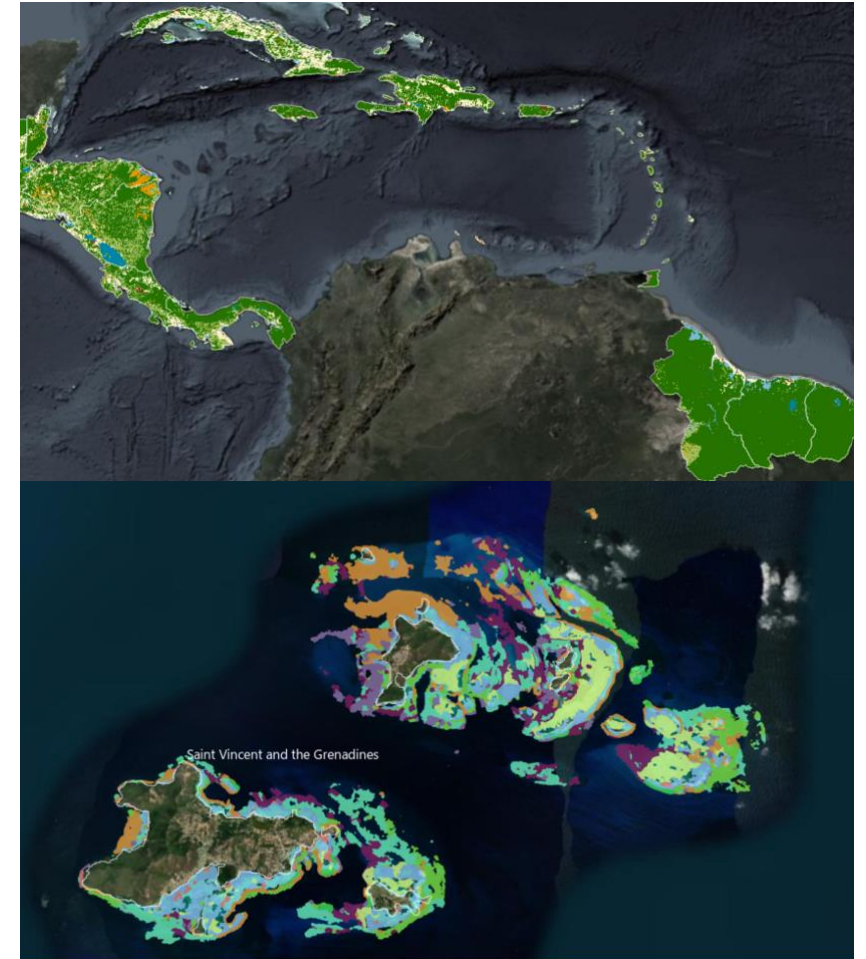
- Geoportal CEPALSTAT
- Información de contexto
- Observaciones de la Tierra
- Cobertura de la tierra
- Monitoreo en tiempo real

## Información geoespacial y el SCN

### Sistema de Contabilidad de Ecosistemas

- Cuentas de extensión
- Cuentas de condición

## Conclusiones

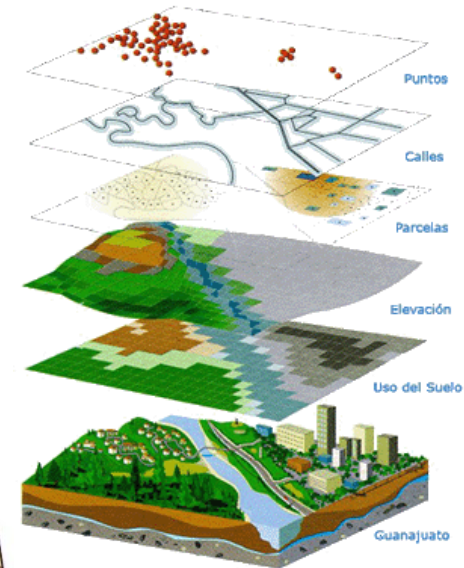


# Información geoespacial

Es la información que describe objetos, eventos u otras características con una ubicación en la superficie de la Tierra o cerca de ella.

Los datos geoespaciales son datos relativos a lugares concretos de la superficie de la Tierra, incluida la información 3D

Un sistema de información geográfica (SIG) es una herramienta que permite integrar, capturar, analizar y visualizar datos espaciales y geográficos.



# Información geoespacial



Los datos geoespaciales se pueden obtener de diversas fuentes, como sensores remotos, sistemas de posicionamiento global (GPS), láseres y fotografías aéreas.

Además, existen numerosas fuentes de datos geoespaciales gratuitas y de pago disponibles en línea. Algunas fuentes comunes de datos geoespaciales incluyen el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), la Agencia Espacial Europea (ESA), la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) y la NASA.

Se utiliza en la planificación urbana, la gestión de recursos naturales, la agricultura, la cartografía, la navegación y la seguridad nacional.

Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

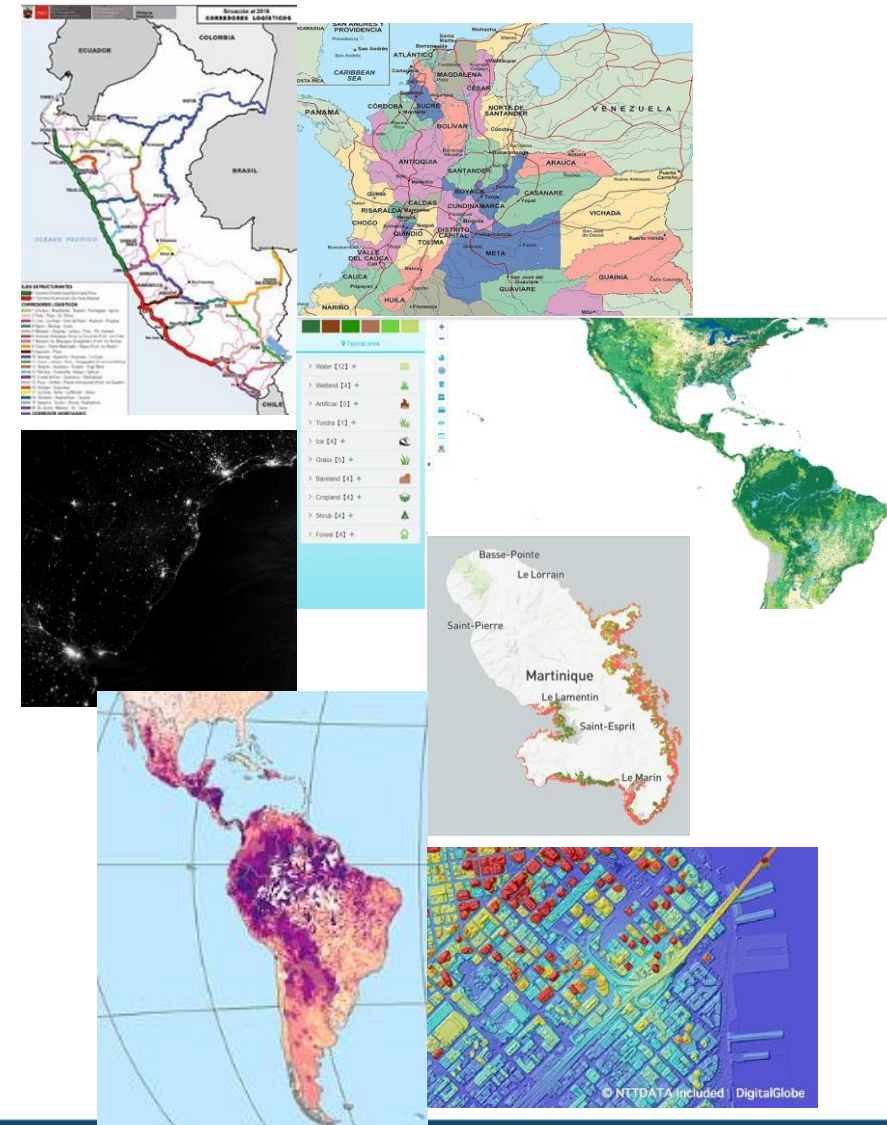
# Información geoespacial

Los datos geoespaciales se pueden utilizar para analizar patrones y tendencias en la superficie terrestre, lo que puede ayudar a tomar decisiones informadas.

Por ejemplo, los datos geoespaciales se pueden utilizar para identificar áreas vulnerables a desastres naturales y planificar medidas de prevención y respuesta.

También se pueden utilizar para evaluar el impacto ambiental de proyectos de construcción y desarrollo.

Alrededor del 80% de las decisiones diarias a nivel nacional son espaciales o están georreferenciadas, ya sea en economía, finanzas/impuestos, demografía, ordenación del territorio, medio ambiente, infraestructura, vivienda, patrimonio cultural, etc.

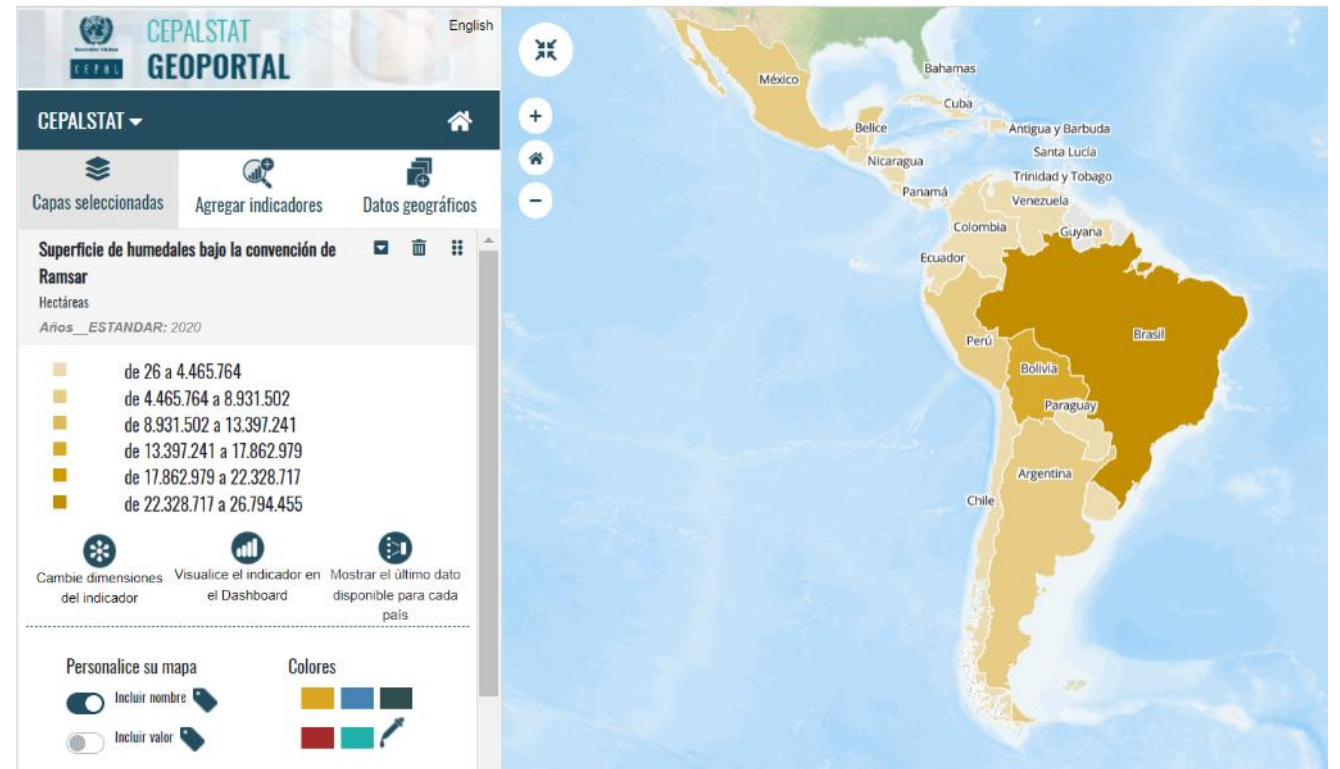


Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

# Información geoespacial disponible

El GeoPortal de CEPALSTAT, CEPAL pone a disposición numerosas herramientas de información, priorizando su referencia espacial, con objeto de impulsar la convergencia de las comunidades estadísticas y geoespaciales.

Se han recopilado 76 indicadores ambientales que se actualizan periódicamente.



# Información geoespacial disponible

Temas en CEPAL Geo	Otras fuentes	
Áreas construidas (FAO,1997)	Grado de urbanización 2015-2019	<a href="http://sedac.columbia.edu">SEDAC POPGRID Viewer (columbia.edu)</a>
Centros poblados Lugares poblados, Zonas urbanas - Sudamérica (1m)	Conteo 2020 Huella humana 2019 Cambio en luces 1992,2002,2013	
Cuerpos de agua, Volcanes, Drenaje, Geología, Fallas, Límites de placas (Mapa geológico de América del Sur, 2019)	Mapa geológico del mundo	USGS <a href="https://mrdata.usgs.gov/geology/world/map-us.html">https://mrdata.usgs.gov/geology/world/map-us.html</a>
Aeropuertos, Carreteras Sudamérica, Vías de ferrocarril Sudamérica, Puertos	Vías de comunicación	Open Street Map
Cuencas hidrográficas (Niveles 1,2 y 3) Cuerpos de agua		
Límites administrativos, departamentales, municipales. Líneas de costa Sudamérica	MEGA	
Arrecifes de coral Manglares	Allen Coral Atlas	

Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

# Información geoespacial disponible

Temas en CEPAL Geo	Otras fuentes	
<b>Frentes de deforestación</b> (WWF,2020)	Globeland 30 Dynamic world	<a href="http://www.globallandcover.com/home_en.html">http://www.globallandcover.com/home_en.html</a> <a href="https://dynamicworld.app/">https://dynamicworld.app/</a>
	Modelo digital de elevación SRTM	<a href="https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-digital-elevation-shuttle-radar-topography-mission-srtm-1">https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-digital-elevation-shuttle-radar-topography-mission-srtm-1</a>
	<b>High Quality Global Data Management Framework for Climate</b> <a href="#">Temperature: NOAA GlobalTemp</a> <a href="#">Temperature: HadCRUT4</a> <a href="#">Temperature: GISTEMP</a> <a href="#">Precipitation: GPCC</a> <a href="#">Precipitation: CoCoRaHS</a> <a href="#">Sea level: GLOSS</a> <a href="#">Sea level: CCI-SeaLevel</a> <a href="#">Sea level: C3S SeaLevel</a> <a href="#">Climate indices: HadEX2</a> <a href="#">Hydrology: GRDC</a> <a href="#">Marine: WOD13</a> <a href="#">Marine: ICOADS</a>	<a href="https://climatedata-catalogue.wmo.int/assessed-datasets">https://climatedata-catalogue.wmo.int/assessed-datasets</a>

Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales



# Observaciones de la Tierra

## USGS Earth Explorer

- LANDSAT
- SPY SATELLITES
- HYPERSPECTRAL

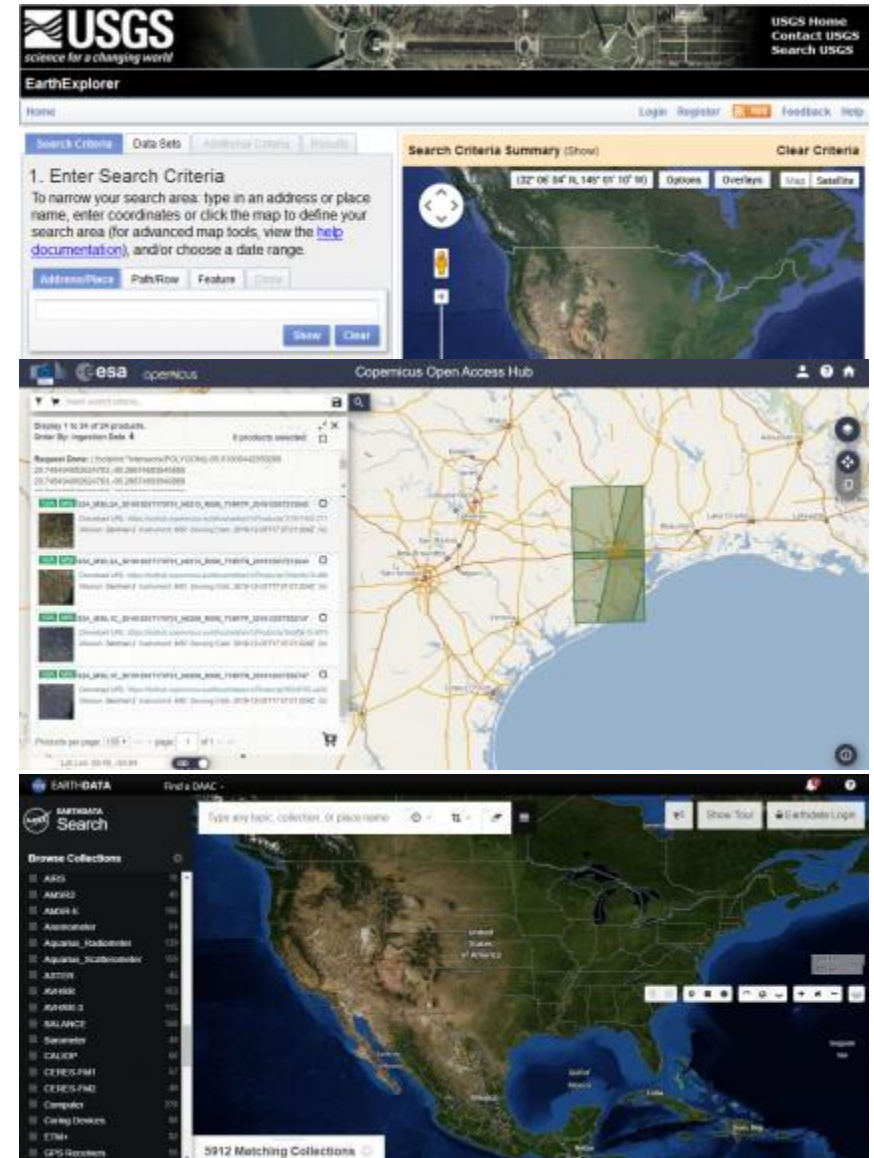
## Sentinel Open Access Hub

- SENTINEL-2
- SENTINEL-1

## NASA Earthdata LAND COVER

## NOAA Data Access Viewer

- Satellite,
- Aerial
- LiDAR



Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

# Observaciones de la Tierra

## Maxar

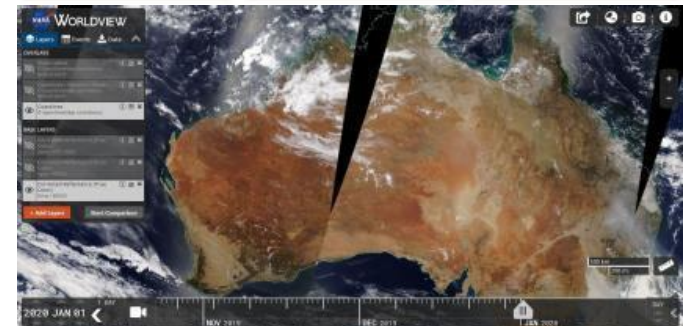
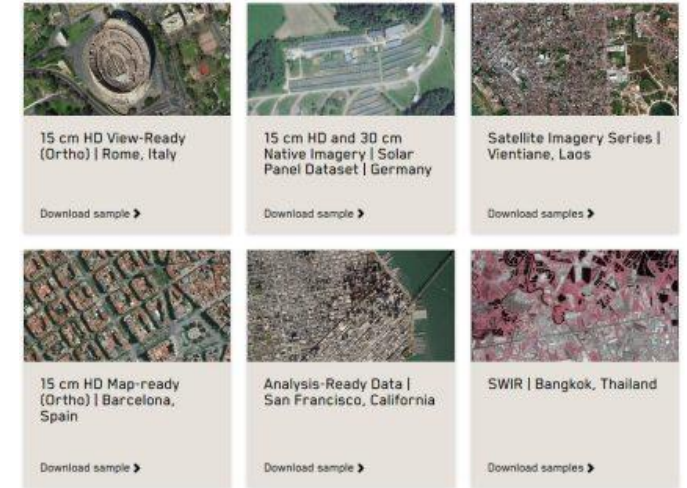
- OPEN DATA PROGRAM: Incendios, inundaciones, huracanes, y sismos

## NASA Worldview

- Blue Marble

## NOAA Comprehensive Large Array-data Stewardship System (CLASS)

- Océanos
- Atmósfera
- Medio ambiente y clima



Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

# Observaciones de la Tierra

## Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

- CBERS

## Bhuvan Indian Geo-Platform of ISRO

- NDVI
- CARTODEM

## JAXA's Global ALOS 3D World

ALOS 30-m modelo digital de superficie (DSM).



Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

# Cobertura de la Tierra

## Esri Land Cover 10m

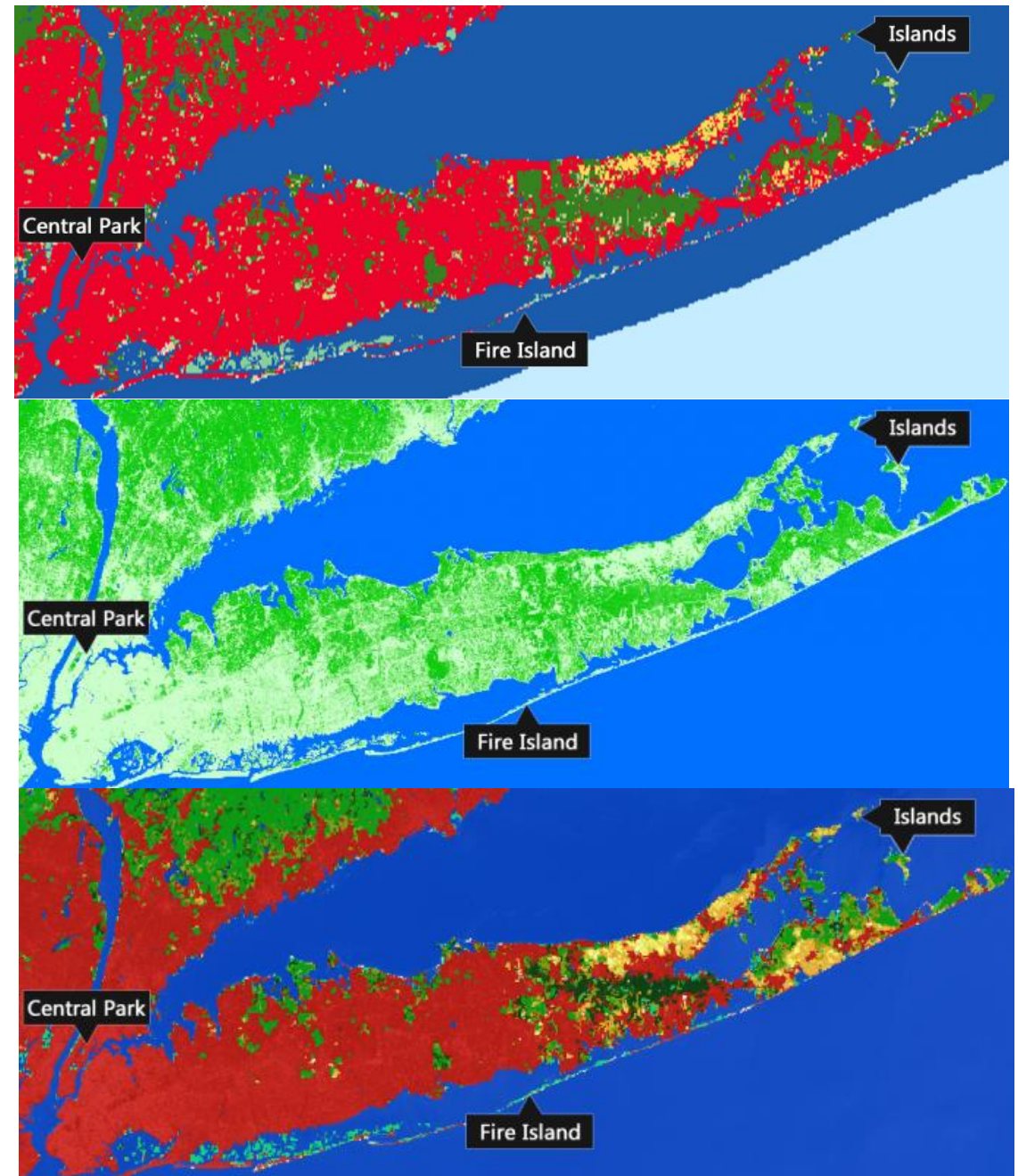
Es información abierta disponible en el [Living Atlas of the World](#)

## Global Land Survey (GLS)

Esfuerzo conjunto de la Universidad de Maryland y el USGS, con resolución de 30-metros, usando Landsat 7 ETM+ data.

## Climate Change Initiative (CCI) Land Cover V2

23 clases a una resolución de 300 metros, usando ENVISAT MERIS. En 3 épocas (1998-02, 2003-07, and 2008-12).



Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

# Cobertura de la Tierra

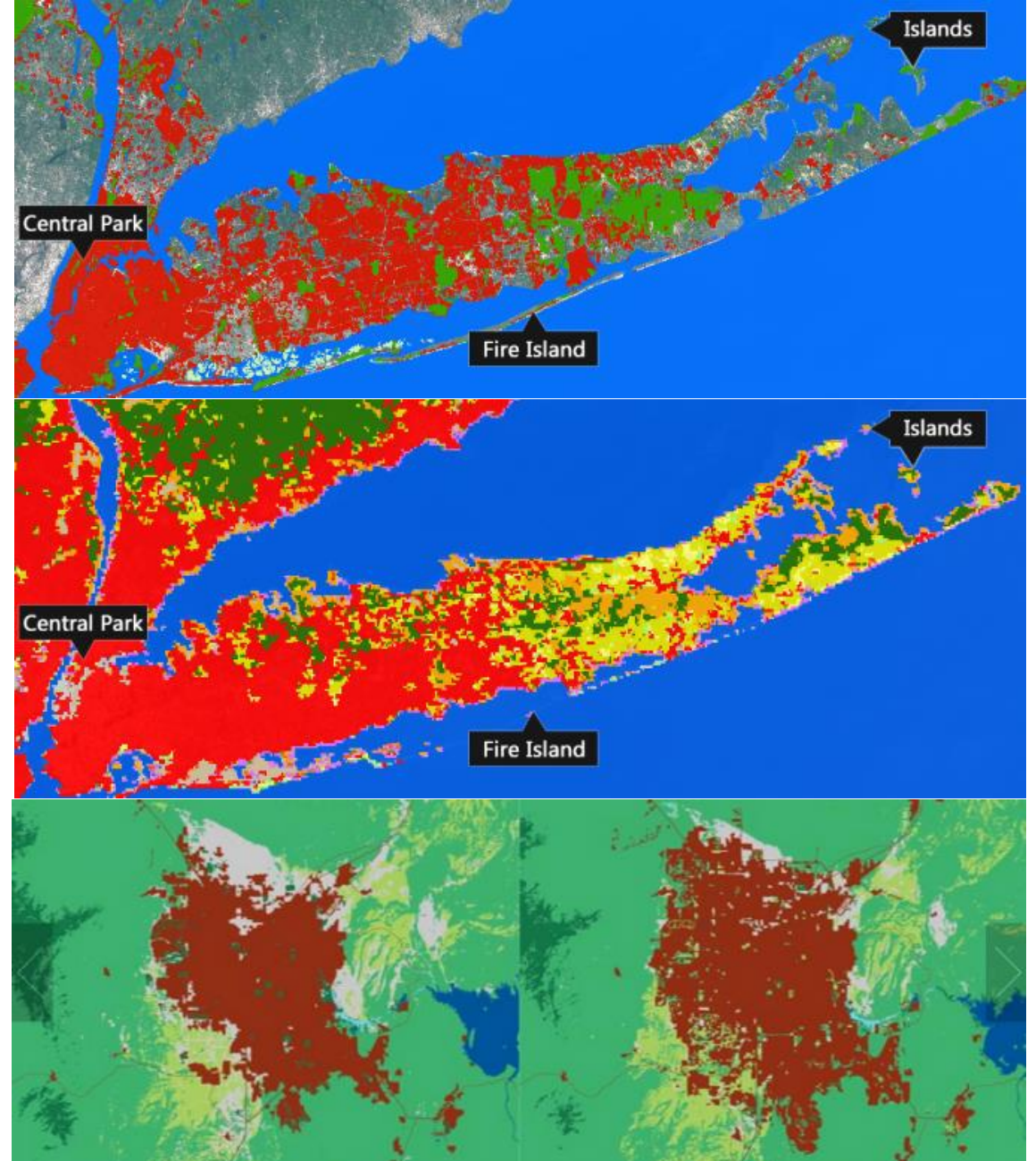
## OSM Land Use Data

## MCD12Q1 0.5 km MODIS-based Global Land Cover

17 clases a una resolución de 500 metros, usando imágenes **MODIS** en el periodo (2001-2010)

## GlobeLand30

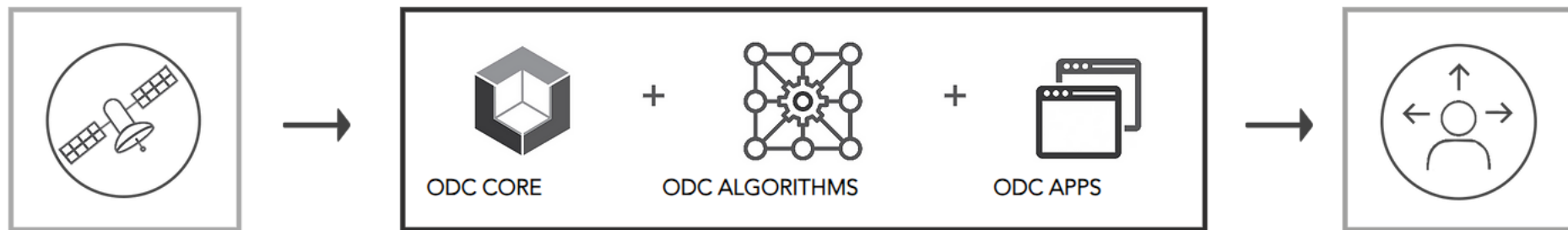
10 clases a una resolución de 30-metros, en 3 fechas 2000, 2010 y 2020. Desarrollo compilado por el National Geomatics Center of China.



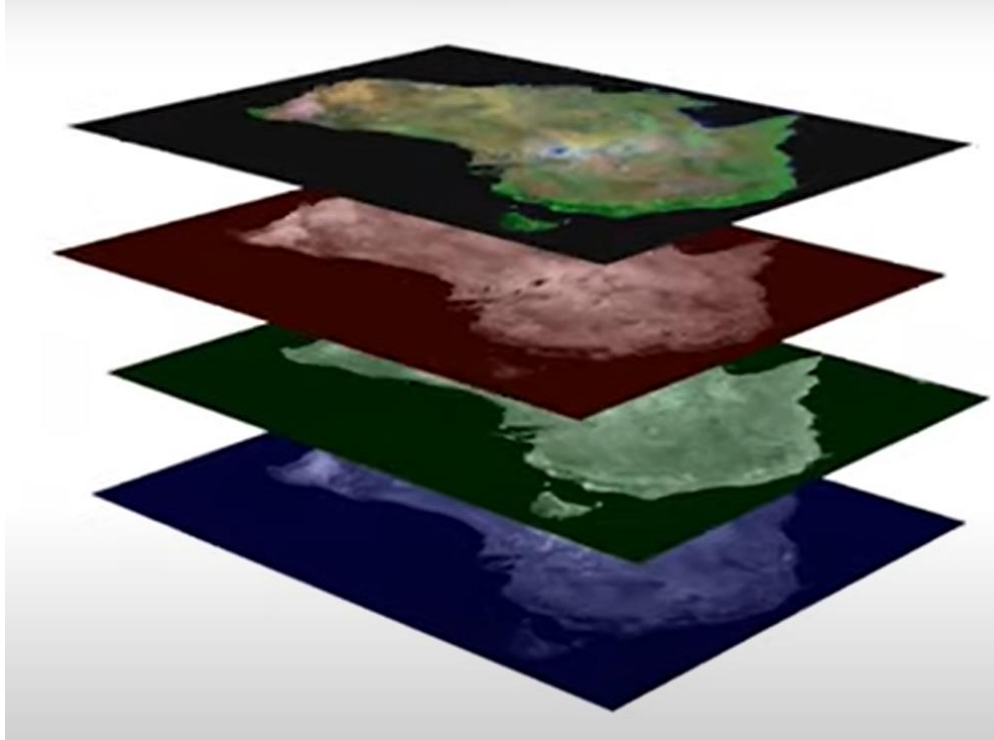
# Open data cube

Open Data Cube (ODC) es un conjunto de bibliotecas Python y una base de datos para analizar y gestionar datos geoespaciales, que potencializa la utilidad de los datos satelitales.

El ODC tiene una arquitectura de explotación abierta y de libre acceso que busca la cooperación para sostener esta tecnología y ampliar sus aplicaciones.



# Open data cube

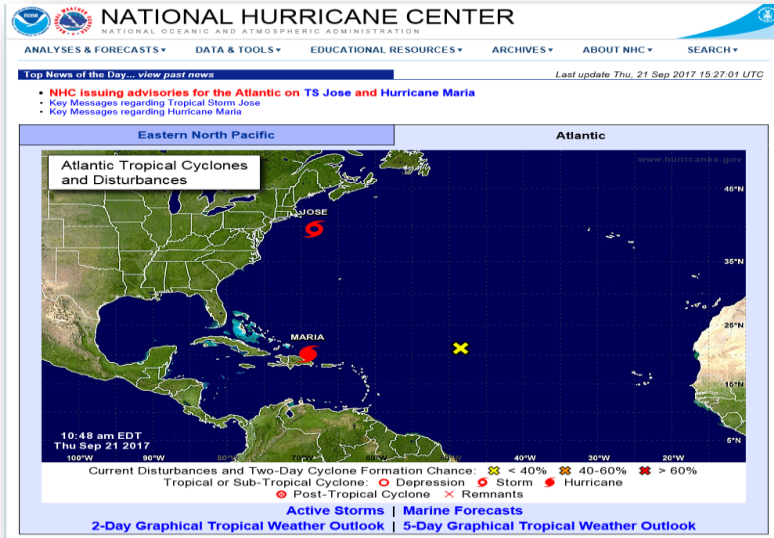


## Ejemplos

Australia  
Digital Africa  
México  
Colombia  
Suiza

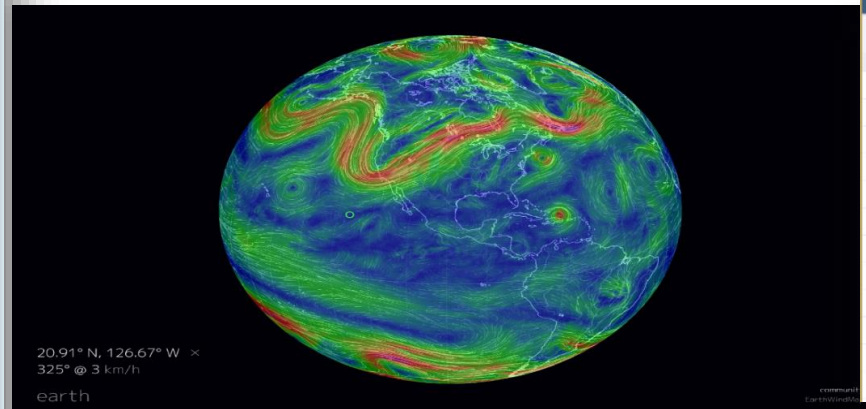
# Monitoreo en tiempo real

## Huracanes y tormentas



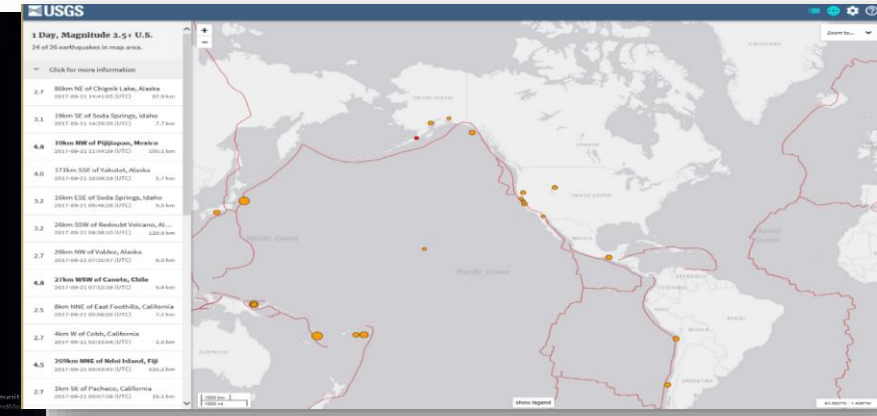
<http://www.nhc.noaa.gov/>

## Mapa global de vientos



<https://earth.nullschool.net/>

## Sismos



<https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/>

Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales



# La información geoespacial y el SCN

La revisión de la economía actual ubica cambios en la forma en que pensamos, actuamos y medimos el éxito económico, a través de la protección y mejora del mundo natural.

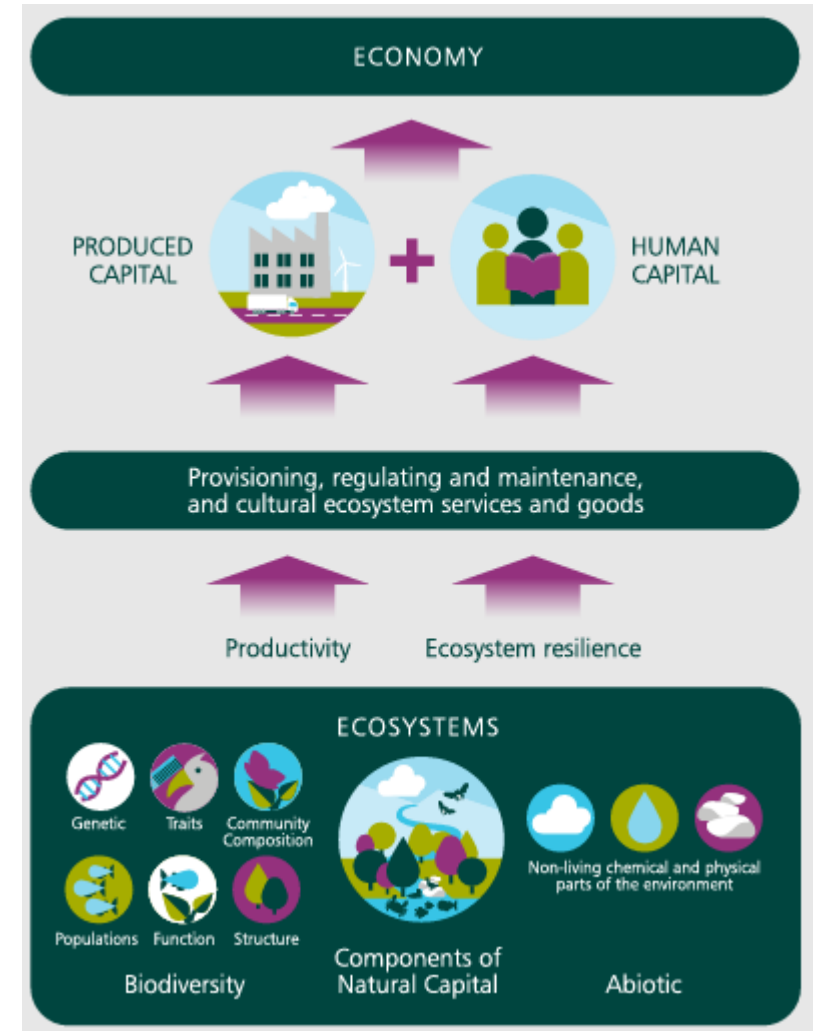
Este análisis está basado en una comprensión profunda de los procesos de los ecosistemas y cómo se ven afectados por la actividad económica.



*The Economics of Biodiversity, the Dasgupta Review, 2021*

# Desarrollo sostenible

- Hablar de desarrollo sostenible, nos obliga a hablar del medio ambiente.
- De los tres pilares del desarrollo sostenible, el pilar ambiental sigue siendo el más débil.
- La pandemia junto con la crisis climática y ecológica nos recuerdan que tenemos poco tiempo que perder.
- No tenemos tiempo que perder. Los desastres como consecuencia del cambio climático solo se agravarán.
- La región tiene capacidades, conocimiento y experiencia para encontrar una medición del desarrollo más inclusiva (**más allá del PIB**), consolidar las soluciones basadas en la naturaleza frente al cambio climático y los desastres y en la agenda de economía azul.
- La información ambiental es crucial para lograr un crecimiento más inclusivo y sostenible.

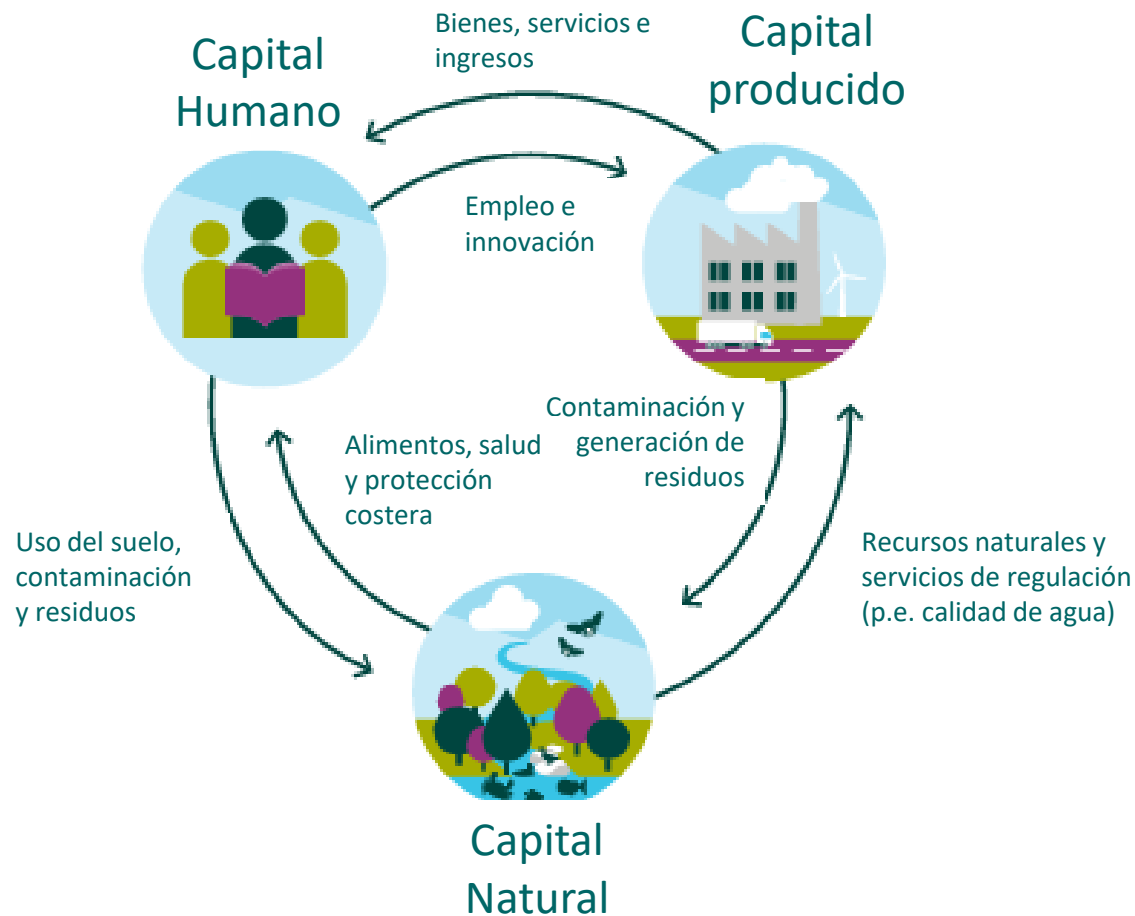


*The Economics of Biodiversity, the Dasgupta Review, 2021*

Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

# Interacción entre los capitales

## Interacción entre los capitales

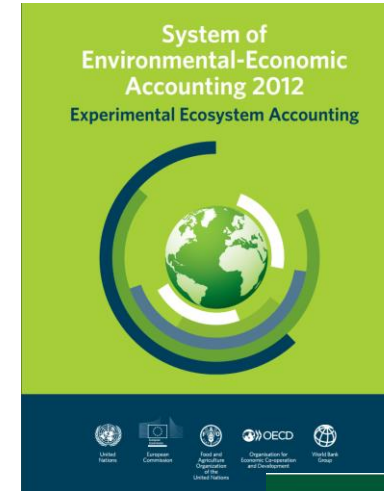


- Contar con información confiable y de calidad que permita afrontar mejor la crisis ambiental y climática en la región tiene varios desafíos:
  - Es información multidominio
  - Los sensores remotos y las nuevas tecnologías facilitan la generación sistemática de información con mayor desagregación temática, temporal y espacial.
  - Pocas ONE tienen oficinas dedicadas a esos temas en su estructura
  - Escasez de recursos estables para el fortalecimiento de los equipos técnicos, expertos y equipamiento.

# Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas

## Cuentas de Ecosistemas

- Complementa el Marco Central del SCAE
- Marco estadístico y espacial integrado para organizar la información biofísica sobre:
  - los ecosistemas
  - los activos y servicios ecosistémicos
- Es un estándar estadístico aprobado en Marzo del 2021.
- Permite monitorear los cambios en la extensión y condición de los ecosistemas, además de valorarlos y vincularlos con las actividades humanas.



# Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas

## Dos perspectivas diferentes

### SCAE Marco Central:

Considera de manera individual los activos/recursos

Madera

Agua

Energía



### SCAE Cuentas de ecosistemas:

Activos ecosistémicos  
Espacialmente explícito

Bosques

Lagos

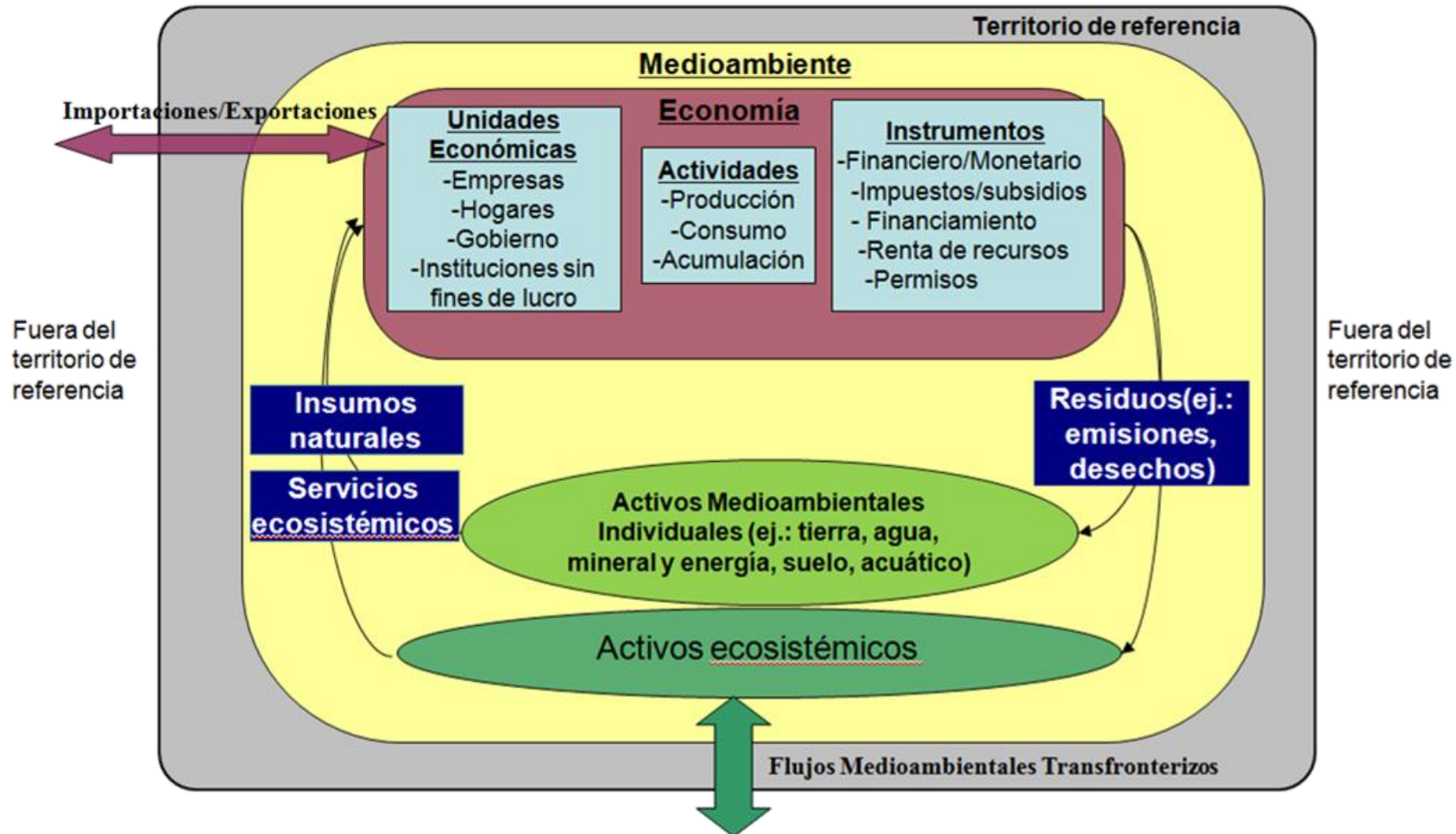
Áreas  
agrícolas

Los activos ecosistémicos son activos ambientales vistos como sistemas.

# Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas

## Marco conceptual

Cuentas ambientales = Ampliación de las cuentas nacionales



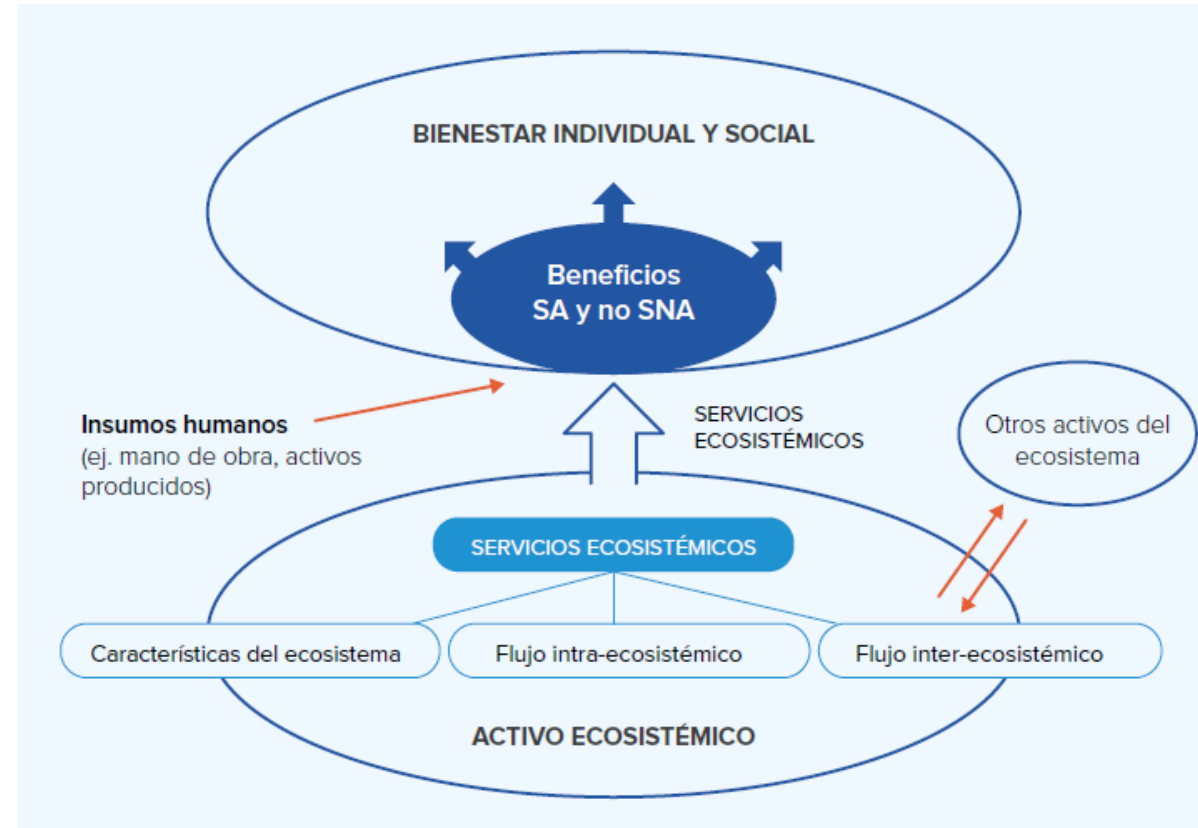
# Las cuentas de ecosistemas son espaciales

- Los ecosistemas son diferentes y funcionan diferente en función de donde se encuentran
- Su capacidad para proveer servicios depende de su ubicación.
- Los beneficios de muchos servicios depende de si los ecosistemas son accesibles.
- Por todo ello, las cuentas de ecosistemas deben integrar datos espaciales y no espaciales. .



# Relación con el Marco Central del SCAE

- Amplia gama de flujos (frontera de producción) para la contabilidad, comparado con el SCN y el SCAE en términos físicos y monetarios
- Muchos de los flujos del Marco Central también se incluyen en las CEE (por ejemplo: flujos madereros), pero la extensión de las CEE consiste en atribuir flujos a áreas espaciales
- Algunos de los flujos de insumos naturales están excluidos de las CEE (por ejemplo: recursos minerales y energéticos)

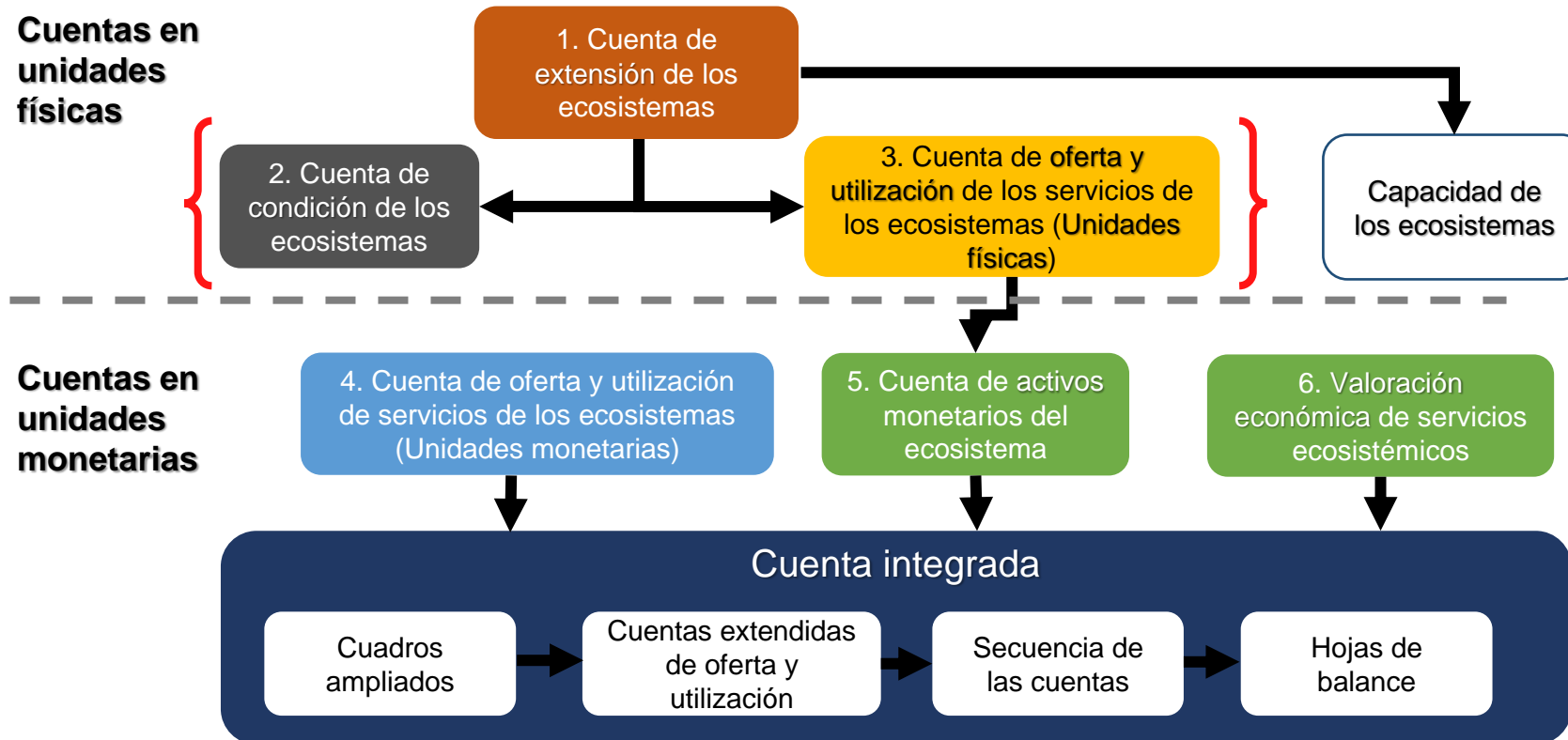


(FUENTE: DENU 2015)



# Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas

## Cuentas de Ecosistemas



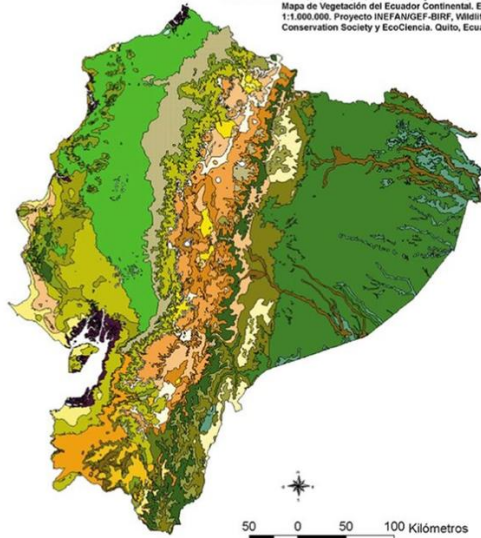
Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

# SCAE Cuentas de Ecosistemas

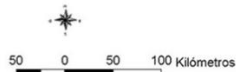
## Cuentas de extensión

### TIPOS DE VEGETACION DEL ECUADOR CONTINENTAL

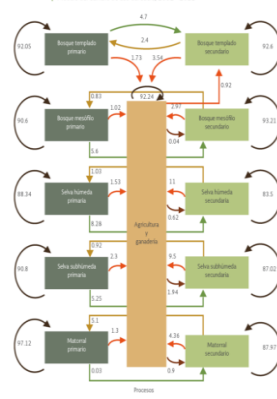
Basado en Sierra, R., Cerón, C., Palacios W. y Valencia, R. 1999. Mapa de Vegetación del Ecuador Continental. Escala 1:1.600.000. Proyecto HEFANICEF-BIRF, Wildlife Conservation Society y EcoCiencia. Quito, Ecuador.



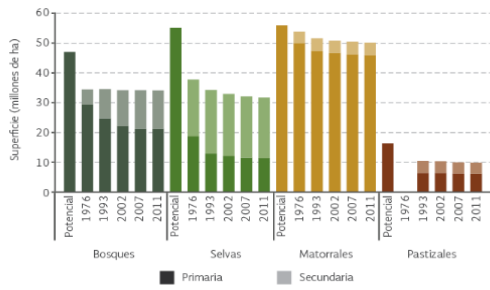
- LEYENDA**
- Región Pacífica (Costa)**
- Manglar
  - Bosque Siempreverde de Tierras Bajas
  - Bosque Siempreverde Inundable (Guandú)
  - Bosque Siempreverde Piemontano
  - Bosque Siempreverde Piemontano de la Cordillera de la Costa
  - Bosque Siempreverde Montano Bajo de la Cordillera de la Costa
  - Bosque de Nebulina Montano Bajo de la Cordillera de la Costa
  - Bosque Semidecíduo de Tierras Bajas
  - Bosque Decíduo Piemontano
  - Bosque Semidecíduo Piemontano de la Costa
  - Bosque Semidecíduo Montano Bajo
  - Bosque Decíduo de Tierras Bajas
  - Zahano
  - Matorral Seco de Tierras Bajas
  - Herbazal de Tierras Bajas
- Región Andina (Sierra)**
- Bosque Siempreverde Montano Bajo de los Andes Occidentales
  - Bosque de Nebulina Moreno de los Andes Occidentales
  - Bosque Siempreverde Montano Alto de los Andes Occidentales
  - Bosque Siempreverde Montano Bajo de los Andes Orientales del N. y Centro
  - Bosque Siempreverde Montano Bajo de los Andes Orientales del Sur
  - Bosque de Nebulina Montano de los Andes Orientales
  - Bosque Siempreverde Montano Alto de los Andes Orientales
  - Matorral Húmedo Montano de los Andes del Norte y Centro
  - Matorral Húmedo Montano de los Andes del Sur
  - Matorral Seco Montano Bajo
  - Matorral Seco Montano de los Andes del Norte y Centro
  - Matorral Seco Montano de los Andes del Sur
  - Paramo de Frailejones
  - Paramo Herbáceo
  - Paramo de Almohadillas
  - Paramo Seco
  - Paramo Adaptivo del los Andes del Sur
  - Herbazal Montano
  - Herbazal Montano Alto
  - Geladofilia
  - Nieves Perpetuas
- Región Amazónica (Oriente)**
- Bosque Siempreverde de Tierras Bajas de la Amazonia
  - Bosque de Tierras Bajas de Palmas y Aguas Blancas
  - Bosque Inundable de Tierras Bajas por Aguas Blancas
  - Bosque Siempreverde Piemontano de la Amazonia
  - Bosque Siempreverde Montano Bajo de las Cordilleras Amazónicas
  - Bosque Siempreverde Montano de las Cordilleras Amazónicas
  - Matorral Húmedo Montano Alto de las Cordilleras de la Amazonia
  - Herbazal de Tierras Bajas de la Amazonia



Modelo del cambio de uso del suelo, 2002 - 2011



Vegetación primaria y secundaria por tipo de ecosistema en México, 2011



	Ecosistemas antrópicos (uso de suelo)										Ecosistemas naturales											
	Acuícola	Agrícola anual	Agrícola perenne	Ase ntamientos	Bosque cultivado	Bosque de coníferas	Bosque de encino	Bosque mesófilo de montaña	Especial otros tipos leñosos	Especial otros tipos no leñosos	Matorral xerófito leñoso	Matorral xerófito no leñoso	Otras tierras	Pastizal	Selva caducifolia	Selva perennifolia	Selva subcaducifolia	Vegetación hidrófila leñosa	Vegetación hidrófila no leñosa	Agua	Total	
<b>Serie III -VI</b>																						
<b>Extensión de apertura -2002 (Serie III)</b>	683	293 268	16 239	12 657	322	168 673	156 366	18 252	4 279	1 562	211 462	370 318	9 493	315 257	179 643	105 222	47 599	11 290	14 278	27 548	1 964 409	
<b>Adiciones a stock</b>																						
<b>Expansión controlada</b>	536	52 999	5 227	9 376	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68 233	
<b>Expansión natural</b>	0	0	0	0	389	9 485	14 158	1 430	668	80	4 734	7 594	1 477	45 897	19 902	8 855	3 292	1 414	1 785	0	121 161	
<b>Otras adiciones</b>	0	129	10	2	5	4	4	0	0	11	15	11	39	6	9	2	7	5	0	0	267	
<b>Adiciones totales a stock</b>	536	53 127	5 238	9 378	489	9 489	14 162	1 431	668	90	4 745	7 609	1 487	45 936	19 908	8 864	3 294	1 421	1 790	0	189 662	
<b>Reducciones en stock</b>																						
<b>Reducción controlada</b>	11	7 062	1 351	0	30	3 495	2 830	807	280	57	4 095	6 312	196	23 723	8 838	4 563	4 229	231	512	0	68 622	
<b>Reducción natural</b>	52	28 376	1 845	0	27	6 841	9 403	909	496	50	6 458	5 011	482	29 247	12 674	10 086	6 810	731	1 274	0	120 772	
<b>Otras reducciones</b>	0	3	7	236	0	0	0	0	0	8	3	5	24	4	1	0	0	11	6	0	308	
<b>Reducciones totales en stock</b>	63	35 440	3 203	236	57	10 336	12 233	1 716	775	115	10 555	11 328	702	52 974	21 514	14 649	11 039	973	1 792	0	189 703	
<b>Ajustes contables</b>	0	126	3	- 234	5	4	4	0	0	2	8	9	- 13	35	5	9	2	- 4	- 1	0	- 41	
<b>Extensión de cierre -2014 (Serie VI)</b>	1 156	310 955	18 273	21 798	753	167 826	158 295	17 966	4 171	1 537	205 651	366 598	10 279	308 219	178 037	99 436	39 855	11 737	14 276	27 548	1 964 368	
<b>Cambio neto en km²</b>	473	17 687	2 034	9 142	432	- 847	1 929	- 286	- 108	- 25	- 5 811	- 3 719	785	- 7 038	- 1 606	- 5 786	- 7 744	447	- 2	0	- 41	
<b>Cambio porcentual</b>	69 %	6 %	13 %	72 %	134 %	- 1 %	1 %	- 2 %	- 3 %	- 2 %	- 3 %	- 1 %	8 %	- 2 %	- 1 %	- 5 %	- 16 %	4 %	0 %	0 %	0 %	
<b>Tasa de cambio anual</b>	4.48	0.49	0.99	4.63	7.34	- 0.04	0.10	- 0.13	- 0.21	- 0.14	- 0.23	- 0.08	0.66	- 0.19	- 0.07	- 0.47	- 1.47	0.32	0.00	0.00	0.00	

INEGI (2021). Cuentas de los Ecosistemas de México.

# SCAE Cuentas de Ecosistemas

## Cuentas 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.

- Características abióticas del ecosistema (físicas y químicas)

- Textura del suelo
- Disponibilidad de agua
- Contaminantes atmosféricos
- Concentración de nutrientes

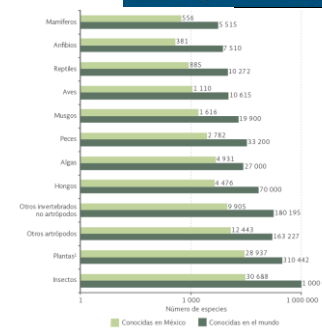
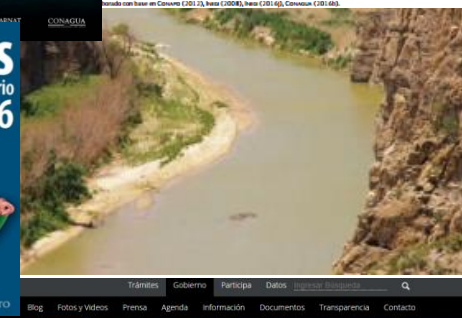
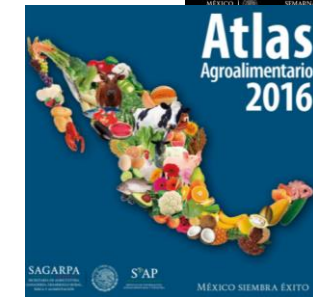
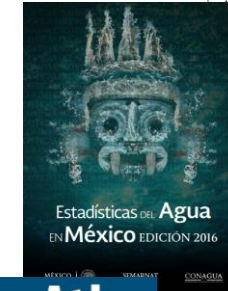
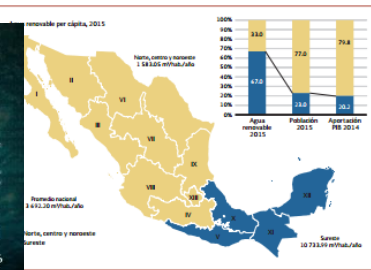
- Características bióticas del ecosistema

- composición
- estructura
- función

- Características del paisaje

- diversidad de ecosistemas en el paisaje
- conectividad y fragmentación

FIGURA 1.3 Contraste regional entre agua renovable y desarrollo



# SCAE Cuentas de Ecosistemas

## Cuentas de condición



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

- **¿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
- Una vez resuelto el marco conceptual que se adoptará habrá que:
  - Caracterizar el marco medible de referencia.
  - Definirlos umbrales de cambio.
  - Especificarla estrategia de adquisición y procesamiento de datos.

# SCAE Cuentas de Ecosistemas

## Cuentas de condición



Tipo de Ecosistema	Condición		
	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

# SCAE Cuentas de Ecosistemas Valoración

## Servicios ecosistémicos

- Biodiversidad
- Carbon
- Suelo
- Agua
- Madera
- Provisión de alimentos

## Técnicas

- Precios hedónicos
- Costo de remplazo
- Costo de daño evitado
- Costo de restauración
- Costo de viaje
- Valores marginales

**EcoValor Mx**

**The Economics of Ecosystems & Biodiversity**

Almacenamiento de carbono, Control de la erosión, Infiltración hídrica, Provisión de productos forestales no maderables.

Adicionalmente, se valoró la contribución del turismo del Parque a la economía local.

El servicio de recreación que ofrecen los arrecifes y que sustenta el turismo en la isla. El valor económico de los servicios ambientales que proveen los manglares y los arrecifes. El servicio de protección de la población contra eventos climáticos como tormentas y huracanes.

La importancia para la sociedad mexicana de saber que el Parque Nacional existe y está. La contribución a la economía local a través del turismo que genera el. El valor de la reproducción de peces para su aprovechamiento comercial fuera del.

Más de 8,000 visitantes insurten en gastos por 188 millones de pesos (5.8 millones de dólares) al año para visitar y disfrutar el Parque Nacional Cabo Pulmo. Los visitantes están dispuestos a pagar una tarifa de entrada más alta «hasta tres veces más» para disfrutar el manto del Parque, lo que representa un monto de 812,000 pesos (61 mil dólares) adicionales por año. El Parque Nacional exporta a las pesquerías adyacentes 921 toneladas de peces anuales, con un valor comercial de 22.6 millones de pesos (1.7 millones de dólares) al año, contribuyendo a la seguridad alimentaria de la región.



Conoce la **versión Beta** de nuestro Sitio [Ir a sitio Beta](#)

**INEGI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Inicio | Contacto | Seguimos:

Estadística | Geografía | Investigación | Productos y Servicios | Acerca del INEGI

Inicio > Estadística >

**Economía**

Estados Unidos Mexicanos

**Actividad económica**  
Cuentas nacionales

- Cuadro resumen
- Reloj de los ciclos económicos de México
- Actividad económica
  - Cuentas nacionales
    - Indicadores macroeconómicos de coyuntura
    - Matriz insumo-producto
    - Producción, consumo e inversión
    - Producto interno bruto
    - Indicadores de opinión empresarial
  - Finanzas y precios
    - Financiamiento
    - Mercado de valores
    - Moneda y finanzas
    - Precios - Inflación
  - Sector externo
- Bienes y servicios — cuenta — 2005-2015 — nacional
- Comercio exterior — bienes y servicios — 2006-2015 — nacional
- Construcción pública
  - nivel institucional - 2006-2015 - nacional
  - tipo de obra - participación porcentual - 2006-2015 - nacional
  - tipo genérico de obra - 2007-2015 - nacional
- Empresas públicas
  - producción - 2007-2015 - nacional
- Gobierno general
  - valor de producción - 2006-2015 - nacional
  - ahorro total - 2006-2015 - nacional
  - excedente de operación - 2006-2015 - nacional
  - formación de capital fijo - 2006-2015 - nacional
  - ingreso disponible - 2006-2015 - nacional
  - producción de economía - 2006-2015 - nacional
  - remuneraciones laborales - 2006-2015 - nacional

# Conclusiones

1. La contabilidad de ecosistemas requiere de la colaboración de:
  - Oficinas de Estadística
  - Ministerios de Medio Ambiente
  - Bancos Centrales
  - Institutos Geográficos
2. La CEPAL promueve estos escenarios de colaboración en América Latina y el Caribe.
3. Es importante potencializar la construcción de capacidades aprovechando los recursos existentes:
  - Red Regional de Estadísticas Ambientales para América Latina y el Caribe
  - el aprendizaje entre pares
  - asesorías técnicas y los cursos en línea y presenciales
4. Aprovechar la gama de información abierta (observaciones terrestres y cubierta de la tierra) con coberturas globales y regionales y enriquecerlas con la información y experiencias nacionales.



Usos de información georreferenciada en la medición de recursos naturales

Follow us on:



<https://www.cepal.org/en>



[https://twitter.com/eclac\\_un](https://twitter.com/eclac_un)



<https://www.facebook.com/eclac>



<https://www.youtube.com/user/ECLACUN>



<https://www.flickr.com/photos/eclac>

# Gracias

Georgina Alcantar  
[georgina.alcantarlopez@cepal.org](mailto:georgina.alcantarlopez@cepal.org)



UNITED NATIONS

ECLAC



years

Working for  
a productive, inclusive  
and sustainable future