



Seminario Nacional
República Dominicana
8 de noviembre de
2018

Conceptos y metodologías para la producción de métricas sobre cambio climático y desastres

Fortalecimiento de Capacidades Estadísticas de eventos extremos, desastres y reducción del riesgo de desastres dentro del marco del cambio climático en América Latina y el Caribe

Rayén Quiroga Martínez

**Jefa del Área Estadísticas Ambientales y de Cambio Climático,
División de Estadísticas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)**



NACIONES UNIDAS



1 Para medir y construir estadísticas e indicadores

2 Etapas de procesamiento estadístico:
desde los datos, a las series estadísticas y los indicadores

3 De producción ad hoc a un Sistema Nacional Estadístico
Amb/CC/Desastres


1

Para medir y construir estadísticas e indicadores

Preguntas sobre medición

Monitoreo y evaluación de dinámicas / cambios ambientales / climáticos / desastres : que ocurrió, qué ha cambiado, impactos, mitigación, adaptación, costos, recuperación

Que queremos medir?

1. Cual es el fenómeno que queremos medir o informar cuantitativamente (ambiente, CC, desastres)
2. Estado y tendencias ambientales, del cambio climático y desastres:
 - **Cambios** en **variables** clave desde t_0  t_1
 - Distribución en poblaciones, ecosistemas, **espacial**
3. Procesos – programas, incentivos, reglamentos, acción fiscalización
 - Resultados
 - Impactos

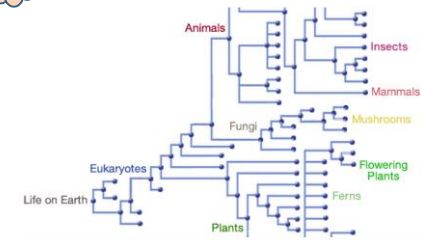
Que proporción se atribuye a la intervención?

Necesitamos:

1. **Definición = frontera**
(que queda dentro y fuera)
2. **Clasificación estadística**
(jerarquía, desagregación)
3. **Seleccionar/desarrollar fuentes** de datos
4. **Metodología** de levantamiento y de cálculo (fichas técnicas)



fuera



Utilizar recomendaciones y estándares estadísticos internacionales para comparabilidad espacial y temporal (Statistical Commission UN)

5. **Descripción exhaustiva: fichas técnicas**
6. **Cooperación inter-institucional e intra-institucional**

- 1a. **Censos** (de población, vivienda, económicos, agropecuarios, de establecimientos)
- 1b. **Encuestas** (de hogares, de empleo, económicos, ambientales)
2. **Registros administrativos** (de ministerios, servicios, direcciones y gestores de ámbitos relacionados como agua, energía, bosque, pesca, educación, presupuesto, etc.)
3. **Percepción Remota** (catastro de bosques a partir de imágenes satelitales)
4. **Sistemas de monitoreo** (de calidad de agua, contaminantes aire, clima, suelos, etc.)

2

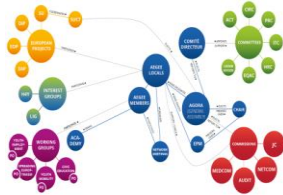
Etapas de procesamiento estadístico: desde los datos, a las series estadísticas y los indicadores

Etapas del procesamiento estadístico

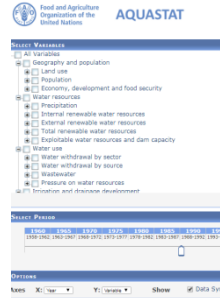
Datos y micro-datos



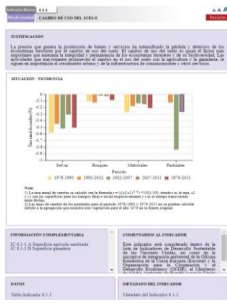
Validación



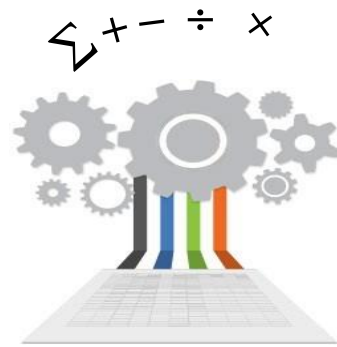
Estructuración



Series Estadísticas (compendios, anuarios y bases de datos)



Descripción (metadatos)

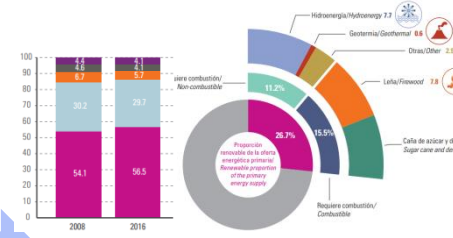


Selección y procesamiento de estadísticas

Estadísticas Ambientales

Estadísticas Económicas

Estadísticas Sociales y Demográficas



Indicadores

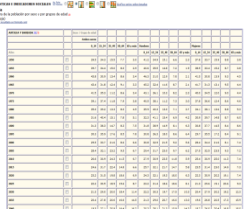

Describen ocurrencia e impacto de desastres

Producción, difusión y uso de estadísticas e indicadores

Producción

Difusión

Usos

Producción	Características	Difusión	Características/Usos
Estadísticas	Describen el estado y la tendencia del medio ambiente, cambio climático, eventos extremos y desastres, y procesos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla • Compendio • Base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Voluminosas • Multipropósito
			<ul style="list-style-type: none"> • Expertos y analistas • Elaborar reportes nacionales sobre situación y tendencias • Reporte a políticas y acuerdos Multilaterales Ambientales • Para producir indicadores
Indicadores	Describen y muestran los estados y las principales dinámicas ambientales, de CC, eventos extremos y desastres, en forma de síntesis.	Ficha que presenta indicadores en forma explicada y contextualizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Informar con propósitos específicos (políticas, programas) • Número limitado
			<ul style="list-style-type: none"> • Ciudadanía • Decisores • Autoridades • Responden a indicadores ODS

Microdatos :

- Los microdatos consisten en conjuntos de registros que contienen información sobre personas individuales, hogares o entidades comerciales. Los microdatos se utilizan en las estadísticas oficiales para la producción de información agregada (generalmente tablas). El acceso a microdatos confidenciales está restringido para proteger el anonimato de personas o empresas individuales.
- En el estudio de datos de encuestas y censos, los microdatos son información a nivel de los encuestados individuales. Por ejemplo, un censo nacional puede recopilar edad, domicilio, nivel educativo, situación laboral y muchas otras variables registradas por separado para cada persona que responde; estos son microdatos.



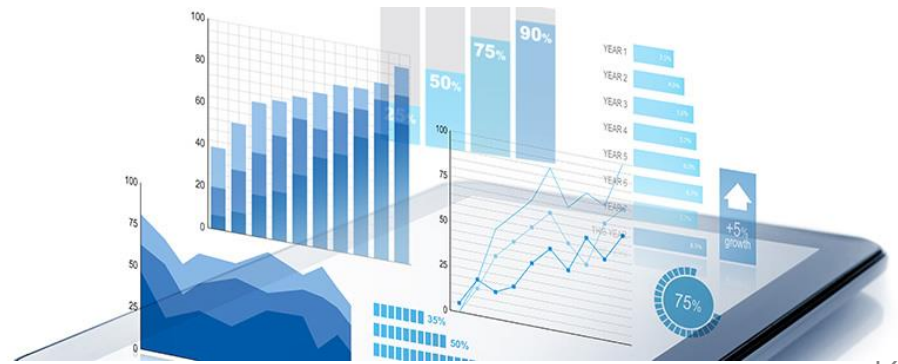
Los **datos**, son conjuntos de **observaciones y medidas sin procesar, que describen aspectos importantes sobre un fenómeno, situación o** dinámica (ejemplo: contaminación ambiental, demográfico, de cambio climático, ocurrencia de evento extremo y ocurrencia e impacto de desastres y sus procesos relacionados).

Los datos pueden ser recolectados y compilados a través de métodos como encuestas y censos por INEs u otras agencias dentro de los sistemas nacionales de estadística, o producidos mediante percepción remota, estaciones de monitoreo o estimación por parte de otras agencias.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
4		DenAp	pH	Con	Sal	Eh	NvAgua	#Spp	Area1	Area2	Disturb1
5	Ag 1	0.32	7.20	1.40	1.20	-46.37	35.00	9	1	0	0
6	Ag 2	0.41	7.10	1.70	1.50	-48.17	55.00	12	1	0	0
7	Ag 3	0.25	7.30	1.60	1.40	-43.37	48.00	7	1	0	0
8	Ag 4	0.40	7.10	0.90	0.80	-58.03	55.00	6	1	0	0
9	Ag 5	0.55	7.30	1.10	0.90	-43.70	63.00	8	1	0	0
10	Na 1	0.68	7.60	8.20	7.30	-9.03	64.00	1	1	0	0
11	Na 2	0.74	5.10	2.30	2.00	-56.70	46.00	1	1	0	0
12	Na 3	0.73	5.00	2.20	1.90	-56.37	66.00	1	1	0	0
13	Na 4	0.81	5.30	2.10	1.90	-57.37	42.00	1	1	0	0
14	RLA 1	0.59	7.80	10.30	9.00	75.63	15.00	3	0	1	1
15	RLA 2	0.27	8.20	1.80	1.60	32.30	15.00	8	0	0	0
16	RLA 3	0.19	7.50	2.60	1.90	32.97	17.00	5	0	0	0
17	RLA 4	0.22	7.40	2.70	2.00	-14.37	20.00	10	0	0	0
18	EB 1	0.58	7.40	39.50	25.30	47.30	24.00	2	0	1	1
19	EB 2	0.40	7.60	16.90	12.40	59.63	26.00	1	0	1	1
45	Td 1	0.22	7.80	1.10	0.55	318.30	7.00	2	0	0	1
46	Td 2	0.62	7.70	1.20	1.00	9.80	39.00	1	0	1	0
47	Td 3	0.39	7.40	1.40	1.20	-33.37	35.00	1	0	1	0
48	Td 4	0.09	6.56	0.99	0.49	246.90	16.50	4	0	1	0
49	Td 5	0.09	6.27	1.44	0.72	247.11	17.00	4	0	1	0
50	Td 6	0.08	6.22	0.76	0.38	246.75	5.50	4	0	1	0
51	Ep 1	0.66	6.40	2.04	1.02	64.97	10.00	1	0	0	1
52	Ep 2	0.51	7.14	1.19	0.60	210.30	-10.00	4	0	0	1
53	Ep 3	0.34	7.80	0.70	0.60	89.80	5.00	5	0	1	1
54	Ep 4	0.50	7.40	1.40	1.20	-103.20	14.00	1	0	0	1
55	Ep 5	0.51	8.00	1.06	0.98	340.30	-64.00	1	0	0	1
56	Ep 6	0.22	8.50	1.06	0.76	223.63	-34.00	1	0	0	1
57											

Statistical Information Obtained From Sample	
Mean (sec)	2.3427
Standard Deviation (sec)	0.1180
Variance (sec ²)	0.0139
Assuming a Normal Distribution with 99% Confidence Interval:	
Time Between Batches (sec)	2.34 ± 0.0542
Data Shall Fall Within:	
2.286 ≤ \bar{x} ≤ 2.394 seconds	

- Conjunto de datos que han sido agregados, sintetizados, estructurados y descritos de acuerdo a métodos, estándares y procedimientos estadísticos. De esta manera pueden ser transformados en estadísticas significativas, que describen el estado y la tendencia del medio ambiente y los principales procesos que lo afectan.
- No todos los datos son utilizados para producir estadísticas.
- **El MDEA** provee de un marco que identifica las estadísticas ambientales y sobre cambio climático y desastres, en forma estructurada y organizada.



Indicadores :

Combinación de estadísticas (o estadística) significativa (s), seleccionadas y definidas para comunicar un mensaje dentro de un contexto. Requiere de una selección cuidadosa de las estadísticas que lo constituyen.

- Propósito: **establecer y cuantificar tendencias**, contribuir en el monitoreo, la evaluación de la dirección presente y futura con respecto de metas o normas, la evaluación de programas e instrumentos, la demostración de progresos, los cambios medidos en una condición específica o situación a lo largo del tiempo y/o a través del espacio
- Se presentan explicados y en un Contexto
- Marcos analíticos tales como el **SENDAI, ODS, ILAC** o marcos de políticas nacionales proponen y organizan conjuntos de indicadores.

Criterios de elegibilidad de indicadores definitivos – check list

- ▶ Pertinencia - relevancia
- ▶ Robustez
- ▶ Calidad de series estadísticas constitutivas
- ▶ Viabilidad estadística
- ▶ Simpleza
- ▶ Claridad
- ▶ Seguridad en la direccionalidad
- ▶ Relevancia según metas u objetivos de política
- ▶ Completitud y consistencia interna hoja metodológica
- ▶ Diseño de gráfico o representación elegida



Ningún indicador por si mismo es capaz de informar sobre la complejidad de los fenómenos ambientales/cambio climático-desastres pero cada indicador selecto debe aportar valor suficiente para justificar su lugar en el conjunto.

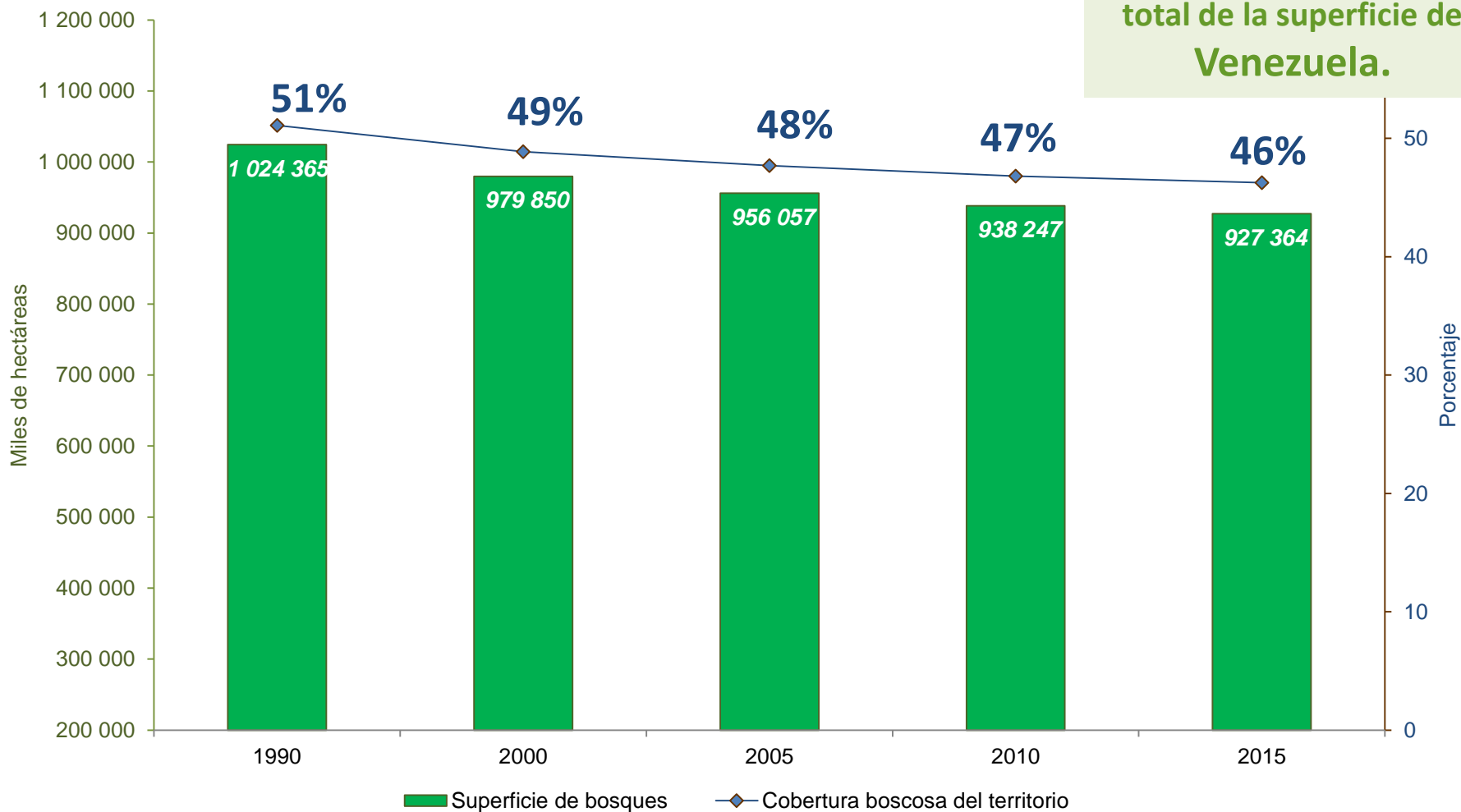
Ficha técnica o Metodológica de indicadores ambientales

1. Nombre del Indicador	10. Disponibilidad de estadísticas/datos (cualitativo)
2. Descripción corta del Indicador	11. Periodicidad de actualización estadísticas/datos
3. Relevancia o pertinencia del indicador	12. Periodo de la serie de tiempo actualmente disponible
4. Definición (estadísticamente operativa) de las variables que componen el indicador	13. Protocolo de coordinación inter-interinstitucional para que flujo datos/estadísticas
5. Alcance (qué mide el indicador)	14. Relación del Indicador con objetivos de la política, Norma o Metas Ambientales o de nacionales e internacionales
6. Limitaciones (qué no mide el indicador)	15. Cobertura o Escala del indicador
7. Fórmula de cálculo del Indicador	16. Tabla con la serie de datos/estadísticas
8. Fuente de series estadísticas	
9. Gráfico o representación, con frase de tendencia	

América Latina y el Caribe: Evolución de la superficie y porcentaje de cobertura boscosa del territorio , 1990,2000,2005,2010,2015

(En miles de hectáreas y porcentajes)

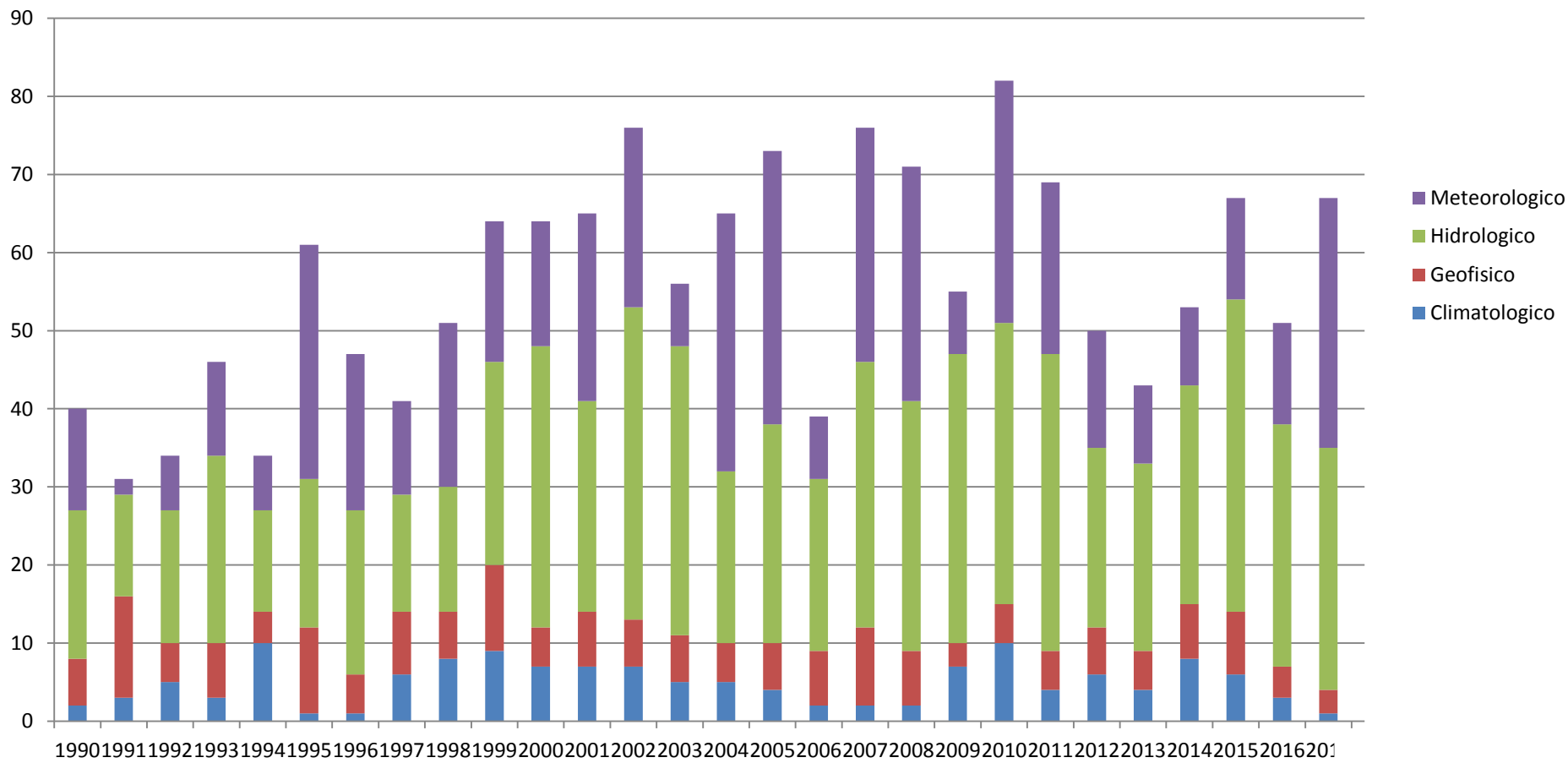
97 millones de hectáreas de bosque se perdieron, equivalente a más del total de la superficie de Venezuela.



Fuente: Elaboración de CEPAL con base en datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Programa de Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) 2015



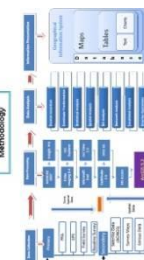
ALC: Número de eventos extremos y desastres 1990-2018 por tipo de evento



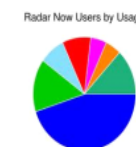
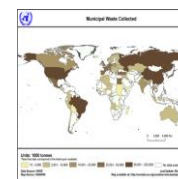
Fuente: EM-DAT: The Emergency Events Database - Université Catholique de Louvain (UCL) - CRED, D. Guha-Sapir - www.emdat.be, Brussels, Belgium.
Updated on April 2018

Principales etapas de la producción de datos hasta las estadísticas/indicadores

- a) Recolección o levantamiento de datos. Compilación si otro organismo los ha levantado
- b) Validación, interacción entre informantes, expertos y estadístico ambiental
- c) Estructuración, para asegurar que el conjunto de estadísticas se presentan de forma organizada y usando un criterio definido
- d) Descripción de cada serie estadística , usando formatos de metadatos tales como hojas metodológicas
- e) Organización del flujo intra e inter institucional de datos
- f) Tabulación y construcción de las tablas diseminadoras y posibles mapas
- g) Diseminación



Indicador	Presentación en la serie estadística
	Mapa temático
Definición	La información sobre el nivel de desarrollo de los países de América Latina y el Caribe se basa en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) que mide la esperanza de vida, la educación y el ingreso per cápita. Este índice se calcula a partir de tres indicadores: la esperanza de vida al nacer, el promedio de años de escolaridad y el ingreso nacional bruto por habitante. El IDH se calcula a partir de los datos de la Encuesta de Demografía y Salud (EDS) y de los datos de la Encuesta de Ingresos y Consumo de la Encuesta de Demografía y Salud (EDS).
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Metadatos de series	El indicador se calcula a partir de los datos de la Encuesta de Demografía y Salud (EDS) y de los datos de la Encuesta de Ingresos y Consumo de la Encuesta de Demografía y Salud (EDS).



Indicador	País	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
...

Principales etapas de la producción de datos hasta las estadísticas/indicadores

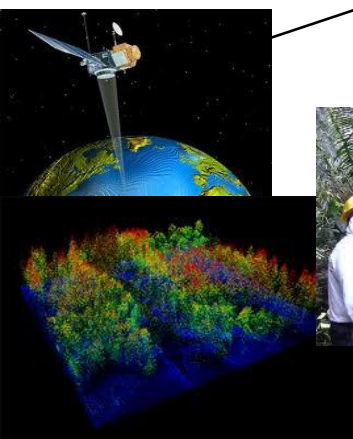
Ejemplo: de datos a estadísticas sobre bosque

Monitoreo: Observación de la extensión del bosque

Recursos primarios

Imagen satélite
Percepción remota

Ministerio-Autoridad
(Agricultura, Medio ambiente)



Procesamiento

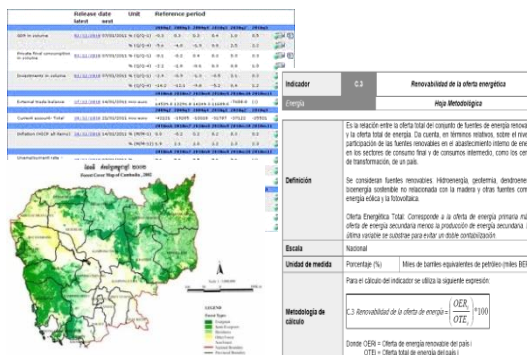
**INE-
Ministerio**

Validación

Transformación de
datos primarios a
estadísticas

Inventario del
Bosque

Construcción
Metadatos

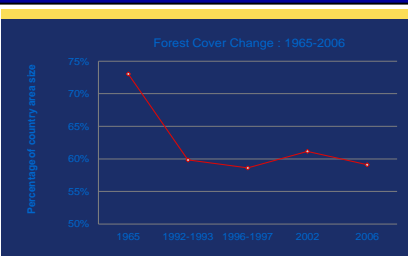


**Producción y
Diseminación**

**Estadística:
Extensión del
bosque
(hectáreas)**

**Indicador:
Cubierta del
bosque (%)**

Cambio en la cobertura boscosa



Principales etapas de la producción de datos hasta las estadísticas/indicadores sobre desastres

Datos

Estadísticas

Indicadores



Número de personas fallecidas



Número de personas desaparecidas



Número de personas afectadas



Población y su distribución

Número de muertes, personas desaparecida y afectados por desastres por cada 100.000 personas

Por qué es imprescindible la cooperación inter institucional



- Métricas sobre desastres (como las ambientales y de cambio climático) son multi-dominio y transversales por naturaleza
- Muchas instituciones y organismos de diversos sectores de la sociedad aportan datos (no necesariamente con propósito estadístico) para producir series estadísticas, y al mismo tiempo estas instituciones son usuarias
- Es necesario construir una mesa de métricas con todos los actores con propósito estadístico

Producción de series estadísticas e indicadores comparables espacial y temporalmente requiere:

- 1. Capacidades técnicas:** capacitación inter-institucional, asistencia técnica para acompañamiento países
- 2. Desarrollo Institucional – voluntad política y recursos**
 - a) Cooperación inter-institucional
 - b) Cooperación intra-institucional
 - c) Institucionalización unidades especializadas en estadísticas ambientales
 - Recursos adecuados
 - Nivel jerárquico unidad EA (respecto a est. Económicas y sociales) en el organigrama.



3

Recursos limitados → desarrollo de
Sistema Nacional Estadístico
EA/CC/Desastres

Evolución de la producción estadísticas: De esfuerzos ad hoc → Sistema Estadístico Nacionales Amb/CC/Desastres Multipropósito

Ad hoc (para un propósito específico) ❌

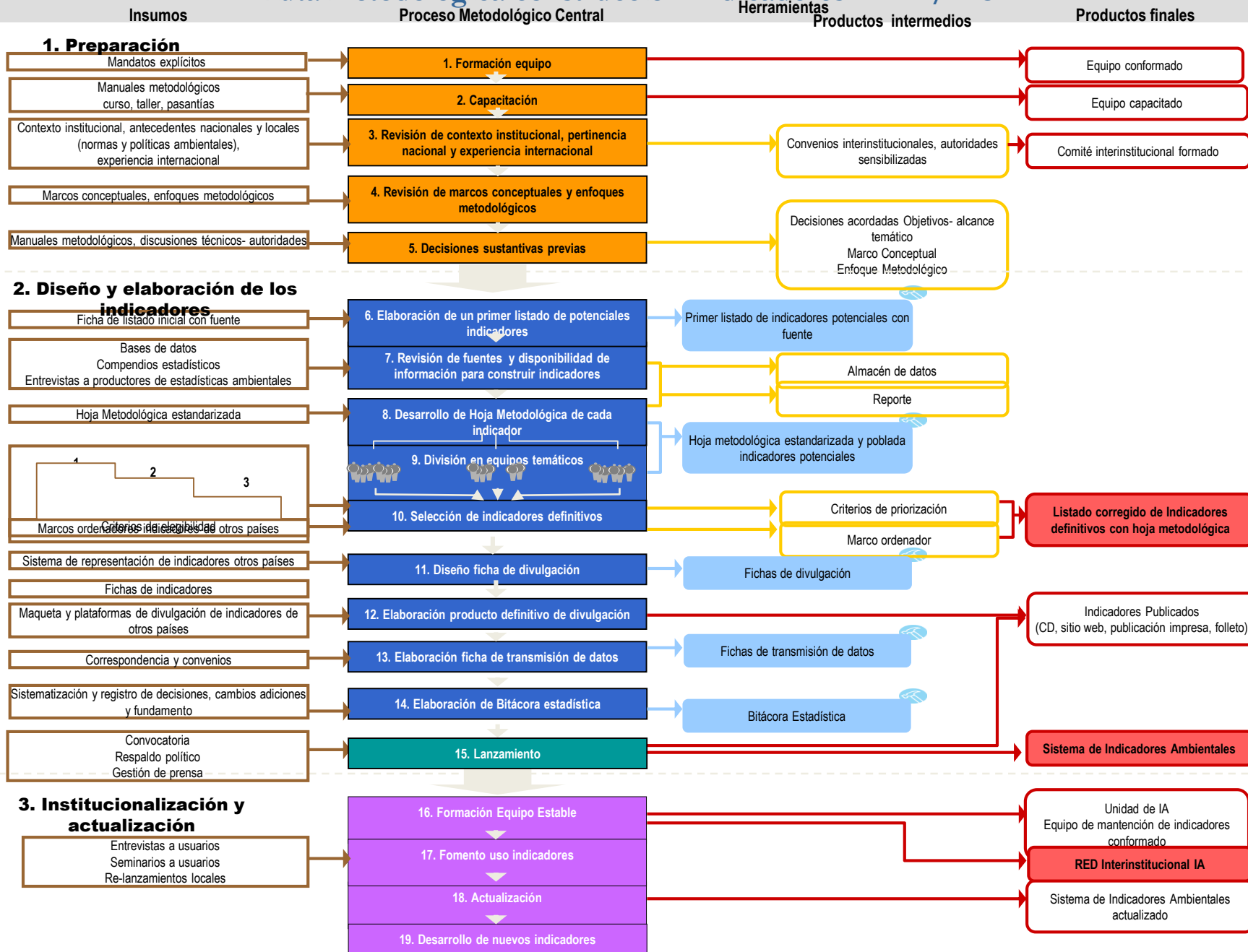
- No se garantiza producción sostenida, comparables y sistemáticas de estadísticas e indicadores
- Duplicación de esfuerzos
- No se pueden elaborar bitácoras que registran decisiones estadísticas en la construcción de las series
- Se arriesga comparabilidad y consistencia temporal y espacial (metadatos discontinuos)
- Pérdida de la experticia en los técnicos (alta rotación)
- Pérdida de memoria histórica



Sistema Nacional EA/CC/Desastres ✅

- Construye y sostiene patrimonio estadístico para todos los propósitos y usuarios
- Construye memoria histórica
- Evita la duplicidad de operaciones
- Mejora calidad y comparabilidad de resultados estadísticos
- Disminuye vacíos y discrepancias
- Mejora la calidad, consistencia y comparabilidad de estadísticas (en el tiempo y a través del espacio)
- Ahorro de recursos humanos y financieros
- Disminuye fatiga de informantes
- Acorta los tiempos de producción

Ruta metodológica construcción Indicadores AMB / DS





Seminario Nacional
República Dominicana
8 de noviembre de
2018

Gracias por su atención!

Área de Estadísticas Ambientales y de Cambio Climático
División de Estadística, CEPAL

statambiental@cepal.org

<http://www.cepal.org/es/temas/estadisticas-ambientales>



NACIONES UNIDAS

