



Taller para la generación de
indicadores de cambio climático en
República Dominicana
22-24 de octubre 2024

La Dimensión Geoespacial de las Estadísticas Ambientales

Francisco Javier Jiménez Nava, Consultor Senior

Unidad de Estadísticas Ambientales y Cambio Climático

División de Estadísticas

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)



NACIONES UNIDAS

CEPAL



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Contenido

- Introducción
- Dimensión geospacial de las estadísticas ambientales
- Geo-referencia
- Fuentes de datos y georreferenciación
- Conclusión

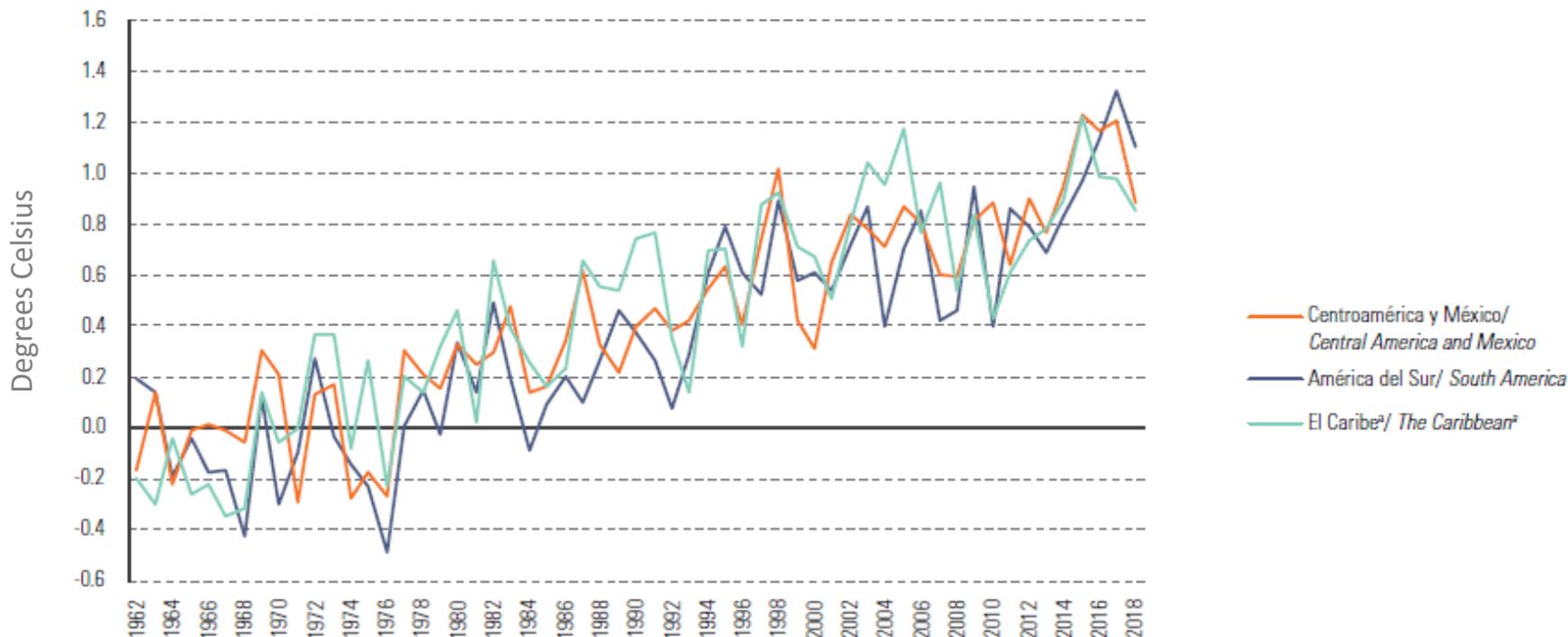


Introducción

Cambio climático: Una preocupación permanente

- Latinoamérica y el Caribe es una región vulnerable al cambio climático debido a su posición geográfica y climática, sus características socioeconómicas y por la alta sensibilidad de su capital natural (CEPAL, 2015).

Cambio en la temperatura media anual en Latinoamérica y el Caribe, 1961–2018



^[A] FAO, Base de datos estadísticos (FAOSTAT) [en línea] <http://www.fao.org/faostat/es/#home>.

^a Incluye Cuba y la República Dominicana.

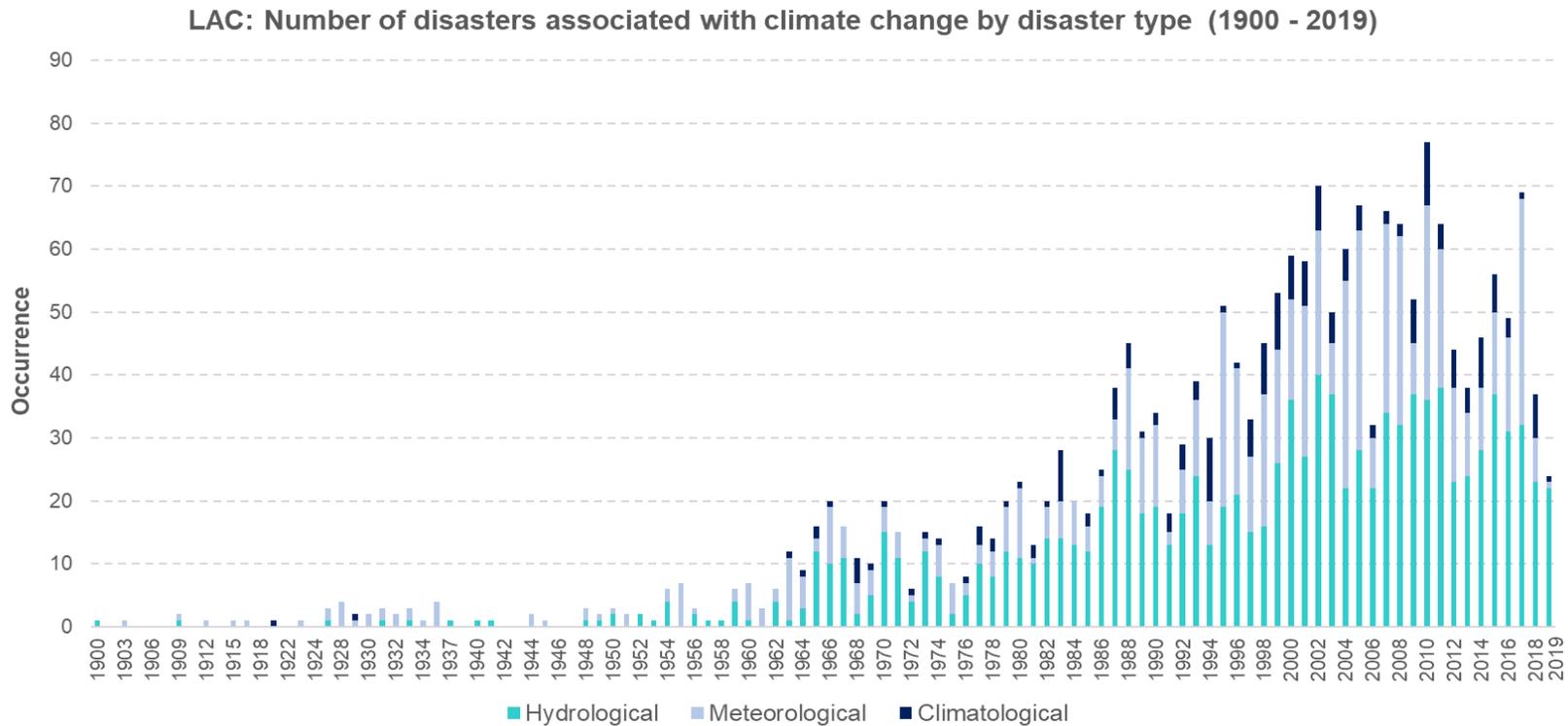
^[A] FAO, Database for Statistical Data (FAOSTAT) [online] <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.

^a Includes Cuba and the Dominican Republic.

Introducción

Impactos y riesgos

- Evidencia de impactos del cambio climático en LAC muestra que estos impactos son significantes y, con mucha probabilidad, serán más intensos y frecuentes en el futuro (IPCC, 2013).



- Los fenómenos sobre los cuales dan cuenta las estadísticas ambientales ocurren o tienen una impronta sobre la superficie terrestre.
- Cubren espacios geográficos no siempre coincidentes con límites político administrativos
- Presentan gradientes que van desde una escala planetaria hasta una local.



- Tales características imponen ciertas condiciones en la precisión de las distribuciones espaciales de datos
- Según la determinación de la escala de análisis del tópico en estudio y, en consecuencia, la escala de la representación cartográfica
- Como así también para la integración de datos ambientales en Sistemas de Información Geográfica (SIG)



La importancia del DONDE

La información espacial permite comprender mejor dónde y qué está ocurriendo en el mundo. Te permite estudiar las características de los lugares y las relaciones entre ellos.

Cuando miramos un mapa, comenzamos a convertir ese mapa en información analizando su contenido: encontrando patrones, evaluando tendencias o tomando decisiones. Este proceso se llama "análisis espacial".

Mediante el análisis espacial, puede combinar información de muchas fuentes independientes y derivar nuevos conjuntos de información. Y se pueden detectar cambios a lo largo del tiempo.



*La **espacialidad** es un atributo de los fenómenos que tienen lugar sobre la superficie terrestre.*

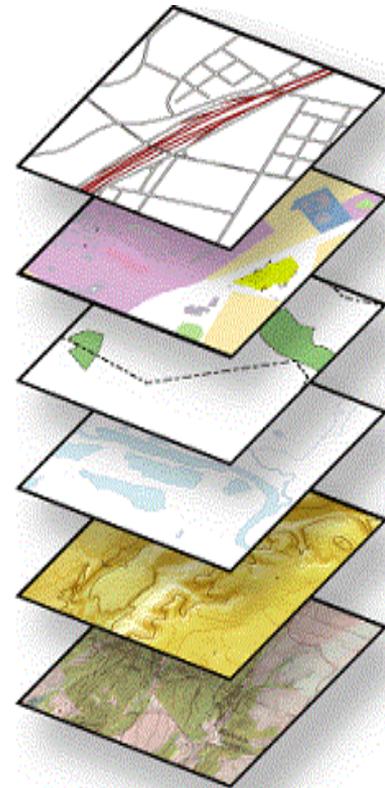
*En tanto la **georreferenciación** es un atributo del dato.*

La integración de bases de datos (capas) en un Sistema de Información Geográfica (SIG) implica la ubicación precisa de los objetos / entidades (líneas, puntos, áreas / polígonos)

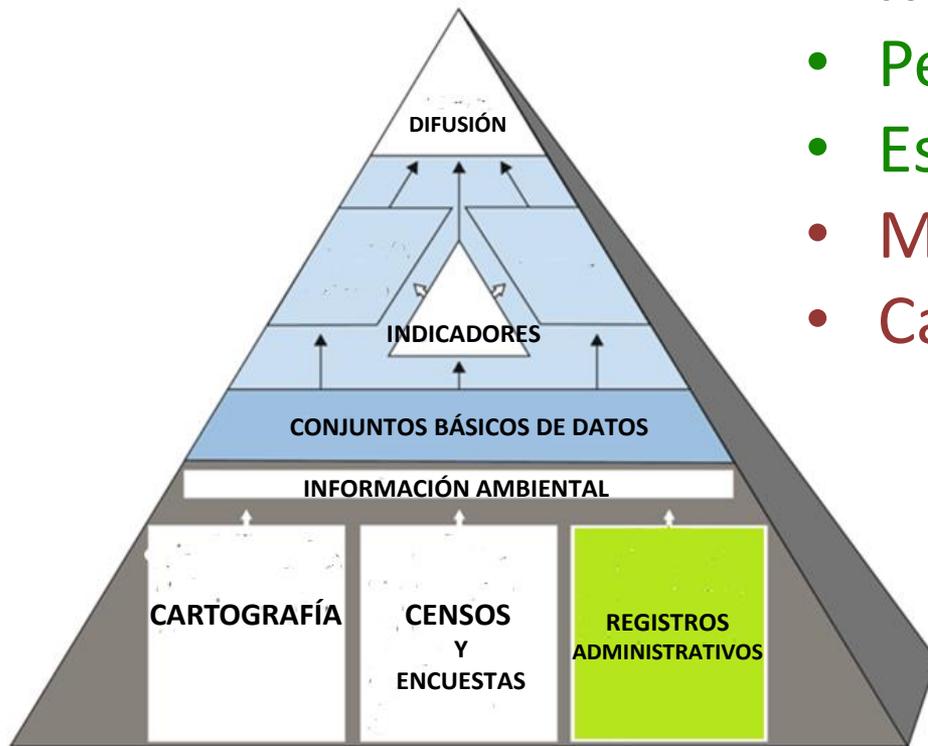


La posibilidad de superponer y correlacionar diferentes capas de datos GIS es posible gracias a su posición geográfica y atributos temáticos, relaciones espaciales con otras entidades (topología) y patrones temporales.

También es posible realizar cálculos, construir indicadores, analizar distribuciones, preparar mapas temáticos y obtener nuevas variables.



- Cartografía
- Censos y encuestas
- Registros administrativos
- Percepción remota
- Estaciones de monitoreo
- Modelos
- Cartografía participativa



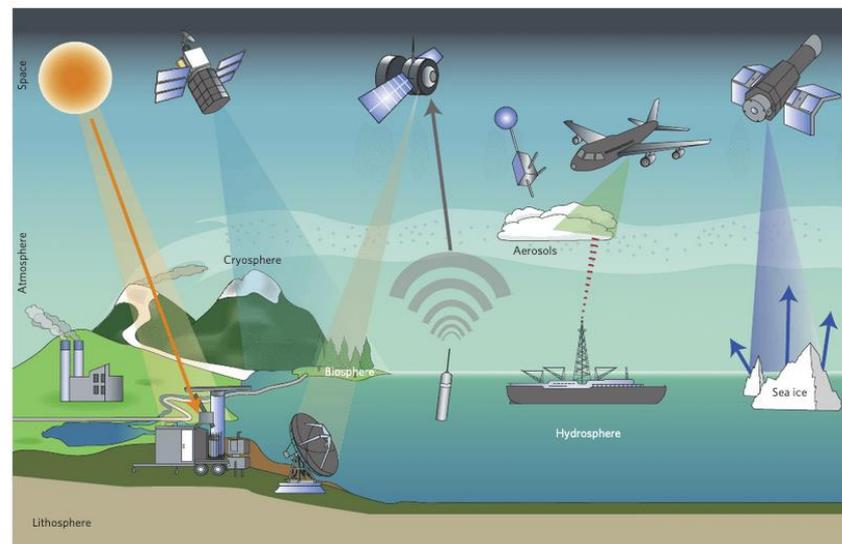
- En los censos y encuestas, la utilización de dispositivos móviles de captura de datos (tablets o similar)
- Junto a la incorporación de un módulo de cartografía digital y dispositivos posicionamiento global (GPS)
- Permite la georreferenciación de las unidades estadísticas del operativo mediante la determinación de un punto o un polígono.
- Sean estas viviendas, hogares, establecimientos económicos o explotaciones agropecuarias,
- Durante el mismo proceso de recolección de los datos.



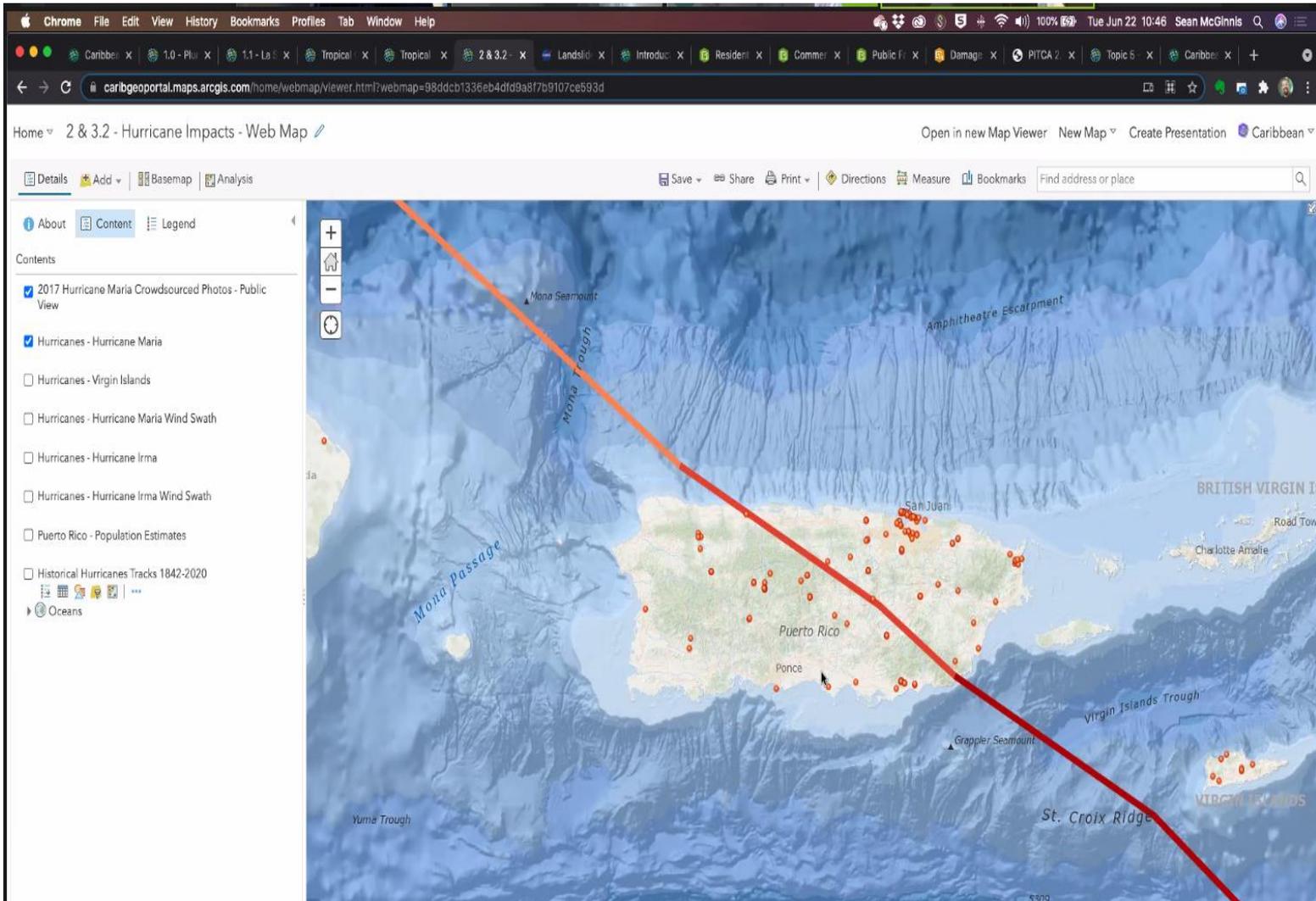
- Los registros administrativos suelen contener la localización según unidades geográficas político-administrativas, estadísticas e inclusive unidades propias según el objetivo del registro tales como, por ejemplo, zonas sanitarias,
- Excepto en aquellos casos en que se encuentren vinculados a bases de domicilios geo-codificados.
- Las estaciones de monitoreo, remotas, terrestres, oceánicas, hidrológicas disponen de información sobre la localización geográfica precisa como parte del instrumental de medición

Fuentes de datos y georreferenciación

- La teledetección ofrece un amplio espectro de datos ambientales georreferenciados que proporcionan una vista sinóptica de los diferentes componentes del medio ambiente.
- Los datos se obtienen en formato digital a partir de instrumentos que miden la respuesta electromagnética de los diferentes elementos sobre la superficie terrestre.
- Estos datos están sujetos a ser procesados aplicando técnicas de clasificación respaldadas por validaciones de campo.



CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA

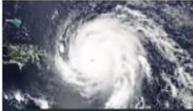
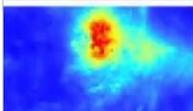
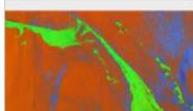
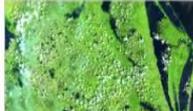
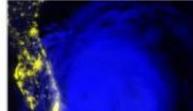


Productos NASA

Product Gallery Hurricane Dorian

- Event Specific Products
- Relevant Near Real-Time Products and Dashboards
- Story Map

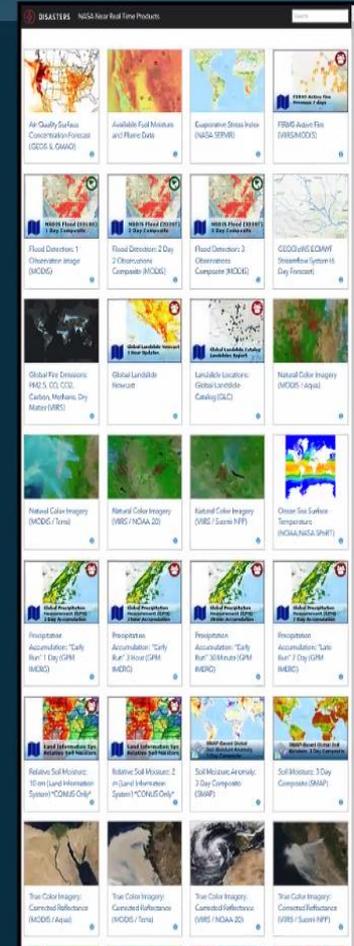
DISASTERS NASA Products for Hurricane Dorian 2019 Search

 <p>Hurricane Dorian 2019</p>	 <p>ARIA Flood Proxy Map (Copernicus Sentinel-1) on 9/4/19 for Hurricane Dorian</p>	 <p>ARIA Damage Proxy Map (Copernicus Sentinel-1) on 9/2/19 for Hurricane Dorian</p>	 <p>ARIA Damage Proxy Map (Copernicus Sentinel-1) on 9/4/19 for Hurricane Dorian</p>	 <p>ARIA Flood Proxy Map (Copernicus Sentinel-1) on 9/2/19 for Hurricane Dorian</p>
 <p>Near Real-Time Products: Tropical Cyclones</p>	 <p>Total Rainfall (GPM) from 8/30/19 to 9/4/19 for Hurricane Dorian</p>	 <p>RGB Composite Imagery (Copernicus Sentinel-1) for Hurricane Dorian</p>	 <p>True Color Imagery (Copernicus Sentinel-2) for Hurricane Dorian</p>	 <p>Natural Color Imagery (Copernicus Sentinel-2) for Hurricane Dorian</p>
 <p>True Color Imagery (Landsat 8) for Hurricane Dorian</p>	 <p>Panchromatic Band Imagery (Landsat 8) for Hurricane Dorian</p>	 <p>Natural Color Imagery (Landsat 8) for Hurricane Dorian</p>	 <p>Day Night Band Imagery (VIIRS) for Hurricane Dorian (mosaic)</p>	

Productos NASA

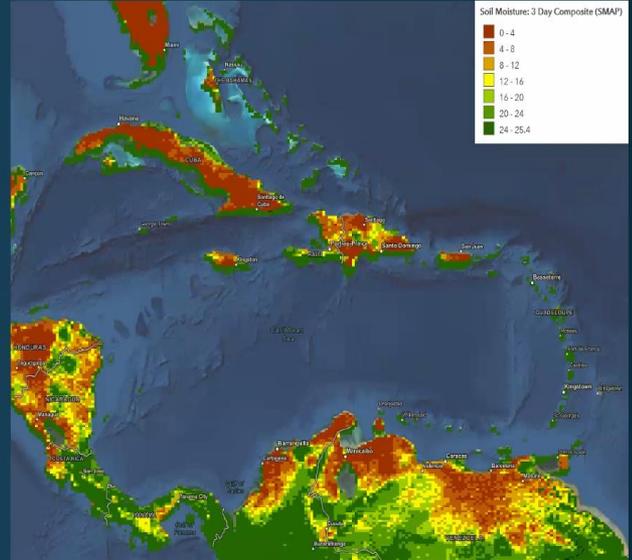
Near Real-Time Products

- Global unless noted otherwise
- Coarser resolution
- Automatically updated every few hours to daily or weekly
- Many products for the Caribbean
 - Black Marble Nighttime Blue/Yellow Composite
 - FIRMS Active Fire Points (MODIS, VIIRS)
 - Global Landslide Nowcast
 - Flood Detection – 2, 3 Observations (MODIS)
 - Precipitation Accumulation – 30 min, 3 hour, 1 day (GPM IMERG)
 - Soil Moisture and Soil Moisture Anomaly – 3-Day Composite (SMAP)
 - Evaporative Stress Index – weekly
 - Global Fire Emissions – Daily (VIIRS)
 - True Color Imagery – Daily (MODIS at 250m, VIIRS at 375m)
 - Natural Color Imagery – Daily (MODIS at 250m, VIIRS at 375m)



Soil Moisture

- Soil Moisture Active Passive (SMAP) derived product
- 3-Day Composite
- 25.4mm = saturated
 - Red = dry
 - Green = wet
- Resolution: .25°
 - Best for larger Countries



Evaporative Stress Index

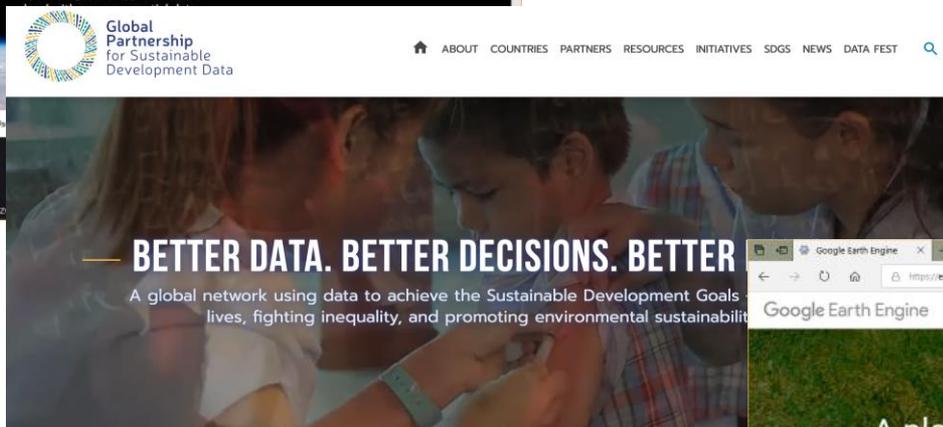
- Weekly product
- Yellow to Red = Dry, stressed vegetation
- Latency = ~2 weeks
- Resolution: 5km



Disponibilidad de datos en otras plataformas

Amazon Web Services:

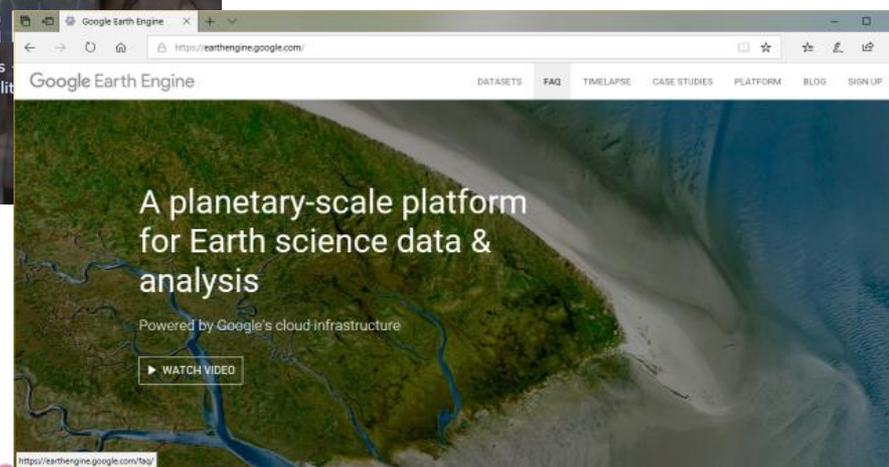
<https://aws.amazon.com/earth/>



<http://www.data4sdgs.org/>

Google Earth Engine

<https://earthengine.google.com/>



Conclusión

La inteligencia de la ubicación es la capacidad de analizar y encontrar patrones espaciales en los datos para proporcionar información valiosa para comprender nuestro mundo y comunicar nuestras necesidades.

Esto es posible mediante una combinación de datos locales y herramientas geoespaciales avanzadas, junto con capacitación





Taller para la generación de
indicadores de cambio climático en
República Dominicana
22-24 de octubre 2024



¡Gracias por su atención!

Unidad de Estadísticas Económicas y Ambientales
División de Estadística, CEPAL
statambiental@cepal.org
<http://www.cepal.org/es/temas/estadisticas-ambientales>



NACIONES UNIDAS

