

Teledetección para el Monitoreo de los ODS sobre la Degradación de Tierras y Ciudades Sostenibles

Presentadores: Amber McCullum, Pablo Ovalles, Alexander Zvoleff, Monica Noon y Mariano Gonzalez-Roglich

16 de julio de 2019



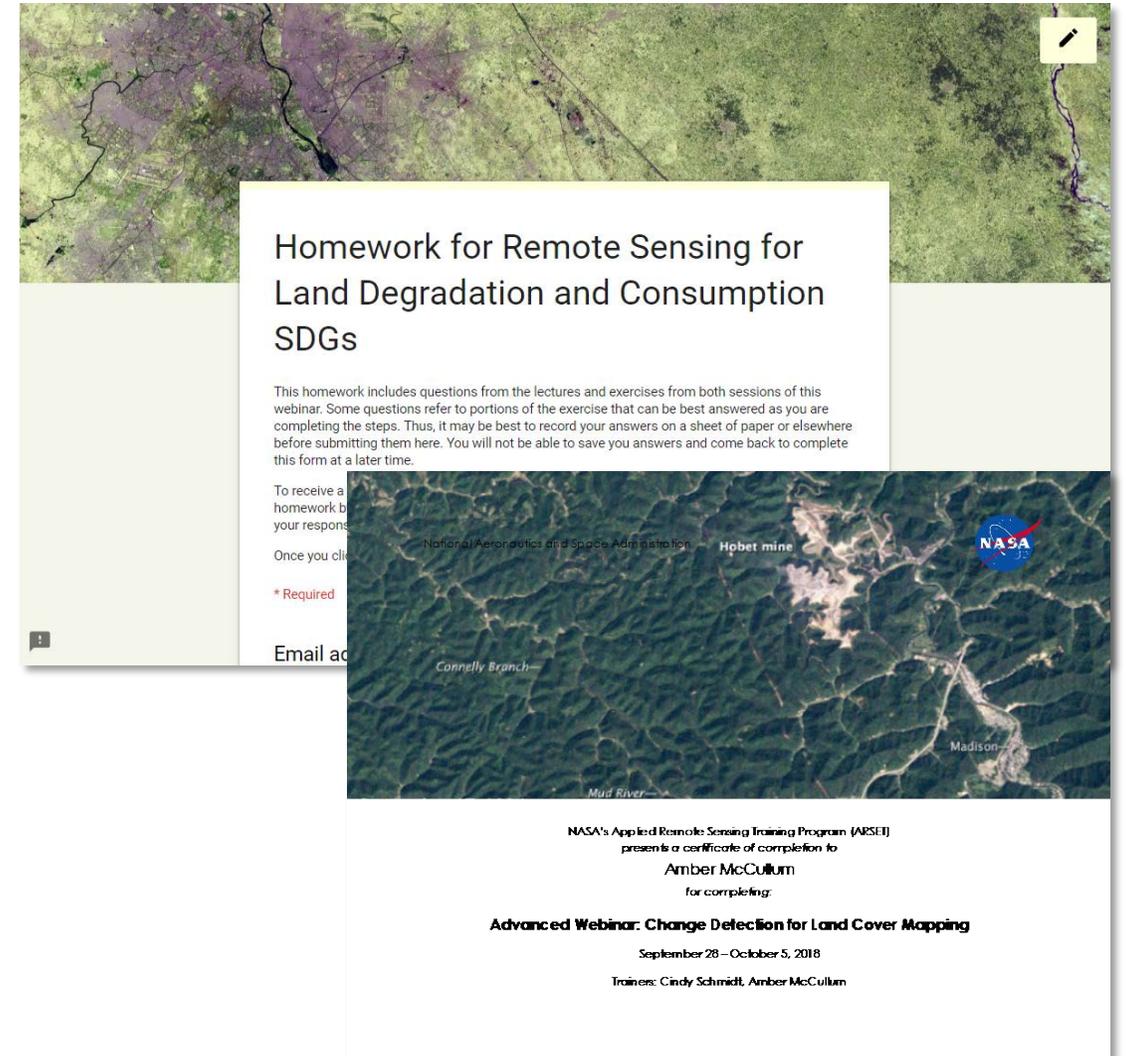
Estructura del Curso

- Tres sesiones de una hora y media cada una los días 9, 16 y 23 de julio de 2019
- Se presentará el mismo contenido en dos horarios diferentes cada día:
 - Sesión A: 10h-11h30 Horario Este de EEUU (UTC-4)
 - Sesión B: 18h-19h30 Horario Este de EEUU (UTC-4)
 - **Por favor inscríbese y asista a solo una sesión por día**
- Las grabaciones de las presentaciones, archivos PowerPoint y tareas se pueden encontrar aquí después de cada sesión:
 - <https://arset.gsfc.nasa.gov/land/webinars/land-degradation-SDGs19>
- Preguntas y Respuestas: Después de cada presentación y/o por correo electrónico
 - amberjean.mccullum@nasa.gov
 - O juan.l.torresperez@nasa.gov



Tarea y Certificados

- Tarea
 - Habrá una tarea asignada
 - Debe enviar sus respuestas vía Google Forms
- Certificado de Finalización:
 - Asista a las tres presentaciones en vivo
 - Complete la tarea antes del plazo (acceso desde la página de ARSET)
 - Plazo para la tarea: Martes 6 de agosto
 - Recibirá su certificado aproximadamente dos meses después de la conclusión del curso de: marines.martins@ssaihq.com



Homework for Remote Sensing for Land Degradation and Consumption SDGs

This homework includes questions from the lectures and exercises from both sessions of this webinar. Some questions refer to portions of the exercise that can be best answered as you are completing the steps. Thus, it may be best to record your answers on a sheet of paper or elsewhere before submitting them here. You will not be able to save your answers and come back to complete this form at a later time.

To receive a homework by your response
Once you click
* Required
Email address

NASA's Applied Remote Sensing Training Program (ARSET) presents a certificate of completion to
Amber McCullum
for completing:
Advanced Webinar: Change Detection for Land Cover Mapping
September 28 – October 5, 2018
Trainers: Cindy Schmidt, Amber McCullum



Prerrequisitos

- Completar las [Sesiones 1 y 2A de Fundamentos de la Percepción Remota \(Teledetección\)](#), o tener experiencia equivalente
- [Descargar e instalar QGIS](#). QGIS versión 2.18.15
 - Use este ejercicio si necesita ayuda: [Downloading and Installing QGIS](#)
- Descargar, instalar y registrar el software [Trends.Earth](#). Es un plugin para QGIS que actualmente funciona solo con las iteraciones de QGIS Versión 2 (no versión 3 o superior).
 - Asegúrese de leer la página [Before Installing the toolbox](#) antes de esta otra sobre la instalación de las herramientas: [Installing the toolbox](#).

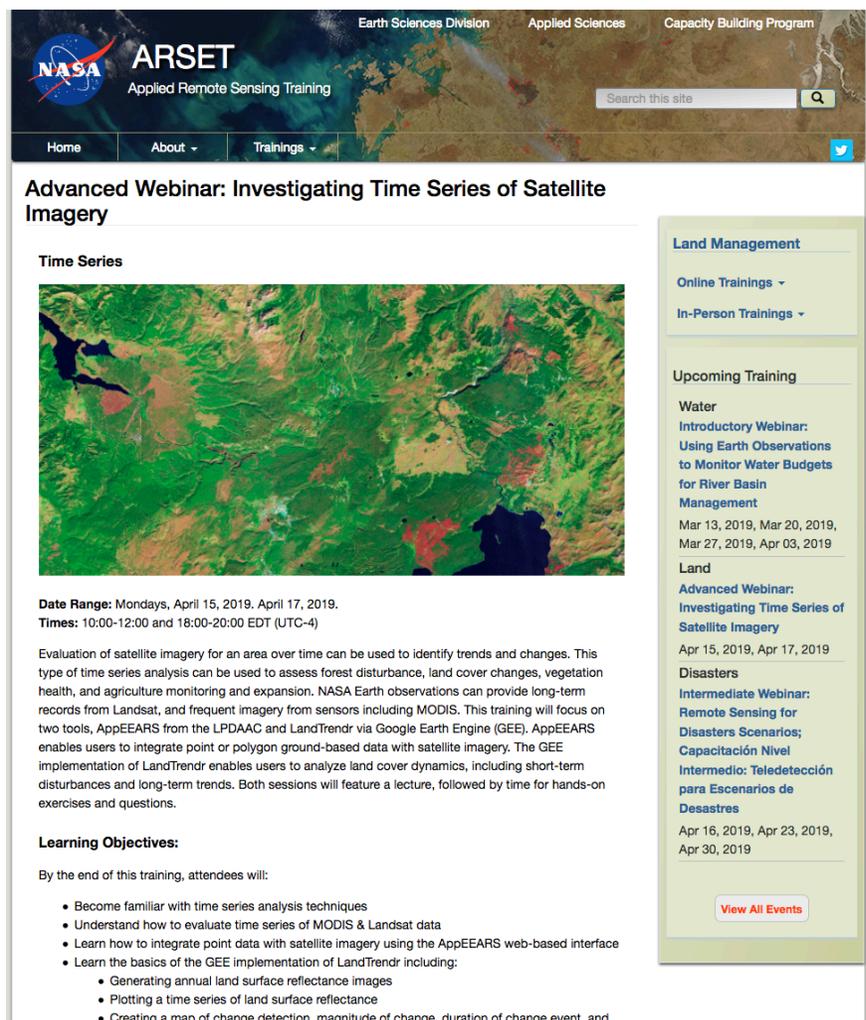


Advanced Webinar: Change Detection for Land Cover Mapping



Cómo Acceder al Material del Curso

<https://arset.gsfc.nasa.gov/land/webinars/land-degradation-SDGs19>



ARSET
Applied Remote Sensing Training

Earth Sciences Division Applied Sciences Capacity Building Program

Search this site

Home About Trainings

Advanced Webinar: Investigating Time Series of Satellite Imagery

Time Series



Date Range: Mondays, April 15, 2019, April 17, 2019.
Times: 10:00-12:00 and 18:00-20:00 EDT (UTC-4)

Evaluation of satellite imagery for an area over time can be used to identify trends and changes. This type of time series analysis can be used to assess forest disturbance, land cover changes, vegetation health, and agriculture monitoring and expansion. NASA Earth observations can provide long-term records from Landsat, and frequent imagery from sensors including MODIS. This training will focus on two tools, AppEEARS from the LPDAAC and LandTrendr via Google Earth Engine (GEE). AppEEARS enables users to integrate point or polygon ground-based data with satellite imagery. The GEE implementation of LandTrendr enables users to analyze land cover dynamics, including short-term disturbances and long-term trends. Both sessions will feature a lecture, followed by time for hands-on exercises and questions.

Learning Objectives:

By the end of this training, attendees will:

- Become familiar with time series analysis techniques
- Understand how to evaluate time series of MODIS & Landsat data
- Learn how to integrate point data with satellite imagery using the AppEEARS web-based interface
- Learn the basics of the GEE implementation of LandTrendr including:
 - Generating annual land surface reflectance images
 - Plotting a time series of land surface reflectance
 - Creating a map of change detection, magnitude of change, duration of change event, and

Upcoming Training

Water

Introductory Webinar:
Using Earth Observations to Monitor Water Budgets for River Basin Management
Mar 13, 2019, Mar 20, 2019, Mar 27, 2019, Apr 03, 2019

Land

Advanced Webinar:
Investigating Time Series of Satellite Imagery
Apr 15, 2019, Apr 17, 2019

Disasters

Intermediate Webinar:
Remote Sensing for Disasters Scenarios; Capacitación Nivel Intermedio: Teledetección para Escenarios de Desastres
Apr 16, 2019, Apr 23, 2019, Apr 30, 2019

[View All Events](#)

Prerequisites:

Attendees that do not complete prerequisites may not be adequately prepared for the pace of the course.

- Complete **Sessions 1 & 2A of Fundamentals of Remote Sensing**, or equivalent experience
- Complete the **Advanced Webinar: Change Detection for Land Cover Mapping**
- Install Google Chrome: <https://www.google.com/chrome/>
 - For the Google Earth Engine exercise, Chrome should be used to make sure all features work
- Sign up for the Google Earth Engine Code Editor: <https://signup.earthengine.google.com/>

Audience:

Advanced users of remote sensing data within local, regional, state, federal, and non-governmental organizations involved in land management and conservation efforts. Professional organizations in the public and private sectors engaged in environmental management and monitoring will be given preference over organizations focused primarily on research.

Registration Information:

There is no cost for the webinar, but you must register to attend the sessions. Because we anticipate a high demand for this training, please only sign up for one session. Sessions will only be broadcast in English - Session A will cover the same content as Session B. Professional organizations in the public and private sectors engaged in water resources management and monitoring will be given preference over organizations focused primarily on research.

- [Register for Session A, 10:00-12:00 EDT \(UTC-4\) »](#)
- [Register for Session B, 18:00-20:00 EDT \(UTC-4\) »](#)

Course Agenda:

[Agenda_41.pdf](#)

April 15, 2019

This session will include a review of MODIS and Landsat, a review of change detection, an overview of time series analysis methods, and an AppEEARS hands-on exercise.

Application Area: Land

Available Languages: English

Instruments/Missions: Terra, Landsat, MODIS, Aqua

Keywords: Ecosystems, Land-Cover and Land-Use Change (LCLUC), Satellite Imagery, Tools

Esquema del Curso

Sesión 1: ODS 15

- ARSET y los ODS
- Resumen general del ODS 15
- Trends.Earth para 15.3.1
- Ejercicio (datos por defecto)

Sesión 2: SDG 15

- Conjuntos de datos mundiales
- Ejemplos de datos nacionales/locales
- Ejercicio (datos locales)

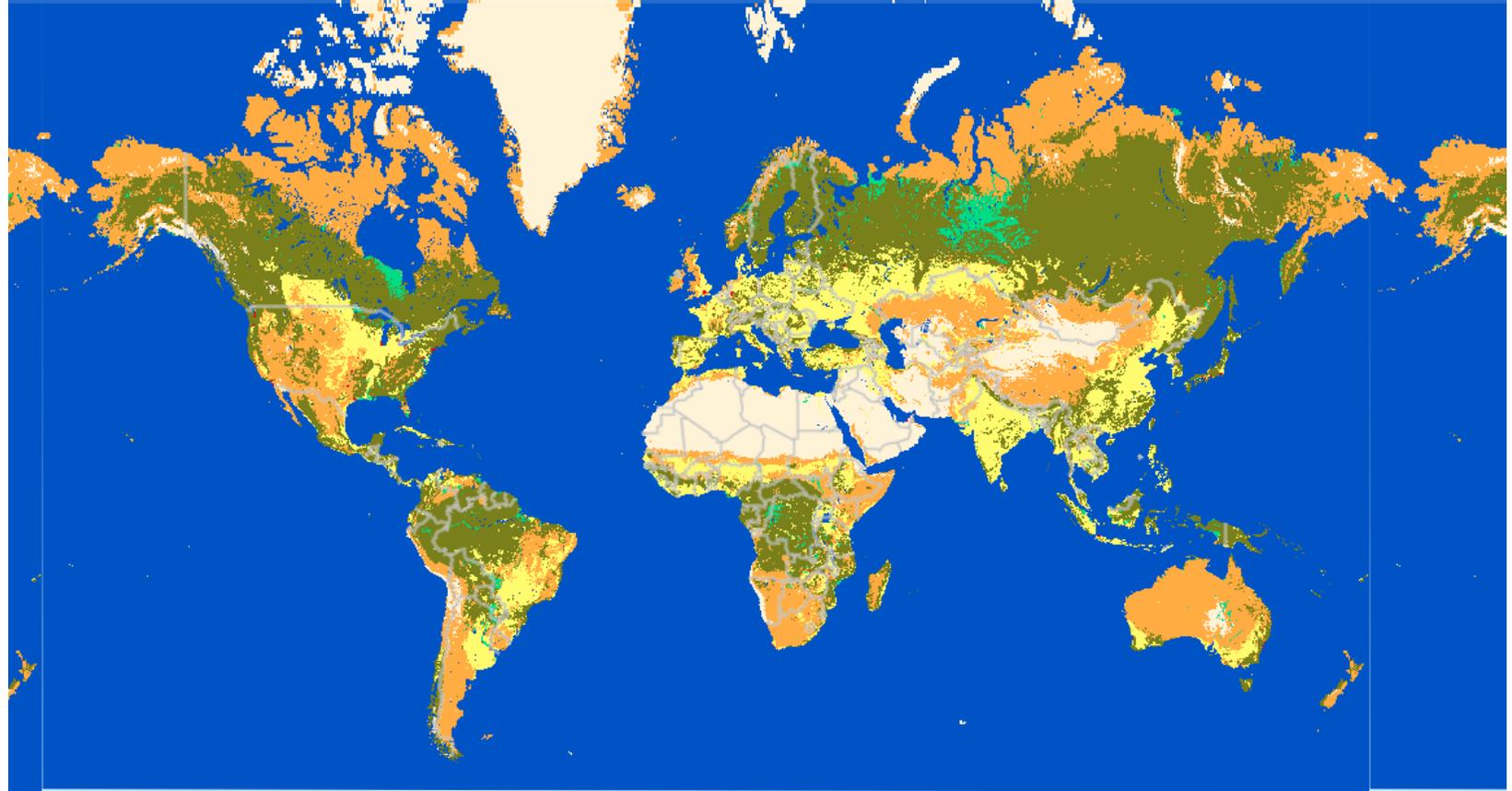
Sesión 3: SDG 11

- Resumen general del ODS 11
- Trends.Earth para 11.3.1
- Ejercicio (mapeo urbano)



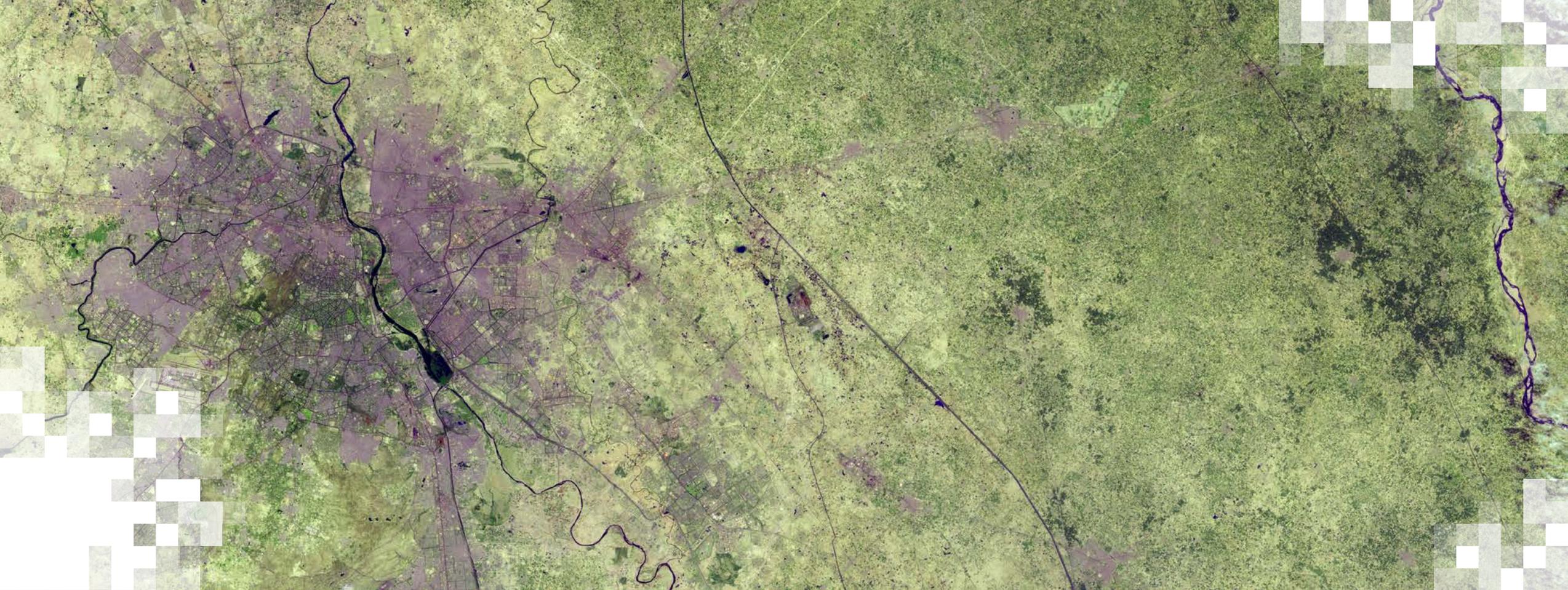
Agenda- Sesión 2

- CI - Limitaciones de Conjuntos de Datos Mundiales
- Pablo Ovalles – Ejemplo de un Estudio de Caso de Medición y Presentación de Datos para un País
- CI – Ejercicio utilizando datos locales en Trends.Earth



Cobertura Terrestre Gobal. Fuente de la Imagen: ESA





Presentadores Invitados:

Alexander Zvoleff, Pablo Ovalles, Monica Noon, Mariano González-Roglich

Conservación Internacional, trends.earth@conservation.org



TARGET 15•3

**END DESERTIFICATION
AND RESTORE
DEGRADED LAND**

TRENDS. EARTH

DEGRADACIÓN DE LA TIERRA



TRENDS.EARTH - MONITOREO DE LA CONDICIÓN DE LA TIERRA

- Identificación de tierras degradadas
- Puede establecer líneas base y monitorear progreso
- Mejores datos a nivel mundial
- Permite el uso de la mejor información local disponible



Apoya los tres componentes del Indicador 15.3.1 de los ODS



Productividad de la
Tierra



Cobertura Terrestre



Reservas de
Carbono

Proporción de tierra que se degrada sobre la superficie total



1. Productividad de la Tierra

Productividad Primaria Neta



2. Cobertura Terrestre

Cambios en la Cobertura Terrestre



3. C Bajo y Sobre la Tierra

Carbono Orgánico del Suelo

Proporción de tierra que se degrada sobre la superficie total



1. Productividad de la Tierra

Productividad Primaria Neta



2. Cobertura Terrestre

Cambios en la Cobertura Terrestre



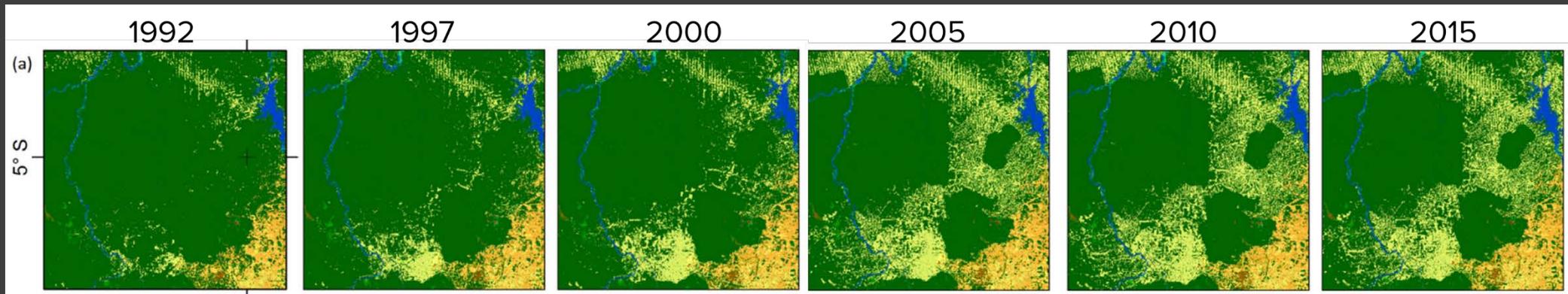
3. C Bajo y Sobre la Tierra

Carbono Orgánico del Suelo

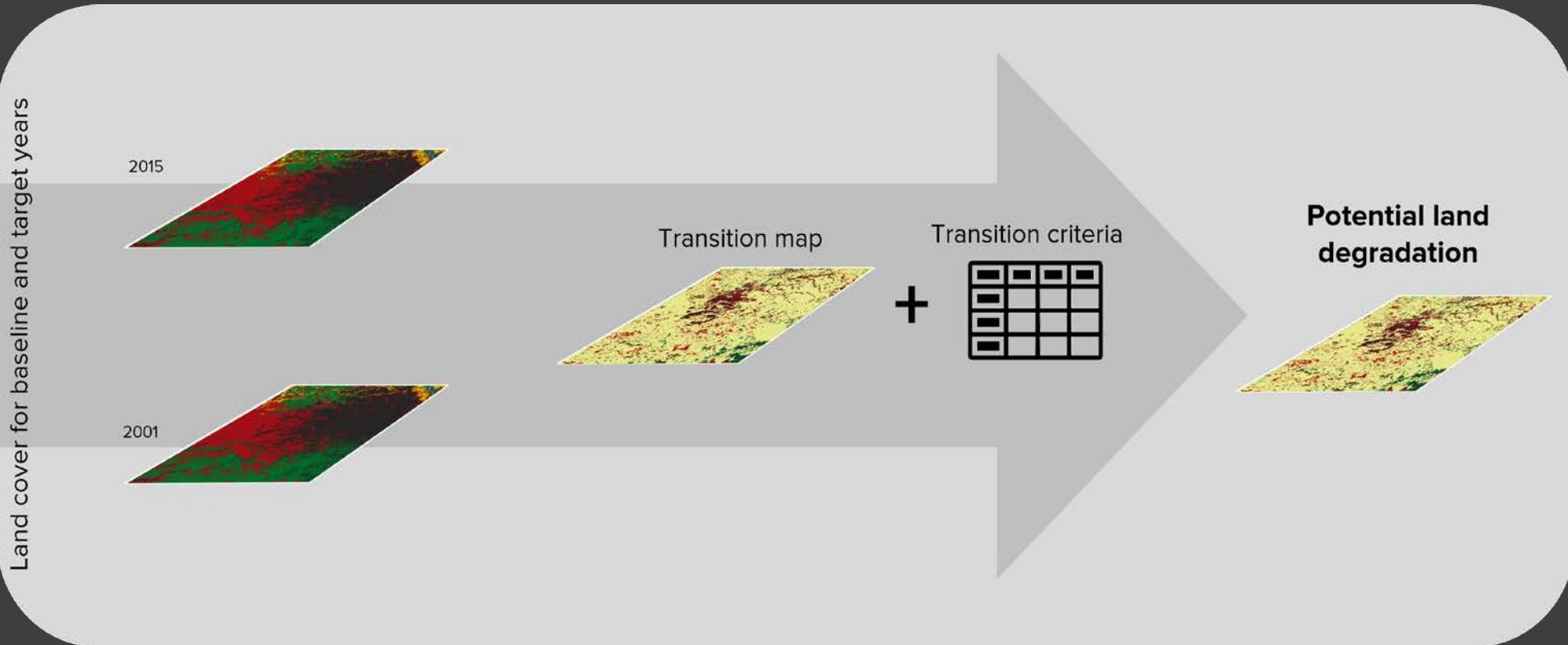
TRENDS.EARTH - CAMBIOS EN LA COBERTURA TERRESTRE



- ...describe los cambios en el carácter biofísico observado de la superficie de la tierra para ayudar a identificar áreas que podrían estar sufriendo cambios. Una transición de un tipo de cobertura terrestre a otro podría considerarse una mejora, un cambio neutral, o una degradación dependiendo de las condiciones locales.



TRENDS.EARTH - CAMBIOS EN LA COBERTURA TERRESTRE



TRENDS.EARTH - CAMBIOS EN LA COBERTURA TERRESTRE

TARGET 15•3



END DESERTIFICATION AND RESTORE DEGRADED LAND



Land cover in target year

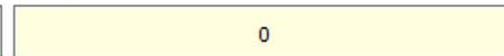
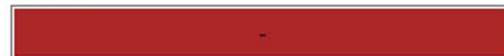
	Tree-covered	Grassland	Cropland	Wetland	Artificial	Bare land	Water body
Tree-covered	0	-	-	-	-	-	0
Grassland	+	0	+	-	-	-	0
Cropland	+	-	0	-	-	-	0
Wetland	-	-	-	0	-	-	0
Artificial	+	+	+	+	0	+	0
Bare land	+	+	+	+	-	0	0
Water body	0	0	0	0	0	0	0

Legend

Degradation

Stable

Improvement



*The "Grassland" class consists of grassland, shrub, and sparsely vegetated areas (if the default aggregation is used).

TRENDS.EARTH - LIMITACIONES DE CONJUNTOS DE DATOS MUNDIALES

¿Cuáles son las limitaciones de usar conjuntos de datos mundiales?

- Resolución
- Precisión

¿Por qué es provechoso tener conjuntos de datos locales?

- Mejor exactitud, precisión y resolución más fina
- Productos validados

Por qué apoyamos datos locales/a pedido en Trends.Earth

- Mejores entradas = mejores salidas
- Propiedad de las salidas

TRENDS.EARTH - LIMITACIONES DE CONJUNTOS DE DATOS MUNDIALES

¿Cuáles son las limitaciones de usar conjuntos de datos mundiales?

- Resolución
- Precisión

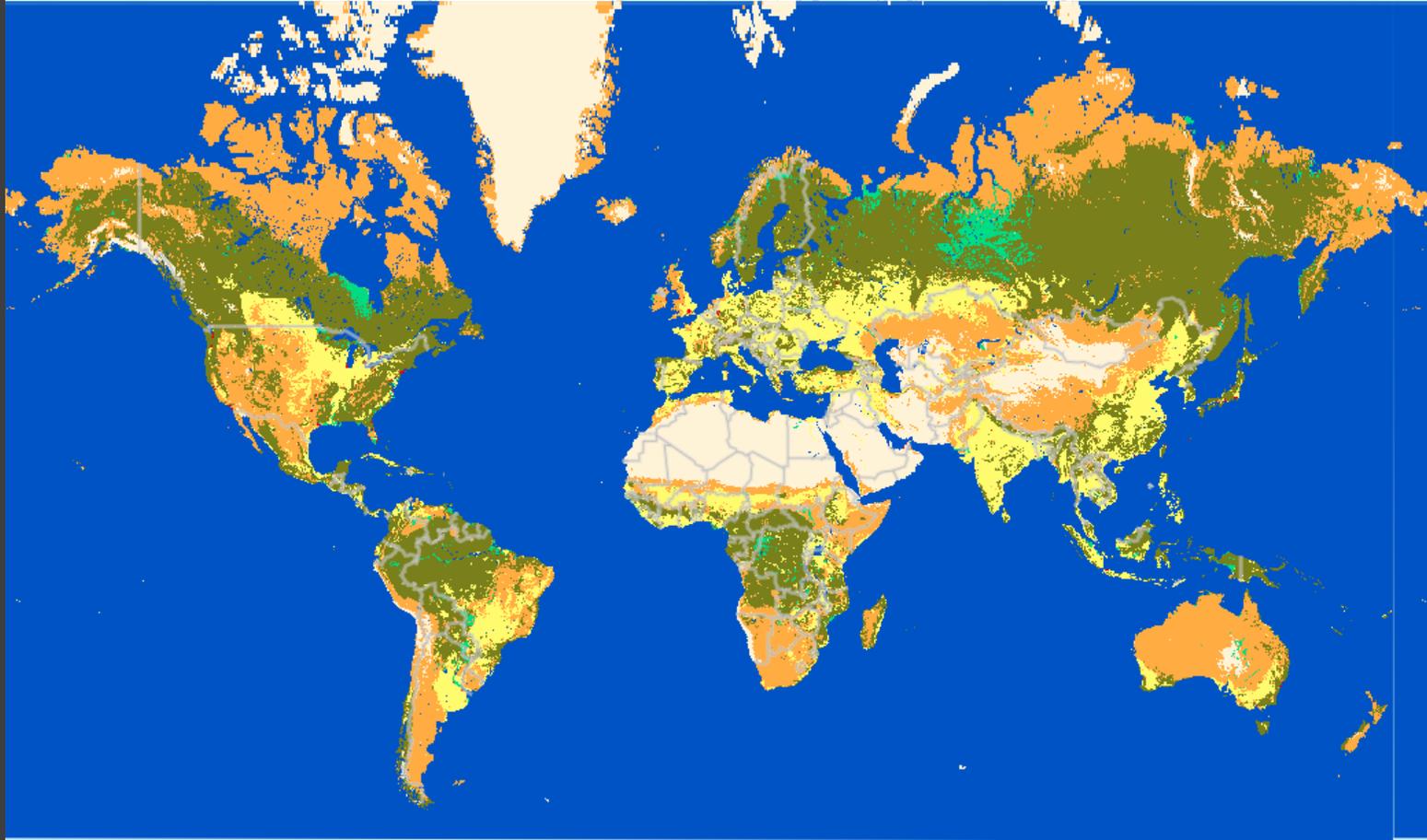
¿Por qué es provechoso tener conjuntos de datos locales?

- Mejor exactitud, precisión y resolución más fina
- Productos validados

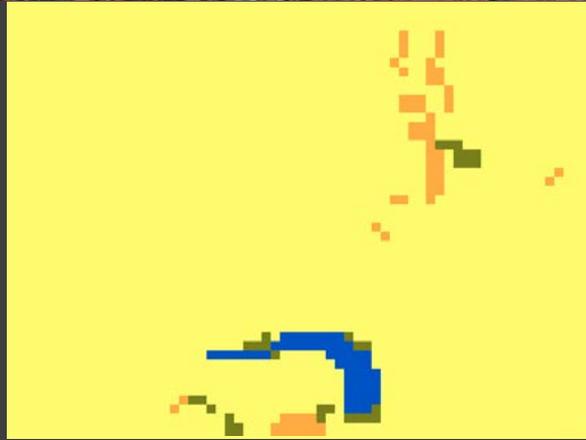
Por qué apoyamos datos locales/a pedido en Trends.Earth

- Mejores entradas = mejores salidas
- Propiedad de las salidas

TRENDS.EARTH - COBERTURA TERRESTRE



TRENDS.EARTH - COBERTURA TERRESTRE



2008

300m

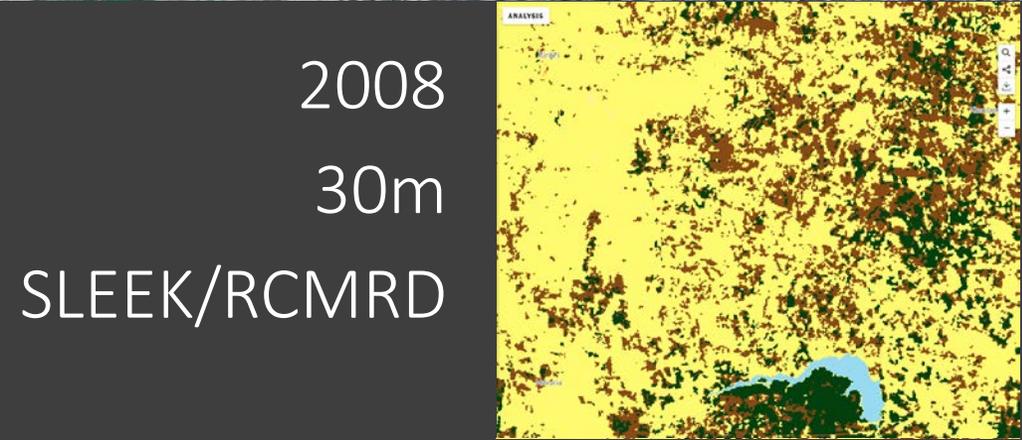
ESA CCI LC



2014

300m

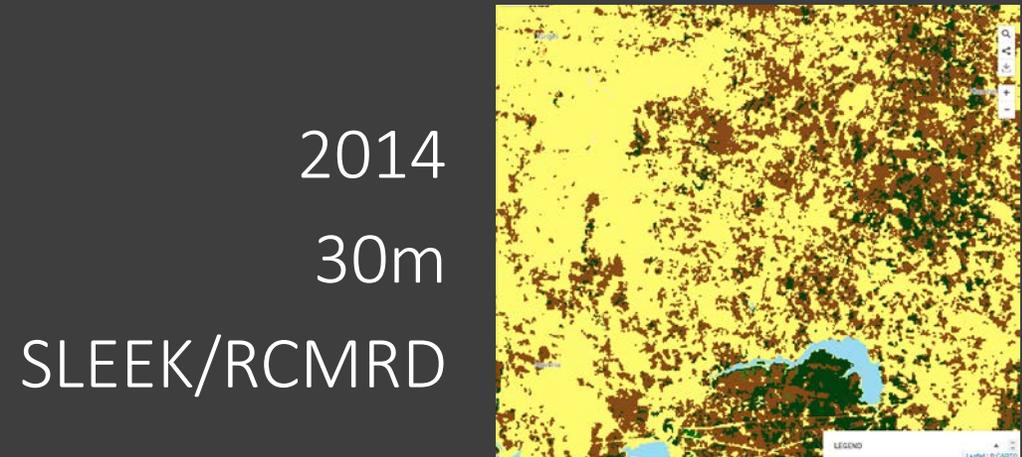
ESA CCI LC



2008

30m

SLEEK/RCMRD



2014

30m

SLEEK/RCMRD

TRENDS.EARTH - LIMITACIONES DE CONJUNTOS DE DATOS MUNDIALES

¿Cuáles son las limitaciones de usar conjuntos de datos mundiales?

- Resolución
- Precisión

¿Por qué es provechoso tener conjuntos de datos locales?

- Mejor exactitud, precisión y resolución más fina
- Productos validados

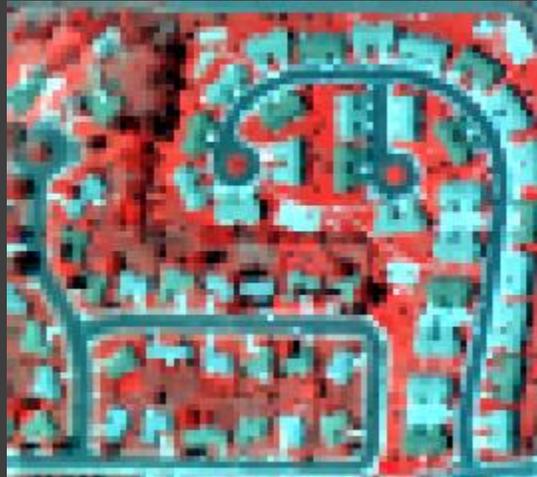
Por qué apoyamos datos locales/a pedido en Trends.Earth

- Mejores entradas = mejores salidas
- Propiedad de las salidas

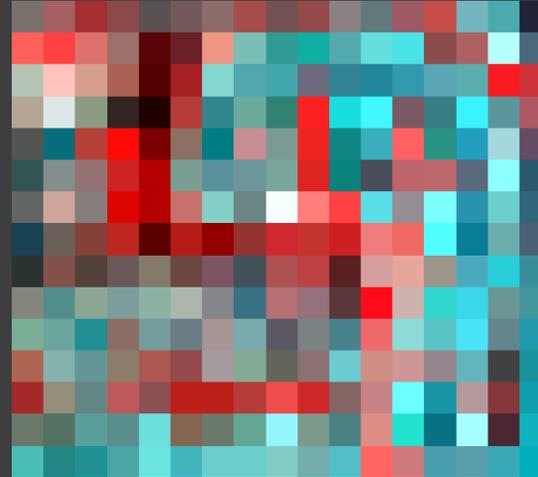
TRENDS.EARTH - RESOLUCIÓN (IMÁGENES)



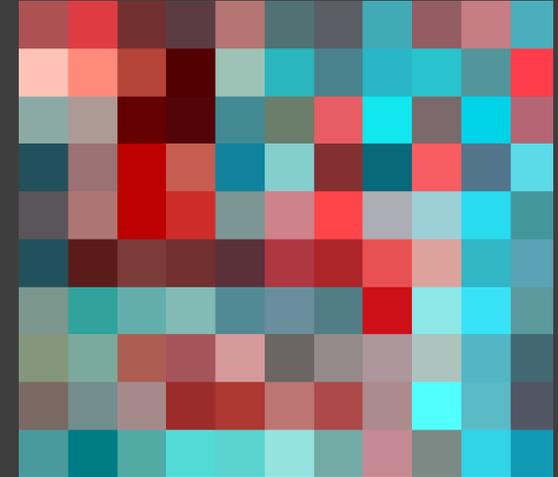
1 x 1 m



4 x 4 m



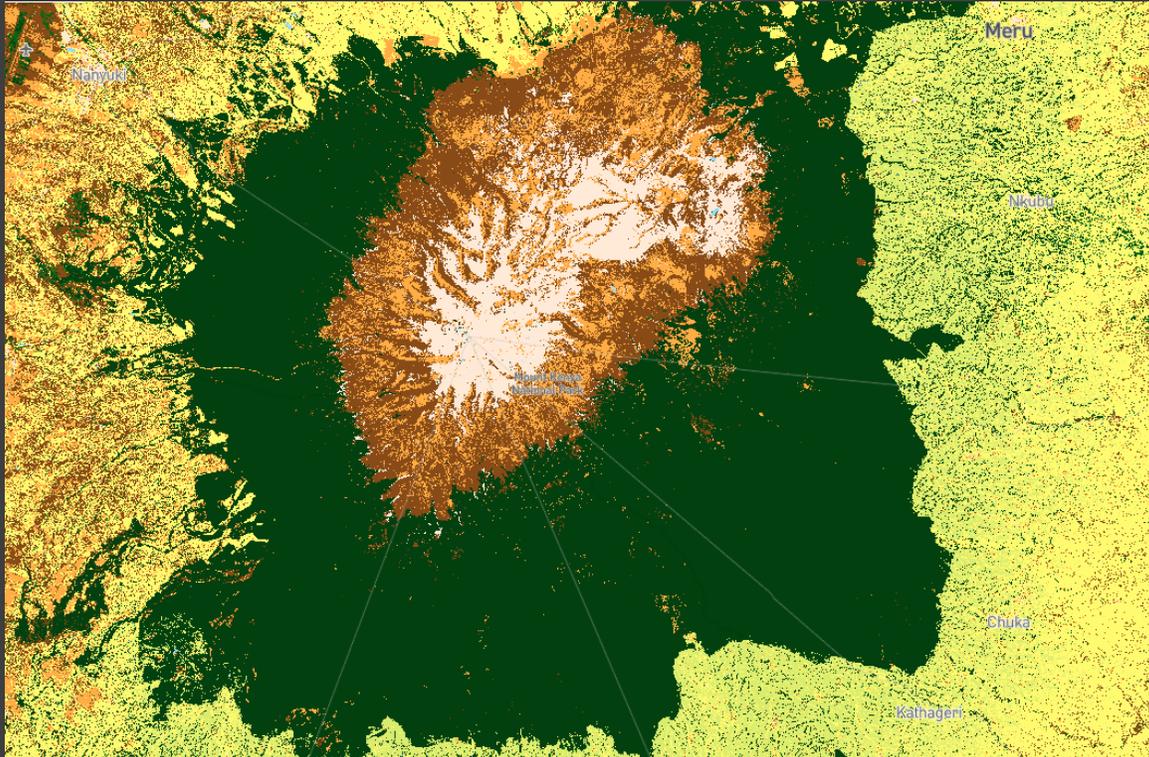
20 x 20 m
(SPOT)



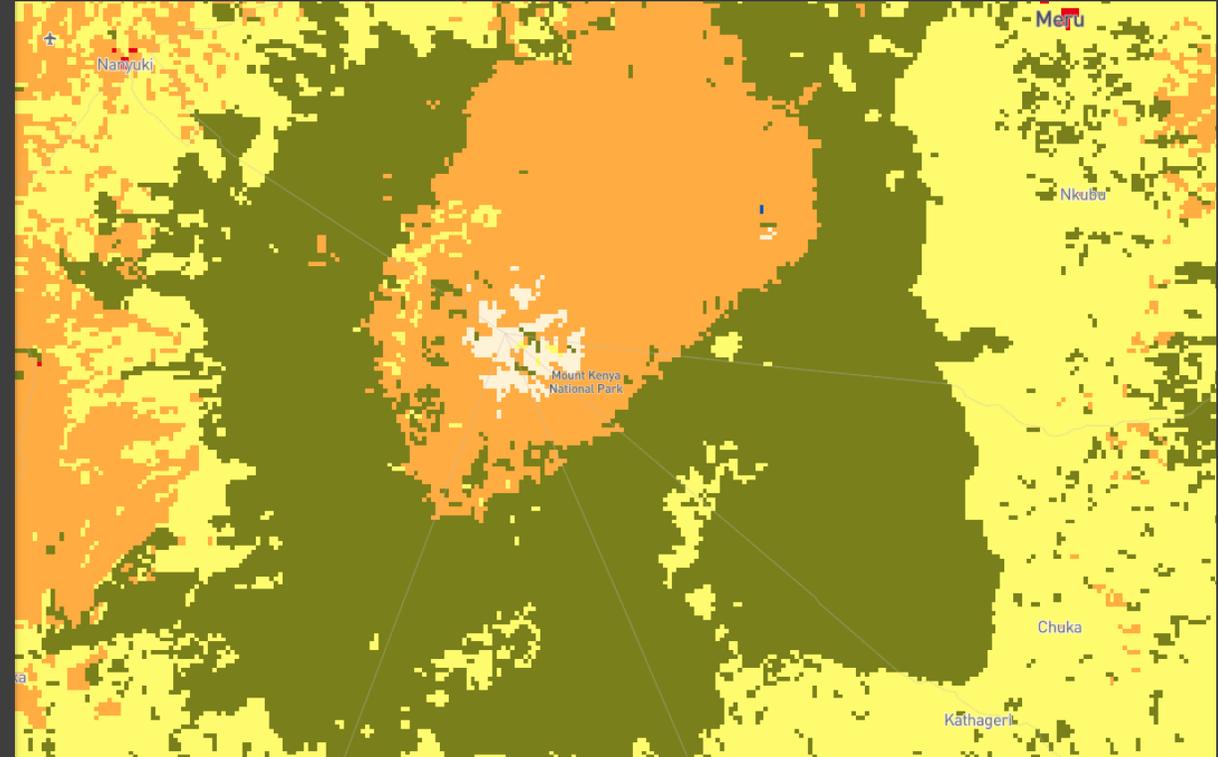
30 x 30 m
(Landsat TM)



TRENDS.EARTH - RESOLUCIÓN (COBERTURA TERRESTRE CLASIFICADA)

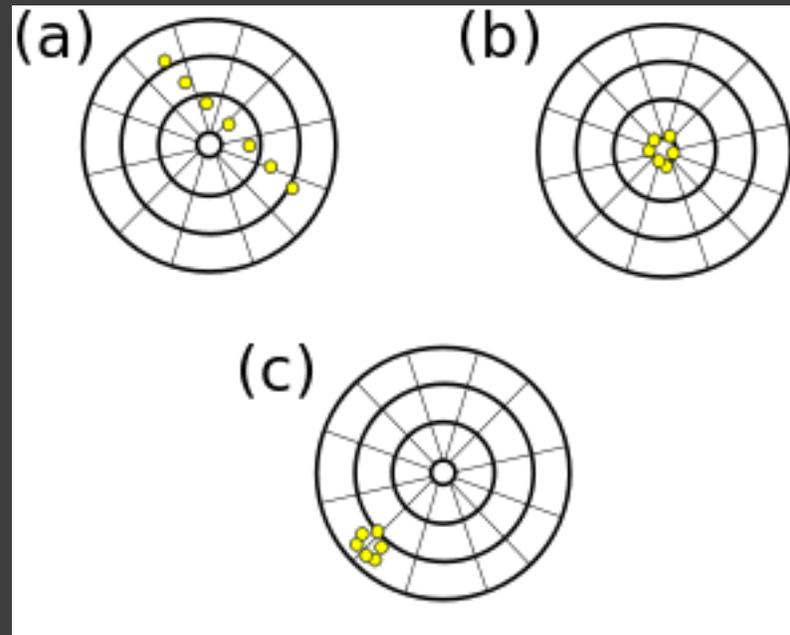


Sentinel - 20m



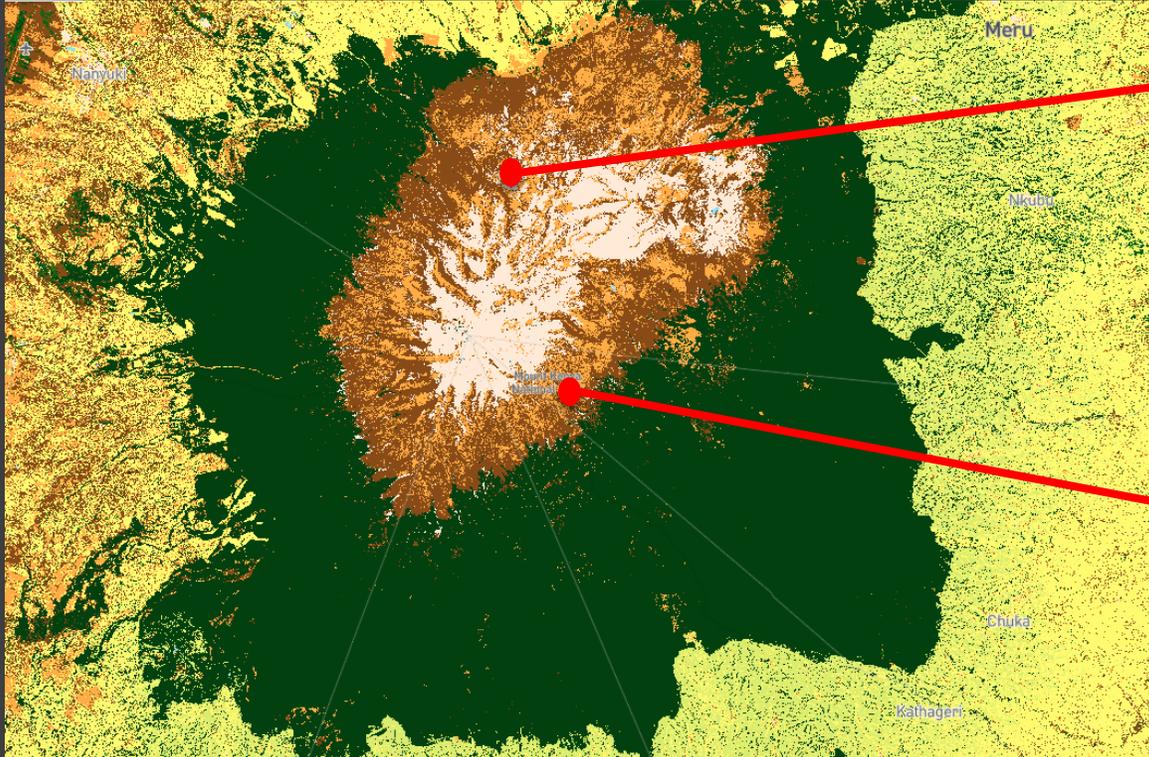
ESA-LLC-CI - 300m

TRENDS.EARTH - VALIDACIÓN



(a) No es ni preciso ni exacto (b) es preciso y exacto (c) es preciso pero inexacto.

TRENDS.EARTH - RESOLUCIÓN (COBERTURA TERRESTRE)



TRENDS.EARTH - LIMITACIONES DE CONJUNTOS DE DATOS MUNDIALES

¿Cuáles son las limitaciones de usar conjuntos de datos mundiales?

- Resolución
- Precisión

¿Por qué es provechoso tener conjuntos de datos locales?

- Mejor exactitud, precisión y resolución más fina
- Productos validados

Por qué apoyamos datos locales/a pedido en Trends.Earth

- Mejores insumos = mejores resultados
- Propiedad de los resultados

TRENDS.EARTH - MODIFICANDO DATOS POR DEFECTO



Setup aggregation of land cover data

Input code	Input class	Output class
10	Cropland, rainfed	Cropland
11	Herbaceous cover	Cropland
12	Tree or shrub cover	Cropland
20	Cropland, irrigated or post-flooding	Cropland
30	Mosaic cropland (> 50%) / natural vegetation (tree, shrub, herbaceous cover) (< 50%)	Cropland
40	Mosaic natural vegetation (tree, shrub, herbaceous cover) (> 50%) / cropland (< 50%)	Grassland
50	Tree cover, broadleaved, evergreen, closed to open (> 15%)	Tree-covered
60	Tree cover, broadleaved, deciduous, closed to open (> 15%)	Tree-covered
61	Tree cover, broadleaved, deciduous, closed (> 40%)	Tree-covered
62	Tree cover, broadleaved, deciduous, open (15-40%)	Tree-covered

Reset to default

Load definition from file Save definition to file

Save

TRENDS.EARTH - CAMBIOS EN LA COBERTURA TERRESTRE A PEDIDO



Setup aggregation of land cover data

Input code	Input class	Output class
0	0.0	No data
1	1.0	Tree-covered
2	2.0	Grassland
3	3.0	Cropland
4	4.0	Wetland
5	5.0	Artificial
6	6.0	Other land
255	255.0	No data

Reset to default

Load definition from file Save definition to file

Save

Setup aggregation of land cover data

Input code	Input class	Output class
0	0.0	No data
1	1.0	No data
2	2.0	Tree-covered
3	3.0	Tree-covered
4	4.0	Tree-covered
5	5.0	Tree-covered
6	6.0	Tree-covered
7	7.0	Tree-covered
8	8.0	Grassland
9	9.0	Grassland
10	10.0	Grassland
11	11.0	Grassland
12	12.0	Cropland
13	13.0	Cropland
14	14.0	Cropland
15	15.0	Wetland
16	16.0	Water body
17	17.0	Artificial
18	18.0	No data

Reset to default

Load definition from file Save definition to file

Save

TRENDS.EARTH - CAMBIOS EN LA COBERTURA TERRESTRE A PEDIDO



Utilizando cobertura terrestre de 300 m por defecto

Trends.Earth SDG 15.3.1 summary table		TRENDS.EARTH tracking land change	
Summary of SDG 15.3.1 Indicator			
	Area (sq km)	Percent of total land area	
Total land area:	204,510.3	100.00%	
Land area improved:	55,718.1	27.24%	
Land area stable:	98,041.3	47.94%	
Land area degraded:	49,986.6	24.44%	
Land area with no data:	764.3	0.37%	

Trends.Earth SDG 15.3.1 summary table		TRENDS.EARTH tracking land change	
Summary of SDG 15.3.1 Indicator			
	Area (sq km)	Percent of total land area	
Total land area:	204,483.5	100.00%	
Land area improved:	55,529.7	27.16%	
Land area stable:	98,655.6	48.25%	
Land area degraded:	49,897.2	24.40%	
Land area with no data:	401.0	0.20%	

The boundaries, names, and designations used in this report do not imply official endorsement or acceptance by Conservation International Foundation, or its partner organizations and contributors. This report is available under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

For more information on Trends.Earth, see <http://trends.earth>, or contact the team at trends.earth@conservation.org.

Utilizando cobertura terrestre de 30 m

Proporción de tierra que se degrada sobre la superficie total



1. Productividad de la Tierra

Productividad Primaria Neta



2. Cobertura Terrestre

Cambios en la Cobertura Terrestre



3. C Bajo y Sobre la Tierra

Carbono Orgánico del Suelo

- Plug-in para QGIS: Trends.Earth
- Página Web: <http://trends.earth/>
- Resultados globales: <http://maps.trends.earth>



Experiencias en el Uso de la Herramienta TRENDS.EARTH para el Cálculo de la Degradación de la Tierra

Casos de Latinoamérica con énfasis en la República Dominicana
Por: Pablo Ovalles, Consultor para Mecanismo Mundial

Experiencias en el Uso de la Herramienta RENDS.EARTH para el Cálculo de la Degradación de la tierra

- Introducción
- Antecedentes
- Cálculo de la degradación de la Tierra con Trends.Earth
- Ejemplos de la República Dominicana
- Facilitación nacional y regional
- Conclusiones



Introducción

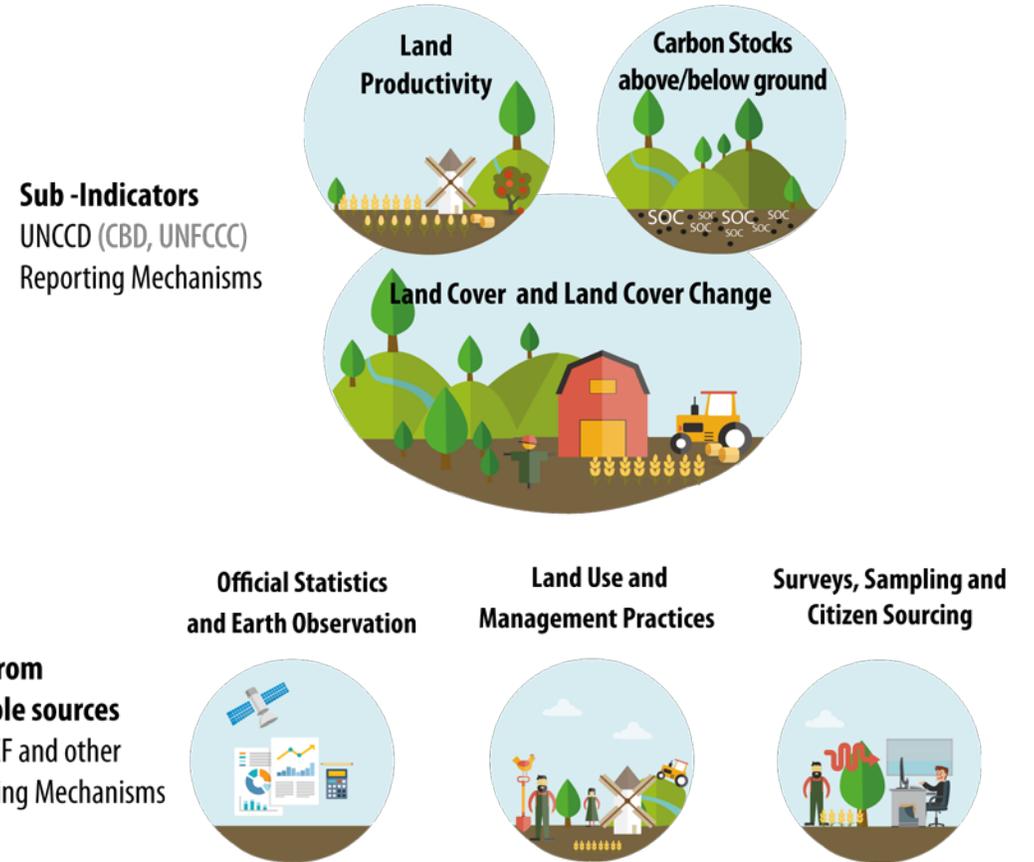
- En el marco de la preparación de los informes nacionales para la Convención de la Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Sequía, se realizó un taller de para el uso de una nueva herramienta, con la finalidad de que los países de la región latinoamericana mejoraran la calidad de las informaciones sobre degradación de la tierra que reportan, y que además fuera un proceso más ágil y de fácil aplicación.
- Dicha herramienta conocida como Trends.Earth, fue desarrollada por una asociación International de Conservación, la Universidad de Lund y la Agencia Nacional de Aeronáutica y Administración Espacial (NASA), con el apoyo del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF).



Antecedentes

La primera experiencia en la República Dominicana y muchos países de Latinoamérica en el uso de los 3 indicadores básicos de la degradación de la tierra se desarrolló en el marco del Programa Nacional de Establecimiento de las Metas de Neutralidad de Degradación la Tierra (NDT)

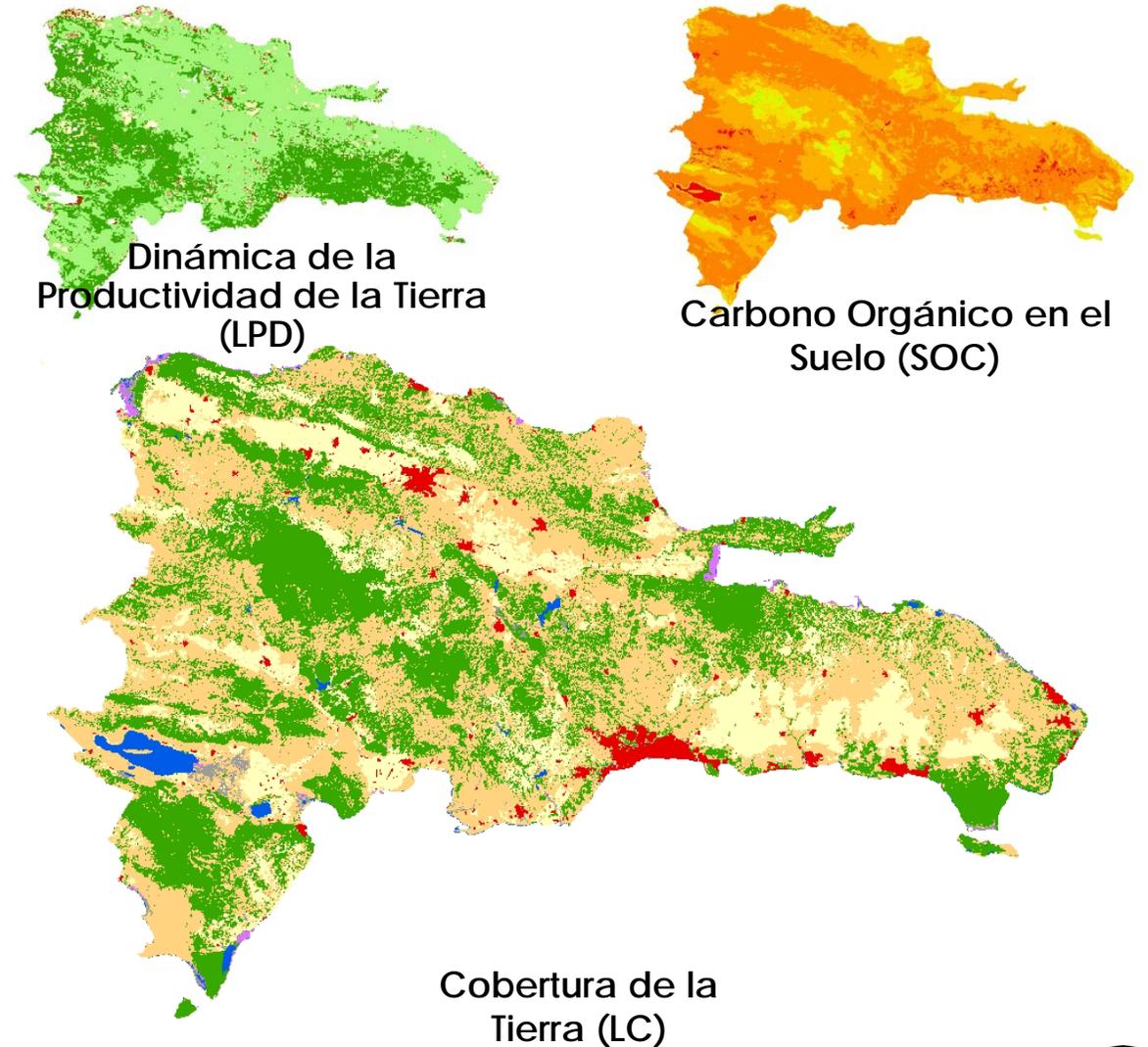
En conjunto, los tres indicadores informan ampliamente sobre la condición del capital natural basado en la tierra y los servicios del ecosistema que ofrece la base de la tierra



Antecedentes

Línea Base del Programa de Establecimiento de Metas Nacionales NDT

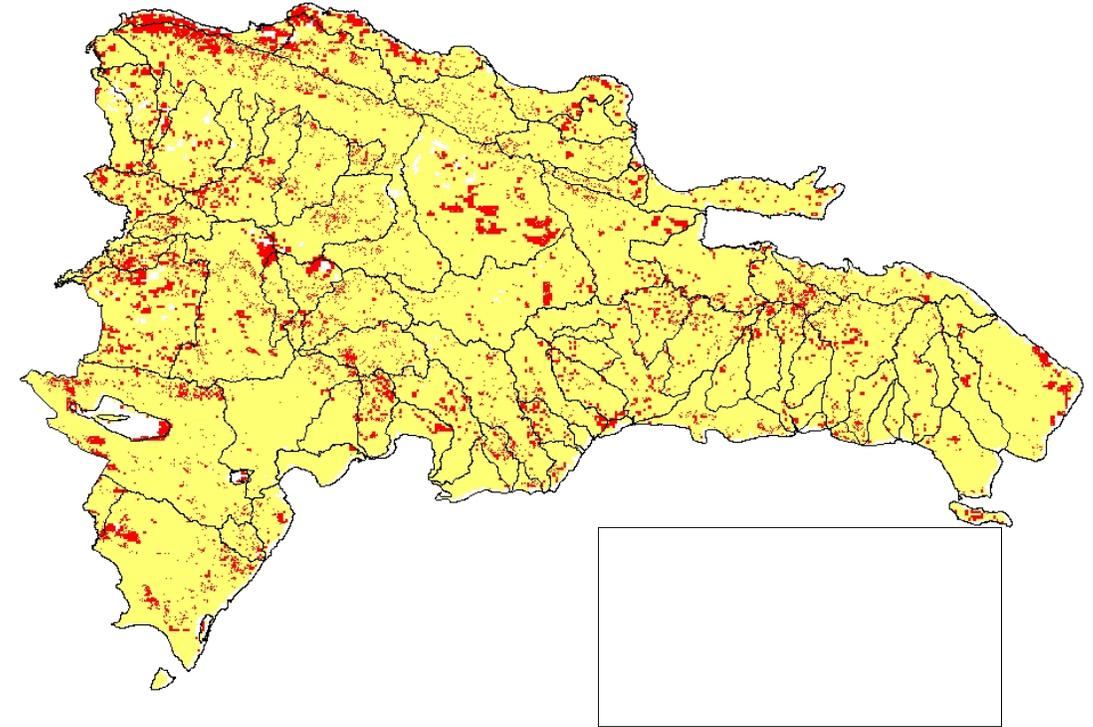
Para el cálculo de degradación de la tierra se utilizaron igualmente, datos locales combinados con datos globales, sin embargo fue un proceso tortuoso, y requirió de mucho análisis espacial, y expertos, utilizando herramientas GIS



Antecedentes

En este proceso se estimó que en la República Dominicana 4.960 km², equivalente al 10% de su territorio, estaban afectados por procesos críticos de degradación del suelo.

En este caso se utilizaron datos de LPD estático de un año e igual que SOC, pero además se combinaron otros indicadores, como erosión de suelo.



Antecedentes

Las zonas con proceso más crítico de degradación fueron localizadas justamente en las regiones áridas y semi-áridas del país



Cálculo de la Degradación de la Tierra con Trends.Earth

Con la finalidad de mejorar las estimaciones de la proporción de la tierra degradada, para los informes nacionales, los países miembros de la convención asumieron el compromiso de utilizar nuevas herramientas y datos globales mas actualizados



Cálculo de la Degradación de la Tierra con Trends.Earth



Es una plataforma para monitorear los cambios en la superficie de la tierra usando observaciones satelitales en un modo innovador combinado cálculos en la nube con una interfaz de escritorio (QGIS).

Los 3 subindicadores para monitorear el logro de la neutralidad de la Degradación de la Tierra (NDT, ODS Meta 15.3), fueron calculados con Trends.Earth. La herramienta también ha ayudado a los países a analizar los datos para preparar sus informes a la CNUCLD, con mucha agilidad y mejor precisión.



Cálculo de la Degradación de la Tierra con Trends.Earth



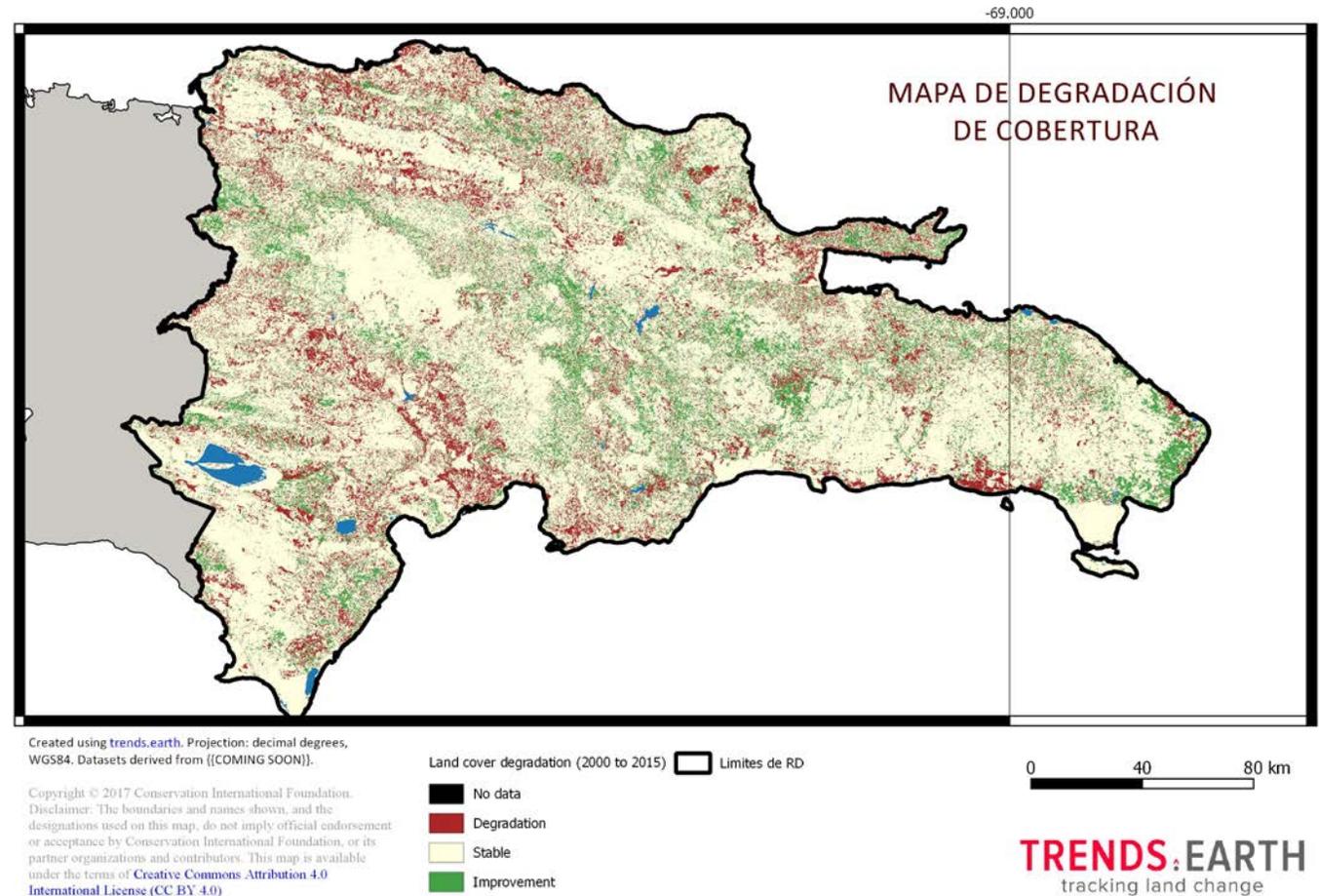
El uso de la herramienta de Trends.Earth y la interfaz de QGIS, facilitó considerablemente el cálculo de los 3 indicadores principales de degradación de la tierra, generar estadísticas y mapas de la porción de tierra degradada para presentar los informes de la Convención.

Permitió generar indicadores utilizando datos de fuentes locales, como fue el caso de la cobertura terrestre, que varios países decidieron utilizar esta fuente que tenían a disposición para el período de análisis

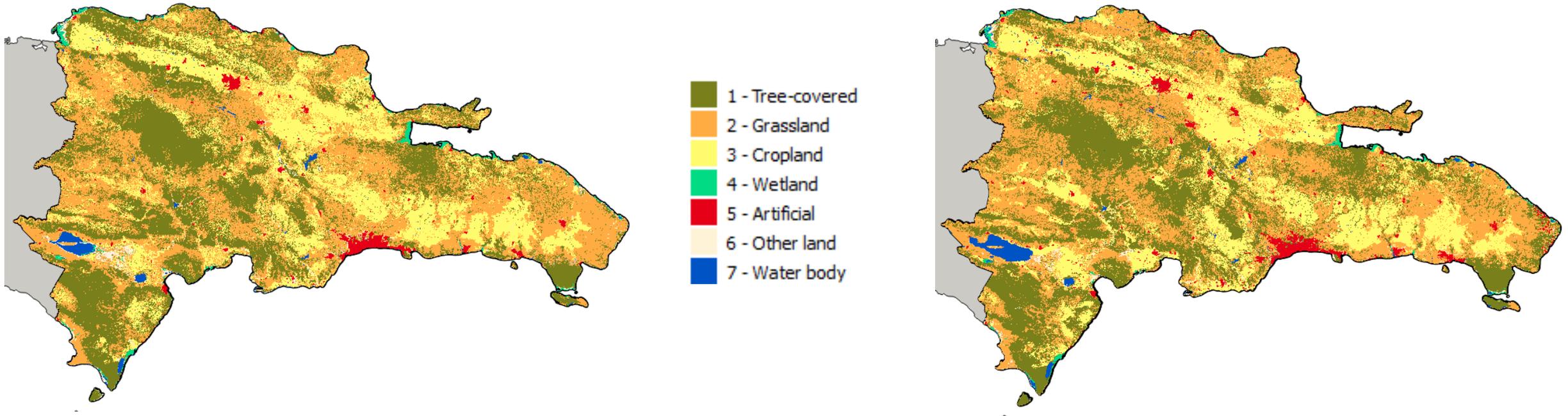


Cálculo de la Degradación de la Tierra con Trends.Earth

Como ejemplo, la RD a igual que otros países de la región, TE permitió calcular el indicador de degradación de cobertura terrestre. En este caso utilizando mapas de cobertura preparados con imágenes de LandSat, para el periodo del informe.



Cálculo de la Degradación de la Tierra con Trends.Earth



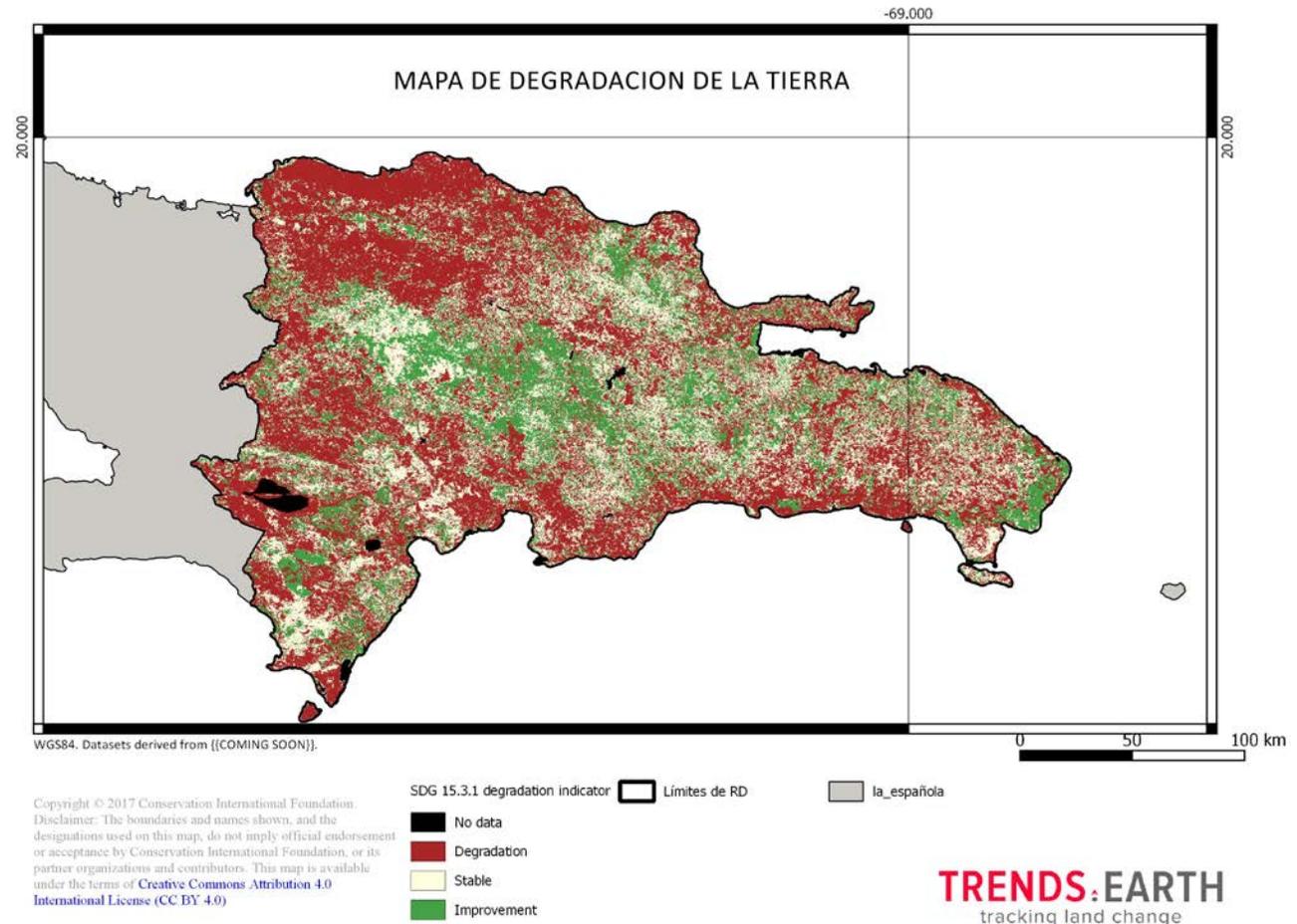
En los casos, principalmente de países insulares, y que contaban con mapas de cobertura, optaron por usar estas fuentes. En el caso especial de la RD, con una gran variedad de ecosistemas, las fuentes globales presentaban grandes incertidumbres. Con las herramientas de T-E, se realizó la reclasificación con mucha facilidad.



Cálculo de la Degradación de la Tierra con Trends.Earth

	Area (sq km)	Percent of total land area
Total land area:	47,587.3	100.00%
Land area improved:	10,306.3	21.66%
Land area stable:	13,959.2	29.33%
Land area degraded:	23,109.4	48.56%
Land area with no data:	212.4	0.45%

La herramienta permitió la combinación de fuentes locales y globales, para determinar la porción de tierra degradada de cada país, generar de manera automatizada los mapas y las estadísticas para presentar los informes nacionales. En el caso de la RD, y la mayoría de los países no cuentan con datos locales de LPD y SOC.



FACILITACIÓN NACIONAL Y REGIONAL EN EL USO DE TRENDS.EARTH



Como parte del proceso de preparación del informe nacional, en la República Dominicana se realizó un taller de capacitación sobre el uso y aplicaciones de la herramienta Trends.Earth, a diferentes instituciones relacionadas con el sector uso de suelo. En el mismo también se contó con la participación on-line de Mariano González-Roglich.



FACILITACIÓN NACIONAL Y REGIONAL EN EL USO DE TRENDS.EARTH

27 países de la región Latinoamérica, tanto de habla hispana como anglosajones, utilizaron la herramienta T.E para el cálculo de los indicadores de degradación de la tierra, cumpliendo satisfactoriamente con la presentación de los informes nacionales, en un tiempo corto.

Con algunos niveles de capacidades, aunque la mayoría fue asistida de manera general para usar eficientemente la herramienta, y algunos casos, como Haití, Ecuador, Guatemala, Paraguay y Colombia, se brindó apoyo puntual, realizando en proceso paso a paso. Finalmente, pero fuera de plazo de los informes, Nicaragua se motivó a incorporarse al proceso, y brindó apoyo para conocer la herramienta, y hacer el análisis de la degradación.



FACILITACIÓN NACIONAL Y REGIONAL EN EL USO DE TRENDS.EARTH

Una parte de los países de la Región no asistieron al taller de Brasil, no conocían la herramienta,

sin embargo, La mayor dificultad se presentó en el análisis de pérdida y ganancia del Carbono Orgánico (SOC) por cada tipo clase de cambios de cobertura.

Conversión de la tierra		Cambio neto de área	Cambio en la reserva de carbono orgánico del suelo (SOC)				(2000-2015)
De	A	km ²	Reserva de SOC inicial (t/ha)	Reserva de SOC final (t/ha)	Reserva total de SOC inicial (t)	Reserva total de SOC final (t)	Cambio en la reserva de SOC (t)
Tree-cov	Grassland	3.739,54	115,16	91,51	43.064.400	34.220.500	-8.843.900
Tree-cov	Cropland	728	115,16	95,33	8.383.500	6.939.900	-1.443.600
Praderas	Áreas cult	1.154,68	90,41	115,99	28.521.500	36.591.200	8.069.700
Praderas	Tierra de	1.999,55	90,41	95,03	18.078.000	19.061.700	983.700
Praderas	Superfici	222,32	90,41	68,52	2.010.000	1.523.400	-486.600
Tierra de	Áreas cult	862,65	93,47	115,83	8.063.200	10.005.900	1.942.700
Tierra de	Praderas	1.620,59	93,47	91,51	15.147.700	148.300	-14.999.400
Tierra de	Superfici	113,46	93,47	68,52	1.060.500	777.400	-283.100



Conclusiones

- En vista que Trends.Earth permite la utilización de informaciones espaciales de fuentes locales, es recomendable que los países insulares, por su tamaño y por gran diversidad de ecosistemas, dispongan de datos locales;
- La herramienta Trends.Earth facilitó considerablemente la preparación de los indicadores de degradación de la tierra, sin embargo se debe mejorar las capacidades de los países en su uso, así como habilitar el análisis más completo de los datos y considerar otras opciones de análisis;
- En el futuro, se debería incorporar el cálculo de los indicadores a nivel de subregiones (a nivel Departamental o Provincial) de manea automatizada;
- Finalmente debe haber mayor comprensión por parte de los países sobre el nivel de detalles de los subindicadores, en especial SOC y LPD, y conocer metodologías para validarlos a nivel local.





Trends.Earth- Ejercicio

Contactos

- ARSET- Gestión del Suelo e Incendios Forestales
 - Amber McCullum: AmberJean.Mccullum@nasa.gov
 - Juan Torres-Pérez: juan.l.torresperez@nasa.gov
- Preguntas Generales Sobre ARSET
 - Ana Prados: aprados@umbc.edu
- Página Web de ARSET:
 - <http://arset.gsfc.nasa.gov>



National Aeronautics and Space Administration



Gracias

Próxima Sesión: 23 de julio de 2019

16/7/2019