



# XII CONGRESO NACIONAL DE AGRIMENSURA

*Agrimensura, más allá del territorio*



**9, 10 y 11 | OCTUBRE 2019**

Hotel Sheraton | Mendoza - Argentina

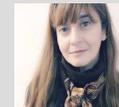


XII CONGRESO  
NACIONAL DE  
AGRIMENSURA

9, 10 y 11 | OCTUBRE 2019  
Hotel Sheraton | Mendoza - Argentina

## GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA TIERRA, OBJETIVO DE DESARROLLO SUSTENTABLE 15.3.1, LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN, APLICACIÓN TRENDS EARTH, CASO DE ESTUDIO PROVINCIA DE SAN JUAN.

- Ing. Agr. Laura Velázquez Núñez  
CEFOCCA-Facultad de Ingeniería-UNSJ.



- Prof. Luciana Narváez  
Facultad de Filosofía Humanidades y Artes-  
Instituto de Geografía Aplicada. UNSJ



- Ing. Agr. Silvia Velázquez Núñez  
CEFOCCA-Facultad de Ingeniería-UNSJ.



## Objetivo

El objetivo del presente trabajo es gestionar herramientas geo espaciales de libre acceso sobre el abordaje específico de la degradación de suelos, para ampliar la Base de Datos geográfica de la IDE Ambiental San Juan, aplicada a la problemática de desertificación.  
<http://ideambientalsj.unsj.edu.ar/>

The screenshot displays the website for IDE Ambiental San Juan. At the top, it features the logos of the Government of San Juan, the Secretary of State for Environment and Sustainable Development, and the CEFOCCA. The main heading is "IDE AMBIENTAL SAN JUAN" in orange, followed by "Convenio Marco Provincia de San Juan y UNSJ" and "Acta Acuerdo Secretaría de Medio Ambiente y CEFOCCA". Below this, there are four project boxes: "Secretaría de Estado Ambiente y desarrollo Sustentable", "Centro de Fotogrametría, Cartografía y Catastro (CEFOCCA)", "Proyecto Nacional MST NDA. Cuyo", and "Proyecto PDT5 (UNSJ)". The central section is titled "Visualizador de Mapas" and contains five map thumbnails: "Sistema hidrografico-Ramsar", "Especies Arboreas", "Red vial y Parcelario", "Hipsografía-vientos", and "Descargar Catálogo IDERA". At the bottom, there is a section for "TRENDS.EARTH" with links to "ODS 15.3.1", "Metas ODS", and "ODS 15", and a "Link" to the "GRUPO DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA (GROUP ON EARTH OBSERVATIONS D GEO) Naciones Unidas: Estadísticas para los ODS CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN TRENDS EARTH".



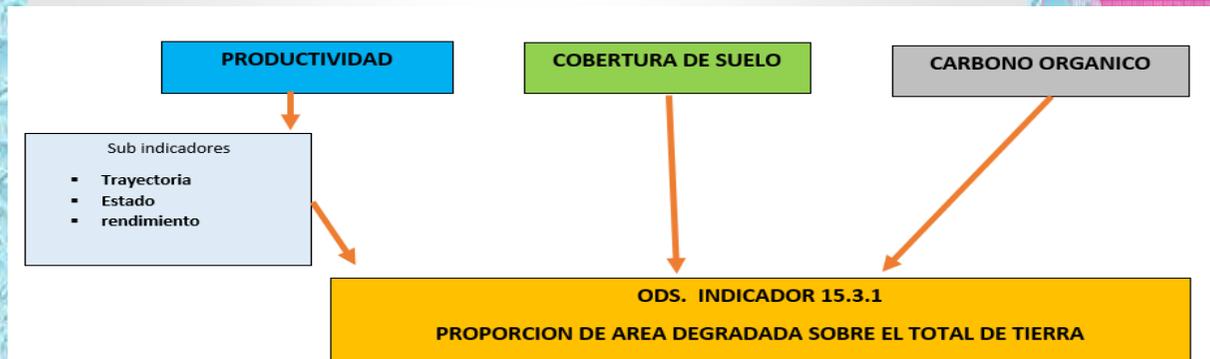
▶ **Indicador SDG 15.3.1**

- ▶ Como parte de la "Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 15 es:
- ▶ "Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener e invertir la degradación de la tierra y detener la pérdida de biodiversidad"
- ▶ Cada ODS tiene objetivos específicos que abordan diferentes componentes, en este caso, de la vida en la tierra. La meta 15.3 apunta a:
  - ▶ "Para 2030, combatir la desertificación, restaurar la tierra y el suelo degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y luchar por lograr un mundo neutral en la degradación de la tierra"

- 
- ▶ Luego se utilizarán indicadores para evaluar el progreso de cada objetivo de ODS. En el caso del ODS 15.3, el progreso hacia un mundo neutral para la degradación de la tierra se evaluará utilizando el indicador 15.3.1:
  - ▶ "Proporción de tierra que se degrada sobre la superficie total"
  - ▶ Como agencia de custodia del ODS 15.3, la Convención de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación (UNCCD) ha desarrollado una [Guía de Buenas Prácticas \(GPG\)](#) . Proporcionar recomendaciones sobre cómo calcular el indicador SDG 15.3.1.

## Indicadores

- ▶ para evaluar el área degradada, el Indicador 15.3.1 de los ODS utiliza información de 3 subindicadores:
- ▶ Productividad de la vegetación
- ▶ Cubierta de tierra
- ▶ Carbono orgánico del suelo



## Productividad

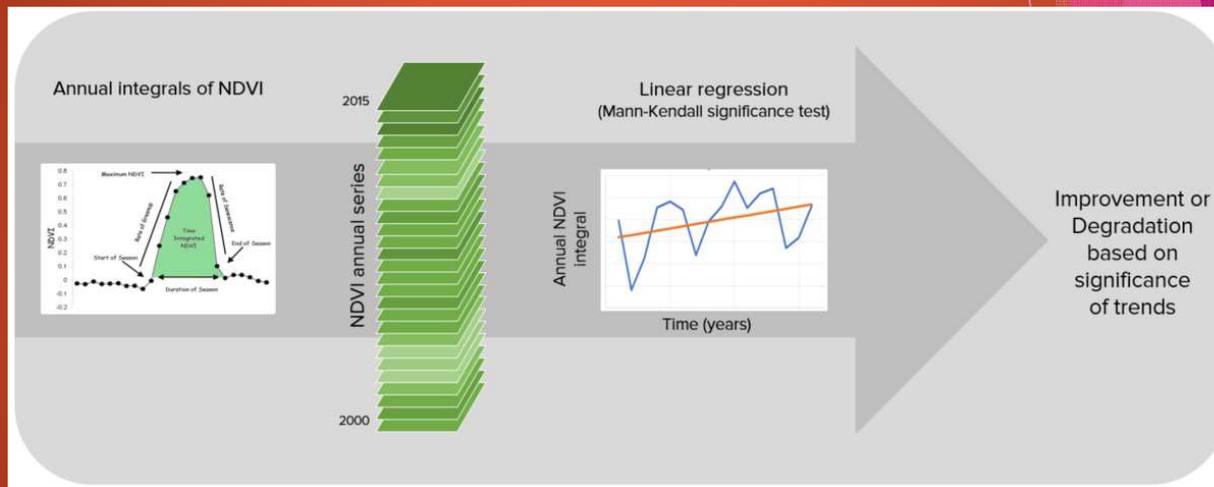
La productividad de la tierra es la capacidad productiva biológica de la tierra, la fuente de todos los alimentos, fibras y combustibles que sustentan a los seres humanos (Comisión de Estadística de las Naciones Unidas 2016).

### Sub indicadores



## Trayectoria de productividad

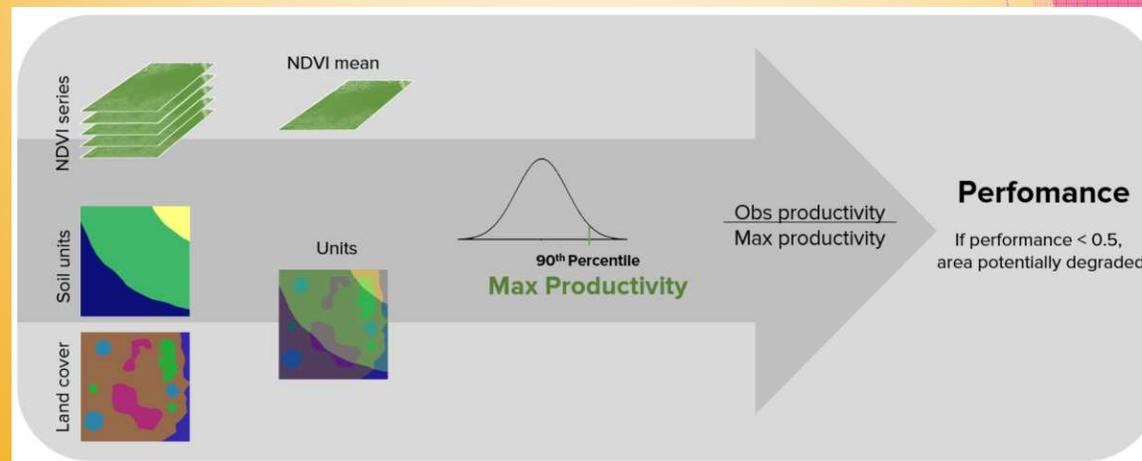
La trayectoria mide la tasa de cambio en la productividad primaria a lo largo del tiempo. (Corrección por efectos del clima)



**Estado de productividad** El indicador de estado de productividad permite la detección de cambios recientes en la productividad primaria en comparación con un período de referencia.



**Rendimiento de la productividad:** Este indicador de productividad mide la productividad local en relación con otros tipos de vegetación similares en tipos de cubierta terrestre o regiones bioclimáticas similares en toda el área de estudio



Los tres subindicadores de productividad se combinan como se indica en las tablas a continuación. Para el informe SDG 15.3.1, se requiere el indicador de 3 clases, pero se puede programar una clasificación de 5 clases.

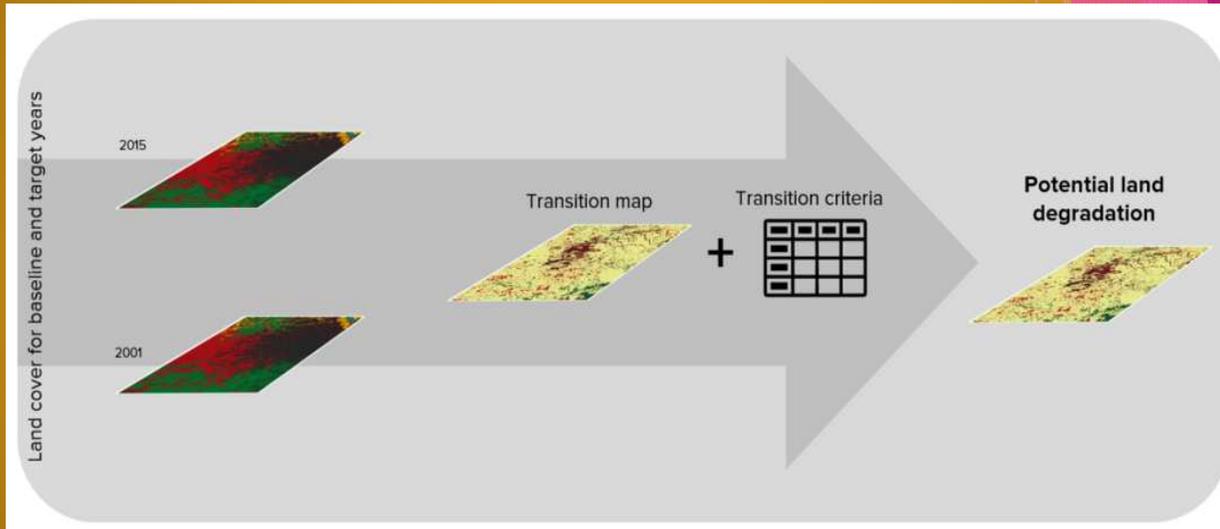
### Aggregating the productivity sub-indicators

Trajectory	State	Performance	3 Classes	5 Classes
Improvement	Improvement	Stable	Improvement	Improving
Improvement	Improvement	Degradation	Improvement	Improving
Improvement	Stable	Stable	Improvement	Improving
Improvement	Stable	Degradation	Improvement	Improving
Improvement	Degradation	Stable	Improvement	Improving
Improvement	Degradation	Degradation	Degradation	Stable
Stable	Improvement	Stable	Stable	Stable
Stable	Improvement	Degradation	Stable	Stable
Stable	Stable	Stable	Stable	Stable
Stable	Stable	Degradation	Stable	Stable
Stable	Degradation	Stable	Degradation	Stable but stressed
Stable	Degradation	Degradation	Degradation	Early signs of decline
Stable	Degradation	Degradation	Degradation	Declining
Degradation	Improvement	Stable	Degradation	Declining
Degradation	Improvement	Degradation	Degradation	Declining
Degradation	Stable	Stable	Degradation	Declining
Degradation	Stable	Degradation	Degradation	Declining
Degradation	Degradation	Stable	Degradation	Declining
Degradation	Degradation	Degradation	Degradation	Declining



## INDICADOR

**Cubertura de suelo** Para evaluar los cambios en la cobertura del suelo, los usuarios necesitan mapas de cobertura del suelo que cubran el área de estudio para los años de referencia y objetivo. Matriz de transición.



# Matriz de transición

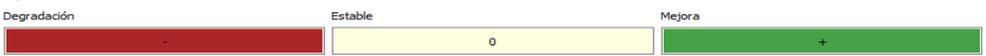
Trends.Earth



**Cobertura de la tierra en el año objetivo**

	Área con árboles	Pastizal	Cultivo	Humedal	Artificial	Tierras sin cobertura	Cuerpo de agua
Área con árboles	0	-	-	-	-	-	0
Pastizal	+	0	+	-	-	-	0
Cultivo	+	-	0	-	-	-	0
Humedal	-	-	-	0	-	-	0
Artificial	+	+	+	+	0	+	0
Tierras sin cobertura	+	+	+	+	-	0	0
Cuerpo de agua	0	0	0	0	0	0	0

Leyenda



\* La clase "Pastizales" consiste en pastizales, arbustos y áreas escasamente con vegetación (si se usa la agregación por defecto).

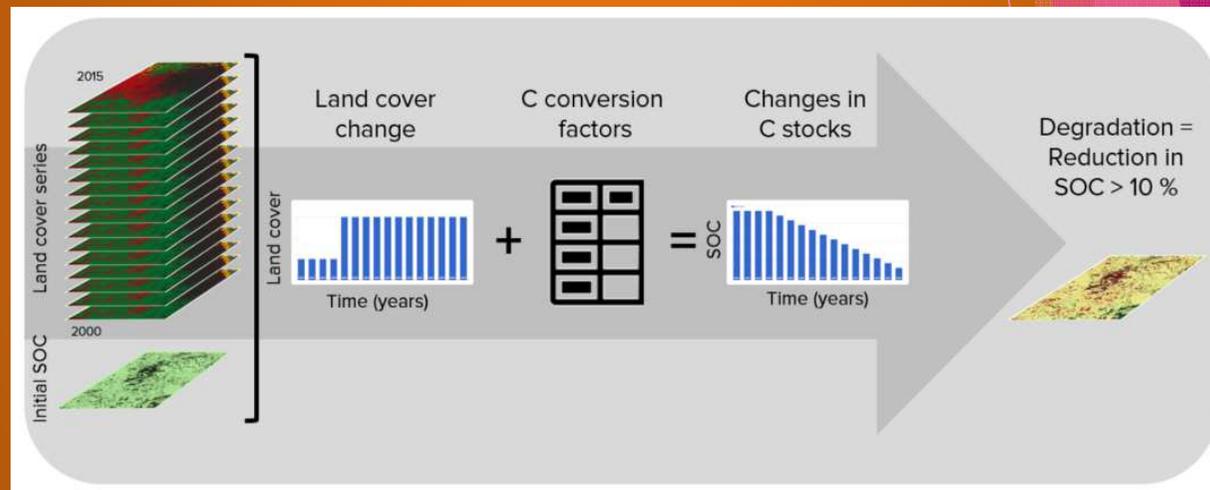
Restablecer tabla    Cargar la tabla guardada ...    Guardar tabla en archivo ...

Anterior    **Siguiente**

Calcular

► **Carbono orgánico del suelo**

- El tercer indicador para monitorear la degradación de la tierra como parte del proceso de los ODS cuantifica los cambios en el carbono orgánico del suelo (SOC) durante el período del informe



Combinando indicadores  
 La integración de los tres subindicadores SDG 15.3.1 se realiza siguiendo la regla de un solo uso general, esto significa que si un área fue identificada como potencialmente degradada por cualquiera de los subindicadores, esa área se considerará potencialmente degradado con fines informativos

Aggregating SDG 15.3.1 sub-indicators

Productivity	Land Cover	SOC	SDG 15.3.1
Improvement	Improvement	Improvement	Improvement
Improvement	Improvement	Stable	Improvement
Improvement	Improvement	Degradation	Degradation
Improvement	Stable	Improvement	Improvement
Improvement	Stable	Stable	Improvement
Improvement	Stable	Degradation	Degradation
Improvement	Degradation	Improvement	Degradation
Improvement	Degradation	Stable	Degradation
Improvement	Degradation	Degradation	Degradation
Stable	Improvement	Improvement	Improvement
Stable	Improvement	Stable	Improvement
Stable	Improvement	Degradation	Degradation
Stable	Stable	Improvement	Improvement
Stable	Stable	Stable	Stable
Stable	Stable	Degradation	Degradation
Stable	Degradation	Improvement	Degradation
Stable	Degradation	Stable	Degradation
Stable	Degradation	Degradation	Degradation
Degradation	Improvement	Improvement	Degradation
Degradation	Improvement	Stable	Degradation
Degradation	Improvement	Degradation	Degradation
Degradation	Stable	Improvement	Degradation
Degradation	Stable	Stable	Degradation
Degradation	Stable	Degradation	Degradation
Degradation	Degradation	Improvement	Degradation
Degradation	Degradation	Stable	Degradation
Degradation	Degradation	Degradation	Degradation

 Trends.Earth

Esta basada en la utilización de la plataforma Trends.Earth. Conservación Internacional. Disponible en línea en: <http://trends.earth>. 2018.

Trends Earth (plataforma en línea colaborativa y abierta) permite calcular cada uno de estos subindicadores de una manera espacialmente explícita generando mapas ráster que luego se integran en un mapa indicador final SDG 15.3.1 y produce una tabla de resultados que informa áreas potencialmente mejoradas y degradadas para el área de análisis. Este producto combinados con otros como mapas específicos generados sobre la temática, para el estudio, en nuestro caso la provincia de San Juan determinan la base de datos inicial para el abordaje de la degradación de suelos en ambientes áridos y semiáridos como los estudiados en este trabajo.

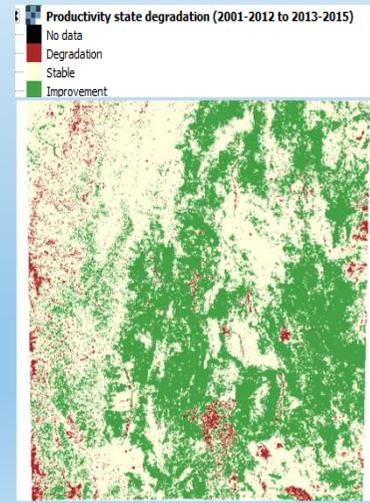
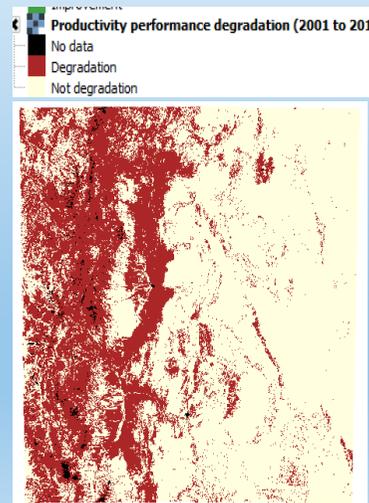
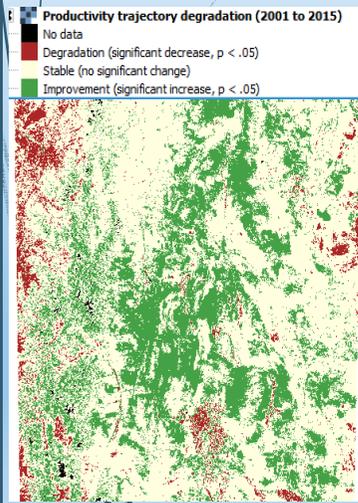




# Resultados al caso de estudio

	Area (sq km)	Percent of total land area
<b>Total land area:</b>	87.812,9	100,00%
<b>Land area with improved productivity:</b>	31.450,2	35,81%
<b>Land area with stable productivity:</b>	35.221,6	40,11%
<b>Land area with degraded productivity:</b>	20.379,7	23,21%
<b>Land area with no data for productivity:</b>	761,5	0,87%

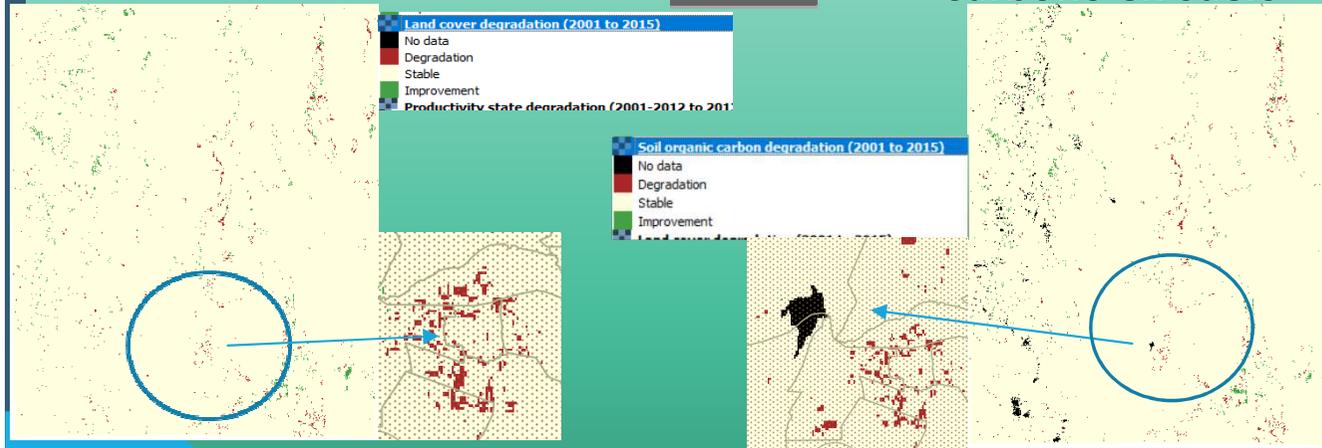
## Productividad



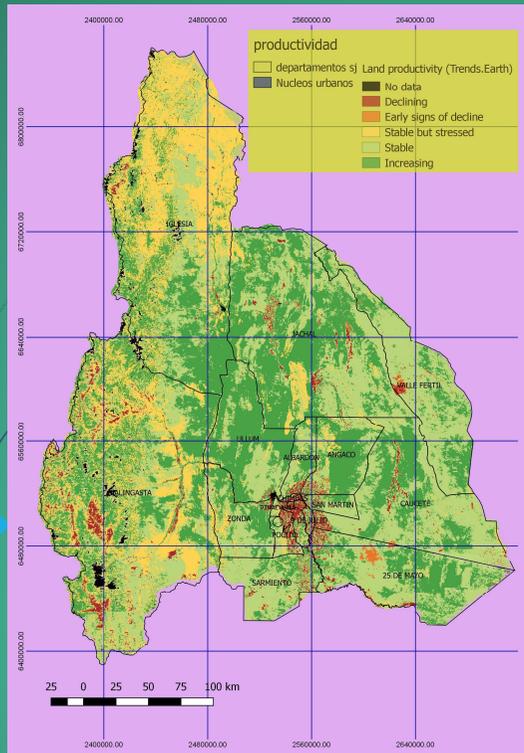
## Cobertura de suelo

Trends.Earth

## Carbono en suelo



	Area (sq km)	Percent of total land area		Area (sq km)	Percent of total land area
Total land area:	87.812,9	100,00%	Total land area:	87.812,9	100,00%
Land area with improved land cover:	562,3	0,64%	Land area with improved soil organic carbon:	448,9	0,51%
Land area with stable land cover:	86.652,7	98,68%	Land area with stable soil organic carbon:	86.293,9	98,27%
Land area with degraded land cover:	597,9	0,68%	Land area with degraded soil organic carbon:	560,0	0,64%
Land area with no data for land cover:	0,0	0,00%	Land area with no data for soil organic carbon:	510,1	0,58%



## Cobertura de Productividad Trends Earth

	Area (sq km)	Percent of total land area
<b>Total land area:</b>	87.812,9	100,00%
<b>Land area with improved productivity:</b>	31.450,2	35,81%
<b>Land area with stable productivity:</b>	35.221,6	40,11%
<b>Land area with degraded productivity:</b>	20.379,7	23,21%
<b>Land area with no data for productivity:</b>	761,5	0,87%

Trends.Earth





¡MUCHAS GRACIAS!

**XII** CONGRESO  
NACIONAL DE  
AGRIMENSURA  
*Agrimensura, más allá del territorio*