

La componente Sequía y Desertificación de EUROCLIMA

Hugo Carrao, Paulo Barbosa y Michael Cherlet

*Land Management and Natural Hazards Unit
Institute for Environment and Sustainability*

<http://www.euroclima.org/>
<http://desert.jrc.ec.europa.eu/>

Mensaje 1

La duración y severidad de la sequía y el problema de la degradación de la tierra y desertificación están aumentando en América Latina (AL);

Mensaje 2

Hay que reunir los datos existentes, los expertos y los recursos técnicos para la comprensión de los procesos detrás de la sequía y la desertificación;

Mensaje 3

La integración de datos en un sistema de información ayuda a llevar la información a los tomadores de decisión y a mejorar sus decisiones.

Fenómeno natural extremo que es parte de la variabilidad natural del clima;

Supone una anomalía transitoria, caracterizada inicialmente por un periodo de tiempo con valores de las precipitaciones inferiores a los normales en la región;

Se asocia con la ausencia de agua en sus distintos aspectos: falta de lluvia, carencia de humedad del suelo, disminución de reservas en embalses y acuíferos, etc.;

En ocasiones, el fenómeno de la sequía se sustituye y confunde con otros conceptos con los que presenta una cierta relación, como son la aridez o la escasez de agua.



Muchas regiones de América Latina, son recurrentemente afectadas por la sequía;

Afecta la actividad productiva;

Acelera los procesos de suelos;

La sequía afectará a procesos de degradación consecuencia del incremento del número de meses de expansión de la aridez



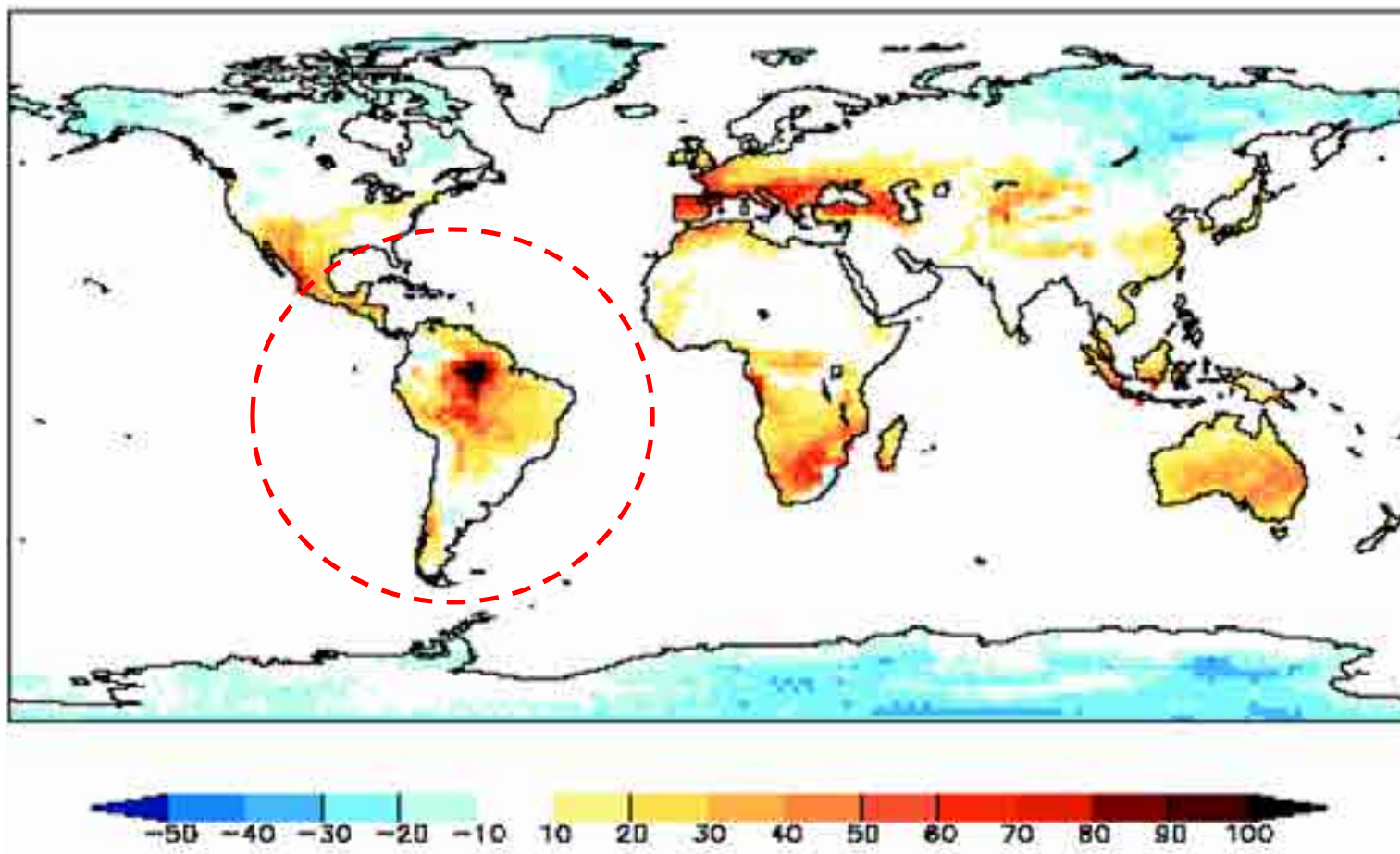
CUADRO N° 4

EVALUACION DAÑOS OCASIONADOS POR LA SEQUIA AÑO 1994-1995 Y
1er. TRIMESTRE 1996

Actividad	Pérdidas Estimadas (M\$)
Agricultura Bajo Riego	
Cultivos anuales	3.199.663
Hortalizas	4.446.800
Frutales	7.487.451
Uva Pisquera	3.570.000
Agricultura de secano	400.000
Sub-total Agrícola	19.103.914
Pecuario	
Caprinos	9.431.412
Ganado Mayor y Ovinos	704.600
Sub-total	10.136.012
TOTAL PERDIDAS	29.239.926

Fuente: SEREMI de Agricultura.

Cambio porcentual medio del período seco: promedio estimado para 2071-2100 en comparación con el de 1961-1990.



Fuente: IPCC Third Assessment Report - Climate Change, 2001

Conceptos básicos

•Tierra

“Sistema bioproductivo terrestre que incluye el suelo, la vegetación, otros componentes del ecosistema y los procesos ecológicos e hidrológicos dentro del sistema” (UNCCD, 1994).

•Desertificación

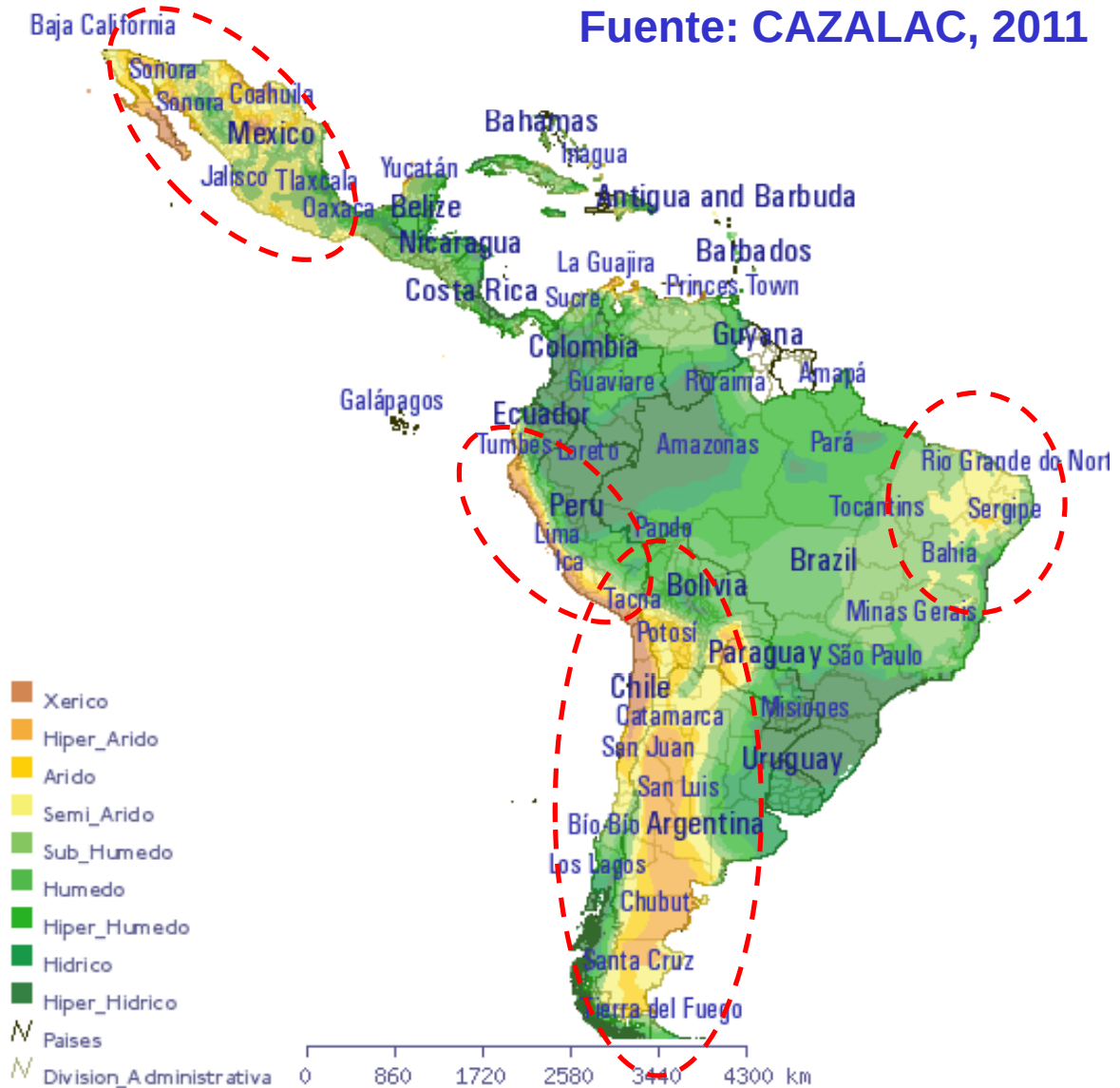
“Degradación de la tierra en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas debido a la acción humana o las variaciones del clima” (UNCCD,2004)

•Degradación de la tierra

“Pérdida de productividad biológica o económica y complejidad de los ecosistemas” (UNCCD, 2004)

Cerca de un cuarto de América Latina está cubierta por desiertos y tierras secas:

- Regiones híper-áridas de la costa del Pacífico, que se extienden desde el sur de Ecuador a la costa peruana, y al norte de Chile
- Las zonas semiáridas del nordeste brasileño dominado por sabanas tropicales



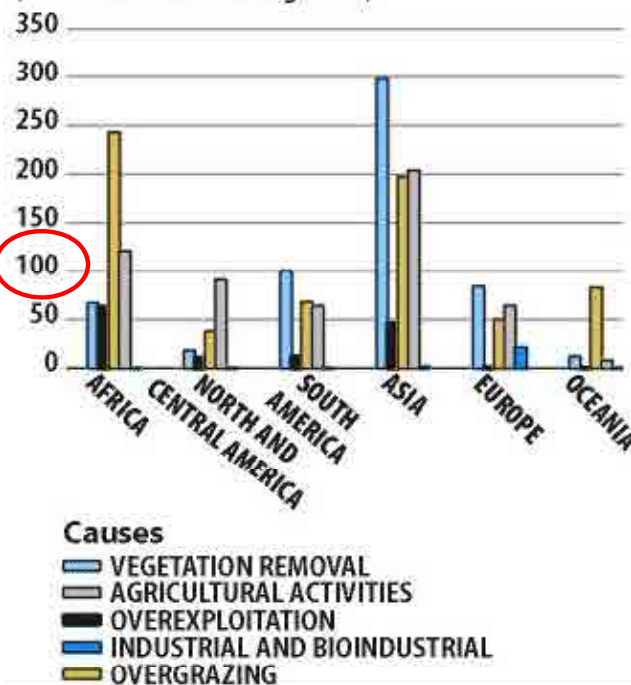
Pasado...



Degraded Soil Means Less Food

Human-Induced Soil Degradation by Region and by Cause, 1945 to Late 1980s

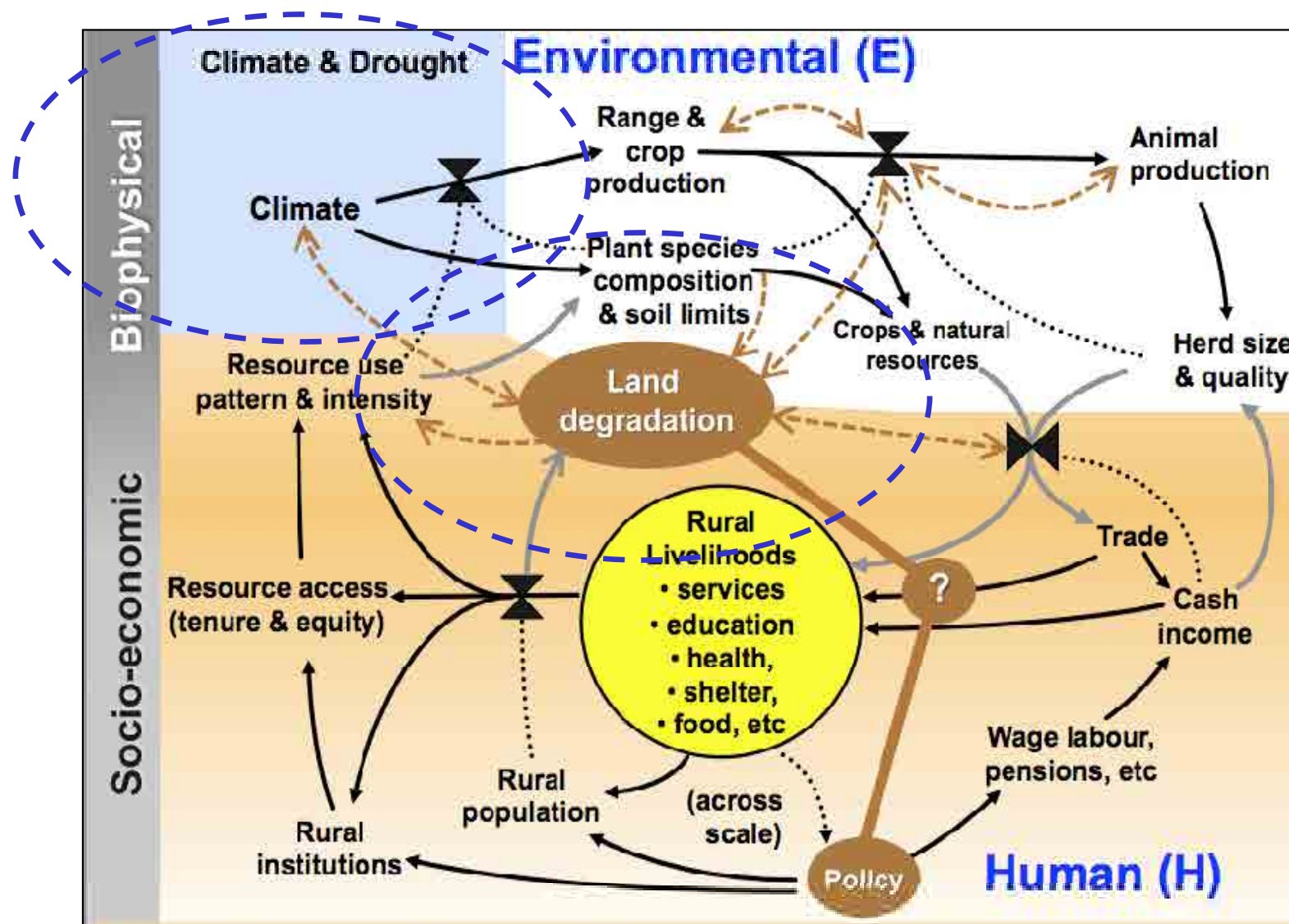
(millions of hectares degraded)



WORLD TOTALS (million hectares)

Vegetation Removal	579
Overexploitation	133
Overgrazing	679
Agricultural Activities	522
Industrial and Bioindustrial	23

Source: World Resources Institute in collaboration with the United Nations Environment Programme and the United Nations Development Programme. *World Resources 1992-93* (Oxford University Press, New York, 1992), Table 19.4, p. 290.



Necesidad de información consistente;

Necesidad de comparar y armonizar información proveniente de distintas fuentes;

Necesidad de conectar información a diferentes escalas espaciales;

Monitoreo como base para el alerta temprana, pronóstico, evaluación de daños y de los efectos del cambio climático en una perspectiva local a continental.



→ **EUROCLIMA desarrolla un sistema de información sobre la sequía y la desertificación para AL**

Detección, seguimiento y previsión de la sequía y el problema de la degradación de la tierra;

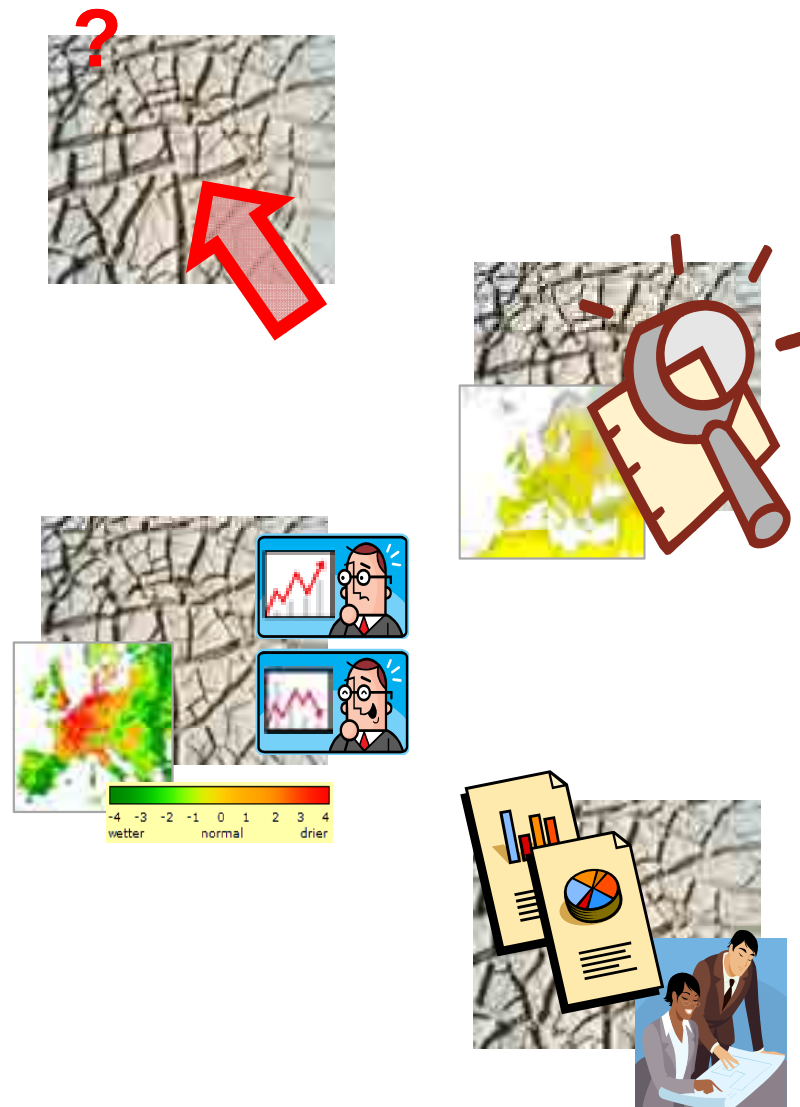
Intercambio de datos, información y conocimiento en América Latina;

Promoción de una red de instituciones de trabajo en América Latina:

- Coordinada por instituciones de AL

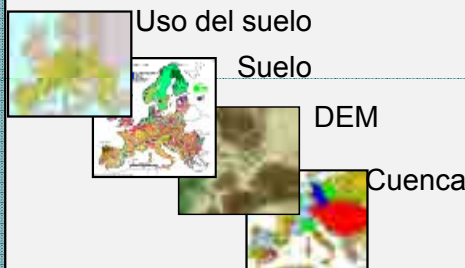
Interacción entre los proveedores y utilizadores del sistema:

- Promoción de un sistema de cooperación Sur/Sur

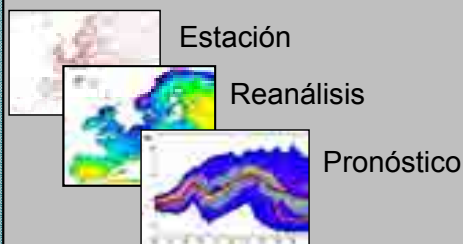


Recolección de datos

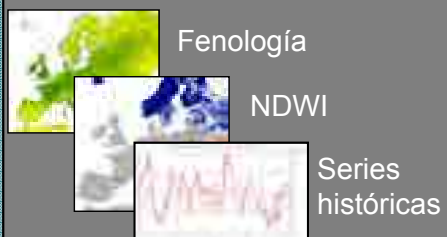
Datos Biofísicos



Datos Meteorológicos

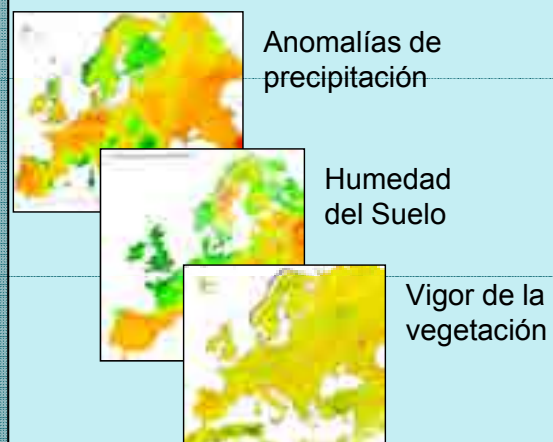


Datos teledetección

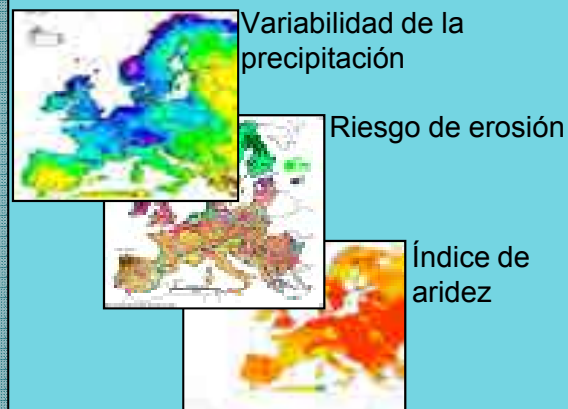


Análisis de datos

Productos Sequia



Productos Desertificación



Mejorar la tomada de decisiones

Sistema de Información EUROCLIMA



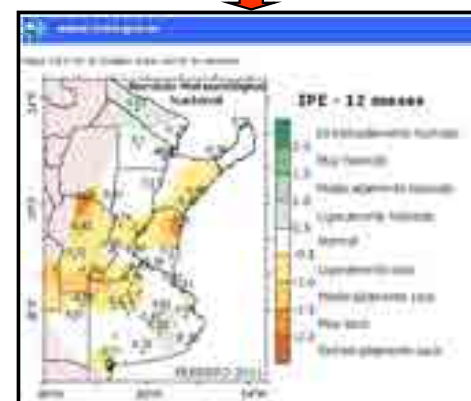
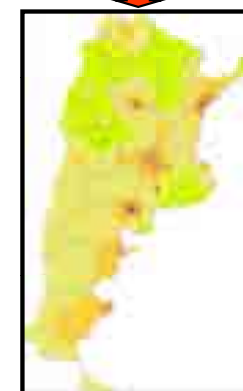
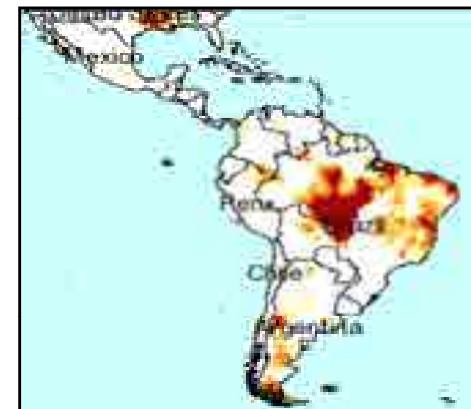
Capacitación y desarrollo de una red de trabajo en AL

Productos comúnmente acordados

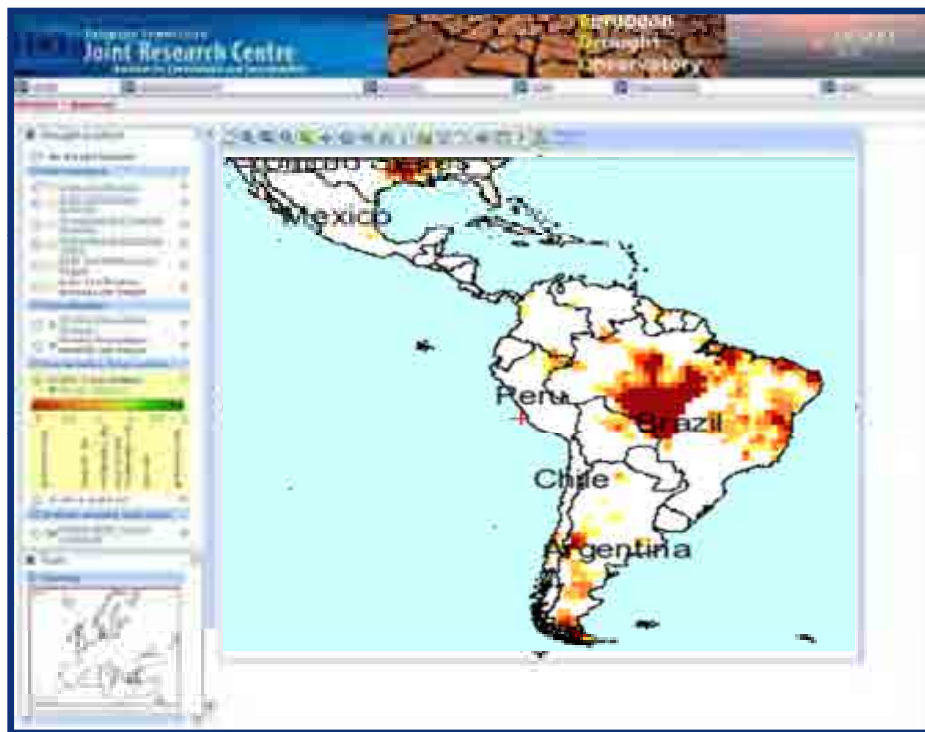
- Integración de datos y productos **multiescala** sobre la sequía y el problema de la degradación de la tierra y desertificación;
- Análisis y comparación de información;
- Intercambio de metodologías y conocimientos;
- Seguimiento y previsión en tiempo casi-real.

Principio de Subsidiariedad

- Información a nivel Continental y plataforma (JRC, CAZALAC, IADIZA, otras instituciones Supranacionales);
- Datos nacionales gestionados a nivel nacional (Instituciones colaboradoras);
- Información Sub-nacional gestionada por entidades locales (p. ej. Confederaciones hidrográficas, gestores de cuencas, etc.);
- Información descentralizada pero accesible a través de la plataforma Web.



Sistema de Información EUROCLIMA

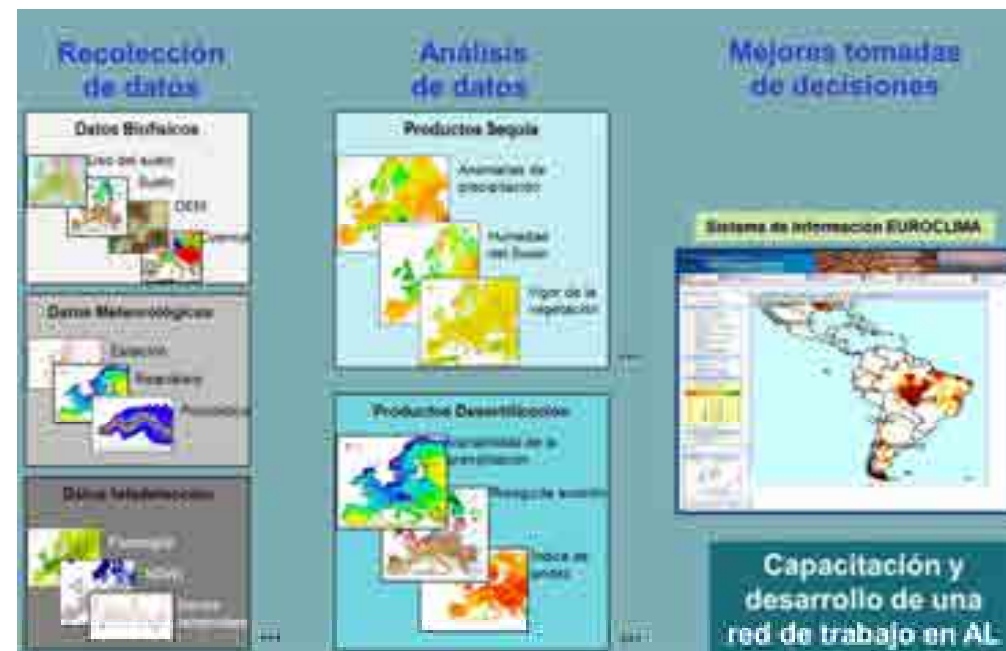


Coordenado por instituciones de AL



Desarrollo de un sistema de información para la América Latina para la detección, seguimiento y previsión de la sequía y el problema de la degradación de la tierra:

- Fundación de una red de trabajo con instituciones en AL;
- Recolección de datos;
- Análisis de datos:
 - Calculo del Índice de Precipitación Estandarizado – IPE;
 - Calculo de métricas fenológicas;
 - Mapa de frecuencias de sequía.
- Implementación de la plataforma Web





Santiago de Chile, 6 y 7 Abril 2011;

Actividad organizada en colaboración con CAZALAC (Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y El Caribe);

> 30 participantes de 17 países de América Latina;

Creación de redes regionales y intercambio de experiencias y datos;

La red apoyará la implementación de la plataforma Web EUROCLIMA, contribuyendo a dicho servidor con sus propios productos.



1ª Reunión de EUROCLIMA Sequía y Desertificación

Santiago de Chile, 4 y 5 Abril 2011;

Actividad organizada en colaboración con CAZALAC (Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y El Caribe);

> 30 participantes de 17 países de América Latina;

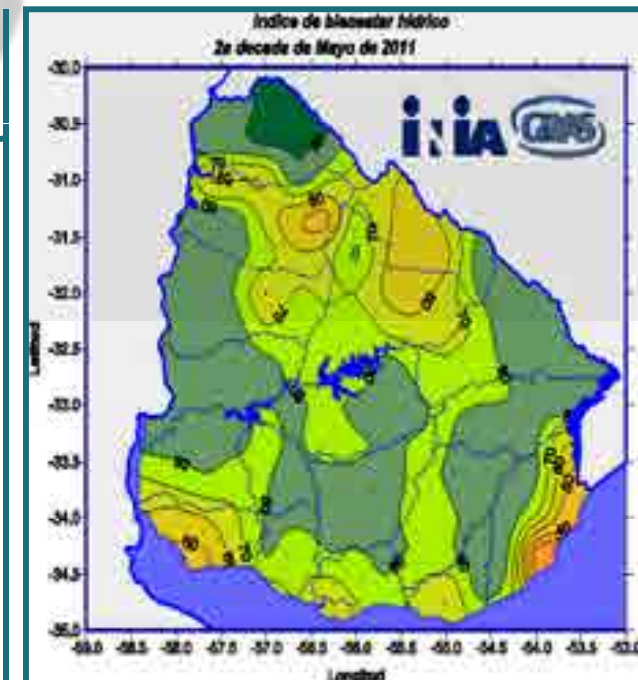
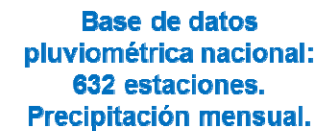
Formar a los futuros usuarios en los métodos y herramientas para la detección, seguimiento y previsión de la sequía y el problema de la degradación de la tierra.



**Curso Internacional de
Análisis Regional de
Frecuencia de Sequías
basado en L-Momentos**

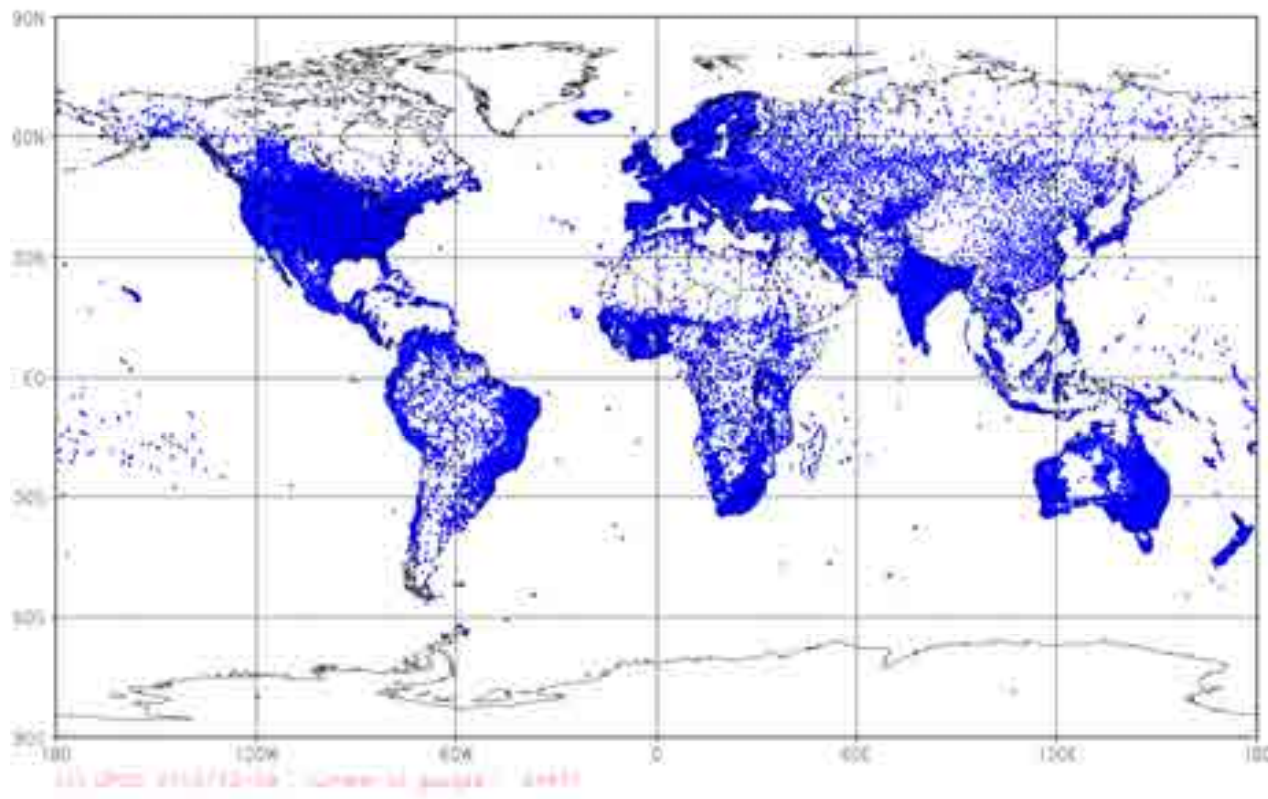
Catalogo de metadatos de los productos disponibles para AL

Datos Geográficos		Descripción
METADATOS DE LOS PRODUCTOS	Colaborador_EUROCLIMA	Nombre de la organización colaborando con EUROCLIMA
	País	Nombre del país de la organización colaborando con EUROCLIMA
	Título	Nombre del tema
	Formato_datos	Vector (puntos, líneas, polígonos), raster, TIN, papel, ...
	Cobertura_especial	Nombre de la región de mapeo; coordenadas envolventes; superficie total; o unidad administrativa, ...
	Resolución_especial o Escala_especial	Escala espacial o el tamaño del pixel
	Fecha(s)_período(s)_referencia	Fecha(s) o período(s) de referencia
	Frecuencia_actualización	10-días, mensual, annual, ...
	Formato_archivo	Shapefile, TIFF, DXF, Excel, MS Word, ...
	Sistema_Georeferenciación	Descripción detallada del sistema de georeferenciación
	Unidad_valor	Unidades temáticas de la variable representada nel mapa (por ejemplo ° C, m, mm, %)
	Condiciones_acceso_uso	Libre y pleno; parcial; lleno, con un coste añadido; disponibilidad en la demanda; necesita la aprobación por el propietario; el tiempo estimado para la adquisición, ... Condiciones de acceso o uso en EUROCLIMA.
	Notas_técnicas	Breve descripción de los datos (por ejemplo, la nomenclatura, los datos de entrada, el proceso de producción ...)
	Mantenimiento_Frecuencia_actualización	Producto operacional; terminado en ...; a reiniciar la producción en ...;
	Notas_adicionales	Espacio libre para añadir alguna información adicional que no fue descrita en las filas anteriores
VISTA PREVIA DE PRODUCTOS ONLINE	Cobertura_temporal	Escala de tiempo del producto disponible en línea (por ejemplo: desde Enero 1970; entre Enero 1970 e Enero 2000)
	Formato_descarga	pdf, jpeg, png, shp, tiff, ...
	Link_producto	Enlace al producto
	Link_descripción_producto	Enlace a la descripción del producto
	Notas_adicionales	Espacio libre para añadir alguna información adicional que no fue descrita en las filas anteriores
FUENTE / PROPIETARIO / ORGANIZACIÓN	Nombre	Nombre y dirección de la organización titular
	País	Nombre del país de la organización titular
	Información_Institucional	Breve descripción de la organización titular
	Página_Web_Institución	Enlace de la página web de la institución
	Persona_contacto	Persona de contacto para posibles solicitudes de información acerca de los datos
	e-mail (Persona contacto)	e-mail de la persona de contacto
	Notas_adicionales	Espacio libre para añadir alguna información adicional que no fue descrita en las filas anteriores



Datos input:

- **Precipitación mensual global**
- **GPCC – Organización Meteorológica Mundial (OMM)**
- **Productos:**
 - *Full Data Reanalysis*
 - *Monitoring*
- **Enero 1901 – Presente**
- **1.0° x 1.0°**

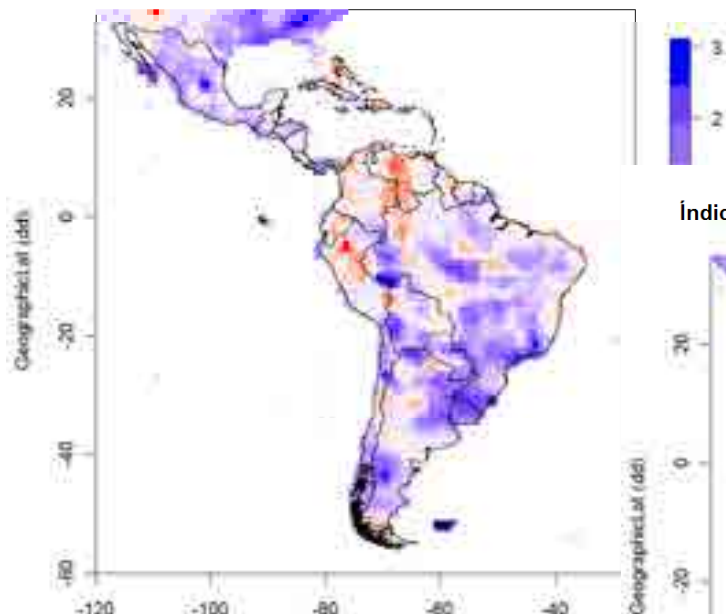


Número de estaciones en Junio 2010: 64 471

Fuente: GPCC, 2010

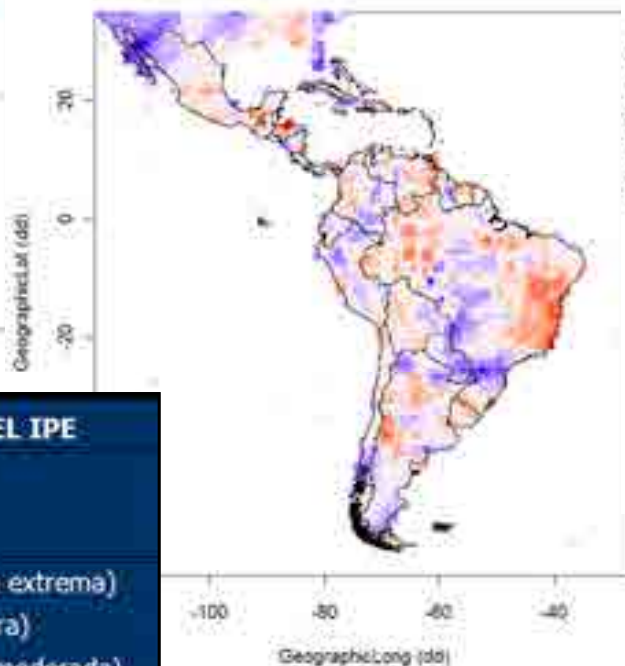
IPE-3, Jan. 1965

Índice de Precipitación Estandarizado - IPE, America Latina

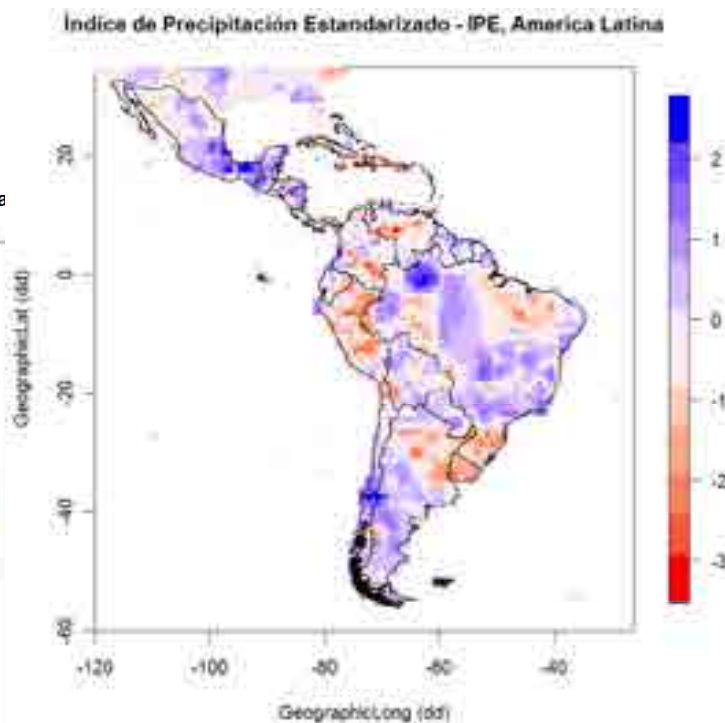


IPE-3, Jan. 1995

Índice de Precipitación Estandarizado - IPE, America La



IPE-3, Dic. 2009

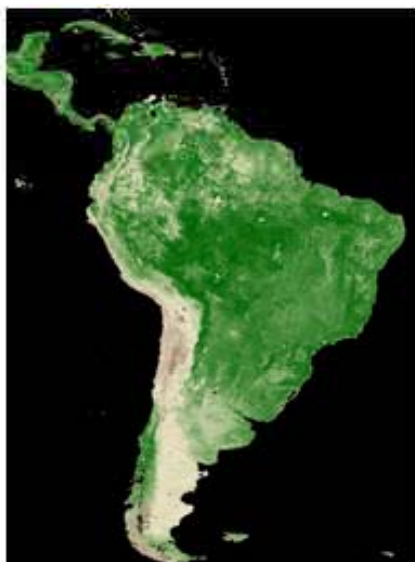


CLASIFICACIÓN DEL IPE

IPE	PERIODO
-2.00 o menor	Extremadamente Seco (sequía extrema)
-1.50 a -1.99	Muy Seco (sequía severa)
-1.00 a -1.49	Moderadamente Seco (sequía moderada)
-0.5 a -0.99	Ligeramente Seco
0.49 a -0.49	Normal
0.50 a 0.99	Ligeramente Húmedo
1.00 a 1.49	Moderadamente Húmedo (exceso moderado)
1.50 a 1.99	Muy Húmedo (exceso severo)
2.00 o mayor	Extremadamente Húmedo (exceso extremo)



NDVI



NDWI



fAPAR

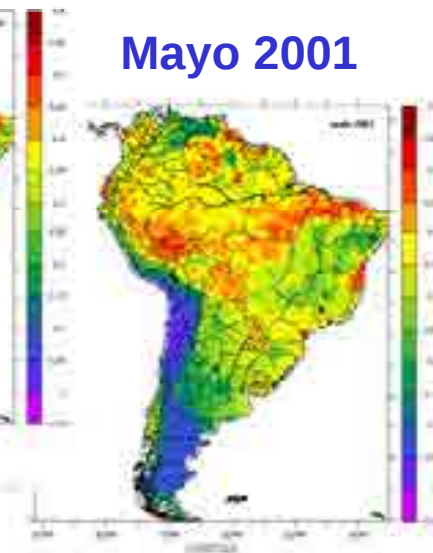
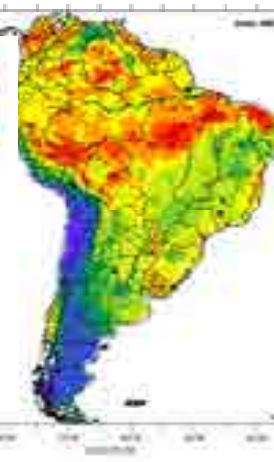


Series históricas para AL desde Abril 1998

Imágenes compuestas de 10 días

Análisis anomalías verdor vegetación

Mayo 2001



Mayo 2002



Mejorar el acceso a información biofísica y socio-económica a nivel para la detección, seguimiento y previsión de la degradación de la tierra

- a) Información de base necesaria para analizar problemáticas específicas de desertificación y degradación de las tierras (p.ej. sobrepastoreo, intensificación agrícola, etc.).
- b) Métricas fenológicas basadas en el análisis de imágenes de satélite;

Mejorar el acceso a indicadores de sequía

- a) Contribuir para la integración de la información de sequía existente a nivel nacional y continental;
- b) Contribuir para el desarrollo de indicadores integrados de sequía a nivel continental basados en datos meteorológicos y de imágenes de satélite en AL.

En marcha

1. Fundación de una red de instituciones en AL;
2. Coordinación de la recoja de información y armonización de datos socio-económicos y biofísicos;
3. Calculo de métricas fenológicas (p. ej. fAPAR, NDVI, NDWI) a partir de imágenes de satélite (p. ej. SPOT-VGT, MERIS);
4. Calculo del Índice de Precipitación Estandarizado – IPE, a la escala continental;

Actividades futuras

1. Calculo del mapa de frecuencias de sequia para la AL (**Marzo 2012**);
2. Desarrollo de la plataforma Web para la AL (**Septiembre 2011**).

Muchas Gracias!



<http://www.euroclima.org/>
<http://desert.jrc.ec.europa.eu/>