

**“Iniciativa Terra-i”
(Proyecto Ganador del
Premio GeoSUR 2013)**



terra-i

Alejandro Coca-Castro

Investigador del Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT



Centro Internacional de Agricultura Tropical
Desde 1967 / *Ciencia para cultivar el cambio*

MISION

Reducir el hambre y la pobreza y mejorar la nutrición humana en los trópicos mediante una investigación que aumente la eco-eficiencia en la agricultura

LIDER EN INVESTIGACIÓN MUNDIAL AGRICULTURA TROPICAL + ESTUDIOS EN BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES

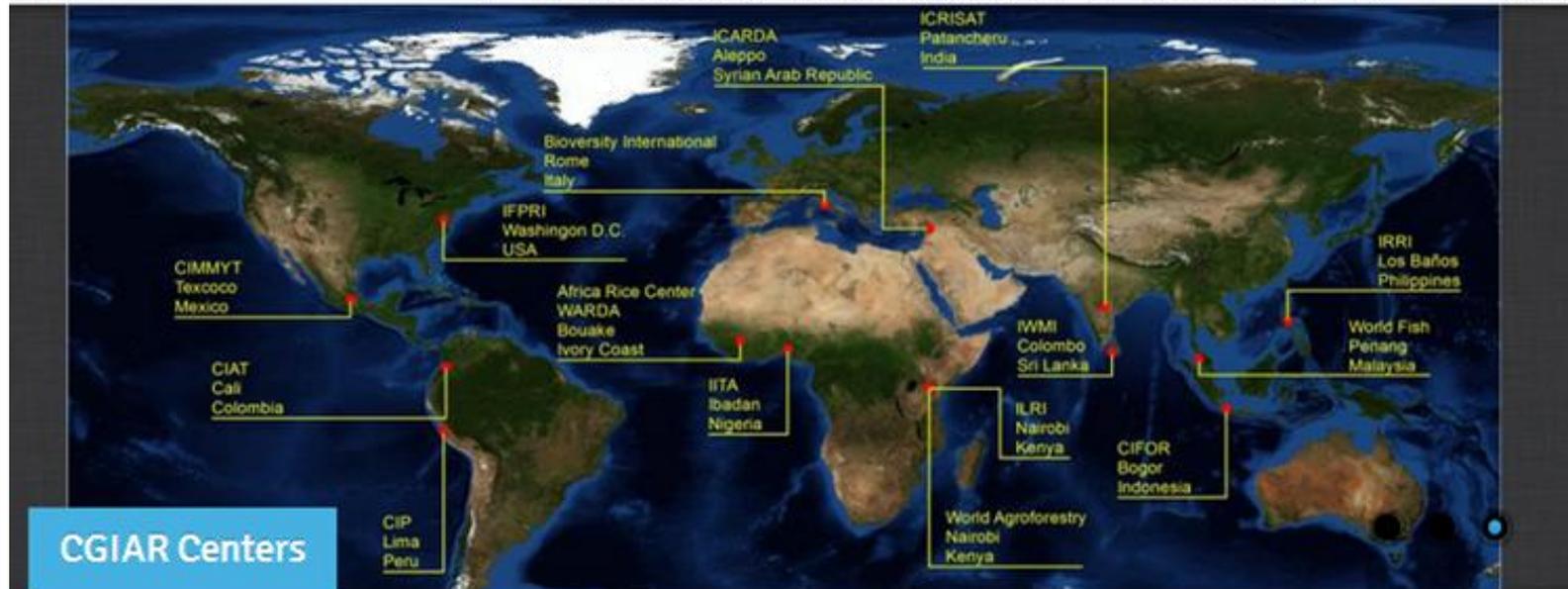
Área de Investigación de Decisión y Análisis de Políticas (DAPA)



TEMATICAS CLAVES DAPA-CIAT: Cambio climático en Agricultura, Smart Agriculture, Servicios ecosistémicos, Cambios del uso del suelo y coberturas, biodiversidad, entre otros...



“POLITICA ABIERTA DE LIBERACIÓN DE DATOS ESPACIALES Y NO ESPACIALES PARA LA TOMA DE DECISIONES Y FUTURO SOSTENIBLE”



The [CGIAR](http://www.cgiar.org) is a global partnership of research organizations dedicated to reducing poverty and hunger, improving human health and nutrition, and enhancing ecosystem resilience through agricultural research. **Consortium for Spatial Information** (CGIAR-CSI) is spatial science community that facilitates CGIAR's international agricultural development research using spatial analysis, GIS, and remote sensing.

Datasets

Showcase of popular spatial datasets shared by CGIAR-CSI

CRU-TS v3.10.01 Historic Climate Database for GIS

Global Aridity and PET Database

SRTM 90m Digital Elevation Database v4.1

Contenido



- * Detalles generales
- * Aplicaciones
- * Alcances
- * Impacto
- * Próximos pasos

Sistema Terra-i

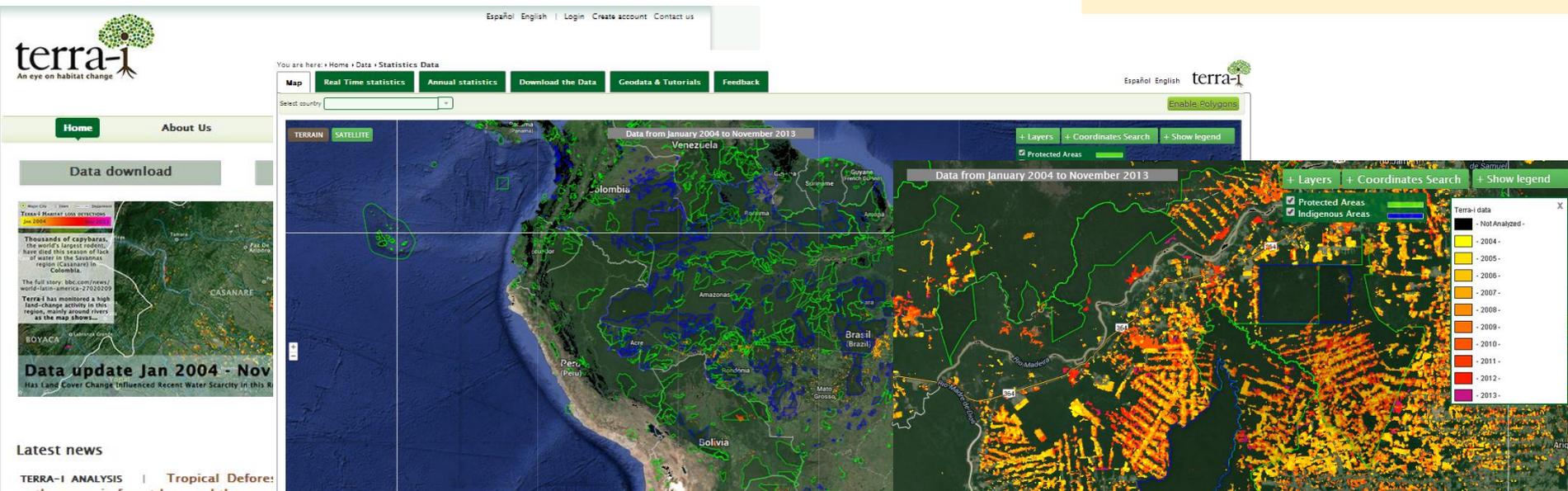
Características

- Herramienta para **detectar cambios rápidos** en las coberturas
- **250 m de resolución** = un alto porcentaje de eventos de cambio mayores de 5 Ha son identificados
- Ofrece un monitoreo con alta frecuencia, **cada 16 días**
- **Cobertura continental**, Latinoamérica y el Caribe (actualmente) - **Actualización cada 2-3 meses**
- Visualizador disponible para **desplegar y descargar** los datos de pérdida y ganancia de coberturas

Limites...

NO es una herramienta para dar las cifras exactas y/o detectar cambios de áreas pequeñas (< 4 Ha)

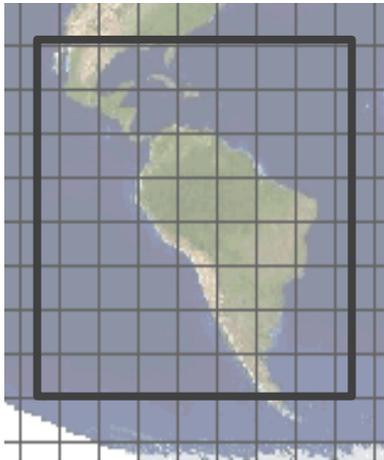
Terra-i **permite identificar áreas para priorizar análisis con imágenes de alta resolución**



Productos Geoespaciales de Terra-i

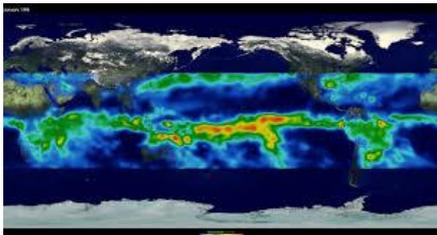
34 Escenas
MODIS13Q1

Estado de vegetación
(Producto NDVI)



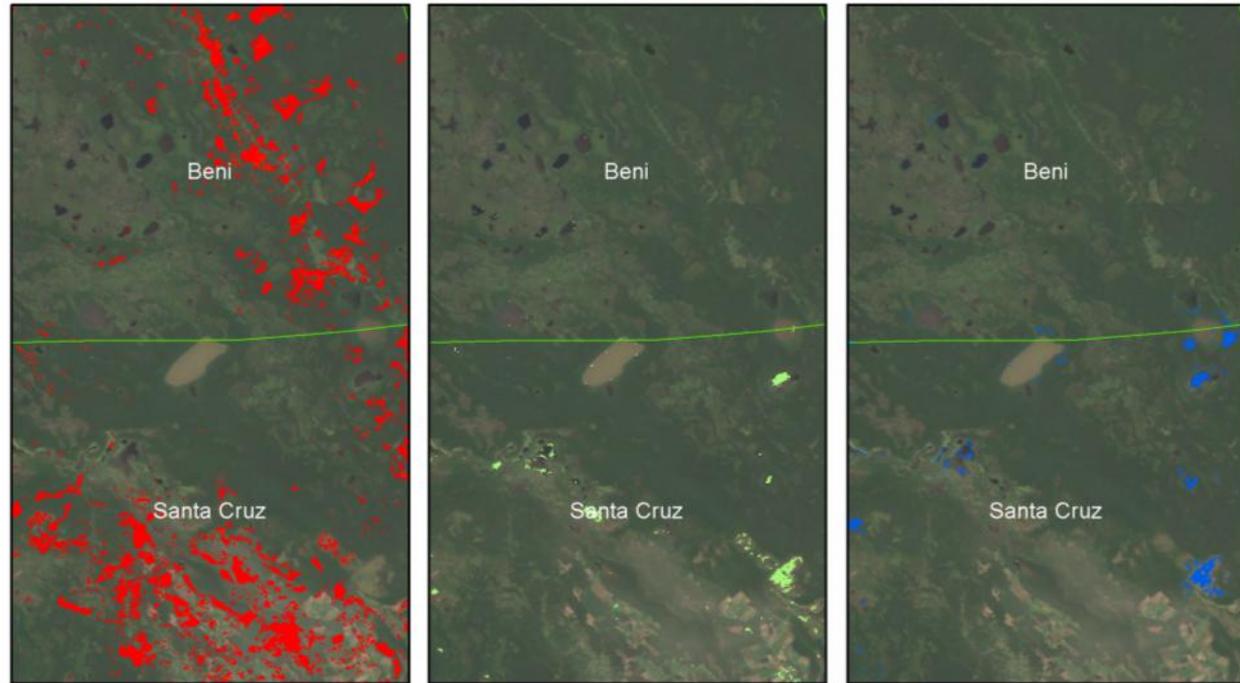
PRODUCTOS
→

+
1 escena
TRMM
Precipitación
(3b42 v7)



Datos de cambio por pixel (RASTER) cada 16 días desde 2004

Caso: Región Beni-SantaCruz, Bolivia



Pérdida

Ganancia

Inundación

Proyección datos: WGS 84 Geográfica

LOS GEODATOS CONTIENEN PIXELES CON NO-DATA (NUBES)

Un equipo que optimiza recursos y procesos

Optimización

Beneficio(s)



Datos de entrada (MODIS y TRMM)
NO tienen ningún costo

Inversión en equipos de procesamiento y
especialistas en el manejo de la herramienta



Mayoría procesos están automatizados
haciendo uso de lenguajes de programación
como JAVA y R

Eficiencia en el manejo de grandes
base de datos



Equipo multidisciplinar(4 personas)
trabajando 100% + canalizadores del proyecto
(lideres y promotores)

Análisis de datos multi-perspectiva + continua
generación exitosa de actualizaciones



Divulgación por canales de comunicación + CIAT
+ terceros (prensa & usuarios)

Diversidad de análisis publicados: desde
aquellos con rigor científico (artículos científicos
y tesis) y de libre opinión (prensa)



Principal política de datos gratuitos y de libre acceso

The screenshot shows the Terra-i web application interface. At the top, there are navigation buttons: 'Map', 'Real Time statistics', 'Annual statistics', 'Download the Data', 'Geodata & Tutorials', and 'Feedback'. The 'Real Time statistics' and 'Annual statistics' buttons are highlighted with a red box and labeled 'No especialistas SIG'. The 'Geodata & Tutorials' button is highlighted with a red box and labeled 'Especialistas SIG'. Below the navigation buttons, there is a 'Select country' dropdown menu and an 'Enable Polygons' button. The main map area displays a satellite view of a region in Brazil, with a legend on the right side. The legend is titled 'Terra-i data' and shows a color scale for years from 2004 to 2013. The legend items are: - Not Analyzed - (black), - 2004 - (yellow), - 2005 - (light yellow), - 2006 - (orange), - 2007 - (light orange), - 2008 - (orange), - 2009 - (dark orange), - 2010 - (red), - 2011 - (dark red), - 2012 - (red), and - 2013 - (purple). The map also shows 'Protected Areas' (green) and 'Indigenous Areas' (blue). The map includes a search bar with coordinates and a 'Data from January 2004 to November 2013' label. The map shows a region in Mato Grosso, Brazil, with labels for 'Parque Nacional da Serra do Pardo', 'Novo Progresso', and 'Xinguara'.

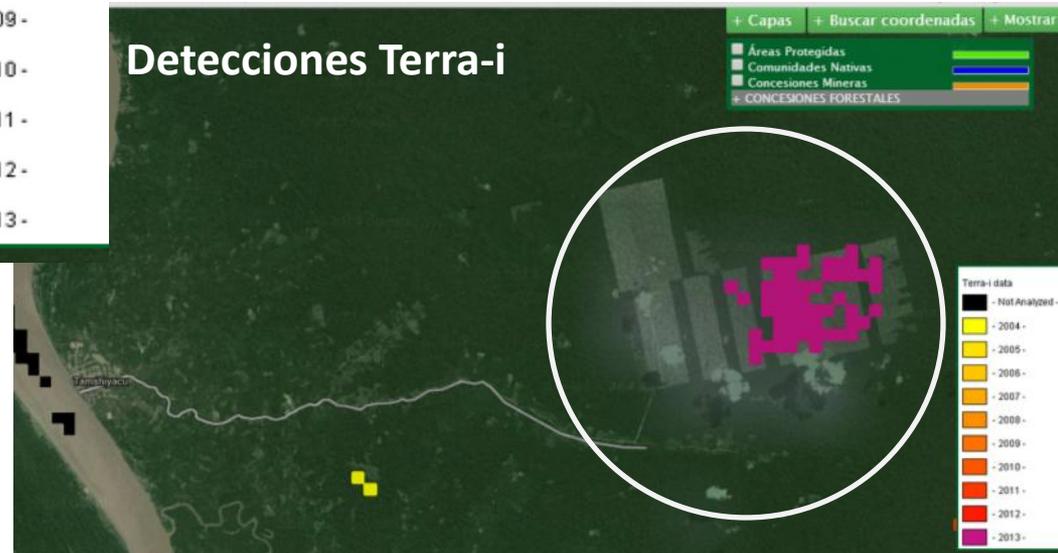
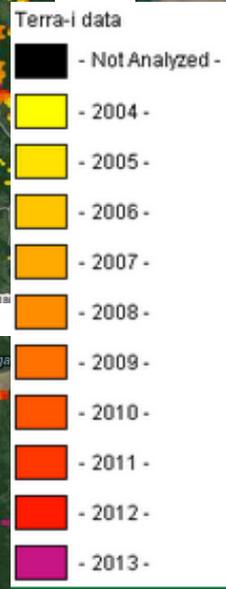
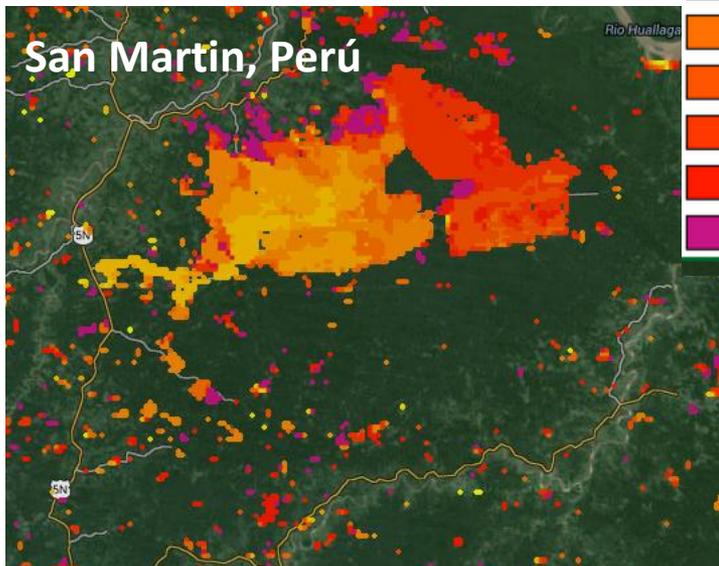
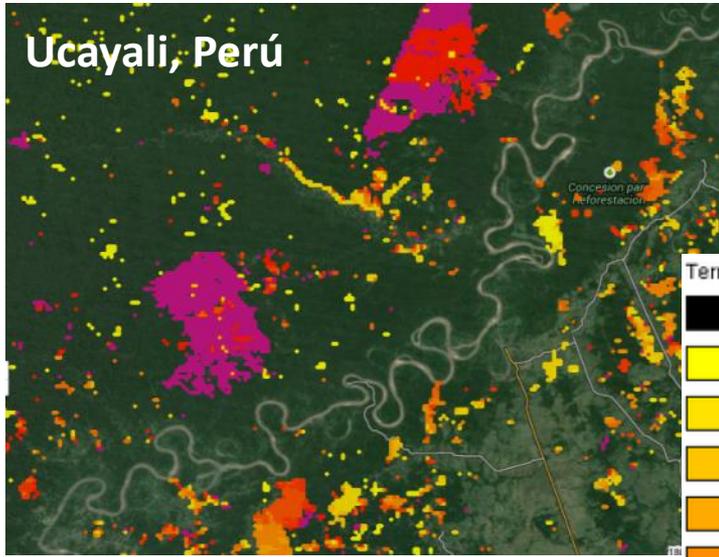
UNA HERRAMIENTA QUE DA SOPORTE A LA INVESTIGACIÓN Y TOMA DE DECISIONES MULTIDISCIPLINAR

Usuarios sin conocimiento en datos espaciales pueden visualizar y descargar los datos y gráficos en forma de tabla y reporte

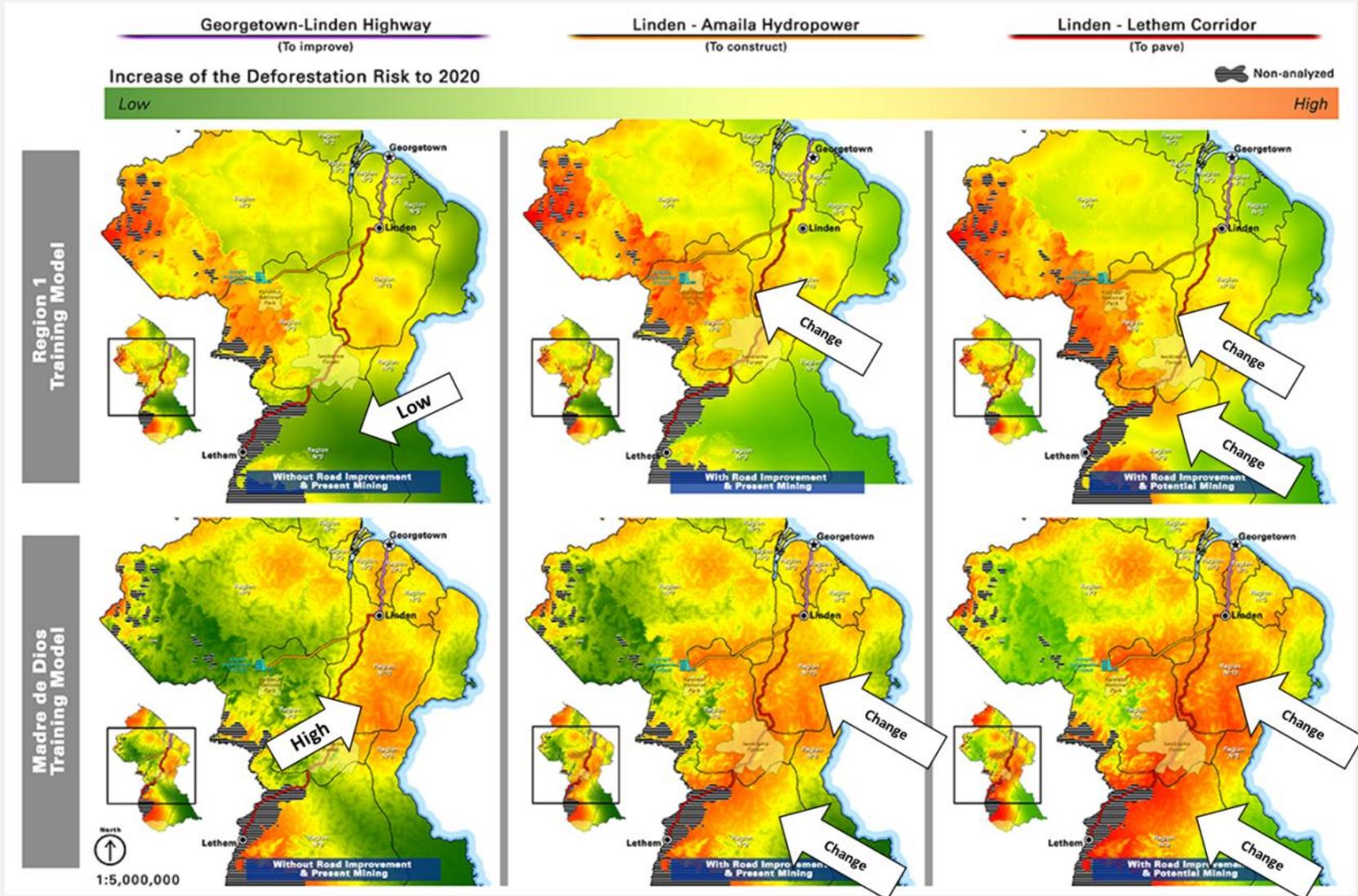
Usuarios con conocimiento en datos espaciales pueden visualizar y descargar los archivos en formato leible en software GIS (Raster)

<http://www.terra-i.org/>

Aplicación 1: Monitoreando la expansión de cultivos de grandes extensiones



Aplicación 2: Monitoreando agentes de cambio posterior a una mejora vial



...y otro reporte con el BID del impacto potencial de carreteras en Guyana (escenarios a futuro)

Aplicación 3: Entendiendo los cambios en el campo (Validación)



Naranjal



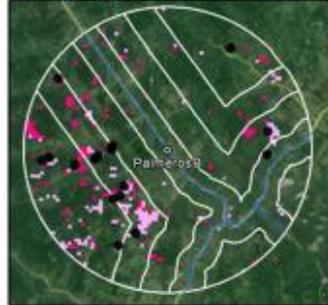
GanaderosA



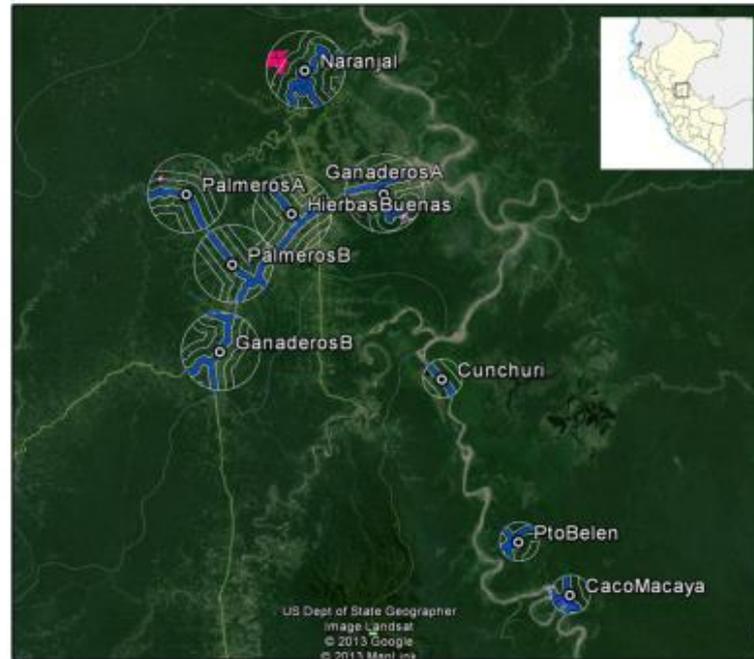
Cunchuri



PalmerosB



GanaderosB



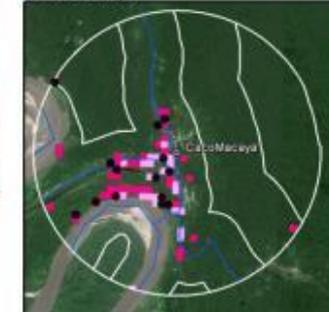
Leyenda

- Buffers a partir de la via principal
- Via principal (Digitalizada)
- Via principal (Capa de Google Earth)
- Comunidad (centro urbano)
- Punto de muestreo
- Detecciones Terra-1 2011 2012

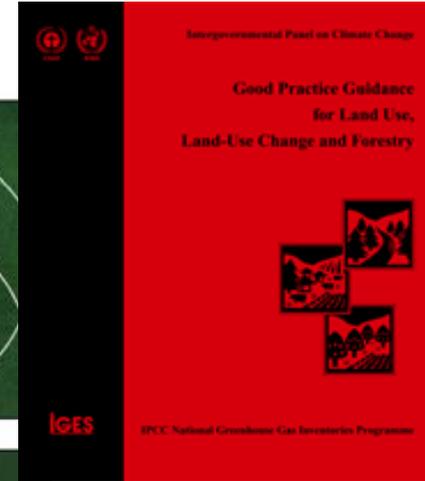
Puerto Belen



Caco Maya



Basado en IPCC



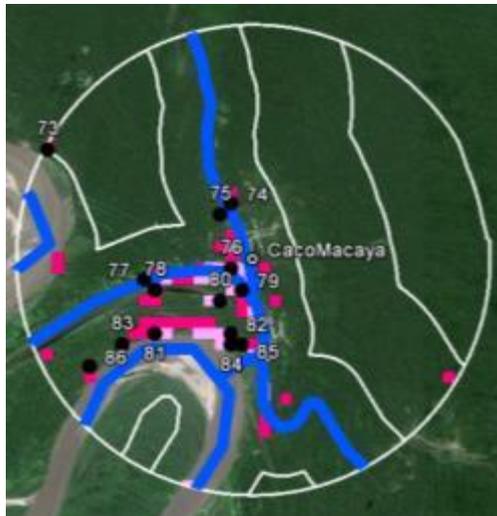
Integrando proyectos



Aplicación 3: Entendiendo los cambios en el campo - Cercanía Río



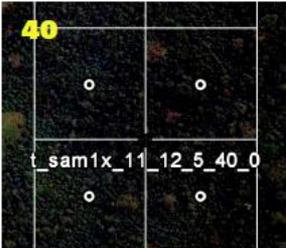
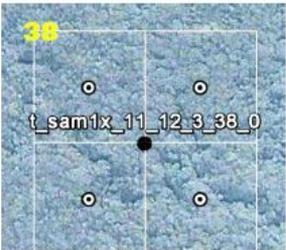
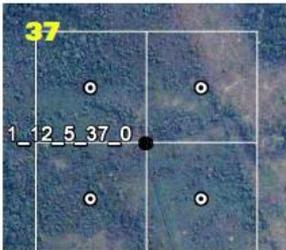
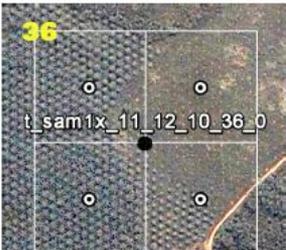
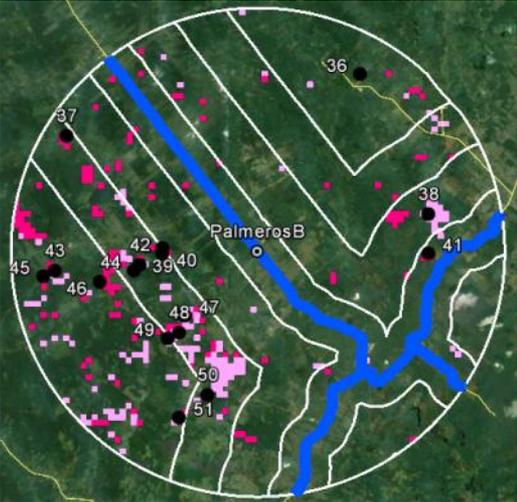
COMUNIDAD RIBEREÑA



Aplicación 3: Entendiendo los cambios en el campo - Comunidad carretera

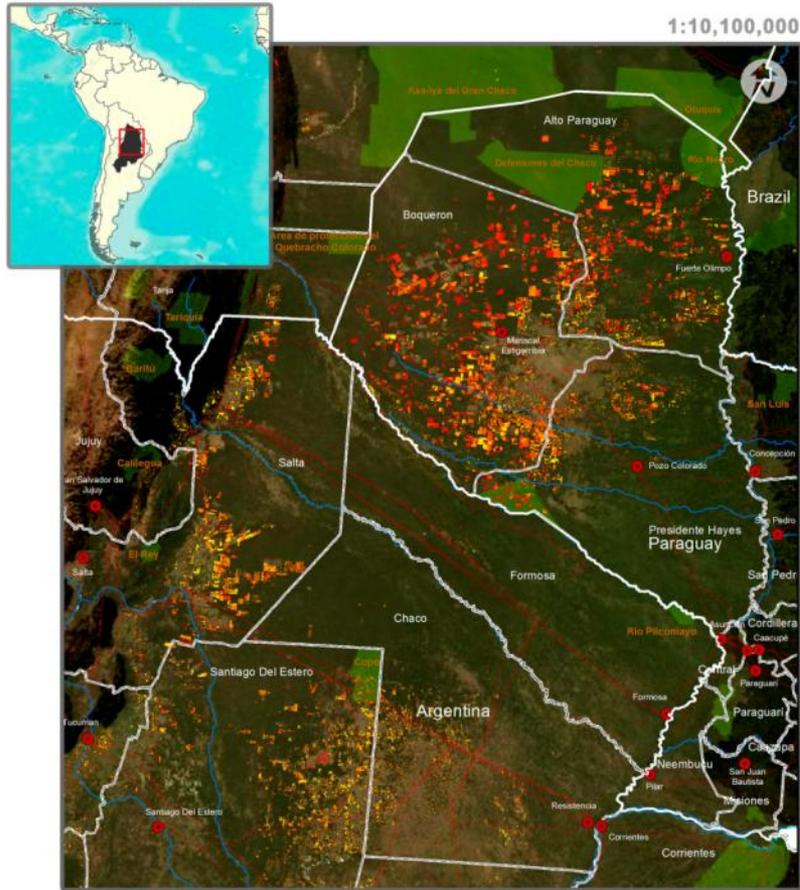


COMUNIDAD CARRETERA

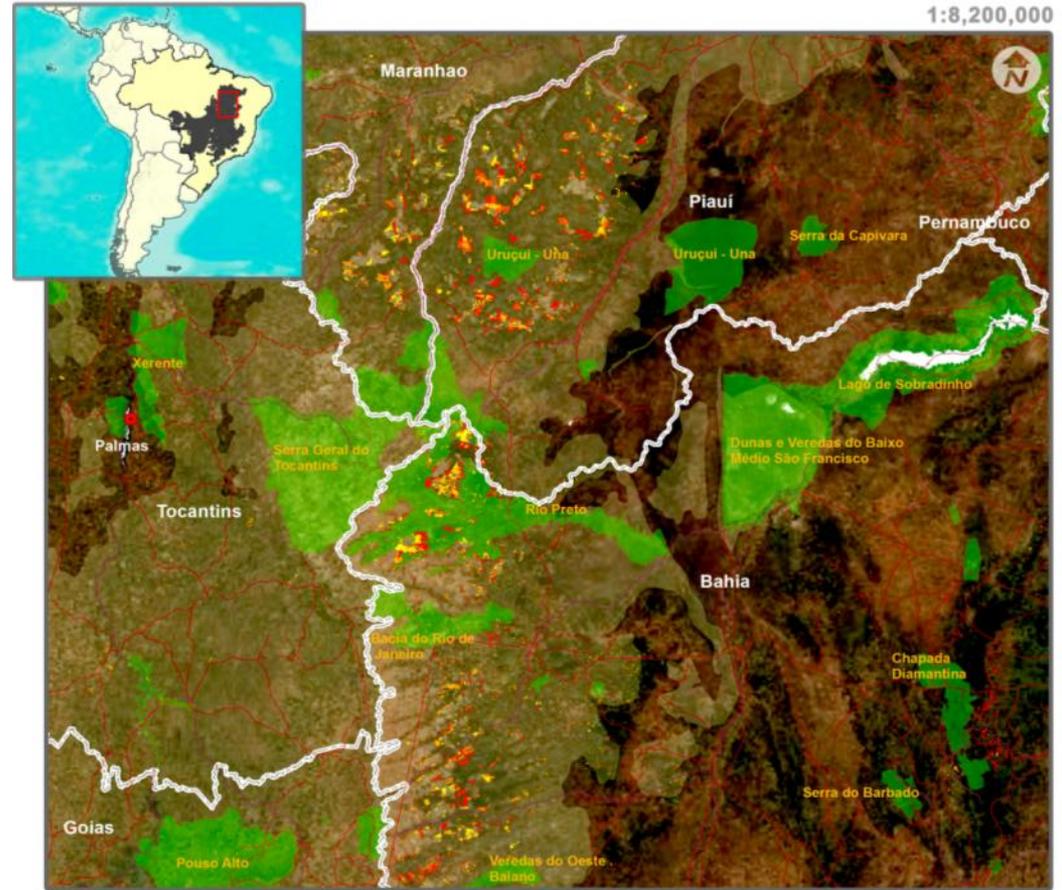


Aplicación 4: Datos más allá de los bosques húmedos tropicales (BTH)

Ecoregión del Gran Chaco



Ecoregión del Cerrado Brasileiro



- Towns
- Rivers
- Protected Areas
- Departments
- Roads
- Ecoregion (WWF)

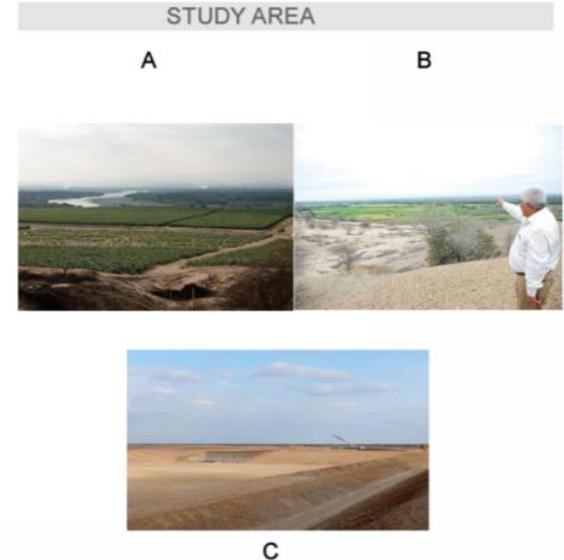
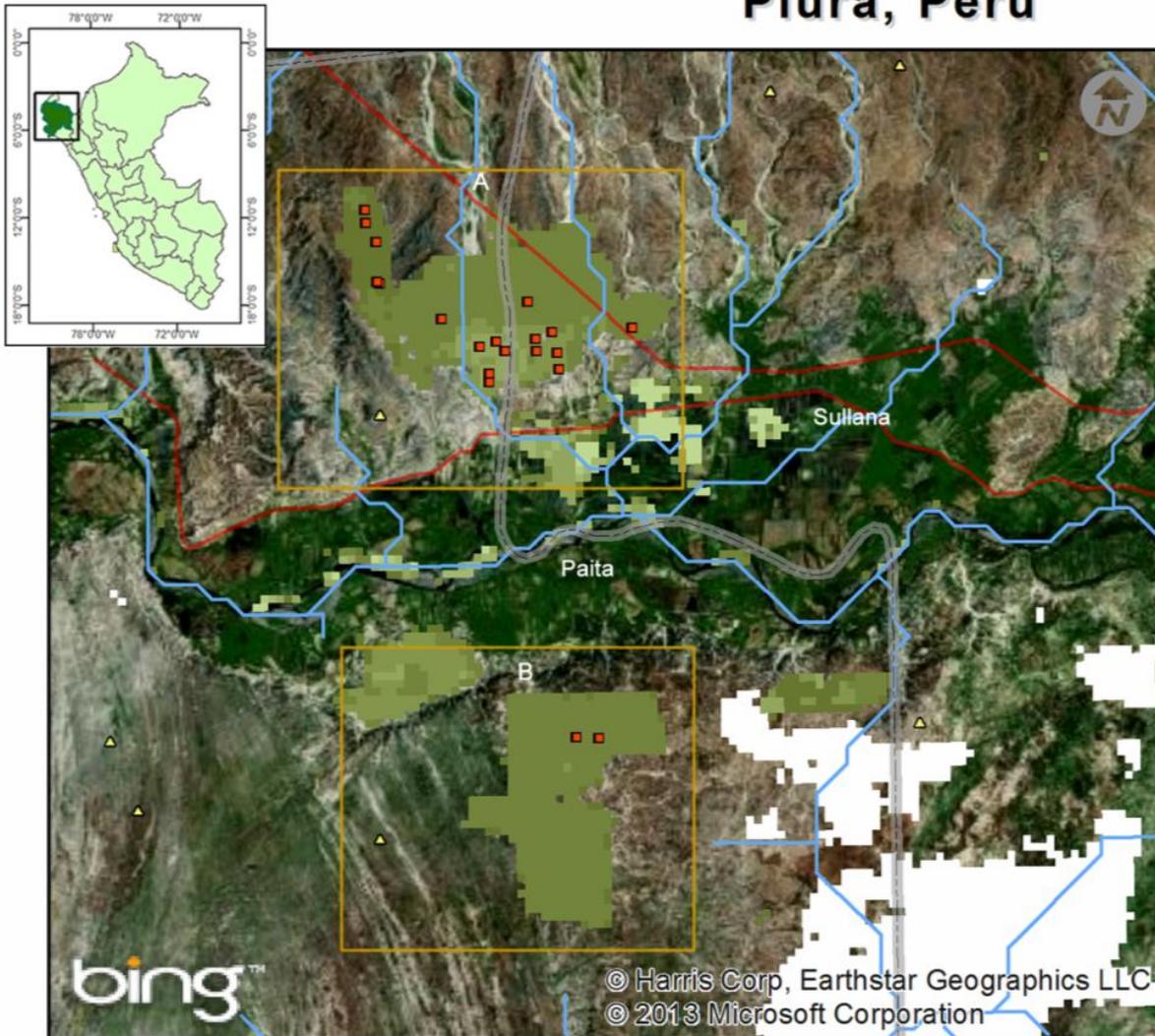
TERRA-I DETECTIONS

JAN 2004

DEC 2012

Aplicación 5: Producto Ganancias / Cambios en zonas desérticas

Vegetation Increase Detections 2004 - October 2012 Piura, Peru



Sugar Crops
Irrigation Area

- Municipality boundary
- Rivers (Hydrosheds)
- Roads (Open Street Maps)
- △ Sample Points Natural Cover
- Sample Points Natural Cover Disturbed
- Ecoregions Tumbes Piura Dry Forest
- Oct 2012
- Jan 2004
- No Data (clouds)

terra-i
1:300,000

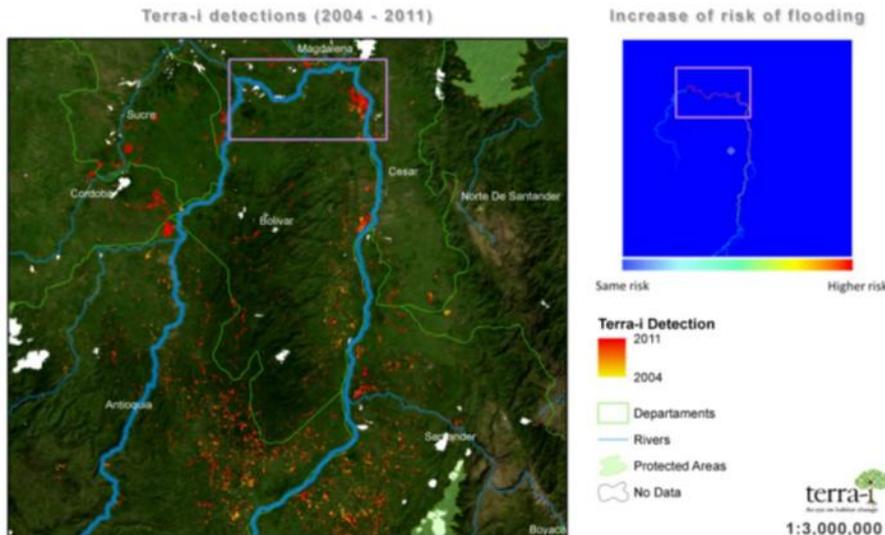
Aplicación 6: Integración con otros sistemas de soporte de decisiones

Terra-i ha sido usado por otros sistemas de soporte de decisiones como **WaterWorld** y **Co\$ting Nature** con el fin de comprender la relación del cambio de uso del suelo con la hidrología y producción y entrega de los servicios ecosistémicos.

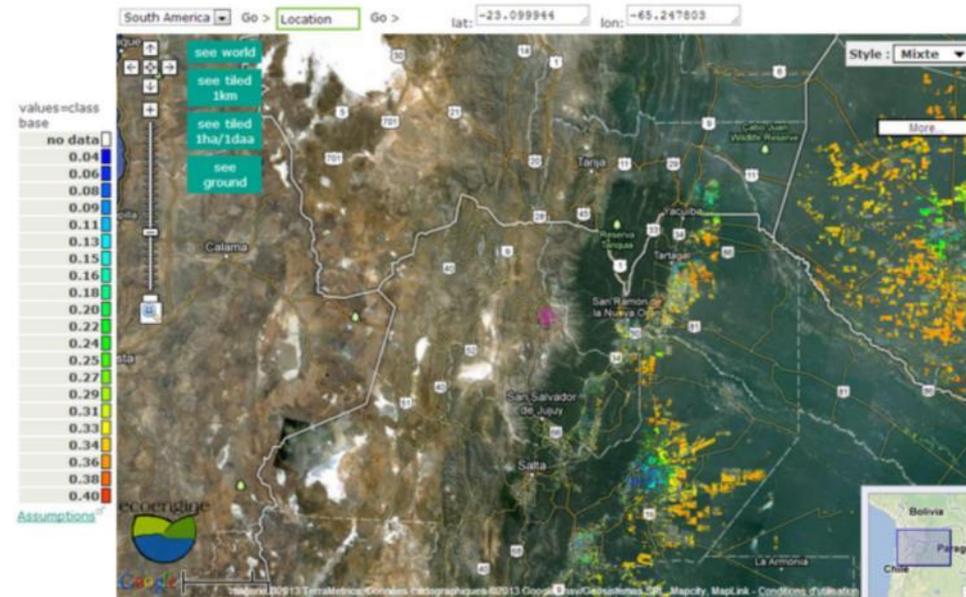
Mayor información: <http://geodata.policysupport.org/home>



Terra-i & WaterWorld integration: Multiple-Approach analysis



WaterWorld



Co\$ting Nature

Últimos alcances

- Terra-i ganador del premio GeoSUR 2013 otorgado por organización auspiciada por el Banco de desarrollo de Latinoamérica (CAF)
- Monitoreo continuo de Latinoamérica desde 2012
- Trabajo con el Ministerio de Ambiente-Perú para adaptar Terra-i al contexto de este país
- Recién publicación en la revista *Science* de estudio sobre relación narcotráfico y deforestación usando los datos de Terra-i
- En 2013, 260 organizaciones de 45 países reportaron que accedieron a nuestros datos en línea

IMPACTO: Terra-i Perú (Monitoreando las coberturas de un territorio)

http://www.terra-i.org/terra-i/data/data-terra-i_peru

The screenshot displays the Terra-i Perú web application interface. At the top, there are navigation tabs: "Mapa", "Estadísticas en tiempo casi-real", "Estadísticas anuales", "Descarga de estadísticas", "Descarga de datos georeferenciados", and "Acerca del proyecto". Below these is a search bar with "Nacional" selected and a "Buscar" button. A "Habilitar polígonos" button is also visible.

The main content area features a map of Peru with a yellow outline. A legend on the right lists layers: "Áreas Protegidas", "Comunidades Nativas", "Concesiones Mineras", and "CONCESIONES FORESTALES". Other map controls include "+ Capas", "+ Buscar coordenadas", and "+ Mostrar Leyenda".

On the left, a "BIENVENIDA" (Welcome) panel contains the following text:

BIENVENIDA

PERÚ Ministerio del Ambiente

terra-i

CIAT Centro Internacional de Agricultura Tropical Desde 1967 | Ciencia para cultivar el cambio

CGIAR RESEARCH PROGRAM ON Forests, Trees and Agroforestry

Terra-i Perú, es una herramienta diseñada para la detección de los cambios de la cobertura y uso del territorio, capaz de brindar alertas tempranas sobre el aumento y disminución de la cobertura de la tierra en el Perú.

Esta herramienta, es producto del Convenio de Cooperación Interinstitucional suscrito entre el Ministerio del Ambiente del Perú - MINAM y el Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT de Colombia; instituciones que se han unido con el objetivo de aunar esfuerzos para generar propuestas y acciones orientadas al desarrollo estratégico de los recursos naturales y a la gestión ambiental del país.

Terra-i Perú, permitirá a los usuarios contar con el análisis de imágenes MODIS (NDVI) y TRMM (precipitaciones) que predicen los cambios debido a intervenciones antrópicas, en tiempo casi real, a una resolución de 250 mts.

Este instrumento, facilitará información especializada para el aprovechamiento sostenible y conservación de los recursos naturales y ecosistemas.

La data contenida, es permanentemente actualizada y permitirá integrarse a los resultados de análisis con imágenes de mayor resolución, con lo cual, la información podrá ser utilizada tanto para el Ordenamiento Territorial como para las distintas temáticas relacionadas como: mitigación al cambio climático, conservación de bosques y diversidad biológica, valoración de servicios ecosistémicos, fiscalización ambiental, entre otros, los cuales deben ser

Reunión Lima, Marzo 2014

IMPACTO: Democratización de geodatos en cooperación con medios independientes

INFOAMAZONIA Maps and data

EXPLORE MAPS GET THE DATA SHARE A MAP SUBMIT A STORY

ABOUT pt es en

Choose a publisher

MINING PROTECTED AREAS AND INDIGENOUS LANDS HYDROELECTRIC POWER **DEFORESTATION** MORE...

04/09/2014 - Actualidad Ambiental

Mining strike: confrontation in Madre de Dios leaves one dead and 20 injured

WATCH VIDEO

Violent confrontations between miners and the National Police in the town of Mazucay (Madre de Dios), as a result left 1 dead and over 20 injured.

04/09/2014 - Actualidad Ambiental

Ambiental

Mining strike: confrontation in Madre de Dios leaves one dead and 20 injured

MONGABAY.COM

About | Rainforests

Deforestation rates for Amazon
Rhett A. Butler, mongabay.com
June 26, 2013

ELESPECTADOR
JUEVES, 21 DE NOV DE 2013

ECONOMÍA DEPORTES ENTRETENIMIENTO

THE HUFFINGTON POST ENVIRONMENTAL NEWS SERVICE

FRONT PAGE POLITICS WORLD SPORT ENTERTAINMENT CELEBRITY COMEDY

Drinking Guinness Is Death's Worst Enemy For 8th-Grade Students

Drinking Guinness Is Death's Worst Enemy For 8th-Grade Students

First Satellite Deforestation Tracker For Latin America Shows Tree-Felling Has Risen By 340%

The Huffington Post

Log in with Facebook or use your Twitter or Yahoo! account

CARTOCHACO

Search for stories

Reports Stories Maps Data About

La Caldera Salta Yungas Guachipis Rosario de la Frontera Monte Quemado Juan José Castelli Los Lajitas Los Lomitas Pirané

Datos Terra-i desde 2004-2013
Datos GUYRA

Monitoreo Deforestación Fuego Áreas protegidas

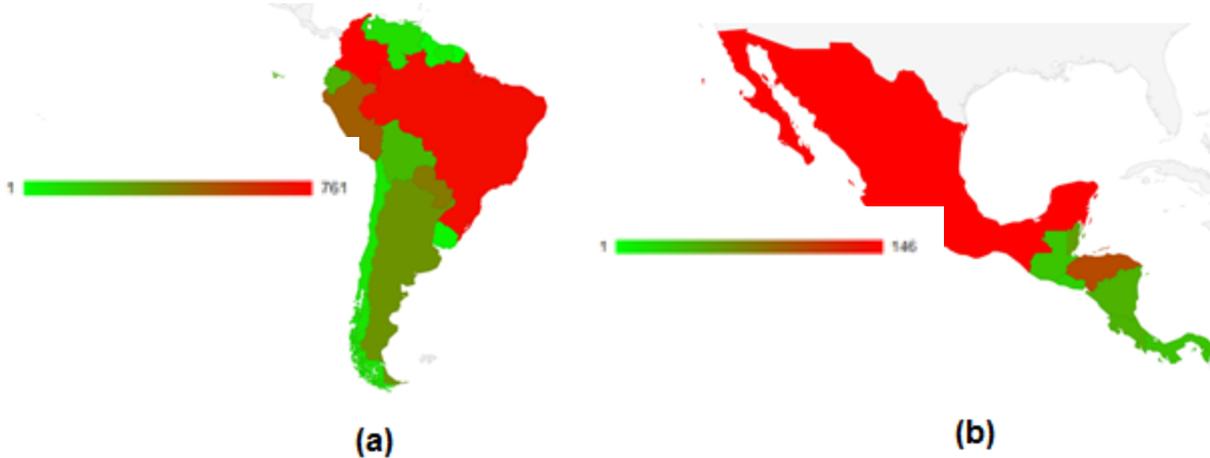
Áreas deforestadas Terra-i
Fecha de detección: 9/14/2005
Área:1125 hectáreas

+ Participación Sociedad Civil mediante plataformas en diferentes formatos para interactuar con datos espaciales

Mains Story Title

Sitio Web

Número de búsquedas de Terra-i en (a) Suramérica y (b) Centro América



Feb de 2012 a May 2014



713 usuarios registrados

Promedio de visitas diarias es de 40 a 50

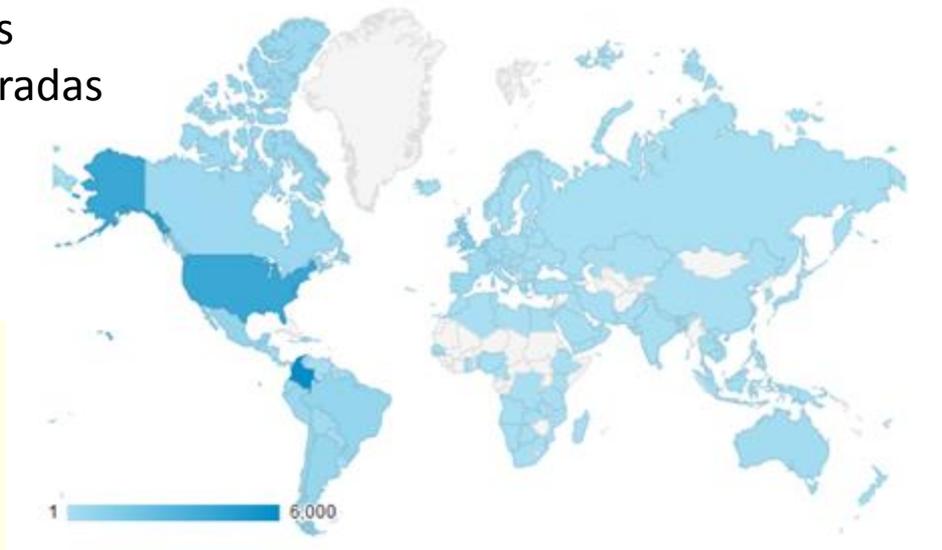


344 fans



144 seguidores

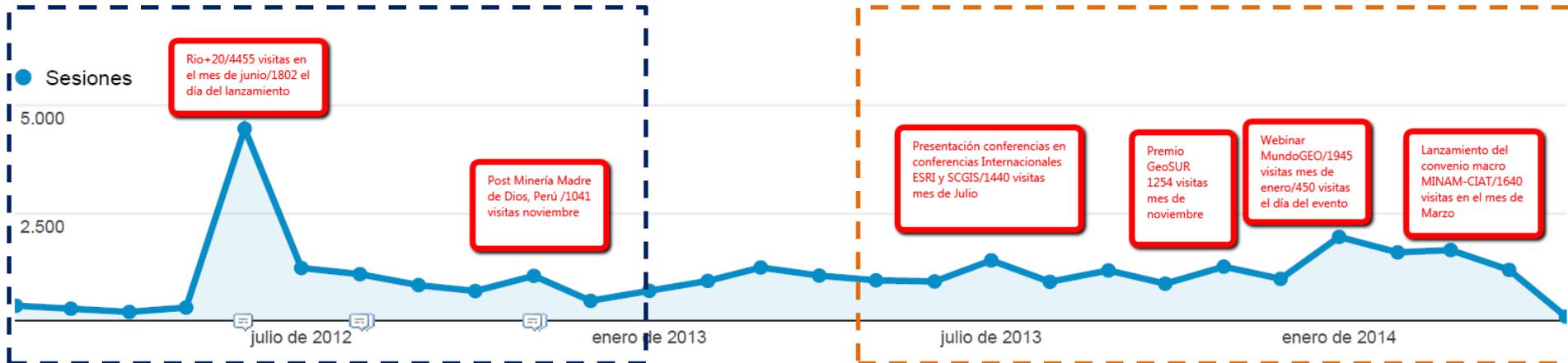
Visitas registradas



Momentos o picos usuarios

- Jun-Jul 2012: Rio+20 (Inauguración)
- Ene 2014: Webinar MUNDOGEO

Sitio Web



Pasos que aseguraran más impactos

- Sistema oficial en **países de bajo ingresos**

- Expansión del monitoreo para **todo el trópico**

- Asegurar la sostenibilidad de la herramienta mediante una
mayor interactividad con los usuarios

- Mantener la continua **actualización y liberación**
de datos disponibles online

GLOBAL BIG DATA TOOL: Global Forest Watch



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

A partnership convened by the World Resources Institute

**GLOBAL
FOREST
WATCH**
BETA VERSION

HOME

MAP

COUNTRIES

STORIES

BLOG

DATA

HOW TO

ABOUT

Select Language

Find out what is happening
in forests right now

CHECK OUT GFW
FOR BUSINESSES



CROWDSOURCING



heig-vd

Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion
du Canton de Vaud





Colombia
OCULTA

Serranía del Chiribiquete. Corazón del Amazonas.

Foto: Iván Macías