

# PROGRAMA GEOSUR

## Taller de Inducción sobre uso de los Geoservicios GeoSUR



Buenos Aires. 27-28 de agosto de 2009

Eric van Praag., Jesús Suniaga.  
Corporación Andina de Fomento

# Algunos datos de logística

- Los organizadores
- Horarios:
  - Arranque: 9:30 AM. Finalización: 6:30 PM
  - Almuerzo: 12:30 PM a 2:00 PM
  - Refrigerios: 11:00 AM y 3:30 PM
- Instructores: Eric van Praag, Jesús Suniaga.
- Dinámica del curso

# Objetivos del Taller

- Conocer sobre las funcionalidades básicas que ofrecen los sistemas de información geográfica para la planificación y el ordenamiento del territorio.
- Adquirir las capacidades básicas necesarias para acceder a y utilizar mapas y datos geográficos en Internet.
- Adquirir las capacidades básicas necesarias para utilizar los geoservicios desarrollados por GeoSUR en la planificación de proyectos IIRSA.

# Agenda

## Jueves

- Introducción al Programa GeoSUR
- Introducción a los SIG
- Servicio Regional de Mapas

## Viernes

- Portal GeoSUR
- Servicio de mapas de relieve
- Consulta de datos geográficos en Internet
- Evaluación/Feedback

# ¿Qué nos dice un mapa?

- ¿Dónde está?
- ¿Qué es?
- ¿Cuándo sucede? (a veces)
- ¿Qué está cerca, lejos, en cuál dirección? ¿Cómo puedo llegar?
- ¿Qué otras cosas hay allí también?
- ¿Cómo se relacionan?

**Sección de Introducción al Servicio  
Regional de Mapas (SRM) del  
Programa GeoSUR**

# ¿Qué es un Servicio de Mapas?

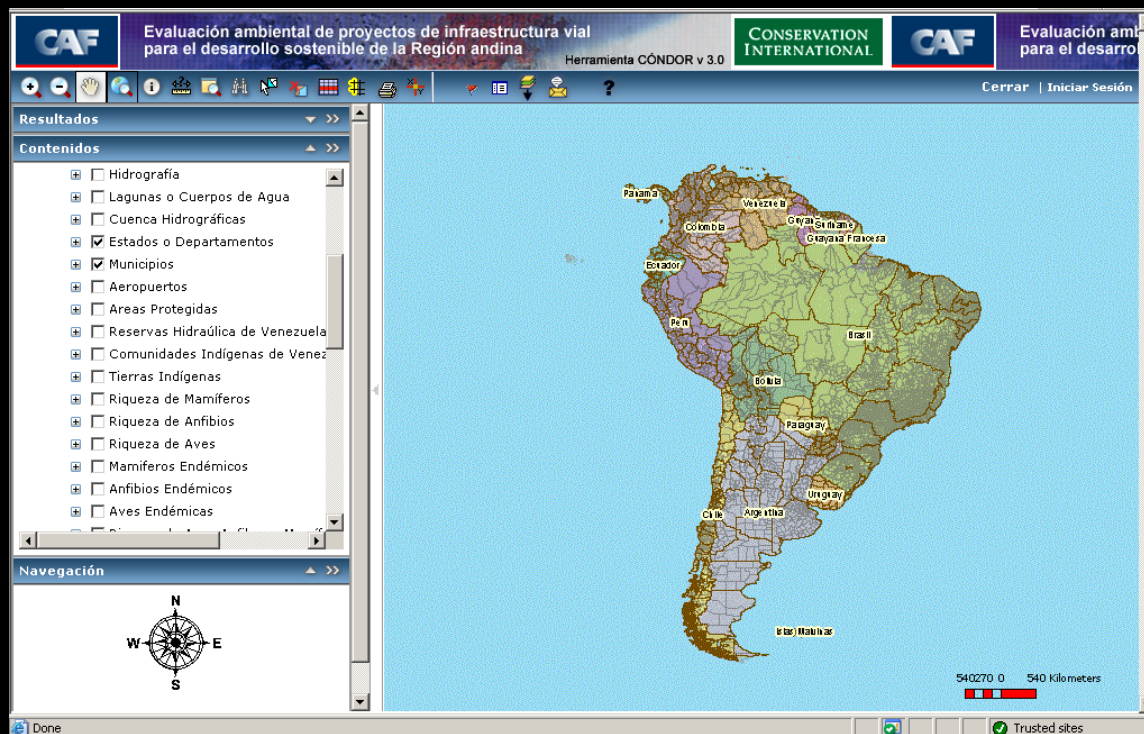
Un servicio de mapas es un SIG disponible en Internet y abierto al público. Para utilizar un servicio de mapas no se requiere contar con SW especializado. Generalmente un servicio de este tipo ofrece menos funcionalidad que un SIG de escritorio.

Cada institución que participa en GeoSUR adquiere el compromiso de implementar su propio servicio de mapas.

Los servicios de mapas se pueden construir con SW libre o SW comercial. Servicios sofisticados permiten correr modelos o hacer análisis (caso geoservicio de relieve).

# Cóndor v3.0

Es un Sistema de Información Geográfica diseñado para visualizar los proyectos viales aprobados por los gobiernos de la región Andina.



Permite la toma de decisiones, a manera de alerta temprana, sobre el impacto de una vía en áreas sensibles como Áreas Naturales Protegidas, Territorios Indígenas o áreas de interés.



# Plataforma Tecnológica

➤ Vista básica de Cóndor v3.0 en una página Web estándar.

The screenshot displays the CONDOR v3.0 web application interface. At the top, there are logos for CAF and CONSERVATION INTERNATIONAL, along with the text "Evaluación ambiental de proyectos de infraestructura vial para el desarrollo sostenible de la Región andina". The main area features a map of South America with various countries labeled, including Panama, Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru, Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Chile, Argentina, and Islas Malvinas. The interface includes several panels and toolbars:

- Contenidos:** A tree view on the left showing a hierarchy of data layers: Mapa\_Base\_Condor (checked), Ciudades (checked), Rios principales (checked), Proyectos Viales Puntos (unchecked), and Proyectos Viales Lineas (unchecked).
- Navegacion:** A navigation toolbar with standard map controls like zoom in, zoom out, and pan.
- Situacion Relativa:** A small thumbnail map of South America with a red box indicating the current view area.
- Resultados:** A panel at the bottom left showing search results for "Mapa\_Base\_Condor (-66.4472, 4.9314)". It includes a tree view with "Suramerica" (checked) and "Venezuela" (unchecked). Below this is a table of attributes for Venezuela:

Pais	Venezuela
Capital	Caracas
Población	2530756
Area KM2	912050
Shape_Length	82.34195

At the bottom of the interface, there is a status bar showing "Listo" and "Intranet local".

Barra de herramientas

Datos temáticos

Mapa índice

Consultas

Mapa Principal

Barra de estado

# Reporte de Análisis de Alerta

**Sistema de Información Geográfico CONDOR CAF - Microsoft Internet Explorer**

Address: <http://localhost/condor3/>

**CAF** Evaluación ambiental de proyectos de infraestructura vial para el desarrollo sostenible de la Región andina **CONSERVATION INTERNATIONAL**

Herramienta CÓNDROR v 3.0

Resultados  
Contenidos

- Mapa\_Base\_Condor
  - Proyectos Viales Puntos
  - Proyectos Viales Lineas
  - Proyectos Viales Polígonos
  - Nombre de países
  - Nombre de Ciudades
  - Ciudades

Navegación  
Situación Relativa

Seleccione el tipo y nombre del proyecto

Proyectos de Puntos

Plataforma Llanera

Aceptar Cerrar

**Reporte de Alertas - Microsoft Internet Explorer**

Address: <http://localhost/Condor3/ReporteAnálisis.aspx?P=Plataforma%20Llanera>

**CAF** Evaluación ambiental de proyectos de infraestructura vial para el desarrollo sostenible de la Región andina **CONSERVATION INTERNATIONAL**

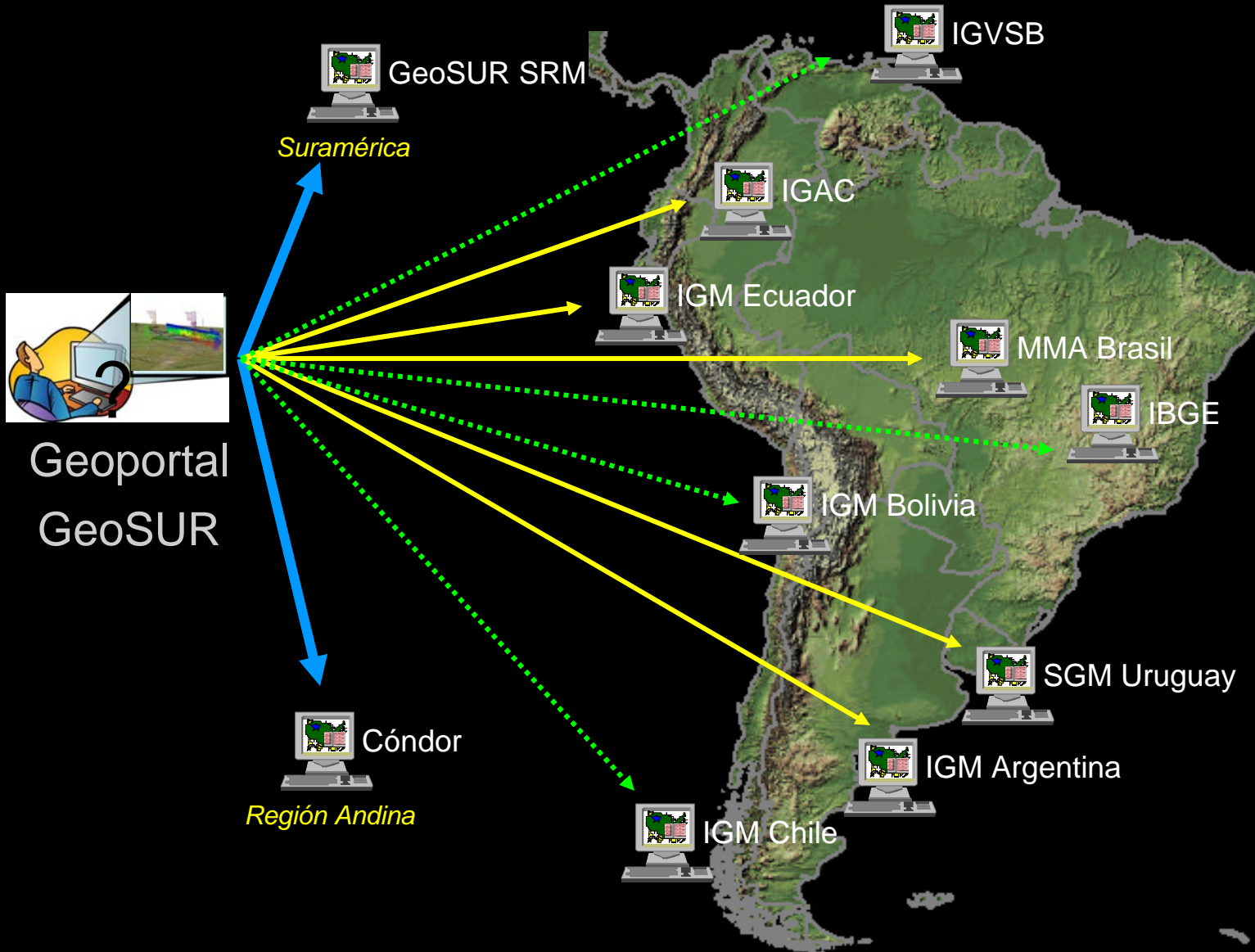
Herramienta CÓNDROR v 3.0

**Reporte de Alarmas**  
Proyecto: Plataforma Llanera  
11/7/2007

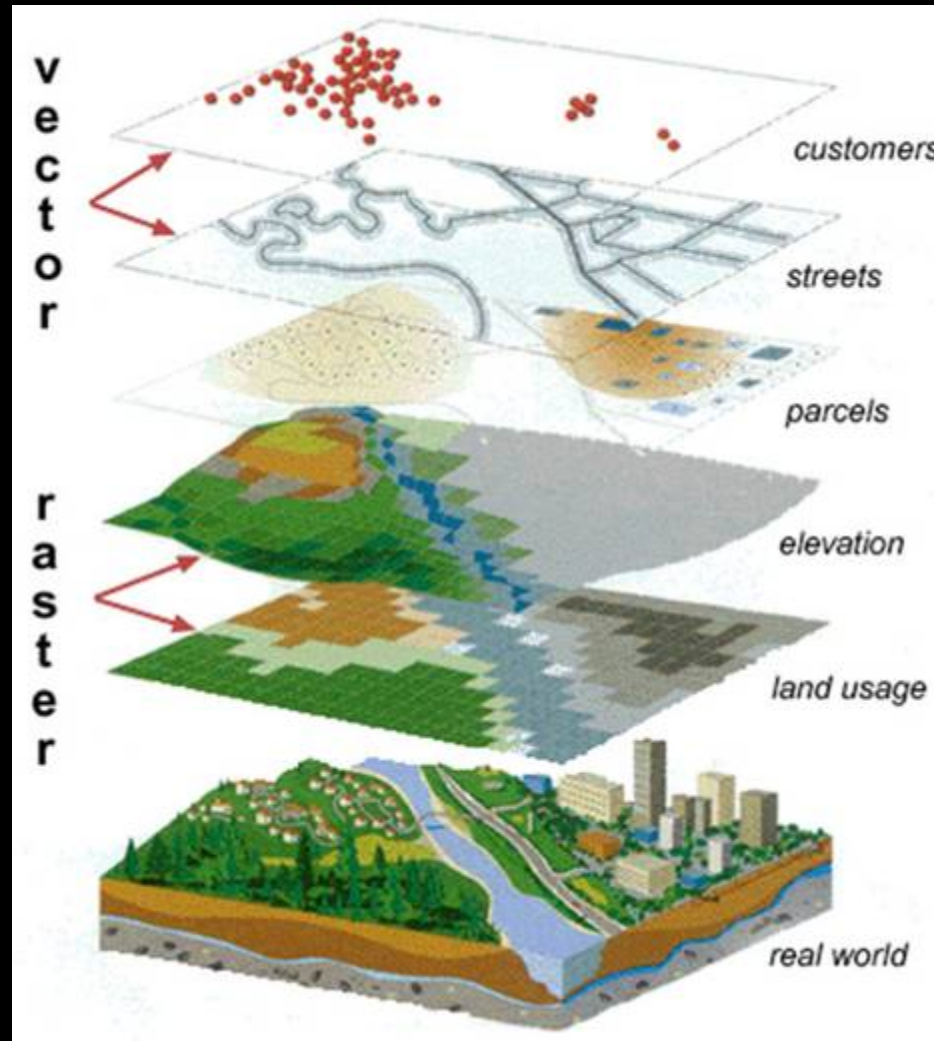
# Relación entre Cóndor y el SRM de GeoSUR

- Ambos operan en la misma plataforma: ArcGIS Server 9.3 y estarán alojados en el mismo servidor físico para finales del 2009.
- Cóndor es un nodo especializado de la red de servicios de mapas vinculados al Programa GeoSUR.
- Los datos espaciales de Cóndor y del SRM pueden ser consultados desde el visualizador del Geoportal GeoSUR

# Red GeoSUR: Visión Geográfica



# SRM GeoSUR: Un SIG en Internet



# Información que contiene el Servicio de Mapas de GeoSUR

En un geoservidor de mapas se puede desplegar cualquier tipo de información espacial georeferenciada:

- Hojas topográficas
- Modelos de elevación digital
- Uso/cobertura
- Centros poblados
- Vialidad
- Proyectos de Infraestructura de Integración (IIRSA)
- Hidrografía / cuerpos de agua
- Mapas de riesgo
- Ecosistemas
- Áreas protegidas
- Clima
- Imágenes de satélite
- Ortofotomapas
- Documentos asociados a proyectos y territorios

# Servicio Regional de Mapas de GeoSUR

- Sistema (SIG) en línea que permite seleccionar, visualizar y buscar información recopilada por CAF
- Contiene 40 mapas regionales y 65 mapas pre-impresos de proyectos IIRSA
- Contiene mapas digitales IIRSA de vialidad, centros poblados, puertos, aeropuertos y proyectos
- Vínculo automático a Base de Datos de Proyectos IIRSA
- Opera con el mismo sistema de Cóndor

# **Sección de Introducción a los Geoportales**

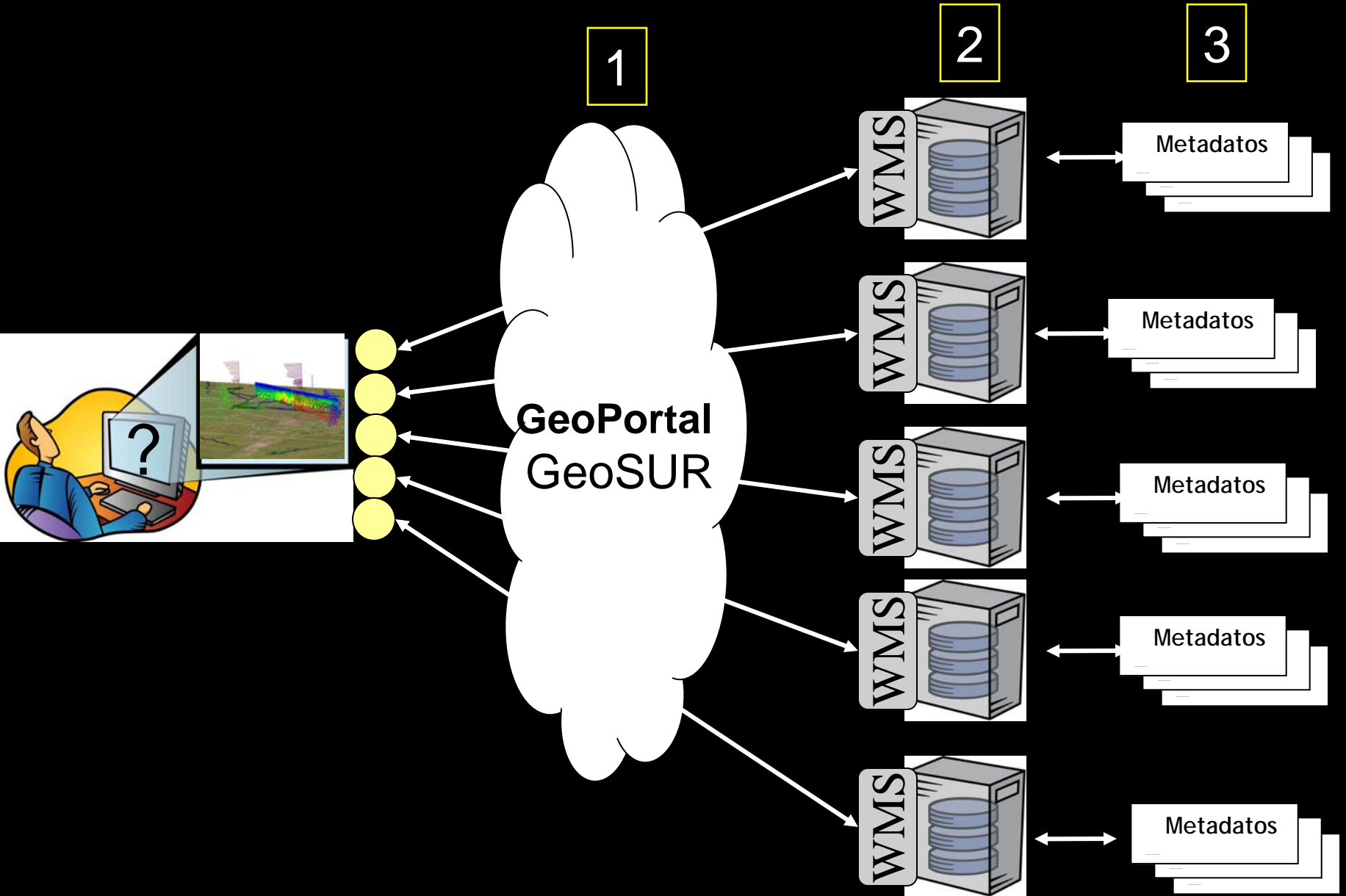


# ¿Qué es un Geoportál?

Un geoportál es un tipo especializado de portál en Internet que permite localizar y consultar datos espaciales. Generalmente contiene dos componentes: una base de datos de metadatos y un visualizador de mapas.

Los metadatos son fichas de información sobre los datos espaciales. El visualizador de mapas permite consultar los mapas digitales asociados a cada uno de los metadatos o fichas.

# Arquitectura GeoSUR



# EL GeoPortal de GeoSUR

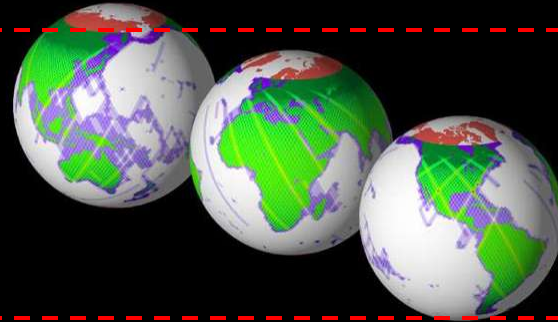
- Administrado conjuntamente por la CAF y el IPGH.
- Residirá en un servidor de la CAF.
- Fue desarrollado con GIS Portal Toolkit.
- Ofrece actualmente acceso a 12 servicios de mapas de instituciones participantes.
- Se están actualizando periódicamente las conexiones a catálogos de metadatos de instituciones participantes.

# **Introducción al Servicio Regional de Mapas de Relieve y los Datos SRTM**

# Datos derivados SRTM

## Shuttle Radar Topography Mision:

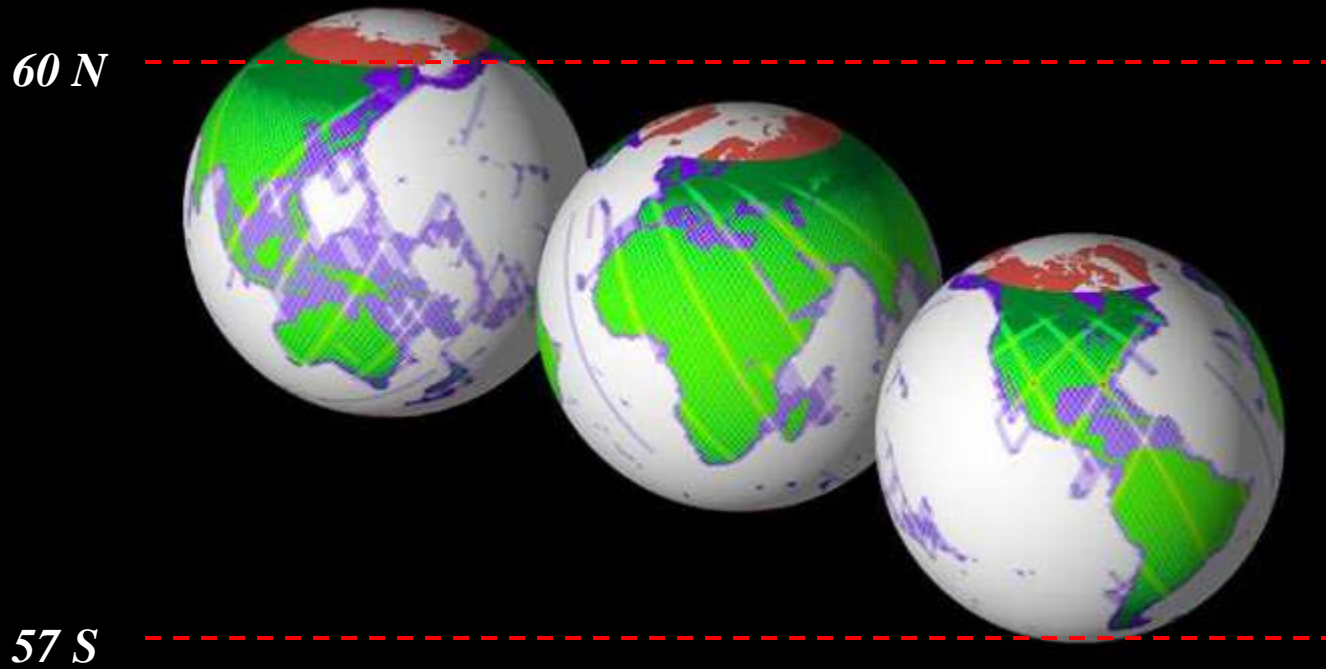
- Se produjeron datos de elevación para el 80% de la tierra.
- El USGS ha obtenido datos para Suramérica.
- El Programa GeoSUR apoya en la generación de datos derivados.



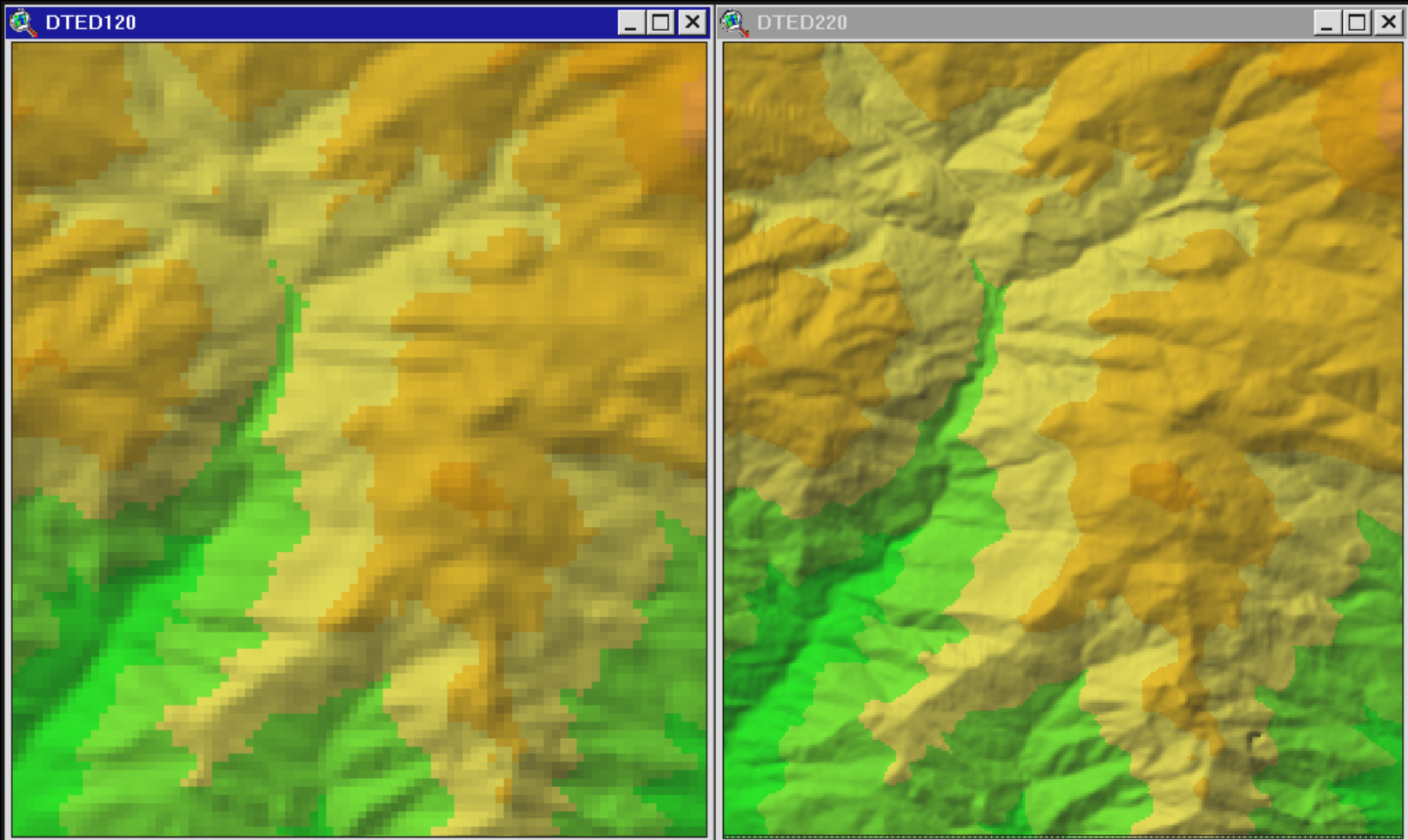
## DATOS DERIVADOS

- Mapa digital de relieve (hill shade).
- Mapa digital de cuencas.
- Mapa digital de sub-cuencas.
- Mapa de hidrografía (escorrentía)
- Mapa de aspecto.
- Mapa de pendiente.
- Mapa de acumulación hídrica.
- Mapa de dirección de flujo.
- Mapa de puntos de descarga (pour points).

# Cobertura



*Cortesía del NGA*



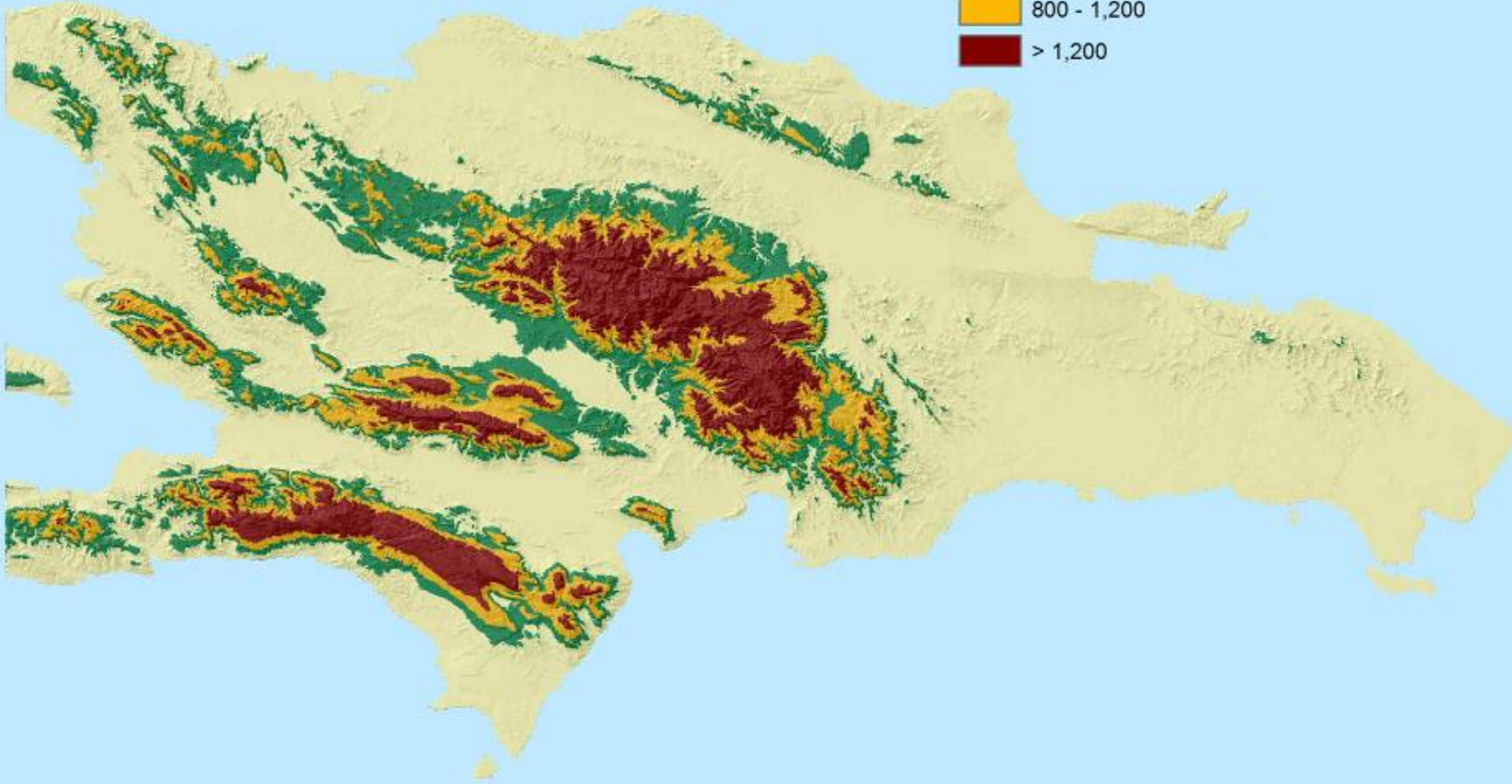
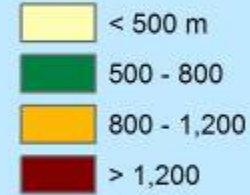
*Adaptado de material de la NGA*

Comparación entre datos SRTM de 30 y 90 metros

# Mapa de contornos y café República Dominicana

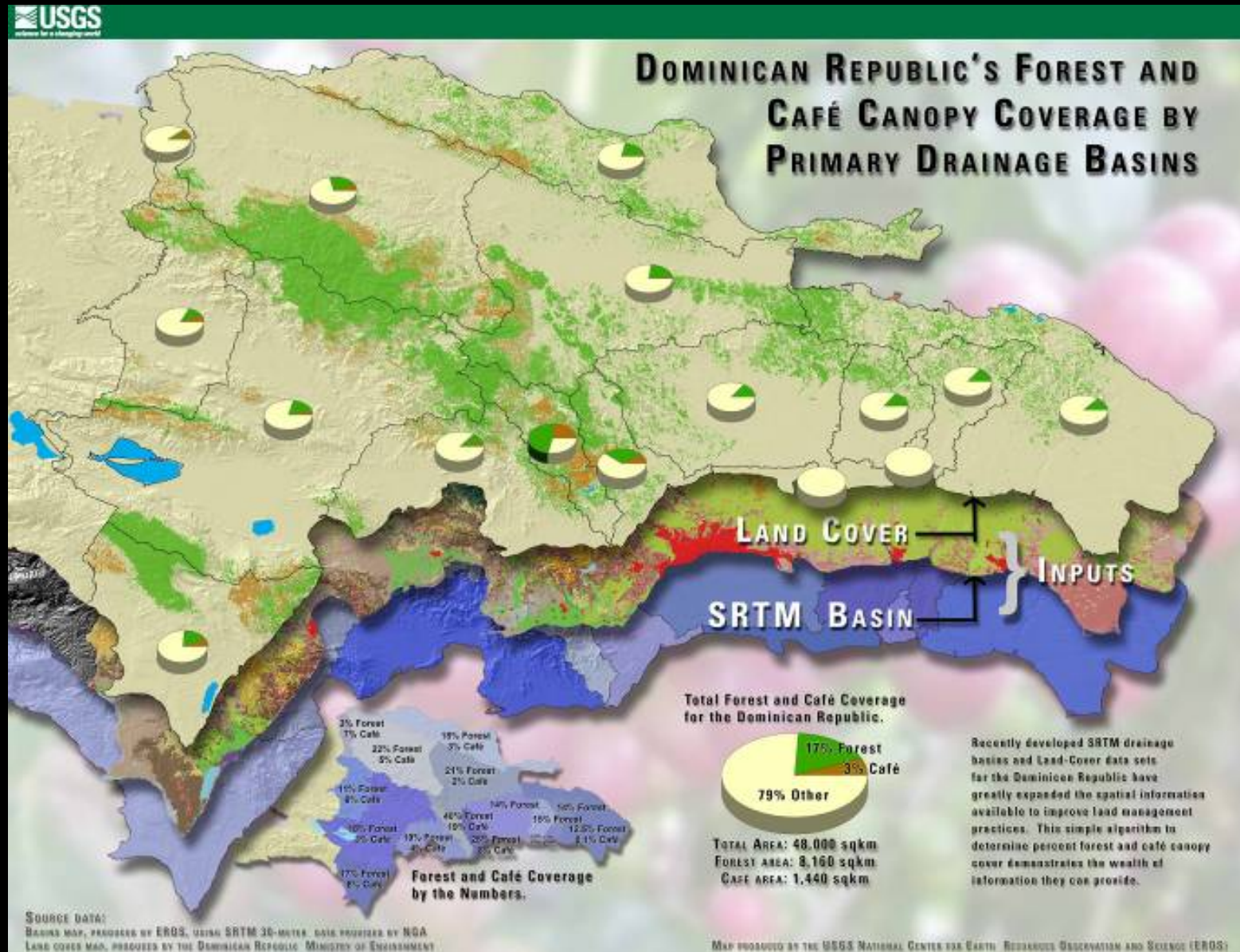
Dominican Republic SRTM Shaded Relief

Elevation in meters

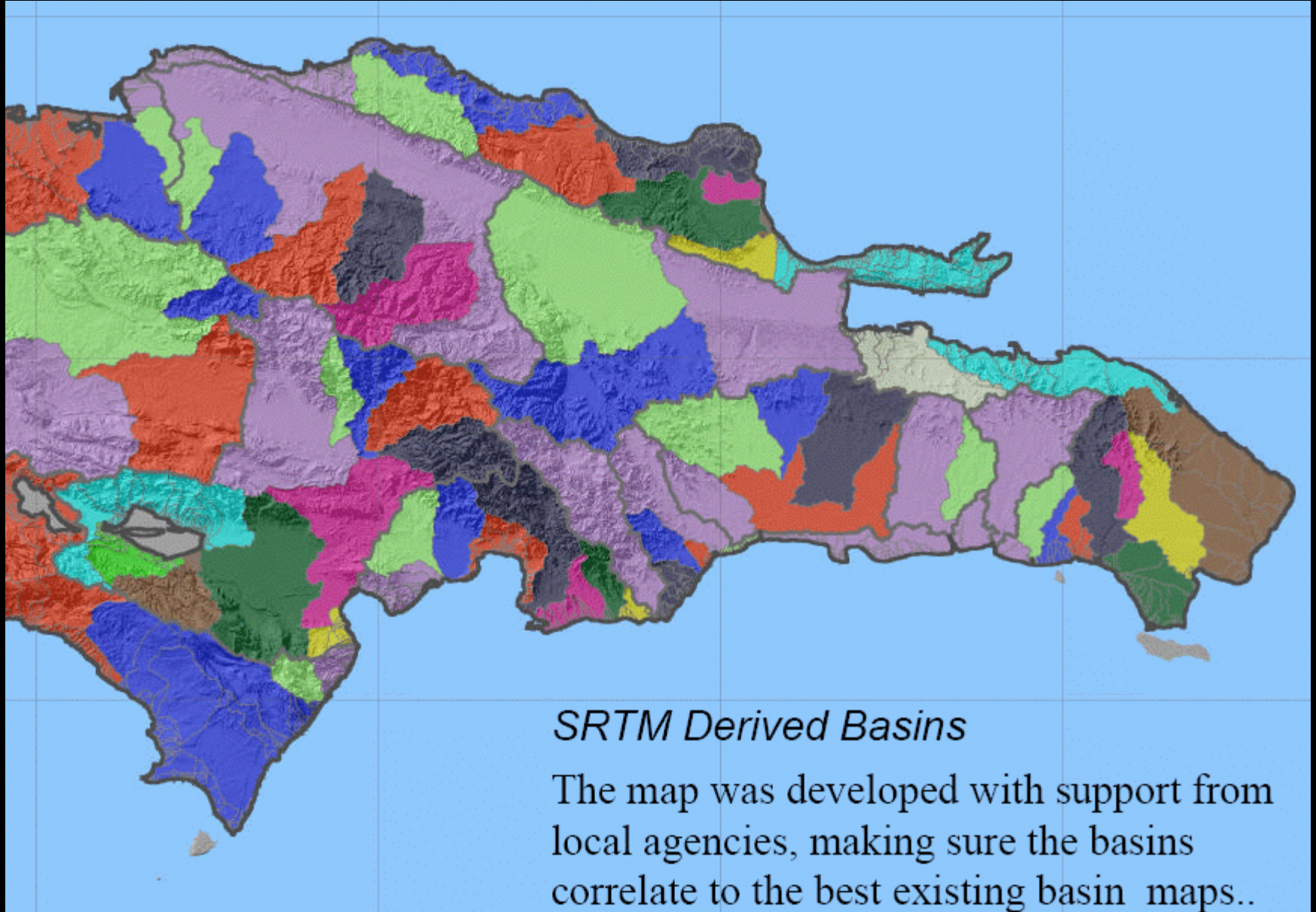




# Estimación de Servicios Ambientales



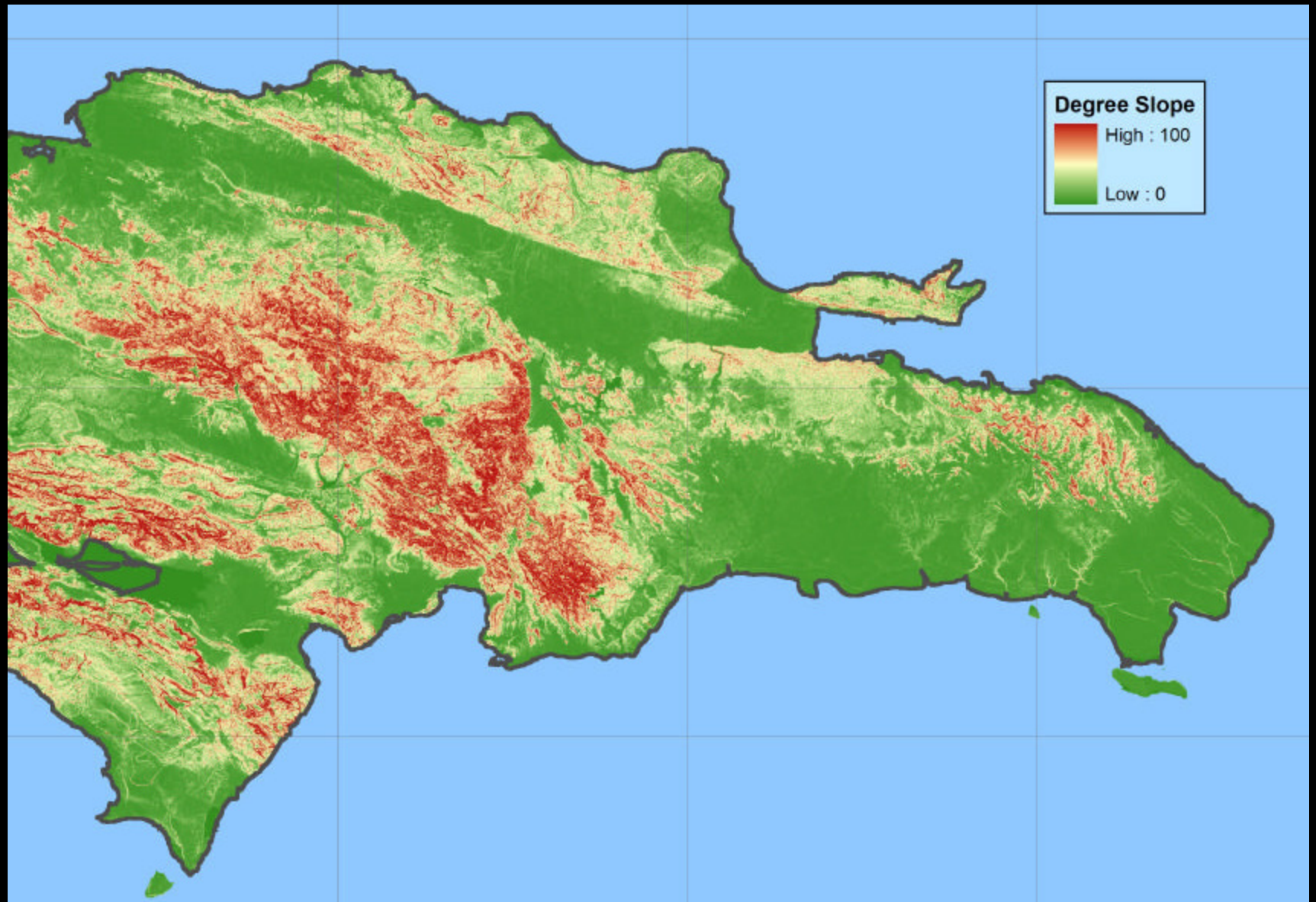
# Mapa de cuencas República Dominicana



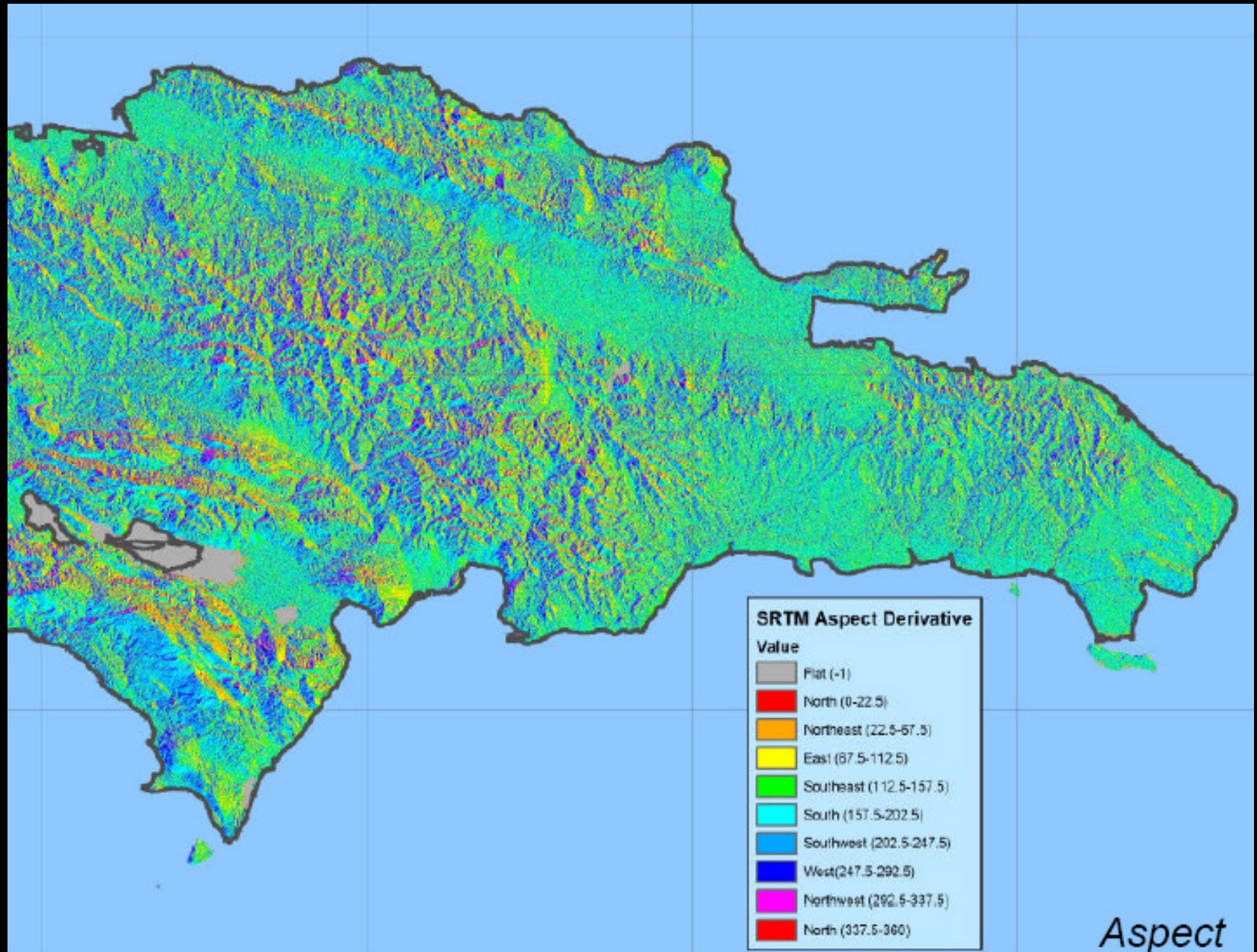
## *SRTM Derived Basins*

The map was developed with support from local agencies, making sure the basins correlate to the best existing basin maps..

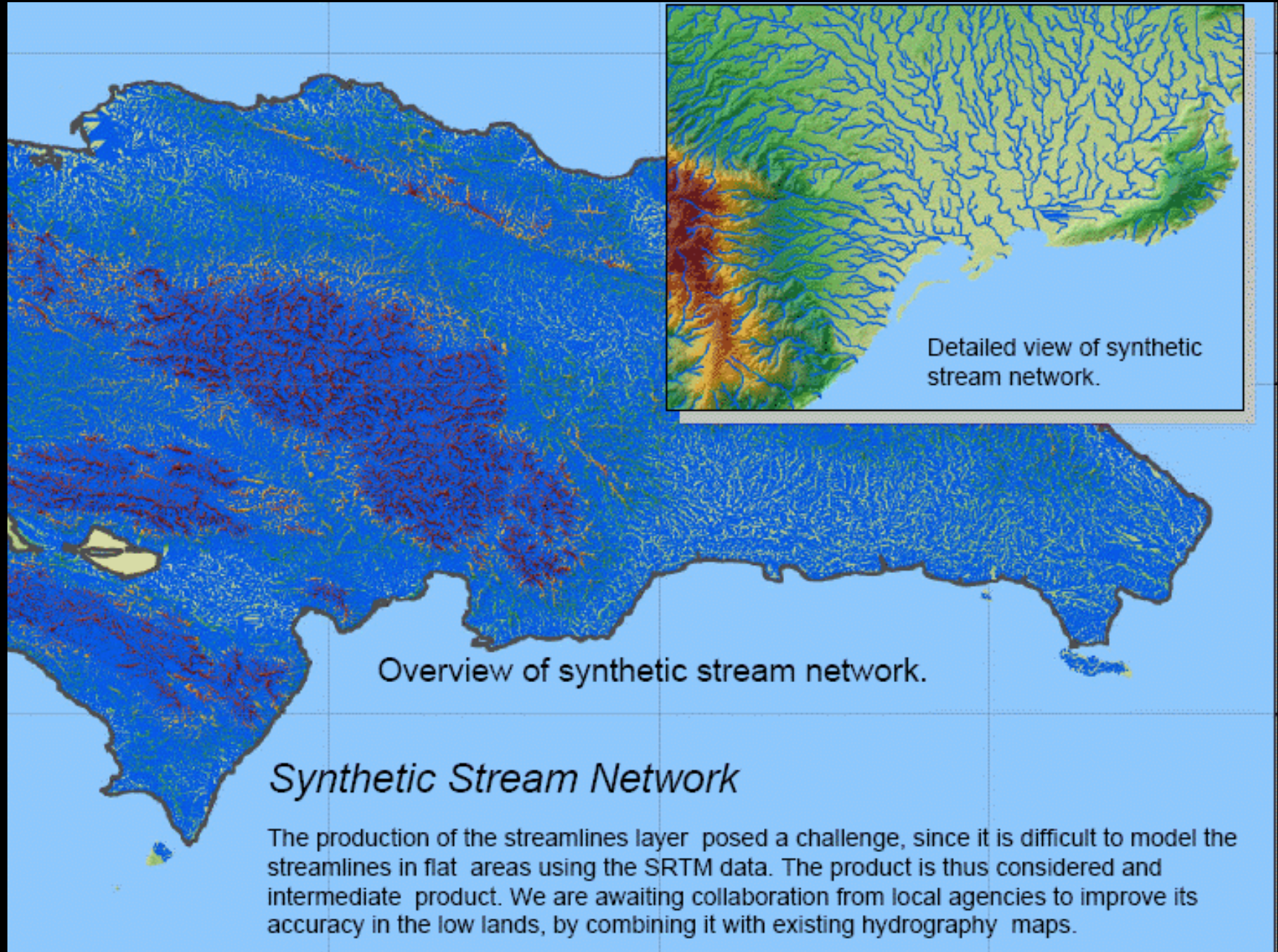
# Mapa de pendientes República Dominicana



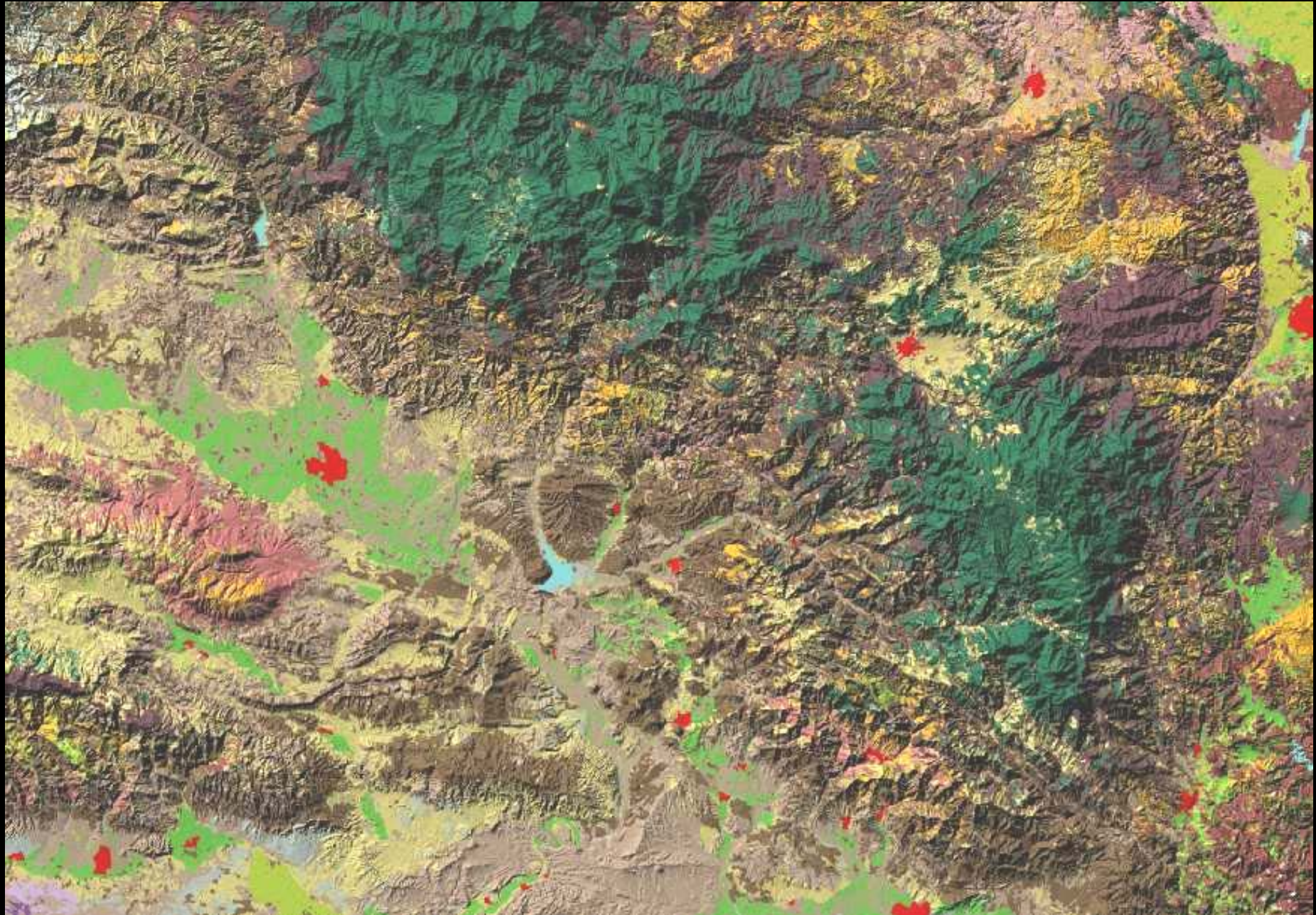
# Mapa de aspecto República Dominicana



# Mapa de escorrentía República Dominicana



# Uso y cobertura con contornos SRTM



# Ejemplo de Aplicaciones de los datos SRTM

- Herramienta de planificación general para el desarrollo de infraestructura.
- Análisis de visibilidad (por ejemplo: planificación de la colocación de las antenas de TV, microondas o transmisión celular).
- Vuelo simulado en 3D entre dos puntos seleccionados en Sudamérica.
- Mapeo de áreas susceptibles a derrumbes e inundaciones.
- Generación de curvas de nivel.
- Desarrollo de mapas de cuencas y subcuencas.
- Prevención y respuesta a desastres naturales.
- Análisis de distribución de especies.
- Modelaje de la distribución de enfermedades transmitidas por vectores.

# Geoservicio de relieve GeoSUR

- Delimitación de cuencas
- Simulación de escorrentia
- Gota de lluvia
- Análisis de visibilidad
- Perfil Altitudinal
- Relieve sombreado
- Relieve sombreado clasificado
- Pendiente
- Pendiente: clasificado
- Aspecto



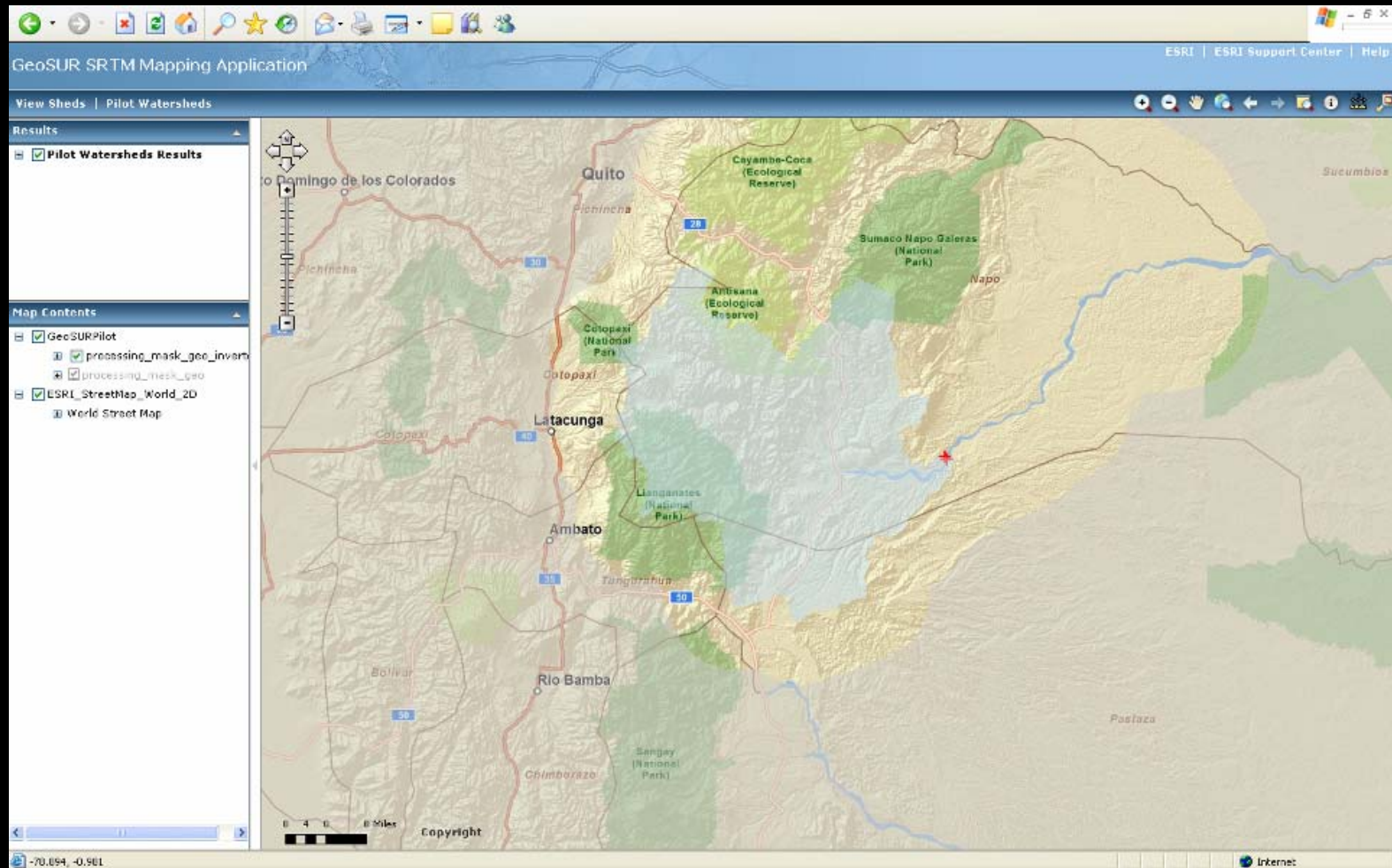
# ¿Qué es el geoservicio de relieve?

Es un servicio de mapas que permite generar mapas derivados de elevación a partir de varios modelos de elevación de Suramérica.

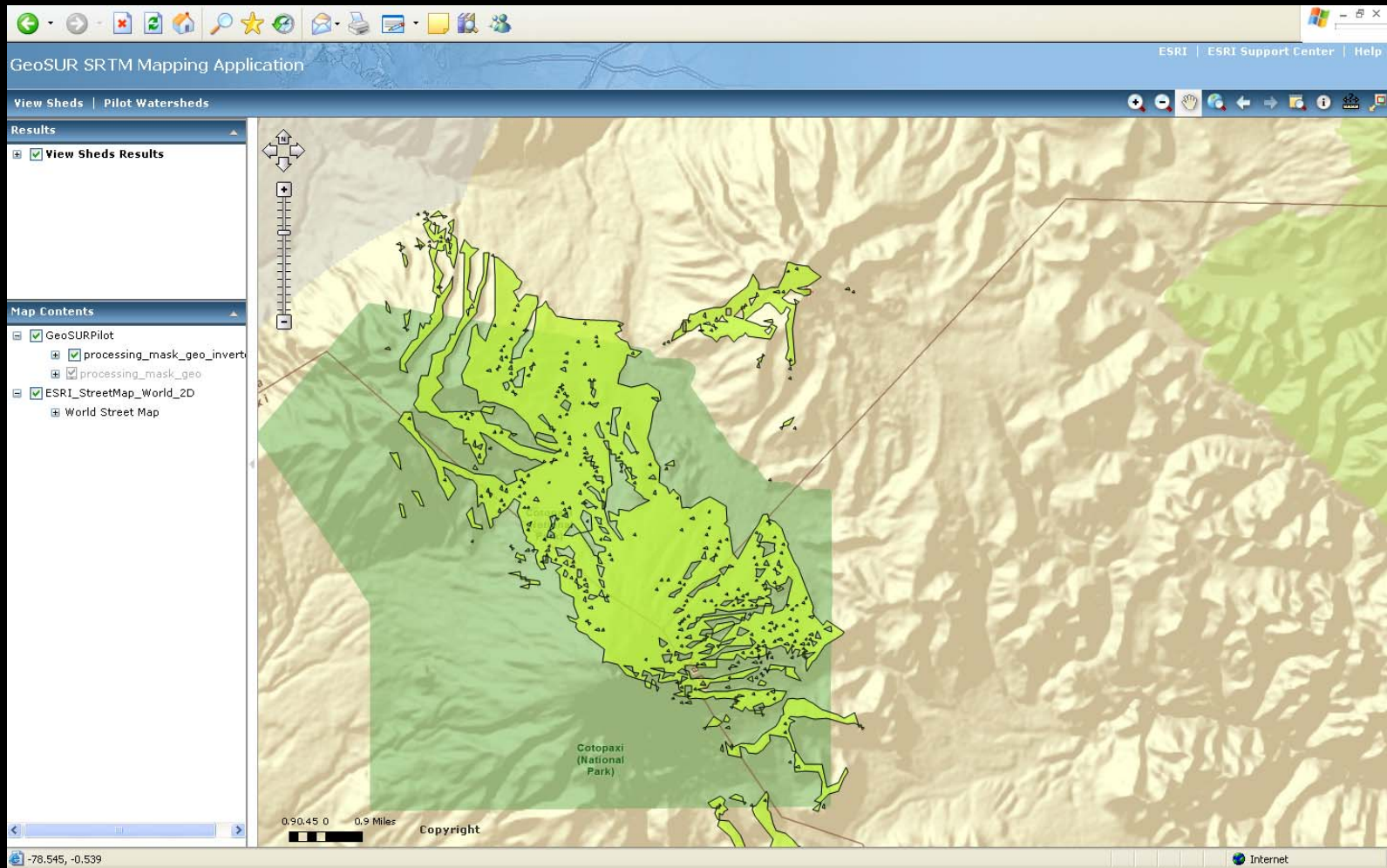
El servicio genera mapas digitales que pueden ser descargados por el usuario. Sólo se requiere un browser y una conexión a Internet para utilizarlo.

El servicio fue desarrollado con el apoyo del U.S. Geological Survey y es el primero en su tipo en América Latina. Utiliza el mismo SW utilizado por el servicio regional de mapas de GeoSUR y por Cóndor.

# Mapas derivados de elevación



# Modelos hidrológicos



# Fuentes de datos

- GTOPO 30: 1 Km.
- GTOPO 30: 500 m.
- GTOPO 30: 250 m.
- HydroSheds: 90 m.
- SRTM: 90 y 30 m.
- Modelos Lidar de 1 y 5 m. (a futuro)
- MDE nacionales.