



UNITED NATIONS
Office for Outer Space Affairs

ONU-SPIDER

**Insumos para la Reunión
Centroamericana de Expertos**

Un Sistema de Alerta Temprana

Definición de la EIRD (Glosario 2009)

“El conjunto de ***capacidades necesarias*** para ***generar y difundir información de alerta*** que sea ***oportuna y significativa***, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas por una amenaza se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación ***para reducir*** la posibilidad de que se produzcan ***pérdidas o daños.***”

Sistemas de Alerta Temprana centrados en la gente

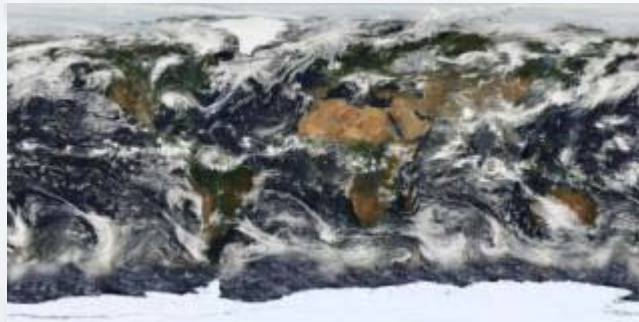
Definición de la EIRD (PPAT 2006) adoptada por CEPREDENAC

Cuatro elementos básicos:

- Conocimiento del riesgo (amenaza, vulnerabilidad, exposición).
- Servicio de emisión de alertas.
- Diseminación de Alertas
- Capacidad de Respuesta



Algunos ejemplos de SATs



SATs en América Central

Sistemas Nacionales:

- Probablemente se implementaron desde hace décadas por los observatorios, pero no hay documentación específica al respecto.
- Se han implementado mayormente para amenazas de gran escala (huracanes, sequías) y en algunos casos para volcanes activos, cuencas específicas y otras amenazas más locales.

Sistemas Comunitarios:

- Se empezaron a implementar desde mediados de los 90s de manera específica como SATs.
- Han enfocado mayormente inundaciones en cuencas menores, aunque en la actualidad enfocan también otras amenazas.
- Se han implementado bajo la coordinación de las entidades nacionales de protección civil.
- Han incorporado por lo general las nociones de SATs de la EIRD y de CEPREDENAC.

Ejemplos de aplicaciones



Tecnologías satelitales

Observación de la Tierra

Telecomunicaciones



Posicionamiento y navegación por satélite

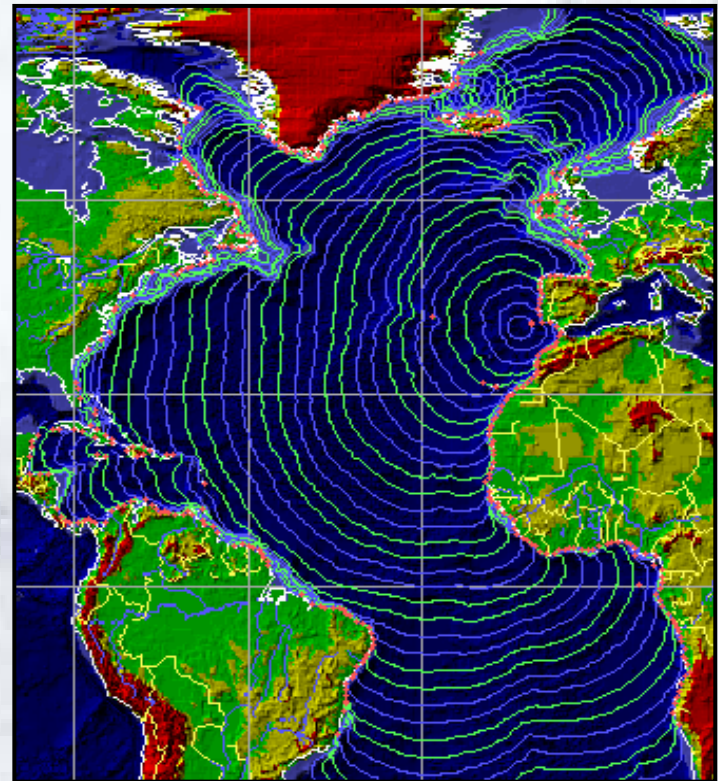


Aplicaciones en la meteorología

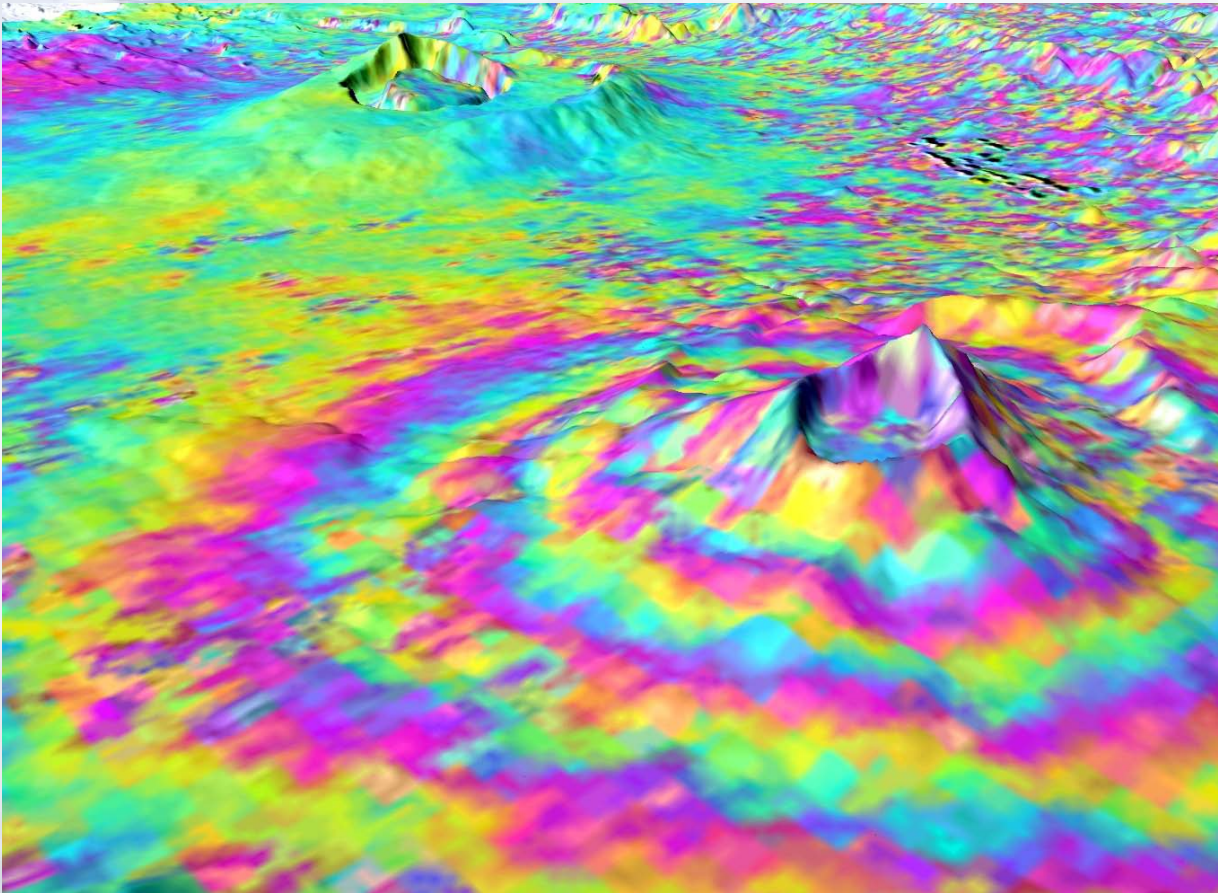


Desde la década de los 70s se utilizan imágenes satelitales para determinar las trayectorias de huracanes y tormentas tropicales

Telecomunicaciones satelitales en caso de maremotos o tsunamis



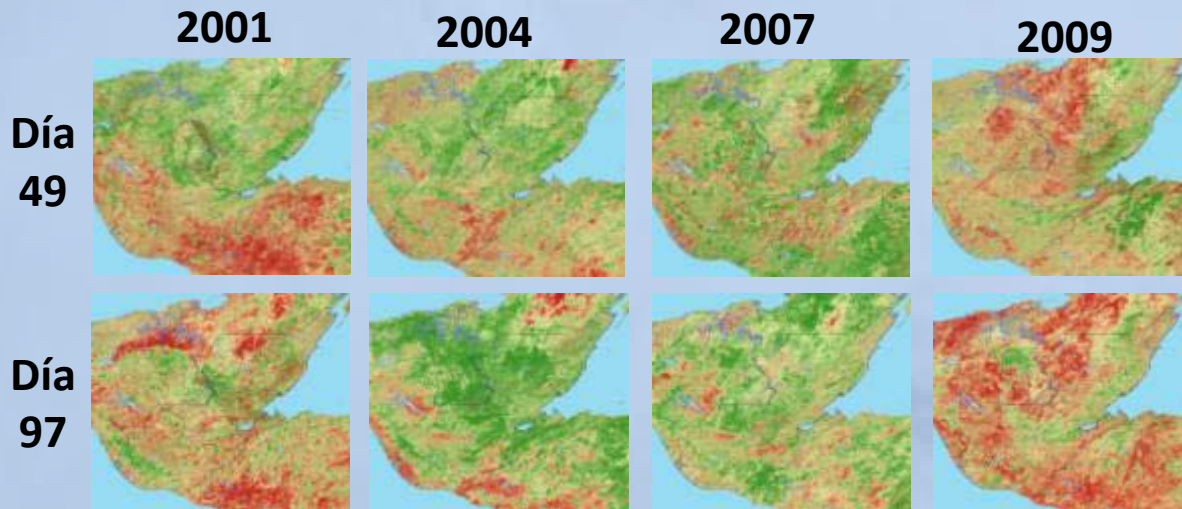
Actividad volcánica usando imágenes de radar (interferometría)



Aplicaciones en caso de sequía

Comparación del estado de la vegetación para sequías actuales e históricas

Comparación de ICV (VCI) para 3 años distintos usando imágenes de MODIS



Observando la sequía agrícola a nivel global desde el Espacio usando el Sistema de Indices de Stress Agrícola de la FAO (ASIS)

Desarrollado por:



En colaboración con:



<http://www.fao.org/climatechange/asis/en/>

El Índice de Stress Agrícola (Kogan et al. 1995)

Índice de Condición Vegetal (VCI)

$$VCI_i = \frac{NDVI_i - NDVI_{min}}{NDVI_{max} - NDVI_{min}}$$

Índice de Condición de Temp. (TCI)

$$TCI_i = \frac{BT_{max} - BT_i}{BT_{max} - BT_{min}}$$

Índice de Salud Vegetal (ISV)

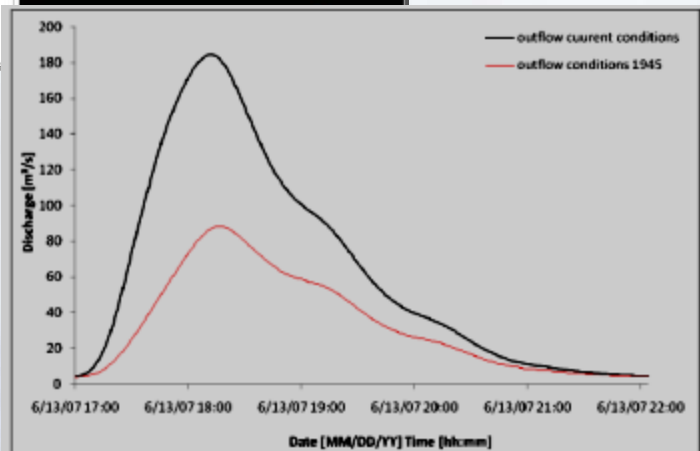
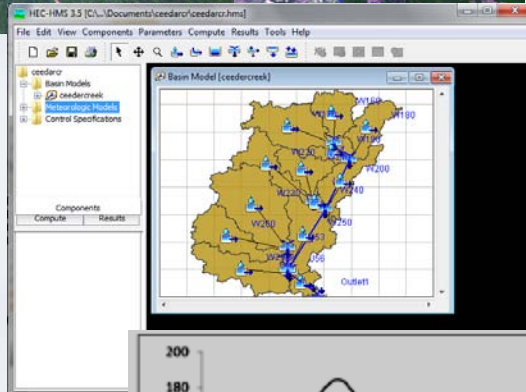
$$ISV = a * VCI + (1-a) * TCI$$

ISV bajo

ISV alto



Aplicaciones en caso de inundaciones



Deducción y medición de cambios en cobertura/uso de suelo



Modelos hidrológicos e hidráulicos



Cambios el comportamiento espacial y temporal de inundaciones

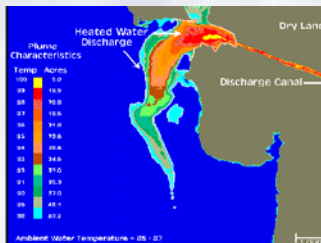
Recomendaciones



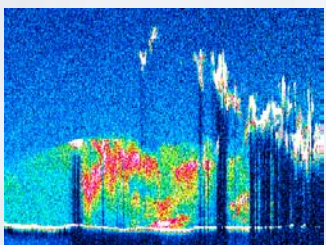
Multispectral



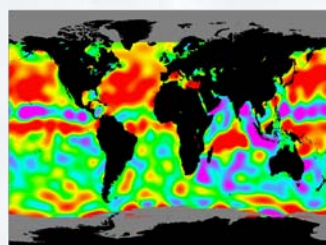
Radar/ SAR



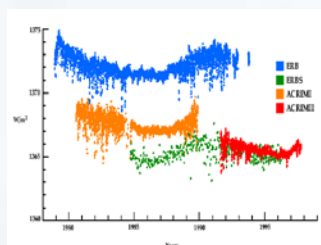
Termal



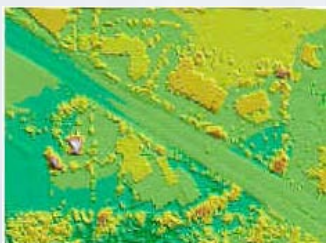
LIDAR Atmosférico



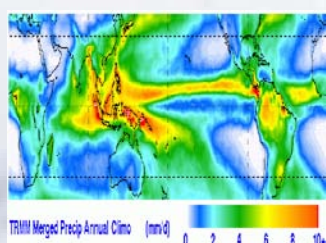
Altimetría RADAR



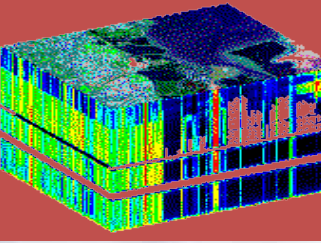
Irradiancia/Fotometría



LIDAR de superficie



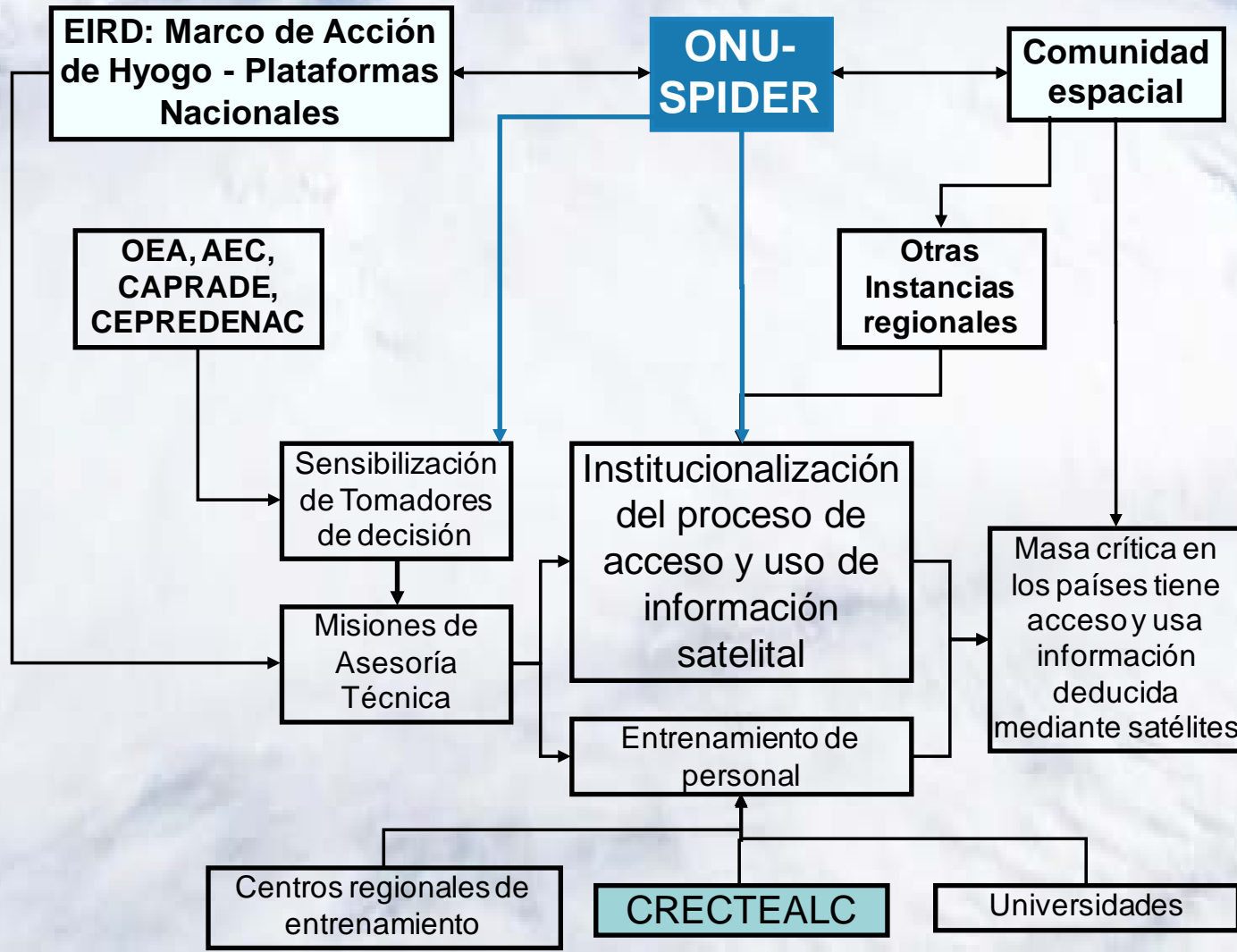
Microonda pasiva



Hiperspectral

Investigar, sistematizar y propiciar el uso de distintos tipos de datos generados a partir de satélites.

Institucionalizando el uso de información satelital



Institucionalizando el uso de información satelital

Estrategias:

- Promover la institucionalización del uso de información satelital mediante **grupos técnicos interinstitucionales**.
- Promover políticas que incentiven la participación de todos los sectores de desarrollo en estas actividades.
- Armonizar esfuerzos con entidades y procesos ya existentes en la región (CEPREDENAC, SMIT, CRRH, etc).
- Promover y ayudar a lograr consensos con respecto a métodos y tecnologías a usarse en la región.
- Apoyar a las Plataformas Nacionales de Reducción de Desastres que promueve la EIRD.
- Vincular los esfuerzos en materia de desastres con otros temas como cambio climático y seguridad alimentaria.

Ejemplo de Grupo Interinstitucional

Guatemala

CONCYT

Apoya a IGN y al Grupo en investigación y capacitación



Ejemplos de dos Grupos

Guatemala:

- Grupo Técnico Interinstitucional de Sensores Remotos e Información Geográfica para la Gestión de Riesgo y el Manejo de Desastres - **GT-SIGER**.
- Carta de Entendimiento entre SEGEPLAN, INSIVUMEH, CONRED, IGN y RIC oficialmente firmada en Junio del 2012.
- Grupo nombrado como Project Manager en la activación del Charter en Noviembre el 2012 por sismo.

República Dominicana:

- Equipo Técnico Interinstitucional para la Generación de datos Geospaciales mediante sensores remotos y sistema de información geográfica para la Gestión de Riesgos y Manejo de Desastres - **EIGEO-GR**.
- En proceso de firma por Ministros y Directores de 15 instituciones y la UASD.

Recomendaciones



- **Combinar datos de campo y de satélites para generar información relevante.**
- **Fortalecer equipos multidisciplinarios ya coordinados por CENAPRED.**
- **Establecer infraestructuras de bases de datos espaciales (IDES) para facilitar el intercambio de datos e información.**
 - **Establecer geo-visores para facilitar la visualización de información geo-espacial.**

Recomendaciones



- Realizar talleres, simulaciones y simulacros para propiciar el uso de datos satelitales.
- Facilitar la interacción entre los niveles (regional, nacional, municipal).
 - Documentar y sistematizar experiencias y lecciones aprendidas.
- Incorporar las lecciones aprendidas y las nuevas metodologías.

Muchas gracias por su atención



Juan Carlos Villagrán de León
Juan-carlos.villagran@unoosa.org
UN Campus,
Platz der Vereinten Nationen 1
Bonn, Alemania
Tel: (49) (228) 815 0682

<http://www.un-spider.org>