



International Federation  
of Red Cross and Red Crescent Societies



# Sistemas de Alerta Temprana (SAT) en Centroamérica

Wilfried Strauch

Coordinador del Área Científico-Técnica



CEPREDEMAC

**Centro de Coordinación  
para la Prevención  
de los Desastres Naturales  
en América Central**

# Que es CEPREDENAC ?

El Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central –**CEPREDENAC**

- es la institución especializada del Sistema de la Integración Centroamericana -SICA- en materia de **prevención, mitigación, preparación y respuesta a la ocurrencia de los desastres naturales.**
- Su agenda es intersectorial regional se armoniza con otras instancias regionales especializadas, entre ellas recursos hídricos, ambiente, agricultura, nutrición, salud, educación, seguridad alimentaria; así como interinstitucional e intersectorial en cada uno de los países.

# Que es PCGIR ?

La Política Centroamericana de Gestión de Riesgos (PCGIR), promovida por CEPREDENAC, y adoptada por todos los países del SICA, ofrece una orientación en la reducción y prevención del riesgo de desastres para contribuir con una visión de desarrollo integral en Centroamérica.

# Funcionamiento de los SAT

2011-12: Proyecto DIPECHO-UNESCO-CEPREDENAC

## Análisis de los SAT en Centroamérica:

- Gran desarrollo en los últimos 15 años
- Aprox. 135 SAT, mayormente locales/ comunitarios
- Sobre todos los fenómenos peligrosos
- Se enfocó menos en los SAT nacionales

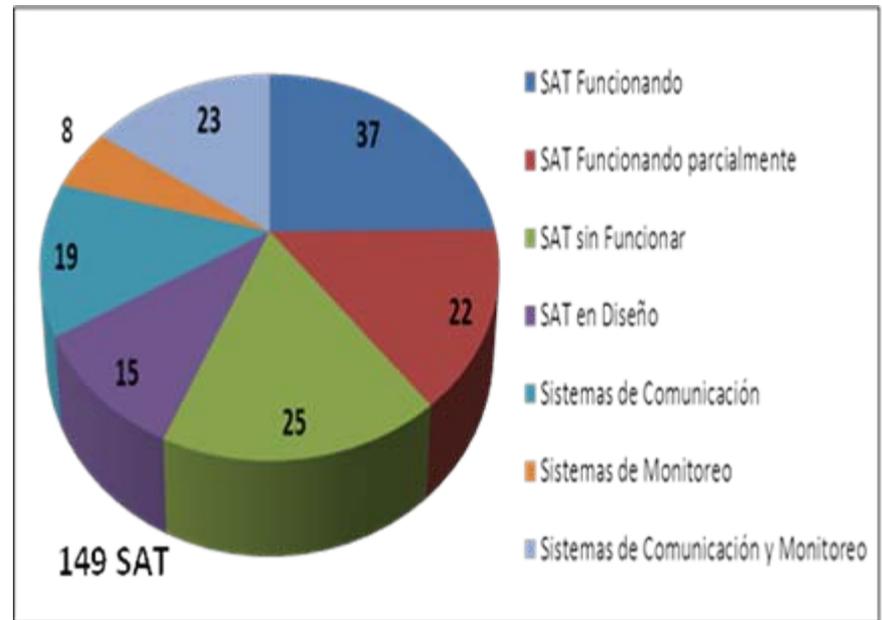
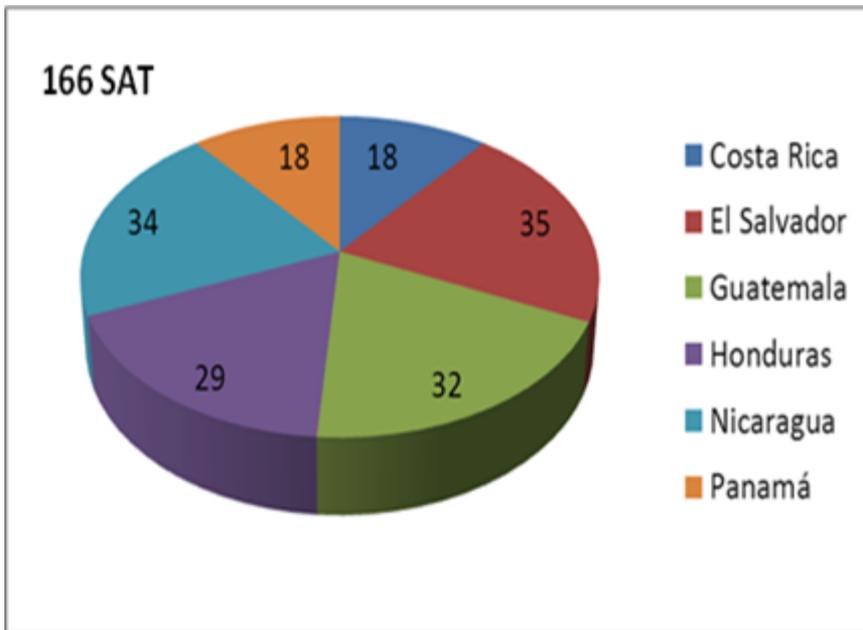
## Problemas encontrados:

- Sostenibilidad
- Calidad
- Nivel profesional
- Falta de apoyo/supervisión
- Falta de reconocimiento social a largo plazo



Ubicación de SAT **Deslizamientos** en CA

# INVENTARIO SAT EN CENTROAMÉRICA UNESCO-CEPRENAC 2011



17 SAT no existían (10 %); 15 etapa de diseño (9 %) = 134 SAT existentes  
37 funcionaban adecuadamente (22 %);  
22 funcionaban con limitaciones (13 %)  
25 no funcionaban (15 %).  
50 SAT eran en realidad sistemas de comunicación (31 %)

# Informes sobre SAT en Centroamérica

- Estudio Regional de Normativa SAT
- Guía SAT Deslizamientos
- Inventario Regional SAT
- Inventarios SAT por país
- Materiales SAT Ministerio de Educación

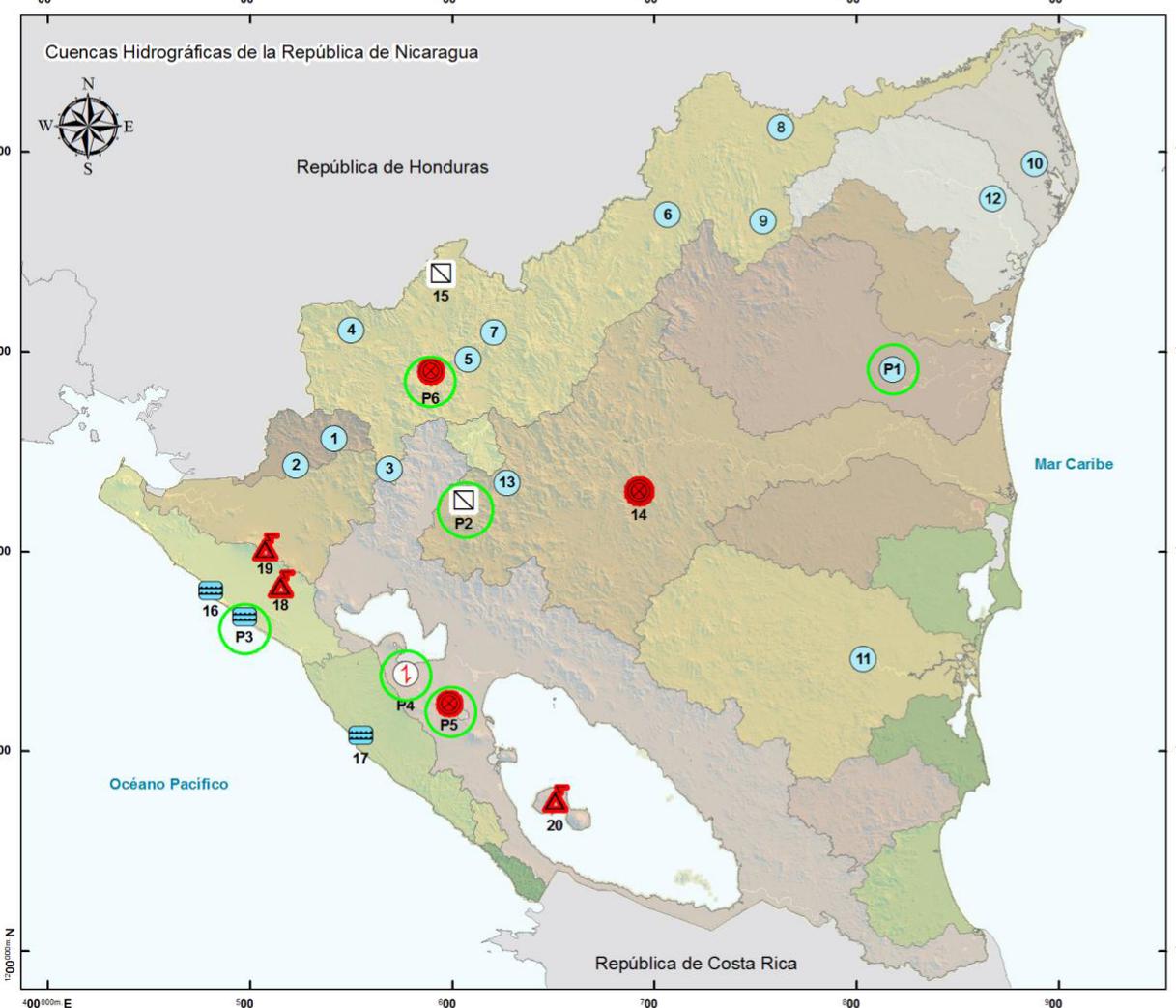
Descargar desde:

<http://www.unesco.org/new/es/sanjose/natural-sciences/proyecto-dipecho/>



Proyecto Regional en el marco del VII Plan de Acción DIPECHO  
 "Fortalecimiento de capacidades en los Sistemas de Alerta Temprana -SAT en América Central, desde una perspectiva de multiamenaza"  
 Países participantes: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá

## Mapa del Inventario Final de SAT's en Nicaragua. Noviembre, 2011



ESCALA  
 1:2,150,000  
 1 cm del mapa equivale a 21.5 km

0 21.5 43 86 129 172 215 Km

Datum: D\_North\_American\_1927  
 NAD\_1927\_UTM\_Zone\_16N  
 Projection: Transverse\_Mercator  
 Sistema de unidades métricas  
 GCS\_North\_American\_1927

Fuente:  
 INEC, 2005; SINIA-MARENA 2010

Elaborado por:  
 Lic. José Javier Zeledón

Encargado por:  
 Arq. Roberto Amoretty

### Simbología

#### SAT Implementados

<b>SAT Inundaciones</b>	
1 Río Negro/AAA-INETER	8 Parte Baja Río Coco/AMC-OXFAM
2 Río Estero Real/AAA-INETER	9 Río Waspek/CH-OXFAM
3 Río Estelí/AAA-INETER	10 Río Ulang-Sandy Bay/GVC Italia-DCN
4 Río Dipilto/ACSUR LAS SEGOVIAS	11 Río Escondido/CR Española-USGS-INETER
5 Río El Jicaro/ACTED	12 Río Wawa-Llano Norte/CISP-PI
6 Río Bocay-Coco/CH-OXFAM	13 Río Grande Matagalpa/CRIC-Italia
7 Parte Alta Río Coco/CH-OXFAM	
<b>SAT Multiamenazas</b>	<b>SAT Volcánica</b>
14 Río Blanco/COSPE-Italia	18 Volcán Telica/INETER-CARE
<b>SAT Deslizamientos</b>	19 Volcán Cerro Negro/INETER-CARE
15 Cerro Jesús, Jalapa/CRN-INETER	20 V. Concepción, I Ometepe/INETER-CARE
<b>SAT Tsunamis</b>	
16 Corinto-EI Realejo/CRN-INETER	
17 S. Rafael del Sur/CRN-INETER-COSUDE	
<b>SAT Inundación</b>	<b>Proyectos SAT en Ejecución</b>
P1. Prinzapolka/SC-CISP	
<b>SAT Daeslizamiento</b>	<b>SAT Sismos</b>
P2. C. El Calvao, Mat./NGH-INETER	P4 Distrito IV Managua/CRN-INETER
<b>SAT Tsunami</b>	<b>SAT Multiamenazas</b>
P3. León/SINAPRED-A. León-INETER	P5. C. V. Masaya/INETER-CARE-DIPECHO VII
	P6 S.J. Río Coco/INETER-ACSUR-DIPECHO VII

# SAT nacionales

País	Inst.cient. monitoreo	Forma organización	Fenómenos	Protección Civil/ Alertas
<b>SAT nacionales centralizados, multi fenómeno</b>				
Guatemala	INSIVUMEH (CONRED)	Estatal centralizada	Hidromet, Sism, Tsu, Vol, Desl.	CONRED
El Salvador	MARN	Estatal centralizada	Hidromet, Sism, Tsu, Vol, Desl.	Protección Civil
Nicaragua	INETER	Estatal centralizada	Hidromet, Sism, Tsu, Vol, Desl.	Defensa Civil SINAPRED/
Honduras	SMN COPECO (	Estatal / Disperso	Hidromet, Sism, Tsu, Desl.	COPECO
<b>SAT nacionales dispersos (estatales/universitarios)</b>				
Costa Rica	IMN, ICE, UCR, UNA	Estatal / Univ. Disperso	Hidromet, Vol, Sis Vol, Sis, (Desl.)	CNE
Panamá	ETESA, Univ. UPA	Estatal /Univ. Disperso	Hidromet Sism, Tsu, Vol,	SINAPROC

# Necesidad de SAT Regionales

## Fenómenos fuertes afectan varios países a la vez

- Sismos, Tsunamis, Huracanes, Lluvias intensas, Erupciones, Inundaciones

## Situación de la alerta, respuesta

- La información/respuesta de los sistemas de protección civil nacionales no es siempre suficientemente coordinada entre los países
- Causa de confusión entre la población
- Falta de cooperación reduce la eficiencia de la capacidad de monitoreo instalada
- Falta de cooperación reduce el acceso a personal profesional de alto nivel

# Problemática de la alerta regional

<http://www.satcaweb.org/alertatemprana/inicio/alertatemprana.aspx>

The screenshot displays the SATCAweb website interface. At the top left is the SATCAweb logo with the text "Sistema de Alerta Temprana para Centroamérica". To the right, it shows the date "Viernes 18 Octubre, 2013" and logos for WFP and PMA, along with the text "Proyecto de Gestion de Riesgo y Alerta Temprana impulsado por el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas". A navigation menu includes buttons for "Inicio", "Tiempo", "Sequía", "Inundación", "Huracanes", "Sismos", "Volcanes", "Tsunami", "Niño/La Niña", and "Medios de Vida". Below the menu, there is a "Seguridad Alimentaria" section and a "BIENVENIDOS" message. A news ticker displays "ÚLTIMAS NOTICIAS" with a headline: "Inundación, Costa Rica • Argentina y Chile evacuan zonas cercanas a volcán por riesgo d". The main content area features a map of Central America with several blue water drop icons indicating alerts. On the right side, there are sections for "ÚLTIMAS ALERTAS", "CLIMA ACTUAL EN TU PAÍS", and "PRONÓSTICO". A control panel on the left allows users to "SELECCIONE UNA CATEGORÍA" and choose between "SIMBOLOGÍA", "ESCALA", "ESTILO DE VISTA", and "SATÉLITE".

SATCA utiliza casi sin excepción fuentes de información fuera de la región específicamente EEUU (NOAA, USGS).

# SAT regionales

- Pero existen SAT regionales
  - **SAT regionales de facto,**
- También hay
  - **SAT regionales incipientes y propuestas de SAT regionales,**
  - y además hay experiencias, propuestas para
- - **SAT bi o tri nacionales**

# **SAT regionales en Centroamérica**

## **1. Meteorología**

- Alerta de huracanes
- Información y alerta de situaciones meteorológicas adversas
- Alerta de sequía
- Foro Climático-Evaluación de la perspectiva del clima
- Observatorio Mesoamericano (propuesta)
- Sistema de radares meteorológicos (propuesta)

## **2. Hidrología**

- Inundaciones, inundaciones rápidas (CAFFG)

## **7. SAT tri y bi nacionales, multifenómenos**

# SAT regionales en Centroamérica, cont.

## 3. Deslizamientos

- BGR – SAT experimental
- NASA (en desarrollo)

## 4. Vulcanología

- Cenizas Volcánicas y Aviación
- Erupciones volcánicas - Monitoreo térmico satelital (Piloto, Kings College & INETER)

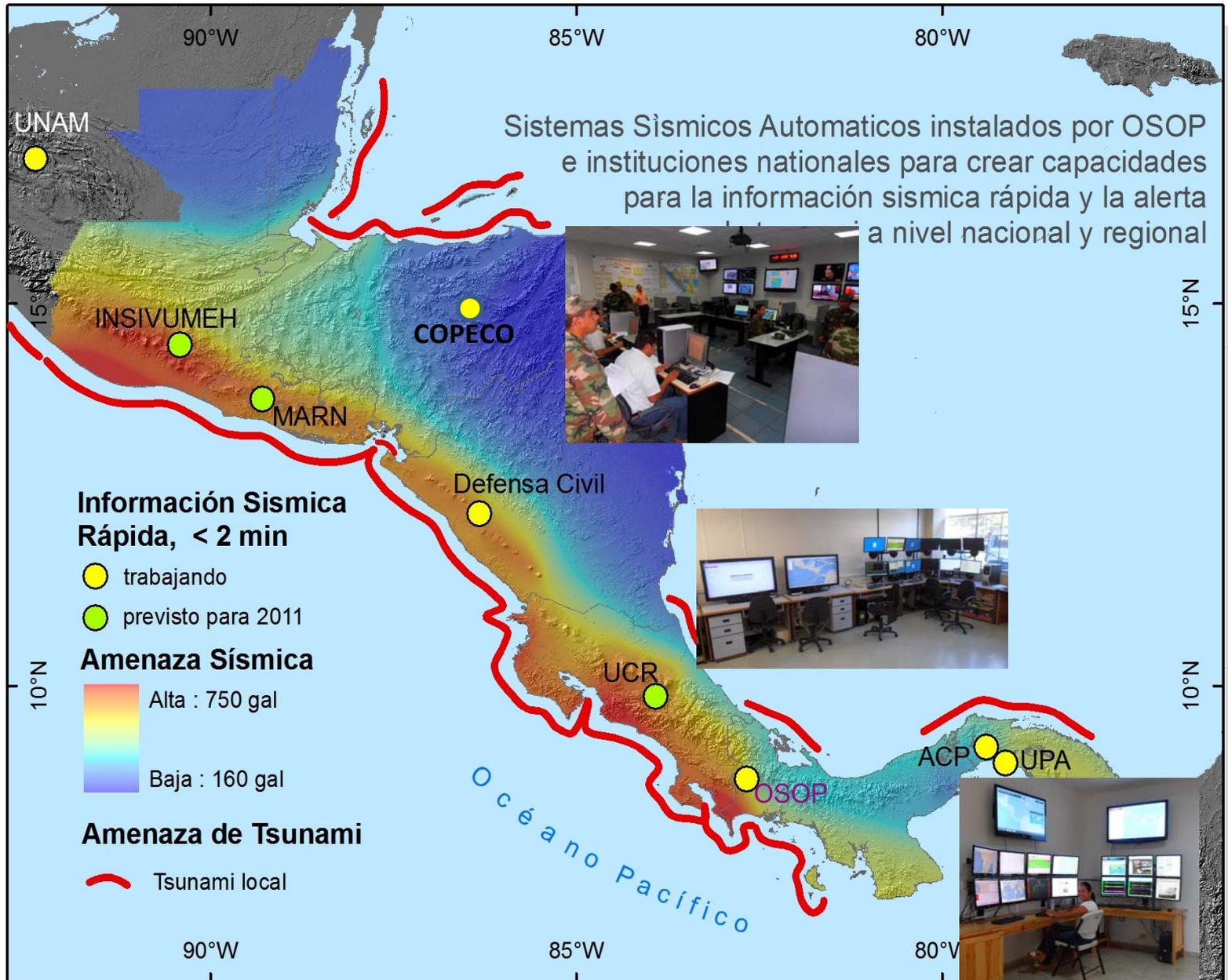
## 5. Tsunami

- Centro de alerta regional (propuesta Nicaragua, PTWS)

## 6. Sismología

- Red sísmica regional (herencia de CASC, propuesta en preparación)

# Ejemplo: 2011-2013 Avance de los Sistemas de Monitoreo Sísmico



# Mejoramiento de Sistemas de Monitoreo y Alerta Temprana (SAT)

- **Establecer/mantener/mejorar los SAT comunitarios**
- **Mejorar los sistemas de monitoreo de SAT nacionales**
- **Establecer/ formalizar SAT Regionales**
  - intercambio, cooperación regional,  
(sísmico, tsunami, meteorológico, huracanes, inundaciones, sequía, deslizamientos)
- **Crear la base legal y administrativa de los SAT**
- **Capacitación/Educación,**
  - Mejorar nivel profesional, específicamente de instrumentación, sistemas  
(Instituciones geo-científicas, Universidades CSUCA, empresas privadas)

# **SAT y Cambio Climático,**

## **Visión:**

- Usar datos multi fenómeno obtenidos para entender y modelar los efectos del CC para Centroamérica
- Tomar las medidas adecuadas sea de largo, mediano y corto plazo y de alerta temprana reconsiderando las variaciones del riesgo
- Tener datos propios para la argumentación política en los asuntos del Cambio Climático

**Gracias !**