





# Information and Communication Technologies for the Mitigation of Natural Disasters

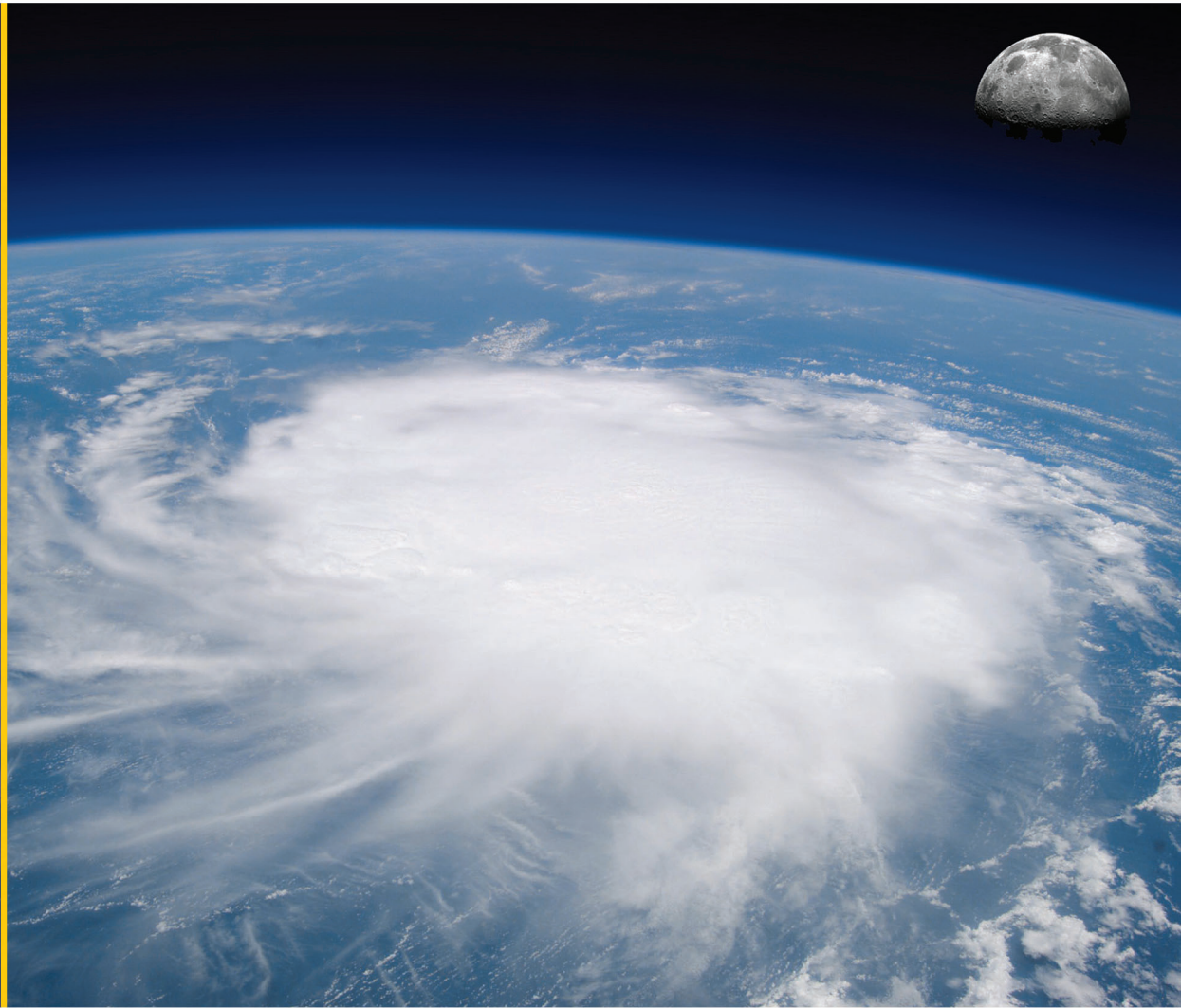
## Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Mitigación de Desastres Naturales

**Best Practices Forum of the Americas  
Foro de Mejores Prácticas de las Américas**

**Central America,  
Jamaica and  
Peru Case  
Studies**

**Los casos de  
Centroamérica,  
Jamaica y Perú**

Sponsor:  
**Canadian  
International  
Development  
Agency**



**Executive Secretariat for  
Integral Development (SEDI)**

**Organization of American States**

**Secretaría Ejecutiva para  
el Desarrollo Integral (SEDI)**

**Organización de los Estados Americanos**





## **Foro de Mejores Prácticas de las Américas**

Tecnologías de la Información y  
la Comunicación para la Mitigación  
de Desastres Naturales

SEDI / Organización de los Estados Americanos  
Washington, DC – Agosto 2008

## **Best Practices Forum of the Americas**

Information and Communication  
Technologies for the Mitigation  
of Natural Disasters

SEDI / Organization of American States  
Washington, DC – August 2008

Reporte resumen realizado por:  
María Magnolia Santamaria Diaz

Patrocinado por:  
Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI)

En colaboración con:  
Departamento de Desarrollo Sostenible

Diseño Gráfico de portada y páginas interiores:  
Claudia Saidon

Diagramación y compaginación:  
Maximo Gastaldi

Agosto, 2008

Copyright © 2008 por OEA/OAS. Reservados todos los derechos.  
Esta publicación sólo podrá ser reproducida total o parcialmente con expresa y precisa indicación de la fuente.

Summary report by:  
María Magnolia Santamaria Diaz

Sponsored by:  
Canadian International Development Agency (CIDA)

In collaboration with:  
Department of Sustainable Development

Graphic Design of cover and interior pages:  
Claudia Saidon

Layout:  
Maximo Gastaldi

August, 2008

Copyright © 2008 by OEA/OAS. All Rights Reserved.  
This publication may only be reproduced partially or in its entirety with the source clearly indicated.

## Indice de contenidos

5	<b>Introducción</b>
7	<b>Sesiones y panelistas</b>
8	<b>Marco Institucional</b>
8	Sistemas alternativos de comunicación y las TIC, Oficina para la Prevención de Desastres y Gestión de Emergencias (ODPEM)
9	Redes de Información para la Mitigación de Desastres en Centroamérica
9	Movilización social: escuelas seguras, limpias y saludables
10	<b>Consideraciones legales con relación a la aplicación de la tecnología</b>
10	Aspectos comunes en decretos y reglamentos del CEPREDENAC
11	Normativa aplicada por el Ministerio de Educación, Perú
11	<b>Aspectos tecnológicos del sistema de mitigación de desastres</b>
11	Experiencia en la aplicación de TIC como una fuente alternativa de comunicación, Jamaica
12	Experiencia de Centroamérica en el diseño e implementación de una plataforma regional de comunicación e información
14	El uso de las TIC en el Sector Educativo del Perú
15	<b>Aspectos relacionados a la inversión y costos de la nueva tecnología</b>
15	<b>Lecciones aprendidas</b>
15	Sistemas alternativos de comunicación y las TIC, Oficina para la Prevención de Desastres y Gestión de Emergencias (ODPEM) Jamaica
16	Uso de TIC en Centroamérica
16	Ministerio de Educación del Perú
16	<b>Conclusiones</b>
18	<b>Anexos</b>
18	Lista de Participantes

## Table of Contents

27	<b>Introduction</b>
29	<b>Sessions and panelists</b>
30	<b>Institutional Framework</b>
30	Alternative communication systems and ICT, Office of Disaster Preparedness and Emergency Management (ODPEM)
30	Information Networks for Disaster Mitigation in Central America
31	Social mobilization: safe, clean, and healthy schools
32	<b>Legal aspects related to the application of the technology</b>
32	Common features of CEPREDENAC decrees and regulations
32	Regulatory framework applied by the Ministry of Education, Peru

33	<b>Technological aspects of the disaster mitigation system</b>
33	Experience in applying ITC as an alternative communication source, Jamaica
34	Central American experience in the design and implementation of a regional communication and information platform
35	The use of ICT in Peru's education sector
36	<b>Aspects related to investment and the costs of new technology</b>
36	<b>Lessons learned</b>
36	Alternative communication systems and ICT, Office for Disaster Preparedness and Emergency Management (ODPEM) Jamaica
36	Use of ICT in Central America
37	Ministry of Education of Peru
37	<b>Conclusions</b>
39	<b>Appendixes</b>
39	List of Participants



# Introducción

La Secretaría Ejecutiva para el Desarrollo Integral (SEDI) de la Secretaría General de la OEA, a través del Departamento de Desarrollo Sostenible (DDS), organizó la sexta edición del Foro de Mejores Prácticas de las Américas bajo el lema “Alcanzando a las comunidades y sectores más vulnerables: conectando Sistemas de Información de Alta Tecnología con Sistemas Comunitarios de Información y Comunicación”, con el objetivo de fomentar el intercambio de prácticas consolidadas y lecciones aprendidas a través de la interacción por Internet. La transferencia de conocimiento y mejores prácticas es una herramienta de gran utilidad que se pone a disposición de los organismos gubernamentales de los países miembros y muy especialmente de aquellas personas que participan en los procesos de toma de decisiones ya que les permite nutrirse de experiencias previas y en muchos casos validadas por otros países con lo que se obtiene un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

El marco conceptual que se planteó en esta sexta edición del Foro es la exploración de las posibles aplicaciones de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la mitigación de desastres. Esta actividad se enmarca en los proyectos que respalda el Programa de Reducción de Riesgos de Peligros Naturales del Departamento de Desarrollo Sostenible (DDS-PRRPN), y a su vez es parte de los esfuerzos y actividades de la Red Interamericana de Mitigación de Desastres (RIMD) la cual pretende articular mecanismos que permitan integrar la prevención, mitigación y gestión de riesgo de desastres en las políticas de desarrollo y reducir la vulnerabilidad de las comunidades y sectores afectados ante un evento generador de daños que sobrepase su capacidad de respuesta.

La convocatoria a participar abarcó a oficiales de gobierno, expertos y participantes del campo de desarrollo sostenible de los Estados Miembro de la OEA interesados en profundizar en el intercambio de experiencias institucionales y analizar prácticas comunes a distintos países de las Américas.

El objetivo planteado se llevó a cabo mediante la discusión, tanto en inglés como en español, de tres casos de referencia que permitieron evaluar alternativas innovadoras para conectar los sistemas de información basados en altas tecnologías y los datos e informaciones que éstos producen con servicios de comunicación e información comunitarios, asegurando la distribución oportuna a los más vulnerables, para lo cual se contó con la participación de tres funcionarios de alto nivel de gobiernos de la región, directamente involucrados en el desarrollo e implementación de los programas y planes de prevención y mitigación de desastres en sus respectivos países.





# Sesiones y panelistas

---

Las sesiones interactivas contaron con las presentaciones de tres expertos en el tema de desastres naturales, los cuales compartieron sus experiencias con los participantes del foro y con los gobiernos que se encuentran desarrollando sus propias iniciativas:



Sr. Ronald Jackson, Director General de la Oficina para la Prevención de Desastres y Gestión de Emergencias (ODPEM) de Jamaica. En ella se presentó la experiencia de este país en la aplicación de TIC como una fuente alternativa de comunicación.



Sr. Walter Wintzer, punto focal para preparación y respuesta de la Secretaría Ejecutiva del CEPREDENAC, presentó la experiencia de Centro América en el diseño e implementación de una plataforma regional de comunicación e información.



Sr. Luis Bolaños, Jefe de la División de Gestión de Riesgo y Educación Ambiental del Ministerio de Educación del Perú, presentó la experiencia de su país en la implementación de Redes Educativas Rurales para la Prevención de Desastres.

# Marco Institucional

En cuanto al marco institucional de las prácticas presentadas, se destaca como punto de coincidencia de las distintas experiencias la importancia de las TIC en el manejo de información de carácter multidisciplinario como herramienta para la articulación y cooperación interinstitucional, intergubernamental e interregional, traspasando las fronteras de lo nacional hacia lo regional e incluso hacia lo hemisférico, e incorporando a las comunidades, no como objeto de la Gestión de Riesgo de Desastres sino como actores fundamentales del proceso.

## Sistemas alternativos de comunicación y las TIC, Oficina para la Prevención de Desastres y Gestión de Emergencias (ODPEM)

El Sr. Ronald Jackson, Director General de la Oficina para la Prevención de Desastres y Gestión de Emergencias (ODPEM) de Jamaica, explicó la experiencia de su país en la utilización de las TIC como una alternativa de comunicación, y sobre la importancia de la comunicación en la Gestión de Desastres. Igualmente, describió varios métodos de sistemas de información y comunicación utilizados por la ODPEM a través de los cuales la sociedad se ha involucrado en varios niveles, con el objetivo de, en primer lugar, reconocer las herramientas rudimentarias existentes y que se utilizan al nivel de las comunidades, para luego trabajar con ellas e identificar cuáles son las ayudas tecnológicas necesarias para mejorar la comunica-

ción. De igual forma, se han apoyado en los esfuerzos de las ONG's asociadas durante el proceso de participación de la comunidad, organizando foros para las comunidades en los que éstas mapean los diversos peligros, identifican sus vulnerabilidades y, con la ayuda de facilitadores, identifican los medios para mitigarlas.

Comentó igualmente que han establecido un Consejo de Información Terrestre en Jamaica, el cual tiene la responsabilidad de incrementar y facilitar el uso del Sistema de Información Geográfico, SIG. Durante el desarrollo de la experiencia han encontrado que las TIC proporcionan significativas ventajas en cuanto a los procesos de alerta y notificación, pues facilitan la transmisión de esta información a la comunidad, para que ellos a su vez puedan tomar las medidas de protección necesarias en los casos donde las amenazas toman tiempo en manifestarse.

Por otra parte, mostró el incremento en el uso de TIC en diferentes agencias gubernamentales dedicadas a la Gestión de Desastres, tales como:

- El Servicio Meteorológico: estaciones del clima, radares, indicadores de tiempo de precipitaciones pluviales.
- La Oficina Nacional de Desastres y la Autoridad de Recursos Hídricos: sistemas telemétricos de alerta temprana sobre inundaciones, y sistemas de indicadores para las comunidades sobre inundaciones, y sistemas de indicadores de corrientes fluviales.



- La Unidad Sísmica: estaciones terrestres, subsistemas sísmicos y subsistemas al nivel del mar.

Todas estas agencias están comprometidas en crear un medio en el que la información y los datos producidos puedan ser comunicados fácilmente a la comunidad, sociedad civil y socios del sector privado, y así facilitar el acceso oportuno a la información.

## Redes de Información para la Mitigación de Desastres en Centroamérica

Según lo indicó el Sr. Walter Wintzer, del Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC) en su intervención, la herramienta aprobada por la Junta Directiva de este organismo desde el año 2005 para el Manejo de Emergencias, es el WEB-COE.

El WEB-COE es un programa informático diseñado para la Gestión de la Información en el marco del Manejo de Emergencias y Desastres, que busca entrelazar los Centros de Operaciones de Centroamérica para facilitar el manejo de la información a nivel nacional y regional. El programa surge como una opción concertada entre los países centroamericanos para interconectar a los distintos Centros de Operaciones de Emergencia (COE) Nacionales y se espera que en el transcurso de este año se pueda conectar a la Red de Información Humanitaria, REDHUM.

REDHUM, surge en el mismo ámbito de la utilización de Tecnologías de Información y Comunicación para la creación de redes de información para la Mitigación de Desastres, concebida como una página Web, propone un acceso fácil y coherente por Internet a información humanitaria actualizada y de calidad de la región en idioma español, con lo que se pretende permitir una mejor preparación y respuesta en caso de desastres. La conforman una red de socios que manejan y utilizan información humanitaria, estableciendo alianzas y responsabilidades entre los mismos. Sus posibles usuarios son los miembros de sistemas nacionales de gestión de desastres, los entes rectores nacionales de la gestión de riesgo y la coordinación de la atención a los mismos, ONG's y organizaciones civiles, actores en la gestión de riesgo a desastres, actores internacionales presentes en la Región (donantes, ONU, ONG's internacionales, FICR, etc.), instituciones regionales (CEPREDENAC, CAPRADE, CDERA), periodistas y universidades.

La REDHUM cuenta con servicios de instituciones regionales como: CEPREDENAC, CRID, CATHALAC; de instituciones internacionales regionales como: OCHA y ReliefWeb, Programa Mundial de Alimentos (PMA),

UNICEF, Organización Panamericana de la Salud (OPS), PNUD, Federación Internacional de Cruz Roja, y con el aporte financiero de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), Cooperación Española y el Gobierno de Kuwait.

Bajo el mismo esquema se presenta SATCAweb, como un Sistema de Alerta Temprana para Centroamérica, esta es una iniciativa del PMA. SACTAweb se basa en el conocimiento y la experiencia del PMA acerca de las fortalezas y limitaciones de los sistemas de alerta temprana en América Latina y a nivel global. Su propósito es reducir el riesgo a la inseguridad alimentaria en la región, a través de un sistema de monitoreo en alerta temprana que fortalezca la capacidad de anticipar posibles amenazas naturales en la región. Durante la primera fase de ejecución, se lanza como proyecto piloto en El Salvador, Honduras, Guatemala y Nicaragua. Posteriormente integrará los demás países en Centroamérica, así como también Suramérica y el Caribe. Esta iniciativa apoya también el fortalecimiento institucional al brindar apoyo técnico a las instituciones nacionales responsables en alerta temprana, a la vez que establece un amplio marco de cooperación interinstitucional e interdisciplinaria al construir la plataforma en base a la colaboración de la red global de contrapartes del PMA.

En Centroamérica, el proyecto SATCAweb se implementa bajo el marco de un convenio entre el PMA y CEPREDENAC, así como también en estrecha colaboración con otros organismos locales como los Sistemas Nacionales de Protección Civil y entes involucrados en el manejo ambiental. A nivel interagencial, SATCAweb complementará otras iniciativas que se desarrollan en la región centroamericana, en particular la REDHUM.

## Movilización social: escuelas seguras, limpias y saludables

Con respecto al marco institucional, el Sr. Luís Antonio Bolaños, Jefe de la División de Gestión de Riesgo y Educación Ambiental del Ministerio de Educación del Perú, presentó su experiencia respecto a la implementación de Redes Educativas Rurales en la Prevención de Desastres. Esta experiencia se enmarca en gran parte en la aplicación de la campaña "Escuelas seguras, limpias y saludables", lanzada a nivel nacional y que se basa en la capacitación comunitaria iniciada en los Consejos Educativos Institucionales, Consejos Participativos de Red, y Coordinadores de Red, su objetivo es generar capacidades de las comunidades educativas y locales (directores, docentes, padres de familia, autoridades comunales representantes de organizaciones sociales de base, etc.) en gestión de riesgo.

Esta experiencia que favorece la creación y desarrollo de las redes, ha tomado en consideración el uso de la tecnología a través de la utilización de Internet, software, videos, y demás servicios generados por el “Proyecto Huascarán” que tiene como objetivo incorporar las TIC en los procesos pedagógicos en el sistema educativo peruano.

El Proyecto está concebido como un órgano desconcentrado del Ministerio de Educación, dependiente del

Viceministerio de Gestión Pedagógica, que es el órgano institucional encargado de dar acceso a internet en las instituciones educativas a nivel nacional vía satélite, y de desarrollar, ejecutar, evaluar y supervisar, con fines educativos, una red nacional, moderna, confiable, con acceso a todas las fuentes de información y capaz de transmitir contenidos de multimedia, a efectos de mejorar la calidad educativa en las zonas rurales y urbanas.

## Consideraciones legales con relación a la aplicación de la tecnología

Las consideraciones legales en sí, con relación a la aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la mitigación de desastres, aparentemente no son un elemento determinante. Sin embargo, es fundamental tomar conciencia de la importancia de una sólida base legal que aporte el marco regulador apropiado para garantizar su aplicación, tanto hacia el ámbito nacional, como regional. Estas leyes, reglamentos y normas deberán apoyar el proceso de disminución de la resistencia al cambio que genera eventualmente en personas e instituciones la puesta en línea y consiguiente socialización en tiempo real de la información. Para que esto suceda es fundamental contar con la voluntad y el apoyo decidido del entorno político a su aplicación, como elemento que precederá el resto de los cambios necesarios.

### Aspectos comunes en decretos y reglamentos del CEPREDENAC

El Sr. Walter Wintzer destacó que el marco legal de la Plataforma Regional se viene desarrollando desde el año 2003. Acotando que dicho marco está respaldado por el nuevo Convenio Constitutivo de CEPREDENAC, que entra en vigencia este año. El marco legal fortalece el mecanismo regional de ayuda mutua, aprobado por la Comisión de Seguridad de Centro América en el año 2001.

Es importante destacar los avances obtenidos en la plataforma de información y comunicación regional en cuanto a la homologación de decretos y reglamentos en

las Estructuras Nacionales, Sistemas Descentralizados, COE, Planes Nacionales de Emergencia y Planes de Contingencia, Declaraciones de Emergencia (Alertas) y Donaciones y Cooperación Internacional.

Como se mencionó anteriormente, la herramienta aprobada por la Junta Directiva de CEPREDENAC para el Manejo de Emergencias desde 2005, en el marco de la incorporación de las TIC a la Mitigación de Desastres, es el WEBCOE. Así mismo, destacó que los problemas que se han presentado a la fecha con la herramienta están relacionados con la capacitación e integración de los funcionarios de los distintos países, en especial debido a su alta rotación. En la actualidad se encuentran en la fase de ejecución de un simulacro general en Guatemala,

ASPECTOS COMUNES EN DECRETOS Y REGLAMENTOS DEL CEPREDENAC						
	ASPECTOS EN COMUN DE REGULACIONES NACIONALES					
	Estructura Nacional (Sistema Inter-institucional)	Sistema Descentralizado (Comités o Coordinadoras Departamentales/Provinciales; Municipales; Locales/Comunales)	COE, Plan Nacional de Emergencia y Planes de Contingencia	Declaraciones de Emergencia (Alertas)	Donaciones y Cooperación Internacional	
COSTA RICA	SI	SI	SI	SI	SI	
EL SALVADOR	SI	SI	SI	SI	SI	
GUATEMALA	SI	SI	SI	SI	SI	
HONDURAS	SI	SI	SI	SI	SI	
NICARAGUA	SI	SI	CODE	SI	SI	
PANAMÁ	SI	SI	SI	SI	SI	

que contará con la participación virtual de Panamá, Costa Rica y El Salvador a través del WEBCOE. Este ejercicio, acotó, será la base para operativizar el sistema.

### Normativa aplicada por el Ministerio de Educación, Perú

En el caso del Perú, el Sr. Luís Antonio Bolaños comentó las consideraciones legales en distintas dimensiones. Por una parte, con respecto a la adquisición de equipos y la utilización del software, donde destaca por ejemplo la tendencia gubernamental cada vez más marcada de utilizar Linux, o por otra, la legislación vinculada a la creación de plazas para tutores y encargados de las aulas de innovación tecnológica, encargados de manejar los proyectos tecnológicos de cada institución educativa.

Así mismo durante su presentación mencionó que la

implementación de Redes Educativas Rurales en la Prevención de Desastres, en el marco de la campaña “Escuelas Seguras, Limpias y Saludables” establece como marco normativo aplicado por el Ministerio de Educación lo siguiente:

- Ley N° 28044, Ley General de Educación.
- R.M. N° 0712-2006-ED que aprueba la Directiva para el Inicio del Año Escolar 2007.
- R.V.M. N° 0017-2007-ED que aprueba las Normas que establecen la Organización y la Ejecución de la Actividad Permanente de Movilización Social, Escuelas Seguras, Limpias y Saludables.
- R.D. N° 077-2007-ED que aprueba la Directiva Nacional de Educación Ambiental 2007.
- R.D. N° 078-2007-ED que aprueba las Acciones de Gestión de Riesgo de Desastres en el Sistema Educativo.

## Aspectos tecnológicos del sistema de mitigación de desastres

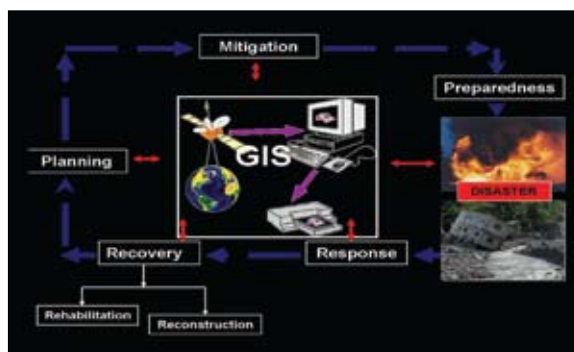
Hoy por hoy, es difícil encontrar un país en nuestro hemisferio que no cuente con una infraestructura mínima que, por una parte, permita a las instituciones gubernamentales vinculadas con el área ambiental y la Gestión de Riesgos de los Desastres experimentar la inserción de los Sistemas de Información de Alta Tecnología con Sistemas Comunitarios de Información, y por otra a las comunidades, aún a las más vulnerables, aunque sea en situaciones de precariedad, su acceso a los mismos.

### Experiencia en la aplicación de TIC como una fuente alternativa de comunicación, Jamaica

La visión que expone el Sr. Ronald Jackson, Director General de la Oficina para la Prevención de Desastres y Gestión de Emergencias (ODPEM) de Jamaica, parte del reto de las Agencias de Gestión de Desastres de ser capaces de pronosticar, predecir y proveer avisos tempranos y alertar sobre estos peligros, para así reducir las amenazas a las vidas y propiedades. Las comunicaciones y, más aún, las tecnologías de información y comunicación han sido identificadas como una herramienta clave en este aspecto.

Considerando por tanto que las TIC se relacionan con el uso de la tecnología en la gestión y el procesamiento de comunicación, expone que en el área de Gestión de Desastres estas herramientas han servido como medio para facilitar la toma de conciencia de la actual situación en todos los niveles del Ciclo de los Desastres.

Sin embargo, la comunidad puede identificar que la utilización de apoyos tecnológicos, como radios y celulares, puede resultar poco sostenible y ésto la lleva a decidir seguir utilizando las herramientas rudimentarias. La ODPEM utiliza entonces la tecnología de manera





complementaria, para facilitar la transmisión temprana de señales de alerta y preparación para la comunidad.

El Sr. Jackson indica que actualmente se desarrolla el uso y expansión de las TIC de la siguiente manera:

- Protocolos para el intercambio de información en tiempo real entre la ODPEM, las oficinas de gobierno, la sociedad civil y el sector privado.
- Desarrollo de un sistema de evaluación de vulnerabilidad a nivel comunitario.
- Análisis de redes y modelos sobre las rutas más cortas, instalaciones más cercanas, planes de evacuación y diseños de simulación e implementación -Mapeo en sitio Web- que provee reportes de eventos y sobre el uso oportuno de SIG para el manejo de refugios y para evacuaciones.
- Establecimiento de una red de comunicación que cubra toda la isla incluyendo a las comunidades más vulnerables.
- Conexión de los sistemas de información geográfica SIG a sistemas electrónicos de mensajes de emergencias.
- Muestreo de tecnología para transmisiones con celulares y la utilización de textos SMS para una diseminación efectiva de información sobre desastres.

Actualmente se encuentran trabajando en el establecimiento de un servicio gratis de SMS de texto relacionado específicamente a la comunicación de órdenes de evacuación ante desastres/emergencias, o de otra información pertinente sobre desastres. Igualmente, proveen información sobre tormentas, en la página de Internet, que facilita algunos mapas para que la comunidad los utilice en la toma de decisiones y para aumentar su conocimiento sobre este tema en particular. Al mismo tiempo, han desarrollado lo que llaman un Sistema Nacional de Mensajes de Emergencia que está ahora disponible en la Web, de forma tal que cualquier persona puede acceder a él desde cualquier portal. Actualmente, se está trabajando en conectar este sistema a la plataforma SIG a fin de representar los mensajes de emergencia de manera espacial. La utilización de este tipo de TIC les ha brindado la habilidad de comunicar un amplio rango de información crítica a varios públicos a tiempo y para una multiplicidad de usos.

Comenta el Sr. Jackson que el uso del Internet y el acceso a computadores han aumentado enormemente en el país. Con ello han explorado la posibilidad de tener una persona en la comunidad con una computadora personal o una computadora portátil que tenga acceso a información de imágenes y que sea capaz de leer e interpretar cierta información sobre cantidades de precipitaciones pluviales y que pueda evaluar las implicaciones de dichas

precipitaciones en una comunidad que utiliza una tabla rudimentaria para pronosticar el clima.

A corto plazo, la utilización de las TIC ofrece ventajas para la alerta temprana, como en las guías para la preparación antes del impacto, para la toma de decisiones a nivel nacional, regional y local, y para facilitar una evacuación temprana. A mediano plazo apoyan el entrenamiento, fomentan la conciencia pública a través del uso de Internet, planificación de contingencias, etc.

En cuanto a la sostenibilidad a corto y mediano plazo de los SIG que requieren ser actualizados para reflejar los cambios físicos y sociales, destacó que actualmente han tomado la decisión de continuar utilizando aplicaciones ARCSIG en que se han basado muchos de los mapeos y modelos realizados, reconociendo como un reto significativo el acceso a las nuevas opciones que surgen continuamente junto con cada actualización de equipo.

### Experiencia de Centroamérica en el diseño e implementación de una plataforma regional de comunicación e información

El Sr. Walter Wintzer de CEPREDENAC destacó que herramientas como REDHUM, SATCAweb y WEB-COE, en conjunto, contribuirán al desarrollo exitoso de la Plataforma Regional de Comunicación e Información. Señaló que el tiempo para alcanzarlo dependerá del esfuerzo institucional de cada sistema, sin subestimar la importancia de la participación de los Jefes de los COE, Jefes de Informática y los Coordinadores de Proyectos y la Cooperación Internacional.





El software WEB-COE, busca entrelazar los Centros de Operaciones de Centroamérica y facilitar el manejo de la información a nivel nacional y regional. Ha sido diseñado para que la información esté disponible a los usuarios autorizados en cualquier parte del mundo, por medio de un acceso controlado vía Internet (VPN Client), y puede ser utilizado durante las etapas de planificación, respuesta, rehabilitación o recuperación de cualquier emergencia o desastre, e incluso para bitácoras diarias. Lo conforman una variedad de tableros de situación en formatos electrónicos, chat, simulador de eventos, y herramienta de informes que aparecen en pantalla y brindan la capacidad de transmitir y compartir información, en tiempo real. Los formatos mencionados se pueden modificar fácilmente, y de igual forma se pueden crear nuevos utilizando el lenguaje HTML, que constituye el estándar básico del material publicado en Internet.

El proyecto se ejecuta en el marco de compromisos que han asumido los países centroamericanos, relacionados con las siguientes actividades:

- Designación del punto focal nacional para el proyecto y capacitación del mismo.
- Capacitación del coordinador y miembros de los COE Nacionales.
- Instalación de la antena satelital y enlace con el servidor WebCOE por medio del VPN Client (es el mecanismo de control de acceso que combina la disponibilidad universal del Internet con la seguridad que brinda una red privada virtual).
- Acuerdo de armonizar la terminología para el uso del WEB-COE.
- Elaboración de los Formatos Electrónicos por parte de los sistemas nacionales, basados en el modelo de los formatos de COPECO.
- Elaboración del manual interno para el uso del WEB-COE
- Instalación del servidor en el Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y El Caribe -CATHALAC, en Panamá.
- Ejecución de simulaciones nacionales y modificaciones al uso del WEB-COE.
- Ejecución de una simulación regional y modificaciones del uso del WEB-COE.
- Activación del sistema WEB-COE.

REDHUM, la Red de Información Humanitaria es una página Web en español, que provee a sus usuarios acceso fácil y consistente a una diversidad de información relacionada con preparación y respuesta de emergencias. También pone a disposición en tiempos de calma las siguientes herramientas: directorio actualizado de contactos clave listados por sectores y por países, links con los sitios Web de los socios y actores, calendario regional de eventos, mapas de información geográfica y/o científica, material de referencia (guías, manuales, normas, capacitaciones, etc) y análisis regionales y nacionales. En el momento del desastre suministra informes de situación en español, fotos de los eventos, mapas de situación e información detallada del trabajo de campo de los distintos actores nacionales, regionales e internacionales.

De igual forma SATCAweb viene a fortalecer los sistemas de alerta temprana en la región centroamericana a



través de una plataforma Web regional dedicada a la alerta temprana para amenazas naturales. La iniciativa aplicará tecnología de punta para integrar las alertas y pronósticos emitidos por múltiples instituciones para la región, incluyendo instituciones nacionales e internacionales responsables del monitoreo de amenazas geológicas e hidrometeorológicas. De esta manera, SATCAweb servirá como filtro y a la vez como punto de acceso para la información de alerta temprana a nivel regional, facilitando el acceso rápido y eficaz a la alerta temprana para quienes más lo necesitan (gobiernos, población, Naciones Unidas, ONG's y otras instituciones).

Las principales características de SATCAweb son:

- Recoge y presenta en una sola plataforma Web todas las fuentes de información en alerta temprana para la región.
- Monitorea las amenazas geológicas e hidrometeorológicas en Centroamérica.
- Sirve como un único punto de acceso para todos los actores interesados.
- Apoya la armonización y el establecimiento de estándares comunes a nivel regional.
- Facilita un acceso rápido y eficaz a la información de alerta temprana en tiempo real o semi-real, según la capacidad científica y tecnológica que existe para determinadas amenazas.
- Traduce el lenguaje técnico y aplica formatos de fácil acceso para los usuarios, lo cual lo hace amigable.
- Aplica tecnología de punta para desarrollar la plataforma Web y crear un sistema de comunicación automatizado entre las diversas páginas de las instituciones participantes.
- Incluye en la plataforma las principales amenazas naturales que afectan a la región (sequías, inundaciones, huracanes, sismos y erupciones volcánicas).
- Brinda apoyo técnico para fortalecer las instituciones nacionales responsables en alerta temprana.
- Construye la plataforma en base a la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria a través de la red global de contrapartes del PMA.

## El uso de las TIC en el Sector Educativo del Perú

El Jefe de la División de Gestión de Riesgo y Educación Ambiental del Ministerio de Educación del Perú, Luis Antonio Bolaños, destacó durante el foro, con respecto a los aspectos tecnológicos aplicados a las actividades de los sistemas de mitigación de desastres, que han avanzado en la concepción, diseño y puesta en marcha de campañas de educación ambiental, vinculados a los esfuerzos que llevan a cabo los demás ministerios y demás instituciones nacionales que trabajan en este ámbito. Por ejemplo, participando en cuanto a prevención en las actividades del INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil). Igualmente amplió que existe cierta integración con el trabajo científico como por ejemplo SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología), IGP (Instituto Geofísico del Perú) y otros sectores incluyendo el de Educación, vinculados al “Proyecto Huascarán”.

Entre otros puntos, señaló igualmente que en los momentos actuales la red tecnológica se ha instalado en nodos claves, donde se vincularon instituciones educativas representativas o significativas. Comentó que esta red posee la suficiente capacidad y fluidez para funcionar de manera continua.

Otro punto importante a destacar en la discusión del foro fue la inclusión de la capacitación virtual, donde el “Proyecto Huascarán” ha implementado un sistema nacional para que las instituciones educativas mejoren la calidad de sus procesos educativos, y que en la capacitación existen momentos virtuales pero que la misma sigue siendo preponderantemente presencial.

# Aspectos relacionados a la inversión y costos de la nueva tecnología

En cuanto a las limitantes presupuestarias de algunos países de la región, donde el presupuesto para este tipo de iniciativas es muy limitado, el Sr. Ronald Jackson nos indica que en el caso de Jamaica, se han establecido acuerdos con proveedores referidos principalmente a la calidad de los equipos, y actualizaciones de hardware y software, “siempre nos hemos enfrentado a restricciones presupuestarias en la ejecución de estas tareas, sin embargo hemos establecido algunos acuerdos con varias empresas de telecomunicaciones que nos han brindado apoyo y en algunos casos, aumentado el rendimiento del presupuesto”.

De igual forma vislumbra enormes oportunidades en la posibilidad de involucrar en estos programas y proyectos a la comunidad empresarial. Los beneficios en relación a la participación de este sector son dos: la comunidad empresarial se beneficiaría al encontrarse una comunidad mucho mejor preparada y equipada, que a la vez resultará en una recuperación mucho más rápida del sector productivo del país, y sus clientes tienen una cantidad de recursos importantes capaces de aumentar la capacidad

de las comunidades en las que están establecidos para planear, mitigar, preparar y responder de manera efectiva ante los desastres. Estos recursos son tanto financieros como humanos.

Por otra parte, el Sr. Luis Antonio Bolaños señala que actualmente en el sector educativo del Perú los recursos destinados a la implementación de la campaña “Escuelas seguras, limpias y saludables” y aplicaciones a través de las TIC, provienen directamente del Ministerio de Educación, pero se reciben aportes de diferentes instituciones tales como ONG’s, gobiernos locales y en algunos casos la empresa privada. Ahora bien, en forma específica, los temas de gestión de riesgos, educación ambiental y comunitaria se están planificando con un presupuesto propio para capacitación pues hasta el momento no se destinan recursos para estas actividades. Con respecto a las TIC, se tomó la decisión de instalarlas en instituciones educativas claves como nodos de desarrollo de la red, donde éstas pueden prestar servicios de apoyo a otras más pequeñas o alejadas.

## Lecciones aprendidas

### **Sistemas alternativos de comunicación y las TIC, Oficina para la Prevención de Desastres y Gestión de Emergencias (ODPEM) Jamaica**

Según indica el Sr. Ronald Jackson, se han realizado estudios de casos exitosos desde principios de los 80 en que las TIC fueron utilizadas para construir capacidad en las comunidades, inicialmente para enfrentar las amenazas de inundaciones, y estos ejemplos se encuentran a lo largo del país.

Se ha tratado no solamente de implementar estos sistemas a nivel comunitario, sino de evaluarlos tomando en cuenta la percepción de la comunidad afectada. De esta evaluación se ha concluido que estos sistemas no frenan los incidentes de riesgo pero que sí facilitan un mejor nivel

de conocimiento y comprensión de los peligros que enfrenta la comunidad, permite que las personas estén mejor preparadas y al mismo tiempo les permite saber dónde establecer sus casas. De igual forma nos señala que hay experiencias en las que las comunidades se han adueñado de estos sistemas, a pesar de las barreras políticas.

Los retos identificados se relacionan con el mantenimiento de los sistemas a nivel comunitario, con mantener el interés de la comunidad, la actualización de la información, el inventario de datos, y lograr que las autoridades locales/municipales obtengan mayores beneficios en el proceso. De la misma forma que se ha identificado que hay retos importantes que vencer con relación al tema de la confiabilidad y credibilidad de los datos, a su estandarización, a la poca operatividad y a la necesidad de maximizar la utilidad de los mismos.

## Uso de TIC en Centroamérica

El uso de TIC en el área de gestión de riesgos a los desastres y más específicamente el desarrollo de plataformas como el WEBCOE, SATCAweb y REDHUM, trata de contrarrestar los múltiples factores que minimizan el impacto de las capacidades instaladas en el área de alerta temprana. El Global Survey of Early Warning Systems, publicado por la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) en marzo del 2006, permite apreciar varias observaciones sobre las capacidades y brechas existentes en la alerta temprana que se relacionan directamente con el propósito de estas:

- La variedad de fuentes de información existentes, en función de las múltiples organizaciones científicas encargadas del monitoreo a nivel nacional, las instituciones gubernamentales responsables de emitir alertas, algunos organismos regionales e instituciones científicas en el exterior, así como también los medios de comunicación que ayudan a difundir la información, monitorean fenómenos naturales y emiten comunicados al respecto.
- La variedad de protocolos en términos, idiomas, formatos y definiciones, que generan confusión en la interpretación territorial de las alertas, incluyendo su traducción a acciones humanitarias concretas.
- En función al carácter regional de los fenómenos naturales existe también la necesidad de suprimir, en cuanto a manejo y difusión de la información, las divisiones político-administrativas entre países, ya que la mayoría de las amenazas naturales tienen características regionales y no conocen de límites geográficos.
- Estas condiciones determinaron la necesidad de los gobiernos y la comunidad internacional, de tener un acceso rápido a la alerta temprana, en un lenguaje común, con protocolos homologados, y la capacidad de compartir dentro de la misma región con el establecimiento de plataformas comunes.

El Sr. Walter Wintzer destaca que a pesar de que la herramienta se encuentra en proceso de validación, es un aporte en sí mismo que la región cuente con una versión preliminar en desarrollo del WEBCOE, a pesar de que las distintas agendas institucionales que hay que concertar hayan retrasado su desarrollo.

## Ministerio de Educación del Perú

Podríamos concluir como lecciones aprendidas en el sector educativo del Perú, entre otras:

- Que la volatilidad del personal y la presencia de un paradigma cartesiano en la formación de los docentes, con frecuencia obstaculizan una buena capacitación en términos actuales.
- Los espacios de capacitación ambiental y en gestión de riesgos, no son lo suficientemente intensos y prolongados.
- Se deben desarrollar programas de financiamiento públicos y privados para el mantenimiento y extensión de las TIC.
- Es preciso fomentar los espacios de discusión sobre el valor que tiene el uso de las TIC y sus posibilidades reales y objetivas de utilización, puesto que si bien existen, aún se encuentran en su aplicación en un estado incipiente.
- Se ha determinado que la sostenibilidad implica no sólo el fortalecimiento institucional, o el presupuesto, sino que involucra a la organización a nivel local y la realización de actividades de nivel comunitario, donde actúan los gobiernos locales, regionales, las autoridades regionales y la comunidad, garantizando la apropiación y continuidad del uso de las TIC.

# Conclusiones

Superando obstáculos de distinta índole que se presentan en los países de la región, los gobiernos han hecho múltiples esfuerzos para incorporar las TIC como una herramienta válida para contribuir en los procesos conducentes a alcanzar la reducción de vulnerabilidad a desastres de nuestras comunidades, pues por sí solas no son suficientes para alcanzar el objetivo de reducir significativamente el impacto de los eventos generadores

de daño. Se requiere adicionalmente de voluntad política, incorporación del tema en los procesos de planificación, recursos económicos suficientes, capital humano bien preparado en el tema, infraestructura básica adecuada a las amenazas aplicables, entre otros elementos.

De las múltiples y extensas intervenciones y aportes efectuados, al igual que las experiencias compartidas

y lecciones aprendidas en los tres foros realizados, se obtuvieron las siguientes consideraciones:

1. Las TIC permiten comunicar un amplio rango de información crítica a distintos públicos a tiempo y para una multiplicidad de usos, más allá inclusive de la gestión de riesgos de desastres.
2. Estas alternativas tecnológicas ofrecen a corto plazo información vital para la toma de decisiones a nivel local, nacional y regional en cuanto al manejo científico y técnico de las distintas amenazas, alerta temprana, notificación, manejo de emergencias, ayuda humanitaria, evaluación de daños, etc.
3. En la Gestión de Riesgos de Desastres, las Tecnologías de Información y Comunicación se han constituido en un medio de alcance masivo para facilitar la concientización de la situación en todos los niveles del ciclo de los desastres.
4. Las TIC se han establecido como una herramienta importante para el manejo de los procesos de prevención, mitigación, preparación, alerta y respuesta ante la ocurrencia de emergencias o desastres. Sin embargo, debido a la sostenibilidad tanto en la actualización de la información como del mantenimiento del servicio de interconexión (Internet, celulares, radios) y la subvención económica, a nivel comunitario se requiere de alternativas rudimentarias o de innovación popular para garantizar el proceso de intercambio de información y comunicación en cualquier situación, e inclusive podrían constituirse en fuentes de las TIC establecidas.
5. Las TIC se han convertido en un canal de comunicación sin fronteras o desviaciones políticas, sin embargo, se requiere establecer mecanismos para garantizar la credibilidad y estandarización, operatividad y maximización de la información manejada en términos locales, nacionales y regionales.
6. Es imperativo establecer programas de financiamiento o subvención con organismos públicos locales y privados o empresariales para dar sostenibilidad presupuestaria, puesto que, por una parte, los entes financiadores se beneficiarían al encontrarse dentro de una comunidad preparada y equipada, y por otra, mejoraría la capacidad de recuperación de los distintos sectores de manera mucho más rápida y efectiva.
7. Para generar y garantizar una plataforma regional funcional, se requiere de la estandarización de la información y su presentación y manejo a niveles nacionales y locales.
8. Es importante para la sostenibilidad de la plataforma regional la unificación del marco legal para el uso y manejo de la misma, sea cual sea el tema dentro del ámbito de la Gestión de Riesgo de Desastres (salud, educación, seguridad, ayuda humanitaria, etc.)
9. Es vital la apertura o fortalecimiento de espacios de debate sobre la aplicabilidad de las TIC en cada país de la región, para su ajuste y manejo en forma objetiva acorde a las realidades locales, nacionales y regionales, logrando así el establecimiento de oportunidades y limitaciones para su aplicación en estos ámbitos.
10. Las TIC no frenan incidentes de riesgo sino que proporcionan un mejor nivel de comprensión y manejo de los peligros que enfrentan las comunidades, facilitan los procesos de preparación y al mismo tiempo se constituyen en herramientas de planificación territorial en el ámbito comunitario o local.
11. Se hace necesario para la sostenibilidad de las TIC, el establecimiento de procesos de institucionalización de las mismas, garantizando de alguna manera la apropiación de éstas a niveles locales y nacionales, que incluya políticas claras en cuanto a la capacitación, formación, rotación y transmisión de funciones para el personal (ésto incluye a los tomadores de decisiones), así como de la documentación de las labores realizadas, las lecciones aprendidas, los procesos de innovación y los ajustes realizados.
12. Es preciso incluir en los procesos de fortalecimiento y sostenibilidad de las TIC, acciones dirigidas a generar sentido de apropiación de estas alternativas tecnológicas por parte de la sociedad civil, más allá de los entes gubernamentales o autoridades locales y nacionales.
13. Se debe promover el fortalecimiento de las plataformas de intercambio o interconexión regionales tales como RED-HUM, SATCA-WEB, WEB-COE, etc.
14. Deben establecerse procesos de validación, evaluación y monitoreo de las TIC para su ajuste en cuanto a objetividad y sostenibilidad.



# Anexos

## Lista de Participantes

País	Institución	Nombre	Apellido	Cargo
Antigua y Barbuda	National Office of Disaster Services	Patricia	Julián	Director
Argentina	Dirección Nacional de Protección Civil, Secretaría de Seguridad Interior	Alberto Amado	Irurita	Prefecto Mayor-Profesor de Seguridad Marítima
Argentina	CONAE	Gabriel	Platzeck	Responsable, Sistema de Información Espacial para Emergencias
Argentina	Comisión Cascos Blancos	Gabriel	Fuks	Presidente Cascos Blancos y Ministro de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto
Bahamas	National Emergency Management Agency [NEMA]	Carl Francis	Smith	Under Secretary/ National Disaster Coordinator
Barbados	Central Emergency Relief Organisation	Judy	Thomas	Deputy National Director
Barbados	The Caribbean Disaster Emergency Response Agency (CDERA)	Jeremy	Collymore	Coordinador
Belice	National Emergency Management Organization (NEMO)	Lt. Col. George	Lovell	Coordinador
Bolivia	Ministerio de Defensa	Gil Hernán	Tuco Ayma	Viceministro de Defensa Civil y Cooperación del Desarrollo Integral
Bolivia	Programa de Asistencia Agrobioenergética al Campesino (PAAC) –contraparte de Save the Children	Ing. Magdalena	Medrano Velasco	Directora Ejecutiva
Bolivia	JICA -Bolivia	Bunkichi	Kuramoto	Representante Residente de JICA en Bolivia

Canadá	Humanitarian Affairs and Disaster Response Group (IRH-GHA) / Department of Foreign Affairs and International Trade	Celine	Heinbecker	Policy Advisor (Natural Disasters)
Canadá	Canadian International Development Agency (CIDA)	Anne Marie	Ready	Senior Development Officer, Caribbean Division, Americas Branch
Chile	Oficina Nacional de Emergencias, Ministerio del Interior	José	Abumohor	Geógrafo, Jefe de Análisis y Estudios y Encargado de Relaciones Internacionales
Colombia		Fernando Andres	Ospina Lema	Ing. civil y especialista en evaluación de riesgos y prevención de desastres
Colombia		Oscar	Gelvez	
Colombia	DPAE-Área de Investigación y Desarrollo	Nuvia	Villamizar	Coordinadora de Informática
Colombia	Fundación de Búsqueda Atención Prehospitalaria y Rescate	Luís Fernando	López Gómez	Director
Costa Rica	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias	Daniel	Gallardo Monge	Presidente
Costa Rica	Office of U.S. Foreign Disaster Assistance, Latin America/ Caribbean Regional Office	Timothy M.	Callaghan	Regional Coordinator
Costa Rica	The Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA)	Chelston W. D.	Brathwaite	Director General
Costa Rica	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)	Sigifredo	Pérez	
Costa Rica	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)	Daniel	Ibarra	



Costa Rica	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)	Guido	Matamoros	
Costa Rica	Centro Regional de Información sobre Desastres (CRID)	Irene	Céspedes	Gestión de Información
Costa Rica	Centro Regional de Información sobre Desastres (CRID)	Ignacio	Solano	Coordinador del área de tecnologías
Costa Rica	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)	Marco	Saborio	
Costa Rica	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE)	María Gabriela	Vega	
Dominica	Office of Disaster Management	Cecil	Shillingford	National Disaster Coordinator
Ecuador	Oficina de Proyectos Internacionales.	Lic. Fernando	Molina	Jefe de la Sección de Medio Ambiente
Ecuador	The Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA)	Marlen	Montoya Ureña	Asistente Administrativa, Unidad de Proyectos de Inversión
Ecuador	The Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA)	Federico	Sancho	Jefe de documentación y publicaciones
Ecuador	Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno El Niño (CIIFEN)	Rodney	Martínez Güingla	Oceanógrafo. Coordinador Científico
El Salvador	Dirección de Protección Civil	Alberto	Estrada González	Jefe de Operaciones
El Salvador	Dirección Nacional de Protección Civil	Osiel	García	
El Salvador		Alberto	Estrada	
El Salvador		Mario	Rendón	
Estados Unidos	URS Corporation - Atlanta	Jared	Windhauser	Project Manager
Estados Unidos	Banco Interamericano de Desarrollo	Kari	Keipi	Especialista Principal de Recursos Naturales
Estados Unidos	Junta Interamericana de Defensa (JID)	Colonel Antonio	de Luiggi	Responsable del Área de Desastres Naturales

Estados Unidos	Fundación Panamericana de Desarrollo (FUPAD)	Christine	Herridge	Directora de Gestión de Riesgos
Estados Unidos	Fundación Panamericana de Desarrollo (FUPAD)	María	Pineda	
Estados Unidos	Pan American Health Organization (PAHO)	Dr. Jean Luc	Poncelet	Gerente del Área de Preparativos para Emergencias y Socorro en casos de Desastre
Estados Unidos	Organización de los Estados Americanos (OEA)	Pablo	González	Jefe, Reducción de Riesgo a Peligros Naturales, División I, Energía Sostenible y Gestión del Riesgo a Peligros. Coordinador para Centro América, Co-Presidente RIMD
Estados Unidos	Instituto Panamericano de Geografía e Historia - IPGH	Bruce	Presgrave	Vicepresidente, Comisión de Geofísica IPGH
Estados Unidos	Instituto Panamericano de Geografía e Historia – IPGH	M.Sc. Santiago	Borrero Mutis	Secretario General
Estados Unidos	OEA Comisión Interamericana de Mujeres (CIM)	Carmen	Lomellin	Secretaria Ejecutiva
Estados Unidos	Banco Interamericano de Desarrollo	Edward Charles	Anderson	Natural Disaster Risk Management Region III, Environment & Natural Resource Management
Estados Unidos	Banco Mundial	Francis	Ghesquiere	Senior Urban Specialist, LCSFU
Estados Unidos	Alianza Save the Children América del Sur	Martín	Villarroel García	Coordinador Regional para Emergencias
Estados Unidos	Canadian International Development Agency	Ingrid	Knutson	
Grenada	(CIDA) Embajada Canadá en Washington. National Disaster Management Agency	Sylvan	McIntyre	Acting National Disaster Coordinator

Guatemala	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Guatemala, SE-CONRED	Hugo Rene	Hernández Ramírez	Secretario Ejecutivo
Guatemala	CONRED	Ovidio	García	
Guatemala		Daniel	López	
Guatemala	CONRED	Jessica	Solano	
Guatemala	CONRED	Ángel	Gaytan	
Guatemala	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central. (CEPREDENAC)	MSC. David Anthony	Smith Wiltshire	
Guatemala	CEPREDENAC	David	Smith	Secretario Ejecutivo
Guatemala	CEPREDENAC	Hans	Thiel	Consultor MAN-TECH para el WEB-COE
Guatemala	CEPREDENAC	Freddy	Girón	Jefe de Informática de la SE-CEPRE-DENAC
Guatemala	CEPREDENAC	Leticia	Álvarez	Directora de Cooperación Int. y Proyectos
Guatemala	CEPREDENAC	María Eugenia	Soto	Asistente de Cooperación Internacional y Proyectos
Guatemala	CEPREDENAC	Walter	Wintzer	
Guyana	Civil Defense Commission	Colonel 9 (RETD) Chabilall	Ramsarup	Commissioner
Honduras		José Ramón	Salinas	Coordinador COE
Honduras		Randolfo	Fúnez	Sub-coordinador COE
Honduras		Gonzalo	Funes	
Honduras	COPECO	Diego	Gutiérrez	
Honduras	COPECO	Dimas	Alonzo	
Jamaica	Office of Disaster Preparedness and Emergency Management (OPDEM)	Ronald	Jackson	Director General
México	Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)	Ing. Roberto	Quaas Weepen	Director General
Nicaragua	Sistema Nacional para la Prevención Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED)	Lic. Gerónimo J.	Giusto-Robelo	Secretario Ejecutivo

Nicaragua		Rogelio	Flores	Sub Coordinador del CODE
Nicaragua		Eduardo	Gutiérrez	
Nicaragua		Alberto	Trejos	
Nicaragua	SINAPRED	Ana	Izaguirre	
Nicaragua	SINAPRED	Mercedes	Martínez	
Panamá	Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)	Dr. Roberto	Velásquez Abood	Director General
Panamá	Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CA-THALAC)	Cecilio	Tejeira	
Panamá	CARE	René	Celaya	
Panamá	UNICEF	Claudio	Osorio U.	Asesor Regional en Reducción de Riesgo
Panamá	Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)	Jesús	Molina Vásquez	
Panamá		Carlos	Cruz	Coordinador COE Nacional
Panamá		Omar	Smith	
Panamá		Valentín	Morales	
Panamá	SINAPROC	Rafael	Bonilla	
Panamá	United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR) Regional Office for Latin America and the Caribbean	Dave P.	Zervaas	Regional Coordinator
Panamá	Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja América Central	León	Prop	Jefe Regional, Delegación para México, América Central y el Caribe
Panamá	Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja América del Sur	José Luís	Peña Fernández	Delegado de Reducción de Riesgos Comunitarios, Delegación Regional América del Sur
Panamá	SINAPROC	Hímshem A.	Him	
Paraguay	Comité de Emergencia Nacional - Sistema Nacional de Emergencia (SISNE)	Eco. Elvio	Brizuela	Coordinador General

Perú	ICA	Lourdes del Carmen	Vigil Mamani	Residente en Ica-Perú
Perú	The Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA)	Ing. Paul	Benavides	Especialista en Información y Comunicación
Perú	Instituto Nacional de Defensa Civil del Perú (INDECI)	Ing. Alberto	Bisbal Sanz	Director Nacional de Prevención
Perú	Comunidad Andina – Proyecto PREDECAN	Ana	Campos	Directora
Perú	Ministerio de educación	Luís	Bolaños	
Perú	Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)	Ing. Rolando	Quispe Silva	Inspector Técnico - INDECI
Perú	Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)	Alfredo	Zerga	Responsable del Programa Ciudades Sostenibles
Perú	Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)	Luís	Vallenas	Secretaría Permanente de los Consejos Consultivos y de Coordinación
Perú	Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)	Alfredo	Pérez Galleno	Asesor del Proyecto INDECI-PNUD: Ciudades Sostenibles
Perú	Soluciones Prácticas ITDG	Orlando	Chuquisengo	
Perú	Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja	Susana	Arroyo Barrantes	Oficial Regional de Comunicación para América del Sur
Perú	CONSORCIO RANSA COMERCIAL - GMD	Ronny	Reyes Valdivia	Dpto. de Seguridad y Mantenimiento
Perú	Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE)	Franklin	Condori	SECRETARIO PRO-TEMPORE CAPRADE
Perú	SOS Vidas Perú	Zonia Luz	Reyes Flores	Director Ejecutivo SOS Vidas Perú
Reino Unido	Oxfam GB	Isabelle	Bremaud	Regional Humanitarian Adviser - Disaster Risk Reduction, Central America, Mexico and the Caribbean.
República Dominicana	Comisión Nacional de Emergencias	Major General Parac. (r) Lic. Luís	Luna Paulino	FAD, (DEM), Director Ejecutivo Defensa Civil

Republica Dominicana	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UN/OCHA) Oficina Regional para America Latina y Caribe	Max	Bonnel	Oficial de Asuntos Humanitarios
St. Kitts & Nevis	National Emergency Management Agency	Carl	Herbert	National Disaster Coordinator
St. Kitts & Nevis	Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe UNESCO	Ana Luiza	Machado	Directora
St. Lucia	National Emergency Management Organization (NEMO)	Dawn	French	Director
St. Vincent & the Grenadines	National Emergency Management Office	Howie M.	Prince	Coordinator
St. Vincent & the Grenadines	Institute for Connectivity in the Americas (ICA)	Angélica	Ospina	Program Officer
Suriname	Center for Disaster Control (NCCR) Ministry of Defense	Col. Jerry	Slijngaard	National Coordination
Suiza	Pro Vention Consortium	Margaret	Arnold	Presidente
Trinidad & Tobago	Office for Disaster Preparedness and Management	Paul	Saunders	Chief Executive Officer
Uruguay	Sistema Nacional de Emergencias	Cnel. Carlos	Lorente	Coordinador General
Uruguay	Sistema Nacional de Emergencias	Maria Eugenia	Islas	
Venezuela	Dirección Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres. Ministerio del Interior y Justicia	Luis Ernesto	Díaz Curbelo	Director de Relaciones Institucionales

Estados Unidos	HAO, US Southern Command	Hilda	Cruz	
	Agencia Española de Coop. Internacional.	Ángel	Marcos	
		Andrew	Stanhope	Programa Mundial de Alimentos
	OCHA	Max	Bonnel	
		Marissa	Soberanis	Asistente de Información del proyecto RED-HUM
		Thelma	Cabrera	Directora de Preparación y Respuesta de COPECO
	SIDA Latin America and the Caribbean	Hans	Magnusson	Head of Department



# Introduction

The Executive Secretariat for Integral Development (SEDI) of the General Secretariat of the OAS, through its Department of Sustainable Development (DDS), organized the sixth edition of the Best Practices Forum of the Americas on the theme “Reaching the most vulnerable communities and sectors: connecting high technology information systems with community-based information and communication systems.” The objective was to promote the sharing of consolidated practices and lessons learned through Internet interactions. Knowledge transfer and best practices are useful tools made available to government agencies of the Member States, and in particular to those persons participating in the decision making process, as it gives them the opportunity to learn from prior experiences—many of which have been validated by other countries—which allows for a better use of the available resources.

The conceptual framework proposed for this sixth edition of the Forum was an exploration of the potential applications of Information and Communication Technologies (ICT) for the mitigation of natural disasters. This activity is undertaken under the framework of projects supported by the Department of Sustainable Development’s Natural Hazard Risk Reduction Program (DDS-NHRRP). It is also part of the efforts and activities of the Inter-American Network for Disaster Mitigation (INDM) established to coordinate mechanisms that allow the integration of prevention, mitigation and risk management into development policies and to reduce the vulnerability of communities and sectors affected by natural disasters.

The invitation to participate was open to government officials, experts, and other professionals working in the field of sustainable development, from OAS member States, interested in sharing institutional experiences at a deeper level and examining common practices in different countries of the Americas.

This main objective was achieved through discussions, both in English and Spanish, of three reference cases that served as the basis to examine innovative alternatives for connecting high technology information systems and the data and information they generate, with community-based communication and information systems to ensure timely dissemination to those most vulnerable. To this end, three high level government officials from the region directly involved in the design and implementation of disaster prevention and mitigation programs and plans in their respective countries, participated in the event.



# Sessions and panelists

---

The interactive sessions counted with the presentation of three experts in the field of natural disasters, who shared their experiences with the forum participants and with governments developing their own initiatives.



Mr. Ronald Jackson, Director General of the Office of Disaster Preparedness and Emergency Management (ODPEM) of Jamaica. He presented the country's experience in the application of ITC as an alternative source of communication.



Mr. Walter Wintzer of the Coordination Center for the Prevention of Natural Disasters in Central America (CEPREDENAC) presented the experience of Central America in the design and implementation of a regional platform of communication and information.



Mr. Luis Antonio Bolaños, Chief of the Risk Management and Environmental Education Division of the Ministry of Education of Peru, presented the experience of his country in the implementation of Rural Education Networks for Disaster Prevention.

# Institutional Framework

A common thread in terms of the institutional framework for the practices and experiences presented was the importance of ICT in multidisciplinary information management. They constitute a tool for interinstitutional, intergovernmental, and interagency coordination and cooperation, crossing national, regional, and even hemispheric borders and involving communities as protagonists, rather than targets, of disaster risk management.

## Alternative communication systems and ICT, Office of Disaster Preparedness and Emergency Management (ODPEM)

Mr. Ronald Jackson, Director General of the Office of Disaster Preparedness and Emergency Management (ODPEM) of Jamaica, described his country's experience using ICT as an alternative communication system and discussed the importance of communication in disaster management. He described several types of information and communication systems used by ODPEM, which involve society at different levels to identify the rudimentary tools currently used by communities and work with them to determine the technological supports necessary to improve communication. Similarly, they have relied on the efforts of NGOs associated with the community participation process, organizing community forums to map out different hazards, identify their vulnerabilities and with the help of facilitators, identify mitigation measures.

He also mentioned the establishment of a Land Information Council of Jamaica, responsible for increasing

and facilitating the use of the Geographic Information System (GIS). In the course of this experience, they have found that ICTs offer significant advantages for warning and notification processes by facilitating the transmission of such information to the community, which is thus able to take the necessary protection measures in cases where threats take time to materialize.

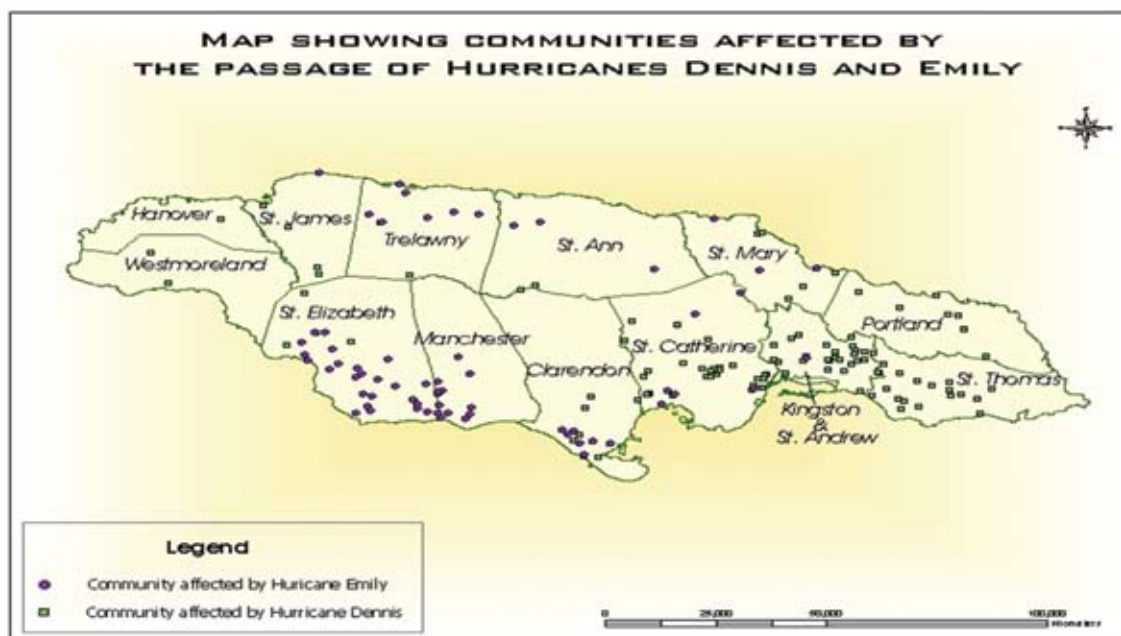
He also offered the following examples of the increased use of ICT in government agencies involved in disaster management:

- The Meteorological Service: weather stations, radar, rainfall.
- The National Disaster Office and the Water Resources Authority: telemetric early warning systems on flooding and fluvial currents indicator systems for communities.
- The Seismic Unit: land stations, seismic subsystems and sea level subsystems.

These agencies are committed to design appropriate means for the smooth transmission of data and information generated for communities/civil society and private sector partners, and in this manner facilitate timely access to information.

## Information Networks for Disaster Mitigation in Central America

According to Mr. Walter Wintzer of the Coordination Center for the Prevention of Natural Disasters in Central



America (CEPREDENAC), WEB-COE was approved in 2005 by the board of that institution as the emergency management tool for the entire region.

WEB-COE is a computer program designed to manage information in the context of emergency and disaster management. It connects the Operation Centers of Central America to facilitate information management at the national and regional levels. The program was jointly established by all Central American countries to connect their national Emergency Operation Centers (COE), and it is expected that this year it will be connected to the Humanitarian Information Network (REDHUM).

REDHUM is another important tool which evolved in the same context, using information and communication technologies to create information networks for disaster mitigation. It is a webpage designed to provide easy and coherent Internet access to updated, high quality humanitarian information from the region in Spanish, with the purpose to enhance disaster preparedness and response. It is comprised by a network of partners which manage and use humanitarian information, establishing alliances and responsibilities among them. It serves different institutions, members of national disaster management systems, national entities responsible for coordinating risk management and response, NGOs and civil society organizations, disaster risk management stakeholders, international actors present in the region (donors, UN, international NGOs, IFRC, etc.), regional entities (CEPREDENAC, CAPRADE, CDERA), journalists and universities.

REDHUM works jointly with other regional entities such as CEPREDENAC, CRID, CATHALAC; international entities based in Central America such as OCHA and ReliefWeb, the World Food Program (WFP), UNICEF, the Pan-American Health Organization (PAHO), the UNDP and the International Federation of the Red Cross. It also receives financial support from the Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), Spanish Cooperation, and the Government of Kuwait.

Similarly, SATCAweb, Early Warning System for Central America, constitutes another important tool used for disaster mitigation in the region. This is a WFP initiative built on the entity's expertise and experience with the strengths and weaknesses of early warning systems in Latin American and around the world. It aims to reduce the risk of food insecurity in the region through an early warning monitoring system that strengthens the capacity to anticipate potential natural threats. It was first launched as a pilot project in El Salvador, Honduras, Guatemala and Nicaragua and subsequently incorporated the remaining Central American countries, South America and the

Caribbean. This initiative also strengthens institutional capacity building as it provides technical support to the national institutions responsible for early warning. At the same time, it creates a broad framework for international and interdisciplinary cooperation by constructing the platform through collaboration among the global network of WFP counterparts.

The SATCAweb project in Central America is implemented under a framework agreement between the WFP and CEPREDENAC, and in close collaboration with other local entities such as National Civil Protection Systems and institutions involved in environmental management. Finally, SATCAweb also complements other interagency initiatives developed in the Central American region, particularly the REDHUM.

### **Social mobilization: safe, clean, and healthy schools**

Regarding the institutional framework, Mr. Luis Antonio Bolaños, Chief of the Risk Management and Environmental Education Division of the Ministry of Education of Peru, described their experience in implementing the initiative of Rural Education Networks for Disaster Prevention [Redes Educativas Rurales en la Prevención de Desastres]. This experience has mainly occurred under the broader framework of the national campaign "Safe, Clean, and Healthy Schools", which focuses on providing training to the community through the Institutional Education Councils, Participatory Network Councils, and Network Coordinators. Its main objective is to build capacity and enhance knowledge of schools and local communities (principals, teachers, parents, community authorities, representatives of social organizations, etc.) in the area of risk management.

This experience emphasizes network building and development, and includes the use of technology through the Internet, software, videos, and other services generated by the "Huascarán Project", which particularly aims to incorporate ICT into educational processes and into the Peruvian education system.

The project was conceived as a decentralized entity of the Ministry of Education, under the Vice-ministry of Pedagogical Management. The latter is responsible for providing Internet access to schools across the country via satellite and for developing, implementing, evaluating and supervising a modern, reliable national educational network that includes access to all information sources and is able to broadcast multimedia content, in order to improve educational quality in rural and urban areas.

# Legal aspects related to the application of the technology

Legal aspects per se do not seem to be a decisive factor with respect to the application of Information and Communication Technologies (ICT) for the mitigation of natural disasters. It is important, however, to bear in mind the importance of a solid legal basis that offer an appropriate regulatory framework to ensure their application at the national and regional levels. These laws, regulations and norms should contribute to reduce the resistance to change that individuals and institutions might exhibit when information is placed online and disseminated in real time. However, unwavering political will and support for the application of these technologies are necessary conditions for other major organizational changes to occur.

## Common features of CEPREDENAC decrees and regulations

Mr. Walter Wintzer explained the evolution of the legal framework under which the regional platform works has been under development since 2003. He noted that it is reinforced by CEPREDENAC's new Constitutive Agreement which will enter into force this year. The legal framework strengthens the regional mutual assistance mechanism that was approved by the Central American Security Commission in 2001.

It is important to note the progress made in the regional information and communication platform in terms of standardizing the decrees and regulations among national

institutions, decentralized systems, COEs, national emergency and contingency plans, declarations of emergency (warnings), donations and international cooperation.

As he had mentioned, WEBCOE constitutes the emergency management tool approved by CEPREDENAC's Board of Directors in 2005 under the framework of incorporating ICTs into disaster mitigation. He also pointed out that until now, the problems encountered with the tool relate specifically to the training and integration of government officials from different countries, particularly due to the high levels of turnover. They are currently implementing a general drill in Guatemala, which will feature the virtual participation of Panama, Costa Rica and El Salvador through WEBCOE. This exercise, he noted, will be the basis for launching the system's operation.

## Regulatory framework applied by the Ministry of Education, Peru

Mr. Luis Antonio Bolaños commented on different legal aspects relevant to Peru. First, there is the area of equipment procurement and software use, here he noted the government's growing tendency to use Linux, and then he mentioned the existence of laws related with the creation of specific posts for heads and instructors of technological innovation classrooms responsible for managing technological projects for each educational institution.

He also pointed out that the implementation of the Rural Educational Networks for Disaster Prevention under the framework of the "Safe, Clean and Healthy Schools" campaign established the following legal structure, which is enforced by the Ministry of Education:

- Law N° 28044, General Education Law.
- R.M. N° 0712-2006-ED which approves the Board for the Start of the 2007 School Year.
- R.V.M. N° 0017-2007-ED which approves the Norms establishing the Organization and Implementation of ongoing Social Mobilization Activities, and Safe, Clean and Healthy Schools.
- R.D. N° 077-2007-ED which approves the National Environmental Education Board 2007.
- R.D. N° 078-2007-ED which approves Disaster Risk Management Actions in the Education System.

ASPECTOS COMUNES EN DECRETOS Y REGLAMENTOS DEL CEPREDENAC						
	ASPECTOS EN COMUN DE REGULACIONES NACIONALES					
	Estructura Nacional (Sistema Inter-institucional)	Sistema Descentralizado (Comités o Coordinadoras Departamentales/Provinciales, Municipales, Locales/Comunales)	COE, Plan Nacional de Emergencia y Planes de Contingencia	Declaración de Emergencia (Alertas)	Donaciones y Cooperación Internacional	
COSTA RICA	SI	SI	SI	SI	SI	
EL SALVADOR	SI	SI	SI	SI	SI	
GUATEMALA	SI	SI	SI	SI	SI	
HONDURAS	SI	SI	SI	SI	SI	
NICARAGUA	SI	SI	CODE	SI	SI	
PANAMÁ	SI	SI	SI	SI	SI	



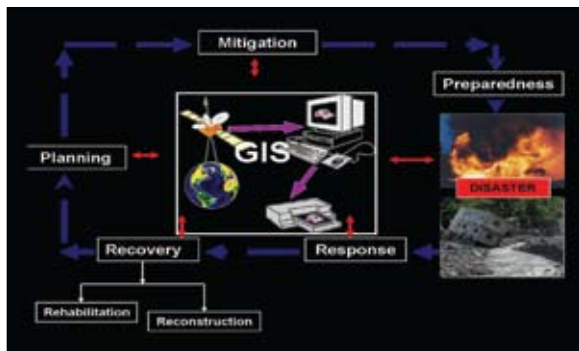
# Technological aspects of the disaster mitigation system

Today, it is hard to find a country in our hemisphere that does not have at least the minimal technological infrastructure necessary to, on one hand, allow governmental institutions working with environmental and disaster risk management areas to experience the integration of High Technology Information Systems with Community Information Systems, and on the other hand, to allow the most vulnerable communities, even in high precariousness situations, to have access to them.

## Experience in applying ITC as an alternative communication source, Jamaica

Mr. Ronald Jackson, Director General of the Office for Disaster Preparedness and Emergency Management (ODPEM) of Jamaica, addressed the challenges of ensuring that disaster management agencies have the capacity to forecast, anticipate and provide early warnings about hazards in order to reduce its potential threat to life and property. Communications, and information and communication technologies in particular, have been identified as an important tool to this end.

Bearing in mind that ICTs have to do with the use of technology in communication management and processing, he explained that with respect to disaster management these tools have helped to raise awareness about the current situation at all levels of the disaster cycle.



The community might indicate, however, that the use of technological tools such as radios and cellular telephones is not sustainable and therefore might decide to continue using rudimentary tools. For this reason, ODPEM uses technology in a complementary manner to facilitate the early transmission of warning and preparedness signals to the community.

Mr. Jackson indicated that ICTs are being used and expanded in the following ways:

- Protocols for real time information sharing between ODPEM, government offices, civil society and the private sector.
- Development of a vulnerability assessment system at the community level.
- Analysis of networks and models indicating the shortest routes, closest facilities, evacuation plans and the design and implementation of drills. Mapping on the website to report events, and the timely use of GIS for refugee management and evacuations.
- Establishment of communication networks covering the entire island, including the most vulnerable communities.
- Connectivity of geographic information systems (GIS) to electronic emergency message systems.
- Sample of technology for transmissions via cellular phone and the use of SMS text messages for effective dissemination of disaster information.

They are currently working on setting up a free SMS messaging service specifically for transmitting evacuation instructions about disaster/emergency situations or other pertinent disaster information. The web page also provides storm information, including maps the community can use in decision making and also to learn more about this particular issue. At the same time, they have developed what they call the National Emergency Message System which is currently available on the Web and can be accessed by anyone from any portal. Finally, they are making the effort to connect this system to the GIS platform so that emergency messages can be depicted spatially. The use of these types of ICTs has enabled them to communicate a wide range of critical information to different target audiences and for different purposes.

Mr. Jackson noted that the use of Internet and access to computers have increased significantly in his country. They have therefore explored the possibility of having one person in the community with a personal computer or laptop with access to informational images, that is able to read and interpret certain information regarding the amount of rainfall, and that can evaluate the implications of that precipitation for a community that normally uses a rudimentary table for weather forecasts.

In the short term, ICTs offer advantages in areas such as early warning, guides on preparedness prior to impact, decision-making at the national, regional and local levels, and facilitates early evacuation. Additionally, in the mid term, these technologies support training, raise public awareness through Internet use and promote contingency planning, among other mitigation activities.

On the other hand, sustainability of GIS requires continuous update in order to reflect physical and social changes. Mr. Jackson highlighted that for now, they have decided to continue using ARCSIG applications which have served as the basis for much of the mapping and models that have been done, recognizing however that a major challenge is the access to new options and solutions that are constantly arising with equipment upgrades.

### Central American experience in the design and implementation of a regional communication and information platform

Mr. Walter Wintzer emphasized the combined effect that tools such as REDHUM, SATCAweb and WEB-COE will have in the successful development of the Regional Communication and Information Platform. Furthermore, he indicated that the time frame for implementation depends on the institutional efforts put forth by each system, without underestimating the importance of the participation of COE leaders, IT chiefs, project coordinators and international cooperation institutions.

WEB-COE software is used to connect the Operation Centers of Central America and to facilitate information management at the national and regional levels. It has been designed to make information readily available to authorized users in any part of the world through controlled Internet access (VPN Client), and it can be used during the planning, response, rehabilitation and recovery stages of any emergency or disaster, and even for daily logbooks.

It is made up of a variety of situation boards in electronic format, chat rooms, event simulators, and a reporting tool that appears on the screen and provides the capacity to transmit and share information in real time. These formats are easily modified and new ones can be designed using HTML, the standard language for materials published on the Internet.

The project is implemented under certain commitments made by Central American countries in relation to the following activities:

- Designation and training of a national focal point for the project.

- Training of the coordinator and members of national COEs.
- Installation of a satellite antenna and link to the WEB-COE server through VPN Client (an access control mechanism that combines universal Internet availability with the security of a private virtual network).
- Agreement to standardize the terminology for the use of WEB-COE.
- Development of electronic formats by national systems using the COPECO model.
- Development of a manual for internal users of WEB-COE.
- Server installation in the Water Center for the Humid Tropics of Latin America and the Caribbean -CATHALAC, in Panama.
- Implementation of national drills and modifications to WEB-COE procedures.
- Implementation of regional drills and modifications to WEB-COE procedures.
- Activation of the WEB-COE system.



REDHUM, offers user-friendly and consistent access to a variety of information related to emergency preparedness and response. However, in periods of calmness it also offers pragmatic tools such as: an updated directory of key contacts listed by sector and by country, links to websites of partners and stakeholders, regional calendar of events, maps containing geographic and/or scientific information, reference materials (guidebooks, manuals, laws and regulations, training programs, etc.) and regional and national analyses. When a disaster occurs, it provides circumstances reports in Spanish, photographs of the events, situation maps and detailed information concerning the field work undertaken by national, regional and international actors.



SATCAweb strengthens early warning systems in the Central American region through a regional Internet platform dedicated to early warning for national threats. This initiative applies state of the art technology to combine warnings and forecasts issued for the region by various institutions, including national and international institutions responsible for monitoring geological and hydrometeorological threats. In this sense, SATCAweb serves as a filter and as an access point for early warning information at the regional level and will facilitate rapid and effective access to early warning for those that need it the most, such as governments, citizens, NGOs, and other institutions.

The main features of SATCAweb are:

- Collects and presents all the early warning information sources for the region and makes them available on a single web platform.
- Monitors geological and hydrometeorological threats in Central America.
- Serves as a single access point for all stakeholders.
- Supports harmonization and the establishment of common standards at the regional level.
- Facilitates rapid, effective access to early warning information in real or semi-real time, depending on the available scientific and technological capacity for certain threats.
- Translates technical language and applies accessible, user-friendly formats.
- Applies state of the art technology to develop a Web platform and create a computerized communication system linking the web pages of the participating institutions.
- The platform includes the main natural threats in the region (drought, flooding, hurricanes, earthquakes, and volcanic eruptions).

- Provides technical support to strengthen national institutions responsible for early warning.
- Builds a platform based on interinstitutional and interdisciplinary collaboration through the global network of WFP counterparts.

## The use of ICT in Peru's education sector

During the forum, Mr. Luis Antonio Bolaños, discussed the technological aspects applied to the activities of disaster mitigation systems, which have moved forward in the conception, design, and implementation of environmental education campaigns in conjunction with the activities of other ministries and national institutions involved in this issue. For example, they have been involved in prevention activities carried out by INDECI (the National Civil Defense Institute). He also described some integration with the scientific activities of groups such as SENAMHI (National Meteorological and Hydrological Service), IGP (Geophysical Institute of Peru) and other sectors, including education, involved in the “Huascarán Project.”

He pointed out that currently, the technological network has been installed in key nodes linking representative or significant educational institutions. He added that this network has sufficient capacity and fluidity for continuous operation.

Another point relevant to the forum discussion was the inclusion of virtual training, in which the “Huascarán Project” has implemented a national system to enable educational institutions to improve the quality of the education process. While there are some virtual aspects to the training, it continues to provide predominantly on-site training.



# Aspects related to investment and the costs of new technology

---

In terms of the budgetary constraints faced by some countries of the region, where the budget for this type of initiative is usually quite limited, Mr. Ronald Jackson indicated that in Jamaica's case, several agreements have been drawn up with providers, mainly related with equipment quality and hardware and software upgrades. "We have always faced budgetary constraints in carrying out these tasks, and yet we have entered into agreements with some telecommunications firms, which have supported us and in some cases have made the budget go further."

He sees enormous opportunities in the possibility of involving the business community in these types of programs and projects. First, the business community benefits as part of a community that is much better prepared and equipped, as this will speed up the recovery of the productive sector of the country. Its clients, in turn, have a number of important resources available to improve the capacity of the communities where they

are established to plan, mitigate, prepare, and respond effectively to disasters. This refers to both financial and human resources.

Mr. Luis Antonio Bolaños pointed out that currently in Peru's education sector, the resources allocated for the implementation of the Safe, Clean and Healthy Schools campaign and other applications using ICTs, come directly from the Ministry of Education, but that contributions are also forthcoming from various institutions such as NGOs, local governments, and in some cases, private corporations. However, for issues of risk management and environmental and community education not many resources have been allocated for these activities, which are being planned with the constrained training budget. On the other hand, ICT tools were installed in key educational institutions as network development nodes, where they can provide support to other smaller or more remote institutions.

## Lessons learned

---

### **Alternative communication systems and ICT, Office for Disaster Preparedness and Emergency Management (ODPEM) Jamaica**

According to Mr. Ronald Jackson, successful case studies have been carried out since the early 1980s, when ICTs were used to build capacity in communities to confront flooding threats. Such examples can be found throughout the country. Efforts have been made not only to implement these systems at the community level, but also to evaluate them taking into account the views of the affected community. The conclusion from this evaluation was that while these systems do not curb incidents of risk, they do facilitate a higher degree of knowledge and understanding of the hazards faced by the community, enabling people to be better prepared and to actually know where to build their homes. It has also shown us that there are experiences in which the communities have taken ownership of these systems, despite political barriers.

The main challenges identified are related with maintaining the systems at the community level, keeping the community's interest, updating the information, data inventory, and making sure that the local/municipal authorities obtain greater benefits in the process. Important challenges also must be surmounted in the area of data reliability and credibility, standardization of data, and lack of efficiency in, and the need to maximize, their use.

### **Use of ICT in Central America**

The use of ICT in disaster risk management and specifically in the development of platforms such as WEBCOE, SATCAweb and REDHUM, intends to counteract many of the factors that minimize the impact of the installed capacity in the areas of early warning. The Global Survey of Early Warning Systems, published by the International Strategy for Disaster Reduction (ISDR) in March 2006, elucidates several remarks on existing capacity and gaps in early warning which are directly related to the following purposes:

- The wide range of existing information sources in function of the various scientific organizations in charge of monitoring at the national level, government institutions responsible for issuing warnings, regional organizations and scientific institutions abroad, and the media, which help publicize information, monitor natural phenomena and issue communiqués.
- The variation among protocols with respect to terminology, languages, formats and definitions, which creates confusion in territorial interpretation of warnings, including how they translate into concrete humanitarian actions.
- Given the regional scope of natural phenomena, there is also a need to overcome political-administrative divisions among countries in terms of information management and dissemination; since most natural threats are inherently regional in character and do not heed geographical borders. In view of these circumstances, governments and the international community must have rapid access to early warning, in a common language, with standardized protocols and the ability to share such information within a single region through the establishment of common platforms.

Mr. Walter Wintzer highlighted that although the tool is still being validated, it is a contribution in and of itself that the region has a preliminary version of WEB-COE being developed, in spite of delays in its development related to the coordination of various institutional agendas.

## Ministry of Education of Peru

We can conclude that the following lessons can be learned from Peru's experience in the educational area:

- Staff turnover and the persistence of a Cartesian paradigm in teacher training often create barriers for effective preparation, in accordance with contemporary standards.
- Opportunities for environmental and risk management training are not sufficiently intensive or extensive.
- Public and private funding programs should be developed to maintain and expand ICT applications in the education sector.
- It is necessary to foster opportunities to discuss the value of using ICTs and the real potential they offer, since although they do exist, they are still in incipient stages of application.
- It has been shown that sustainability entails not only strengthening institutions or budgets. It also requires local organization and activities involving local and regional governments, regional and community authorities, to ensure ownership and continuity in the use and application of ICT.

## Conclusions

Overcoming multiple obstacles present in many countries of the region, governments have made numerous efforts to incorporate ICTs as a valid tool to contribute to the processes aimed at reducing our communities' vulnerability to disasters, which on their own have proven insufficient to significantly reduce the impact of damaging events. In addition, there is a need to ensure strong political will and to incorporate the issue in the government planning process, as well as to have sufficient funding, well-trained human capital and basic infrastructure appropriate to the applicable threats, among other factors.

The following conclusions were extracted from several interventions and contributions made by the participants and experts during the three online sessions of the Forum:

1. ICTs make it possible to transmit a wide range of critical information to different target audiences at once and for a variety of purposes, even beyond disaster risk management.
2. In the short term, these technological alternatives provide crucial information for the decision-making process at the local, national and regional levels in terms

of scientific and technological management of various threats, early warning, notification, emergency management, humanitarian aid, damage assessments, etc.

3. In the area of disaster risk management, information and communication technologies have become a medium whose massive coverage facilitates efforts to raise awareness about the situation at all levels of the disaster cycle.

4. ICTs have been established as an important tool for managing prevention, mitigation, preparedness, warning and response processes when an emergency or disaster occurs. However, due to sustainability issues associated with updating information, maintaining network connection (Internet, cellular telephones, radios) and economic subsidies, rudimentary or innovative grassroots alternatives are required at the community level to ensure the effective exchange of information and communication in any situation.

5. ICTs have become a channel of communication without borders or political detours. However, it is required that mechanisms be put in place so as to ensure credibility and standardization, efficiency and optimization of the information managed at the local, national and regional levels.

6. It is imperative to forge alternative financial mechanisms and subsidized programs with local public, private or corporate entities to ensure budgetary stability, since funders benefit when they are part of a prepared and equipped community and since it also contributes to the capacity of different sectors to have a quicker and more effective recovery.

7. Information, and its presentation and management at the local and national levels, must be standardized in order to generate and ensure a functional regional platform.

8. The unification of the legal framework for the use and management of the regional platform, regardless of the particular issue within the area of disaster risk management (health, education, security, humanitarian aid, etc.), is critical for its sustainability.

9. It is essential to create and strength opportunities to discuss the applicability of ICTs in each country of the region, so that they can be adjusted and managed objectively in coping with local, national, and regional realities, and in order to ascertain the possibilities and limitations for their application at each of those levels.

10. ICTs do not curb incidents of risk but rather contribute to a better understanding and management of the hazards facing communities, which facilitates preparedness efforts and serves as a land planning tool at the community or local level.

11. If ICTs are to be sustainable, they must be institutionalized in a way that ensures local and national ownership. This includes clear policies related to training, education, staff turnover and transmission of duties (including decision makers), as well as documentation of the work, lessons learned, innovations, and the adjustments made.

12. Efforts to strengthen and ensure the sustainability of ICTs should include activities that inspire a sense of ownership of these technological alternatives from civil society, in addition to government agencies or local and national authorities.

13. Platforms for regional exchanges or interconnectedness must be promoted. These include RED-HUM, SATCA-WEB, WEB-COE, etc.

14. An accurate and straightforward process should be established for the validation, evaluation, and monitoring of ICTs so that they can be adjusted for objectivity and sustainability.

# Appendixes

## List of Participants

Country	Institution	Name	Last name	Position
Antigua and Barbuda	National Office of Disaster Services	Patricia	Julián	Director
Argentina	National Civil Protection Agency, Interior Security Secretariat	Alberto Amado	Irurita	Mayor Prefect-Professor of Sea Security
Argentina	National Commission of Space Activities (CONAE)	Gabriel	Platzeck	Responsible, Emergency Space Information System
Argentina	White Helmets Commission	Gabriel	Fuks	President, White Helmets, Ministry of Foreign Affairs
Bahamas	National Emergency Management Agency [NEMA]	Carl Francis	Smith	Under Secretary/ National Disaster Coordinator
Barbados	Central Emergency Relief Organization	Judy	Thomas	Deputy National Director
Barbados	The Caribbean Disaster Emergency Response Agency (CDERA)	Jeremy	Collymore	Coordinator
Belize	National Emergency Management Organization (NEMO)	Lt. Col. George	Lovell	Coordinator
Bolivia	Defense Ministry	Gil Hernán	Tuco Ayma	Vice minister of Civil Defense and Integral Development Cooperation
Bolivia	Program of farmer's Bioenergetics assistance (PAAC) –part of Save the Children	Ing. Magdalena	Medrano Velasco	Executive Director
Bolivia	JICA -Bolivia	Bunkichi	Kuramoto	Resident Representative of JICA in Bolivia
Canada	Humanitarian Affairs and Disaster Response Group (IRH-GHA) / Department of Foreign Affairs and International Trade	Celine	Heinbecker	Policy Advisor (Natural Disasters)

Canada	Canadian International Development Agency (CIDA)	Anne Marie	Ready	Senior Development Officer, Caribbean Division, Americas Branch
Chile	National Emergencies Office – Ministry of the Interior	José	Abumohor	Geographer, Analysis and Studies Chief and in Charge of International Relations
Colombia		Fernando Andres	Ospina Lema	Civil engineer and specialist in risk evaluation and disaster prevention
Colombia		Oscar	Gelvez	
Colombia	DPAE- Area of Investigation and Development	Nuvia	Villamizar	Information technology coordinator
Colombia	Foundation for Pre-hospital and Rescue Search	Luís Fernando	López Gómez	Director
Costa Rica	National Committee for Risk Prevention and Emergency Attention	Daniel	Gallardo Monge	President
Costa Rica	Office of U.S. Foreign Disaster Assistance, Latin America/ Caribbean Regional Office	Timothy M.	Callaghan	Regional Coordinator
Costa Rica	The Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA)	Chelston W. D.	Brathwaite	Director General
Costa Rica	National Committee for Risk Prevention and Emergency Attention (CNE)	Sigifredo	Pérez	
Costa Rica	National Committee for Risk Prevention and Emergency Attention (CNE)	Daniel	Ibarra	
Costa Rica	National Committee for Risk Prevention and Emergency Attention (CNE)	Guido	Matamoros	
Costa Rica	Regional Center for Disaster Information (CRID)	Irene	Céspedes	Information management
Costa Rica	Regional Center for Disaster Information (CRID)	Ignacio	Solano	Technology area coordinator



Costa Rica	National Committee for Risk Prevention and Emergency Attention (CNE)	Marco	Saborio	
Costa Rica	National Committee for Risk Prevention and Emergency Attention (CNE)	María Gabriela	Vega	
Dominica	Office of Disaster Management	Cecil	Shillingford	National Disaster Coordinator
Ecuador	Office of International Projects.	Lic. Fernando	Molina	Chief of the Environment Unit
Ecuador	The Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA)	Marlen	Montoya Ureña	Administrative Assistant, Investment Projects Unit
Ecuador	The Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA)	Federico	Sancho	Document and publications Chief
Ecuador	International Centre for Research of El Niño Phenomenon (CIIFEN)	Rodney	Martínez Güingla	Oceanographer scientific Coordinator
El Salvador	National Civil Protection Agency	Alberto	Estrada González	Operation Chief
El Salvador	National Civil Protection Agency	Osiel	García	
El Salvador		Alberto	Estrada	
El Salvador		Mario	Rendón	
United States	URS Corporation - Atlanta	Jared	Windhauser	Project Manager
United States	Inter-American Development Bank	Kari	Keipi	Senior Specialist of Natural Resources
United States	Inter-American Defense Board (IDB)	Colonel Antonio	de Luiggi	Responsible of the Natural Disasters Area
United States	Pan American Development Foundation (PADF)	Christine	Herridge	Director of Risk Management
United States	Pan American Development Foundation (PADF)	María	Pineda	
United States	Pan American Health Organization (PAHO)	Dr. Jean Luc	Poncelet	Chief of the Emergency Preparedness Area and rescue in disaster situations



United States	Organization of American States (OAS)	Pablo	González	Chief, Natural disasters Risk Reduction Division I, Sustainable Energy and disaster management Coordinator for Central America. Co-President RIMD
United States	Inter-American Institute of Geography and History-PAIGH	Bruce	Presgrave	Vice-president, PAIGH's Geophysics Committee
United States	Inter-American Institute of Geography and History-PAIGH	M.Sc. Santiago	Borrero Mutis	Secretary General
United States	OAS Inter-American Commission of Women (CIM)	Carmen	Lomellin	Executive Secretary
United States	Inter-American Development Bank	Edward Charles	Anderson	Natural Disaster Risk Management Region III, Environment & Natural Resource Management
United States	The World Bank	Francis	Ghesquiere	Senior Urban Specialist, LCSFU
United States	Alliance Save the Children South America	Martín	Villarroel García	Regional Emergency Coordinator
United States	Canadian International Development Agency (CIDA) Canadian Embassy in Washington	Ingrid	Knutson	
Grenada	National Disaster Management Agency	Sylvan	McIntyre	Acting National Disaster Coordinator
Guatemala	National Coordinator for Disaster Reduction in Guatemala SE-CONRED	Hugo Rene	Hernández Ramírez	Executive Secretary
Guatemala	CONRED	Ovidio	García	
Guatemala		Daniel	López	
Guatemala	CONRED	Jessica	Solano	
Guatemala	CONRED	Ángel	Gaytan	

Guatemala	Coordination Centre for Natural Disasters Prevention in Central America (CEPREDENAC)	MSC. David Anthony	Smith Wiltshire	Executive Secretary
Guatemala	CEPREDENAC	David	Smith	Executive Secretary
Guatemala	CEPREDENAC	Hans	Thiel	Consultant MAN-TECH for the WEB-COE
Guatemala	CEPREDENAC	Freddy	Girón	Information Technology Chief SE-CEPREDENAC
Guatemala	CEPREDENAC	Leticia	Álvarez	International Cooperation and Projects Director
Guatemala	CEPREDENAC	María Eugenia	Soto	International Cooperation and Projects Assistant
Guatemala	CEPREDENAC	Walter	Wintzer	
Guyana	Civil Defense Commission	Colonel 9 (RETD) Chabilall	Ramsarup	Commissioner
Honduras		José Ramón	Salinas	Coordinador COE
Honduras		Randolfo	Fúnez	Sub-coordinador COE
Honduras		Gonzalo	Funes	
Honduras	COPECO	Diego	Gutiérrez	
Honduras	COPECO	Dimas	Alonzo	
Jamaica	Office of Disaster Preparedness and Emergency Management (OPDEM)	Ronald	Jackson	Director General
México	National Centre for Disaster Prevention (CENAPRED)	Ing. Roberto	Quaas Weepen	Director General
Nicaragua	National System for the Prevention, Mitigation and Disaster Attention (SINAPRED)	Lic. Gerónimo J.	Giusto-Robelo	Executive Secretary
Nicaragua		Rogelio	Flores	CODE Subcoordinator
Nicaragua		Eduardo	Gutiérrez	
Nicaragua		Alberto	Trejos	
Nicaragua	SINAPRED	Ana	Izaguirre	
Nicaragua	SINAPRED	Mercedes	Martínez	
Panama	National Civil Protection System (SINAPROC)	Dr. Roberto	Velásquez Abood	Director General

Panama	Center of Humid Tropical Water for Latin America and the Caribbean (CA-THALAC)	Cecilio	Tejeira	
Panama	CARE	René	Celaya	
Panama	UNICEF	Claudio	Osorio U.	Regional Advisor for Risk Reduction
Panama	Spanish Agency for International Cooperation (AECI)	Jesús	Molina Vásquez	
Panama		Carlos	Cruz	COE's National Coordinator
Panama		Omar	Smith	
Panama		Valentín	Morales	
Panama	SINAPROC	Rafael	Bonilla	
Panama	United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR) Regional Office for Latin America and the Caribbean	Dave P.	Zervaas	Regional Coordinator
Panama	International Red Cross and Half Moon Societies Federation Central America	León	Prop	Regional Chief for Mexico, Central America and the Caribbean
Panama	International Red Cross and Half Moon Societies Federation South America	José Luís	Peña Fernández	Community Risk Reduction Delegate, Regional Delegation for South America
Panama	SINAPROC	Himshem A.	Him	
Paraguay	National Emergency Committee – National Emergency System (SISNE)	Eco. Elvio	Brizuela	General Coordinator
Peru	ICA	Lourdes del Carmen	Vigil Mamani	Resident in Ica Peru
Peru	The Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA)	Ing. Paul	Benavides	Information and Communications Specialist
Peru	National Civil Defense Institute of Peru (INDECI)	Ing. Alberto	Bisbal Sanz	Prevention National Director
Peru	Andean Community – PREDECAN Project	Ana	Campos	Director
Peru	Education Ministry	Luís	Bolaños	

Peru	National Civil Defense Institute (INDECI)	Ing. Rolando	Quispe Silva	Technical Inspector - INDECI
Peru	National Civil Defense Institute (INDECI)	Alfredo	Zerga	Responsible of the Sustainable Cities Program
Peru	National Civil Defense Institute (INDECI)	Luís	Vallenas	Permanent Secretariat of the Consultative and Coordination Councils
Peru	National Civil Defense Institute (INDECI)	Alfredo	Pérez Galleno	Assistant to the Sustainable Cities Program
Peru	Practical Solutions ITDG	Orlando	Chuquisengo	
Peru	International Red Cross and Half Moon Societies Federation	Susana	Arroyo Barrantes	Communication Regional Officer for south America
Peru	RANSA COMMERCIAL CONSORCIUM - GMD	Ronny	Reyes Valdivia	Security and Maintenance Department
Peru	Andean Committee for Prevention and Attention to Disasters (CAPRADE)	Franklin	Condori	PRO-TEMPORE Secretary CAPRADE
Peru	SOS Lives Perú	Zonia Luz	Reyes Flores	Executive Director SOS Lives Perú
United Kingdom	Oxfam GB	Isabelle	Bremaud	Regional Humanitarian Adviser - Disaster Risk Reduction, Central America, Mexico and the Caribbean.
Dominican Republic	National Emergency Commission	Major General Parac. (r) Lic. Luís	Luna Paulino	FAD, (DEM), Executive Director Civil Defense
Dominican Republic	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UN/OCHA) Latin American and the Caribbean Regional Office	Max	Bonnel	Officer for humanitarian Affairs
St. Kitts & Nevis	National Emergency Management Agency	Carl	Herbert	National Disaster Coordinator

St. Kitts & Nevis	Regional Education Office for Latin America and the Caribbean UNESCO	Ana Luiza	Machado	Director
St. Lucia	National Emergency Management Organization (NEMO)	Dawn	French	Director
St. Vincent & the Grenadines	National Emergency Management Office	Howie M.	Prince	Coordinator
St. Vincent & the Grenadines	Institute for Connectivity in the Americas (ICA)	Angélica	Ospina	Program Officer
Suriname	Center for Disaster Control (NCCR) Ministry of Defense	Col. Jerry	Slijngaard	National Coordination
Switzerland	Prevention Consortium	Margaret	Arnold	President
Trinidad & Tobago	Office for Disaster Preparedness and Management	Paul	Saunders	Chief Executive Officer
Uruguay	National Emergency System	Cnel. Carlos	Lorente	General Coordinator
Uruguay	National Emergency System	Maria Eugenia	Islas	
Venezuela	National Agency for Civil Protection and Disaster Administration Interior and Justice Ministry	Luis Ernesto	Díaz Curbelo	Director of Institutional Relations
USA	HAO, US Southern Command	Hilda	Cruz	
	Spanish Agency for International Cooperation	Ángel	Marcos	
		Andrew	Stanhope	World Food Program
	OCHA	Max	Bonnel	
		Marissa	Soberanis	Information assistant of Project RED-HUM
Thelma		Cabrera	Director of Preparedness and Response of COPECO	
	SIDA Latin America and the Caribbean	Hans	Magnusson	Head of Department





**Organization of American States  
Organización de los Estados Americanos**

**1889 F St., N.W., Washington DC, 20006, USA  
[www.sedi.oas.org](http://www.sedi.oas.org)**