

MITIGACION DE RIESGO POR TSUNAMI O MAREMOTO EN TUMACO

Estudios realizados por la Universidad del Valle -OSSO- con el apoyo de expertos internacionales, indican la gran susceptibilidad de ocurrencia de terremotos de variada intensidad en distintas zonas de la costa suramericana, entre las cuales se identifica el norte del Ecuador y el sur de Colombia. Esto ha generado la atención y la decidida participación de las instituciones colombianas para reducir, con la mayor prontitud posible, las condiciones de riesgo, en especial para la ciudad de Tumaco.

En consecuencia, uno de los proyectos más representativos del programa DHA-UNDRO/ACDI/DNPAD es el que se viene desarrollando en Tumaco. Los resultados de la Fase I de este proyecto ya han empezado a convertirse en verdaderos impulsores del

desarrollo de una de las ciudades más marginadas del país. Puede decirse que en esta ocasión no ha sido un desastre la oportunidad para el desarrollo, sino el riesgo o potencial de ocurrencia de un nuevo desastre, el motor para impulsar la acción interinstitucional e intersectorial.

El estado actual de amenaza y exposición al fenómeno sísmico, incluyendo fenómenos asociados tsunami (maremoto) y licuación de suelos, son razones por las cuales se justifica plenamente la reubicación de la población asentada en los terrenos bajos y próximos al mar, por lo cual se definió un Plan Estratégico para la Relocalización de las Viviendas de la Zona de Alto Riesgo y la Consolidación Urbana del Municipio de Tumaco.



PANORAMICA - ISLA DE TUMACO



VIVIENDAS EN RIESGO - ISLA DE TUMACO

En términos generales, las olas de tsunami pueden causar pérdidas por impacto, por inundación, por flotación de edificaciones, por erosión de terrenos y por choque de objetos flotantes.

La Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, por medio del Observatorio Sismológico del Suroccidente -OSSO-, ha impulsado y apoyado las siguientes actividades:

1. Desarrollo del Sistema Nacional de Alerta de Tsunami

El Sistema Nacional de Alerta de Tsunami se concibe como una red de estaciones sismológicas y mareográficas digitales telemetradas, con sistema de procesamiento central automático.

Está complementado por investigaciones del potencial sísmico de la zona tsunamigénica a mediano y largo plazo, cálculos de tiempos de llegada y alturas de olas, y estudios históricos de fenómenos y desastres.

Con el apoyo del Programa de Mitigación de Riesgos en Colombia (DHA-UNDRO/ACDI/DNPAD) y del Fondo Nacional de Calamidades, se han efectuado las siguientes acciones:

- Instalación de la primera estación sismológica digital de banda ancha (en la Isla Gorgona), con el apoyo de la Armada Nacional. Se encuentra en período de calibración y prueba.
- Fabricación de componentes y ensamblaje de sistemas para siete estaciones sismológicas de período corto, para complementar la red sismológica regional existente. Varios componentes básicos (sismómetros, pares de radio) fueron aportados por el Programa de Mitigación de Riesgos en Colombia. El servicio Sismológico Suizo (ETH-Zurich) aportó componentes electrónicos.
- Identificación y análisis de fuentes históricas, para mejorar el estado de la información sobre los patrones de ocurrencia de sismos tsunamigénicos en la región y so-

bre escenarios de amenaza y vulnerabilidad en costas colombianas. Recientemente se hallaron documentos en la Biblioteca de Berlín (Alemania) y Antioquia, sobre un evento grande en 1868. El OSSO tradujo y divulgó una descripción detallada del sismo/tsunami del 31 de enero de 1906 (Rudolph & Szirtes, *El gran terremoto colombiano del 31 de enero de 1906*, Gerlands Beiträge zur Geophysik, 1910). Se están traduciendo otros documentos del francés y el alemán.

- Cálculo de tiempos de recorrido de olas de tsunami y de alturas de inundación de las costas en el municipio de Tumaco, trabajo realizado por el capitán Alvaro Duarte Méndez con el apoyo del Programa DHA-UNDRO / ACIDI / DNPAD. Miembros del OSSO prestaron asesoría para el cálculo y la elaboración de los mapas y dirigieron la tesis (MSc Oceanografía) del capitán Duarte sobre el mismo tema.
- Observación indirecta del ciclo de acumulación de deformaciones en la zona de subducción colombo-ecuatorial mediante medidas geodésicas. En un principio, siguiendo experiencias reportadas en la literatura científica, se proyectó la medición de deformaciones verticales y rotacionales mediante inclinómetros húmedos. Un prototipo fue diseñado y operado en el OSSO en 1992 (González, Rafael; Tesis de grado en Física). Posteriores consultas durante una visita reciente a Europa, con expertos en investigaciones de deformación terrestre (Instituto GFZ, Postdam; Observatorio de la Selva Negra), condujeron a un cambio en esta parte del programa.
- Se adelantan preparativos (cooperación con la ETH Zurich/Cuerpo Suizo de Socorro) para alcanzar los mismos objetivos (cálculo de tiempos de recorrido y alturas de olas terminales) mediante modelos dinámicos. A comienzos de 1994, durante la visita de Bruno Martinelli (Instituto de Geofísica, ETH Zurich) se inició el modelaje de las costas del suroeste del Li-

toral Pacífico donde se encuentra localizada la población de Tumaco.

2. Cooperación Internacional

Ante los importantes resultados que en el campo de la investigación relacionada con la predicción sísmica vienen alcanzando importantes institutos internacionales, el Observatorio Sismológico del Suroccidente -OSSO- ha adelantado gestiones para avanzar en el estado del conocimiento en esta materia.

Las acciones orientadas en este sentido son las siguientes:

- El Observatorio Sismológico del Suroccidente, complementariamente dentro del esquema de este proyecto inició hace dos años la cooperación con el Instituto Internacional de Teoría de la Predicción Sísmica y Geofísica Matemática (IIEPT, Academia de Ciencias de Rusia), que mediante la integración de diversas observaciones y métodos busca capacidad de predicción en una escala de tiempo que va desde minutos hasta decenas de años. El objetivo específico es desarrollar capacidad de predicción de sismos tsunamigénicos a mediano plazo (aproximadamente cinco años).
- La Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres ha impulsado y organizado reuniones institucionales con el propósito de orientar esta información hacia la definición de políticas y medidas de prevención y mitigación de desastres.
- Con el apoyo económico de Colciencias y la Internacional Council of Scientific Unions ICSU-, se realizó la primera visita del doctor Vladimir G. Kossobokov, miembro del IIEPT, al Observatorio Sismológico del Suroccidente durante el mes de marzo de 1993.
- Para fortalecer la fundamentación teórica de los miembros del OSSO en temas pertinentes al proyecto, se realizó el curso Teoría Matemática de Sistemas y Trata-