

El papel de la ciencia y tecnología en la prevención de desastres

Roberto Meli

Instituto de Ingeniería, UNAM

Participación de la C y T en la prevención de desastres

- **Participación en todas las etapas: mitigación, manejo de la emergencia, recuperación (antes, durante y después)**
- **En todos los componentes del riesgo: peligro exposición, vulnerabilidad**
- **La mitigación de riesgos, principalmente mediante la reducción de la vulnerabilidad**

Líneas básicas de participación de la C y T

- **El conocimiento de los peligros y los riesgo**
- **El desarrollo de los sistemas de alerta**
- **La atención de la emergencia**
- **La etapa recuperación**

El CENAPRED y la participación en la prevención de desastres

- **Es el vehículo para el aprovechamiento del conocimiento científico y de la tecnología**
- **Promueve que las investigaciones y desarrollos se dirijan a los problemas de la prevención de desastres**
- **Adapta y transfiere los conocimientos científicos y la tecnología para el aprovechamiento en la protección civil**
- **Genera soluciones para problemas específicos**

Interacción del CENAPRED con el sistema de investigación científica y tecnológica

- **Se tuvo una buena interacción en casos de crisis pero no se ha logrado mantenerla un nivel constante y suficiente**
- **Diferencia de intereses y enfoque de los dos sectores**
- **Ha habido mucha variación en el interés de las autoridades de PC en la participación de los académicos. Nuevamente aumenta en tiempos de crisis**

El crecimiento del riesgo y de los desastres

La gran variación de situaciones que se pueden presentar; cada desastre tiene sus peculiaridades, muchas veces inesperadas y por eso mismo factores importantes en la magnitud del desastre.

Una buena parte del riesgo es construido, y ligado a acciones incorrectas de:

- elección de sitios para asentamientos humanos**
- Infraestructura incorrecta**
- Actividades que deterioran el entorno o alteran su equilibrio**

Situación actual de riesgo de desastres

- Los riesgos se vuelven mucho más complejos y dependientes de la interacción de problemas ambientales y sociales, además de los técnicos y económicos. (Ejemplo del efecto del deterioro ambiental en los deslizamientos e inundaciones)
- Debe pasarse del estudio de riesgo a nivel macro (regional) al del nivel micro (local)
- No se pueden atacar los distintos aspectos por separado



Transferencia de información (conocimientos) a los tomadores de decisiones

El avance ha sido favorable en algunos aspectos:

- mejoría en la disponibilidad de información sobre las amenazas, así como en el monitoreo de los fenómenos peligrosos, especialmente los hidrometeorológicos, y también en los sistemas de alerta a la población.**

Vulnerabilidad y riesgo

- **Los estudios de vulnerabilidad son escasos en número y en calidad. Muchos estudios de vulnerabilidad tienen sólo alcances académicos**
- **los estudios de riesgo son pocos en la región y están limitados por la calidad de la información y por la complejidad de los fenómenos**

Vulnerabilidad de sistemas críticos

- **La elevada vulnerabilidad de la infraestructura frente a los desastres naturales tiene que ver en buena medida con insuficiencias en el mantenimiento de la infraestructura, en particular la de instalaciones críticas como hospitales, situación que cabría revertir en un plazo breve.**
- **Es importante implantar campañas permanentes para la reducción de la vulnerabilidad tanto de las construcciones formales como de las de autoconstrucción.**

Otras carencias

- Hay carencia de información de estudios locales de riesgo que son necesarios para la elaboración de planes de contingencia y de programas de mitigación, aunque se ha avanzado en microzonificación del riesgo en las grandes ciudades.
- Existe la apreciación general de que la información de riesgo no llega a reflejarse en las normas o regulaciones ni en los planes de desarrollo y queda en un nivel académico.

Información sobre mitigación (reducción de la vulnerabilidad)

- **Las mismas carencias se tienen en cuanto a la información de que disponen los tomadores de decisión sobre medidas de mitigación y de reducción de la vulnerabilidad para situaciones específicas.**

Gestión de riesgos

- **La gestión del riesgo como componente básica del desarrollo**
- **El conocimiento del territorio a nivel local**
- **La vulnerabilidad como parte construida del riesgo**
- **Su reducción como tarea importante de la gestión.**

La mitigación del riesgo

- **Incluir como componente importante en el proyecto de las grandes obras de infraestructura y desarrollo regional**
- **Mejorar la calidad de la normativa y de la práctica profesional**
- **Ordenamiento territorial**

Normas y su obediencia

La seguridad de los sistemas construidos requiere la existencia de:

- **normas completas y adecuadas**
- **sistemas de control de la obediencia de las mismas, en los proyectos y en su ejecución**
- **programas de mantenimiento y rehabilitación para evitar el deterioro y el aumento de la vulnerabilidad.**

Problemas de ordenamiento territorial

Falta de planes de desarrollo urbano

Falta de actualización de reglamentos y normas; falta de aplicación

Falta de control de asentamientos

Prácticas inadecuadas de uso de suelo y recursos naturales



Principales medidas en los proyectos de infraestructura

- Estudios previos (geotecnia, hidrología, etc.)
- Compatibilidad con la infraestructura existente (Drenaje, Agua Potable, Vialidad)
- Medidas para reducir la vulnerabilidad
- Promover esquemas de aseguramiento

Cumplimiento de la normativa

- La normativa para la realización de las obras de mitigación, para el ordenamiento urbano y del territorio en general, con frecuencia es inexistente u obsoleta
- El mayor problema es que, cuando existe, en muchas ocasiones no se cumple y las autoridades carecen de mecanismos eficaces para vigilar su aplicación.

Monitoreo y alerta

- **Ha habido un mejoramiento notable en el monitoreo de los fenómenos peligrosos y de los sistemas de alerta a la población, sobre todo en caso de los grandes fenómenos meteorológicos;**
- **sin embargo, estos sistemas en general no son capaces de detectar efectos locales que llevan a grandes amplificaciones de la intensidades y a condiciones de riesgo muy elevadas para la población**

Riesgo y pobreza

- El riesgo de desastres de tipo hidro-meteorológico está creciendo en las comunidades más pobres, por factores como el los asentamientos en sitios altamente expuestos, el deterioro ambiental y la falta de infraestructura adecuada
- Es necesario que existan programas para la realización, mejora o mantenimiento, de obras de protección contra inundaciones y deslaves en las comunidades.

Riesgo de la infraestructura crítica

- Las estructuras críticas para la atención de la emergencia como las vías de comunicación y los hospitales no siempre se encuentran en condiciones que garanticen su funcionalidad después de un desastre.
- Es importante emprender programas de mantenimiento y rehabilitación de los sistemas vitales, que cuenten con el debido apoyo técnico y financiero. Particularmente importante es la ejecución de programas de rehabilitación de hospitales para garantizar su operatividad en caso de desastres.

Enfoques de la investigación

- **Mejor entendimiento de los fenómenos naturales**
- **Enfoque multidisciplinario de la construcción del riesgo y de las estrategias para mitigarlo**
- **Estudio de las peculiaridades locales de los fenómenos y de sus efectos**

La Gestión Financiera del Riesgo

- Ésta abarca las políticas llevadas a cabo por los países para destinar recursos financieros para reducir los riesgos, previamente a la ocurrencia de un desastre; para disponer de los recursos necesarios para hacer frente a las consecuencias del desastre, tanto las inmediatas como las necesarias para la reconstrucción.
- México ha sido pionero en este sentido pero se requiere avanzar en la creación de estrategias e instrumentos de protección financiera contra las pérdidas por desastres.

La tecnología de la información como punto fundamental de avance tecnológico

- **Percepción remota**
- **Seguimiento en tiempo real**
- **Monitoreo**
- **Alerta**
- **Pronóstico**
- **Detección temprana (premonitores)**