

Análisis del andamiaje institucional para la reducción de riesgos por desastres en el Estado de México.

Una mirada desde la noción
de tecnologías inteligentes
y de resiliencia urbana.

Dra. Natalie Rosales Pérez

nrosales@cmq.edu.mx

Dr. Miguel Adolfo Guajardo Mendoza

mguajardo@cmq.edu.mx

PRINCIPALES RESULTADOS
Y RECOMENDACIONES





Este proyecto analiza el marco normativo de la política de protección civil del Estado de México desde la perspectiva del uso de la tecnología y la incorporación de la resiliencia, evaluando su alineación con estándares internacionales para la gestión del riesgo de desastres. A través del análisis de instrumentos normativos y de planeación urbana, junto con el estudio de caso de Metepec, se identifican brechas y oportunidades para fortalecer la resiliencia urbana y el uso de tecnologías en la reducción del riesgo de desastres.

Contexto

El Estado de México enfrenta diversos riesgos naturales y antrópicos debido a su compleja fisiografía y alta densidad poblacional. Fenómenos como sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, sequías e incendios forestales afectan de manera recurrente a municipios vulnerables. La urbanización desordenada y la presión sobre los recursos naturales aumentan la vulnerabilidad de la población, en especial de comunidades marginadas.

El Marco de Sendai (2015-2030) ha establecido la prevención y la reducción del riesgo de desastres como principios clave, subrayando el papel de la tecnología para mejorar la gestión del riesgo. Sin embargo, en el Estado de México, la integración de tecnologías en la protección civil sigue siendo limitada y mayormente reactiva.

Marco Normativo y Gestión del Riesgo

El Sistema Nacional de Protección Civil y su contraparte estatal establecen el marco institucional para la gestión del riesgo. La Ley General de Protección Civil y la Ley de Protección Civil del Estado de México establecen criterios para la coordinación intergubernamental, pero presentan deficiencias en la incorporación de tecnologías avanzadas.

Los Atlas de Riesgo (estatales y municipales) son herramientas clave para la identificación de peligros, pero su actualización y acceso público son limitados. La inclusión de tecnologías como inteligencia artificial, sensores y sistemas de información geoespacial mejoraría su efectividad.



Además, la gestión del riesgo en el Estado de México se ve obstaculizada por la falta de financiamiento adecuado para la modernización de sistemas de monitoreo y la capacitación de personal en la aplicación de nuevas herramientas tecnológicas. La descentralización de responsabilidades sin una asignación clara de recursos genera disparidades significativas entre municipios con mayor capacidad técnica y aquellos con limitaciones estructurales.

Evaluación de la Resiliencia en el Estado de México

El estudio empleó la Herramienta para la Evaluación de la Resiliencia frente a Desastres a Nivel Local de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, analizando tres dimensiones esenciales:

- **Organización para la resiliencia:** Aunque existen estrategias para identificar riesgos y formular planes, la capacidad institucional es desigual entre municipios. Solo el 68% de los municipios tienen Atlas de Riesgos y muchos no están actualizados.
- **Diseño y desarrollo urbano resiliente:** La normatividad en zonificación y construcción es sólida, pero su implementación es deficiente debido a falta de supervisión y corrupción en permisos de construcción.
- **Protección de ecosistemas urbanos:** A pesar de contar con programas de reforestación y ordenamiento ecológico, la infraestructura verde y azul no está integrada sistemáticamente en la planeación urbana.

Asimismo, el análisis revela que existen diferencias significativas en la percepción del riesgo entre comunidades urbanas y rurales, lo que dificulta la adopción de estrategias uniformes para la gestión de desastres. En zonas marginadas, la falta de acceso a infraestructura básica y servicios de alerta temprana incrementa la vulnerabilidad de la población ante eventos extremos.

Caso de Estudio: Metepec

Metepec ha integrado la resiliencia en su Plan de Acción Climática, incorporando estrategias de reforestación, control de inundaciones y participación ciudadana. Sin embargo, su aplicación es desigual, y las zonas vulnerables no han recibido la misma atención. La utilización de tecnologías como sensores de riesgo y plataformas de información geoespacial podría fortalecer su capacidad de respuesta.

Además, el municipio ha implementado iniciativas piloto para el uso de energías renovables en infraestructura crítica y la digitalización de bases de datos de riesgos. No obstante, la falta de mecanismos de financiamiento sostenibles ha impedido la expansión de estos proyectos a mayor escala.

Conclusiones

El Estado de México enfrenta retos significativos en la gestión del riesgo de desastres. Si bien existen avances en normatividad y planeación, la integración de tecnología y resiliencia sigue siendo fragmentada y desigual. La implementación de estrategias tecnológicas y una coordinación efectiva entre los distintos niveles de gobierno podrían mejorar la capa-

cidad de respuesta ante desastres, reduciendo la vulnerabilidad de la población y garantizando un desarrollo urbano más sostenible y seguro.

La adopción de un enfoque proactivo, basado en la innovación y la integración de soluciones digitales, permitiría avanzar hacia un modelo de gestión del riesgo más eficiente y adaptativo. La resiliencia urbana no solo debe abordarse desde la infraestructura y la planificación territorial, sino también desde la inclusión social y la gobernanza participativa, asegurando que todas las comunidades tengan acceso a herramientas que les permitan enfrentar los desafíos del futuro con mayor seguridad y estabilidad.



Recomendaciones de Política Pública

Para fortalecer la resiliencia urbana en el Estado de México, se proponen las siguientes estrategias:

- **Modernización de Atlas de Riesgos:** Incorporar tecnologías digitales, inteligencia artificial y plataformas de información en tiempo real.
- **Actualización de programas de protección civil:** Integrar tecnologías inteligentes y metodologías participativas en los Programas Estatales y Municipales.
- **Creación de un Consejo Estatal de Resiliencia Urbana:** Coordinar esfuerzos intersectoriales en ordenamiento territorial, gestión de riesgos y sustentabilidad.
- **Zonificación basada en riesgo:** Restringir el desarrollo en zonas vulnerables y fomentar el uso de infraestructura verde y azul.
- **Fortalecimiento de la gobernanza y participación ciudadana:** Integrar tecnologías digitales para monitoreo de riesgos y capacitación comunitaria.
- **Inversión en infraestructura resiliente:** Fomentar el uso de materiales y tecnologías que minimicen impactos ante eventos extremos.
- **Desarrollo de sistemas de alerta temprana:** Implementar sensores en tiempo real para monitoreo de amenazas.

Estrategias para la Implementación

Para la efectiva implementación de estas recomendaciones, se requiere:

- **Articulación interinstitucional:** Establecer mecanismos de cooperación entre el gobierno estatal, los municipios y el sector privado.
- **Asignación de recursos:** Definir presupuestos específicos para la modernización tecnológica y capacitación en resiliencia.
- **Monitoreo y evaluación:** Desarrollar indicadores de desempeño para medir avances en la reducción del riesgo de desastres.
- **Participación ciudadana:** Fomentar la concientización y el involucramiento de la sociedad en estrategias de protección civil.