

RECOMENDACIONES

Recomendaciones de carácter general:

- Destacar el carácter relevante que tienen las edificaciones esenciales en la atención, administración y gestión de la emergencia sísmica y la necesidad de darle prioridad a la evaluación de su vulnerabilidad sísmica.
- Promover la incorporación en los códigos sísmicos de prescripciones específicas para el diseño y la evaluación de edificaciones esenciales basadas en el concepto de desempeño sísmico.
- Impulsar la necesidad de documentar la respuesta de las edificaciones esenciales en caso de eventos sísmicos, tanto de manera individual como integral, destacando su actuación como parte de una sistema y la interrelación organizacional y sistemática con otros sistemas y líneas vitales, que sirvan de base para calibrar los resultados de modelos de respuesta como los propuestos en este trabajo.
- Fomentar el desarrollo de ensayos dinámicos de vibración ambiental en las principales edificaciones esenciales, que permita caracterizar de una manera práctica y sencilla las propiedades dinámicas fundamentales de cada estructura como punto de referencia para futuras evaluaciones analíticas o de comparación de los posibles efectos degradatorios debido a sismos futuros.

Recomendaciones de carácter particular sobre el sistema sanitario de Cataluña:

- Dado que la vulnerabilidad de los hospitales y otras edificaciones esenciales se ha considerado de una forma aproximada en el presente Plan de Emergencia Sísmica de Cataluña (SISMICAT), los resultados de este trabajo pueden ser de gran utilidad para futuras revisiones.
- Establecer un programa permanente de evaluación del sistema sanitario de Cataluña que permita mantener, ampliar y actualizar la base de datos centralizada, incorporando la información disponible y los resultados de las nuevas evaluaciones realizadas.
- Ampliar el estudio realizado de la respuesta sísmica del sistema sanitario de Cataluña involucrando el entorno de cooperación, incorporando las redes sanitarias del norte de Aragón y del sur de Francia.
- Iniciar a corto plazo un programa de evaluación de la vulnerabilidad sísmica a nivel general sobre aquellos hospitales de Cataluña que evidencian un desempeño sísmico inadecuado, agrupados principalmente en las regiones sanitarias de *Girona, Barcelonés Nord i Maresme, Barcelona Ciutat y Centre*.
- Promover el desarrollo de estudios a nivel detallado sobre aquellos hospitales de especial importancia que evidencian un desempeño sísmico inadecuado, tales como el Hospital *Prínceps d'Espanya*, el Hospital General *Vall d'Hebron* y el Hospital *Clínic i Provincial Barna*.
- Iniciar una campaña de reducción del riesgo sísmico de los hospitales de Cataluña con medidas simples que garanticen la apropiada fijación y anclaje de estantes de material médico, los contenedores de material tóxico/inflamable, los equipos, las tuberías, los cables, los ductos, mejorando la accesibilidad del centro, los servicios básicos y los sistemas ordinarios de emergencia.

- Adelantar una campaña informativa en los diferentes centros de atención de la salud de Cataluña y especialmente sobre los hospitales, en torno a la materia sísmica donde se destaquen las medidas que deben tomarse antes, durante y después de un evento sísmico y especialmente, las orientadas a la atención masiva de pacientes, incorporando de ser posible, simulacros para la atención de emergencia sísmica.
- Analizar la viabilidad y conveniencia de dotar de campamentos de emergencia en las regiones ubicadas al norte y noroeste de Cataluña, provistos de tiendas de campaña y equipos médico básico para la atención de los principales patologías reportadas por heridos graves debido a un sismo (traumatología, quemaduras, etc.). Estos campamentos se activarían sólo en situaciones de emergencia y deberían ubicarse en instalaciones de comprobada capacidad y fácil acceso, en caso contrario debe pensarse en instalaciones deportivas, refugios, entre otros, donde será conveniente contar con garantizados servicios básicos de agua, electricidad y comunicación.
- Empezar una campaña divulgativa de la problemática sísmica en la población de la ciudad de Barcelona y sus áreas metropolitana y circundante de manera de crear conciencia en la población sobre las acciones a tomar antes, durante y después de un evento sísmico y que contribuya a eliminar el mito que Barcelona es una ciudad con un bajo nivel de peligrosidad y por tanto ajena al problema sísmico.

Propuestas de investigaciones futuras:

- Continuar el desarrollo del modelo propuesto de manera que se involucren nuevas consideraciones que sean relevantes para la calificación de la respuesta sísmica de un sistema sanitario regional, entre las que destacan, la incorporación de la vulnerabilidad de los sistemas de vialidad y comunicación, etc.
- Extender la aplicación del enfoque sistémico a otros sistemas de edificaciones esenciales, tales como: escuelas, estaciones de bomberos, estaciones policiales, cuarteles, edificaciones gubernamentales, centros de atención de emergencia, etc.
- Promover el desarrollo de proyectos de investigación de carácter multidisciplinario orientados a crear metodologías específicas de evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones esenciales que integren los aspectos físicos relacionados con la vulnerabilidad estructural y no estructural, con aquellos relacionados con la vulnerabilidad funcional.
- Abrir nuevas líneas de investigación que permitan el manejo integral del problema sísmico sobre la base del concepto de sistema y de vulnerabilidad sistémica, considerando los diferentes niveles de interrelación entre los elementos que conforman un sistema con otros sistemas y líneas vitales. Para tal fin es importante contar con herramientas que permitan el manejo de sistemas de información geográfica y una base de datos confiable y depurada.
- Empezar proyectos orientados al desarrollo de técnicas simplificadas de evaluación de la vulnerabilidad sísmica que permitan su masificación con un margen de incertidumbre aceptable. Para tal fin y de manera complementaria, es necesario impulsar estudios rigurosos de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones que permita calibrar estos métodos.
- Impulsar el desarrollo de nuevos modelos de evaluación de la respuesta sísmica de edificaciones esenciales y en particular del sistema sanitario que permita calibrar los resultados obtenidos y sobre todo calificar la representatividad de los índices o factores de respuestas propuestos.