

Derecho de Respuesta

Comisión Permanente de Estudio y Revisión del Código Sísmico de Costa Rica

El 16 de marzo de 2022, el periódico La Nación publicó un artículo titulado “**¿Construir con tierra en un país sísmico? Así lo hacen en el país dos expertos**” cuyo autor es el periodista José Andrés Céspedes. En este artículo han quedado plasmadas algunas apreciaciones que se pueden prestar para confusiones en lo relacionado a la regulación de la construcción con tierra en Costa Rica. Consideramos, por tanto, que es nuestro deber como Comisión Permanente de Estudio y Revisión del Código Sísmico de Costa Rica, proceder a aclarar este tema y así resguardar la intención del Código Sísmico vigente.

1. Ha sido la intención del Código Sísmico que la sociedad costarricense cuente con edificaciones cuyos sistemas estructurales sean durables, resistentes y dúctiles, capaces de proteger la vida humana y minimizar el daño ante la ocurrencia de un evento sísmico. Al final, esto busca la reducción del riesgo sísmico y por lo tanto el aumento en la resiliencia de la sociedad costarricense ante los embates sísmicos que pudieran presentarse en el futuro. Esta es la razón por la que el Código Sísmico en su inciso 1.1.f **“prohíbe proyectar o construir edificaciones que posean sistemas estructurales frágiles”**. Dentro de estos sistemas estructurales frágiles se encuentran los sistemas de construcción con tierra, ya que están constituidos por materiales frágiles. En este mismo inciso se menciona **“se prohíbe el uso estructural de materiales y sistemas constructivos como el adobe, el tapial, el bahareque relleno y la mampostería sin refuerzo en los sistemas sismorresistentes de todas las edificaciones y obras afines a ser construidas en el territorio de la República de Costa Rica”**.
2. Para edificaciones existentes, el Código Sísmico de Costa Rica tampoco tolera el uso de sistemas sismorresistentes frágiles (incisos 1.1.f y 4.4.2). Según se menciona en el inciso 1.1.f **“Tampoco se toleran edificaciones existentes que, sometidas a procesos de diagnóstico, se determine que son sistemas estructurales frágiles; en estos casos su adecuación estructural, conforme al capítulo 15, debe proveerles un mínimo de ductilidad global intrínseca conforme al artículo 4.4.2”**. En reconocimiento a que aún existen muchas edificaciones en el territorio nacional cuyo sistema sismorresistente clasifica como frágil, se aboga por la realización de un diagnóstico estructural que conlleve hacia una intervención tal que la ductilidad global intrínseca mínima resultante sea de al menos 1.5. Según se menciona en el inciso 4.4.2 **“los sistemas estructurales frágiles no son aceptados ni en las edificaciones nuevas ni en las existentes”**.
3. El Código Sísmico de Costa Rica incentiva el uso de las técnicas de Diseño por Desempeño, mediante las cuales un sistema estructural, nuevo o existente, puede ser considerado adecuado siempre y cuando el profesional responsable haya demostrado fehacientemente que su diseño cumple con los objetivos de desempeño mínimos establecidos en el Código, según la ocupación esperada y la importancia de la estructura (incisos 1.1.f, 1.2.c y 4.1.2). Sin embargo, también se infiere en el inciso 1.1.f que el Diseño por Desempeño no puede ser utilizado para justificar el uso de materiales frágiles en los sistemas estructurales. De hecho, se dice en este inciso **“En**

consecuencia, se prohíbe proyectar o construir edificaciones que posean sistemas estructurales frágiles.”

4. La utilización del concepto de sistema estructural constituido por un sistema sismorresistente capaz de resistir la totalidad de las demandas sísmicas (con la ductilidad requerida) y un sistema gravitacional frágil que quede protegido por el sistema sismorresistente puede ser utilizado en algunos casos. Sin embargo, lo que debe quedar claro es que, ante la presencia de un sismo, no se permite inseguridad en ninguno de los dos subsistemas (gravitacional y sismorresistente) que componen el sistema estructural. El sistema gravitacional debe poder comportarse adecuadamente ante los desplazamientos inducidos por el sismo, aún cuando el sistema sismorresistente tenga capacidad de tomar toda la demanda sísmica. No es razonable que paredes de adobe puedan sufrir daño (o en algunos casos colapso), bajo la acción de un sismo, aunque el sistema sismorresistente no tenga daños.
5. Por todo lo anterior, la cláusula para levantar estructuras de tierra en un país sísmico que sugiere el artículo de La Nación mencionado anteriormente, mediante la cual supuestamente es posible el uso de sistemas frágiles como parte del sistema estructural, siempre y cuando se cumplan los objetivos de desempeño, en la realidad, para este caso, no es aplicable.

Esperamos que esta nota cumpla su propósito de aclarar a la comunidad de profesionales de la construcción la intención y el uso correcto de las disposiciones normativas que el Código Sísmico de Costa Rica contiene acerca del uso de sistemas frágiles, sean estos tradicionales o modernos, en las edificaciones nuevas y existentes del territorio nacional.

Atentamente,

Comisión Permanente de Estudio y Revisión del Código Sísmico de Costa Rica