

Gilberto Leiva, doctor en Ingeniería y académico USM, sobre la construcción más afectada por último socavón:

“Si el valor de reparar es mucho mayor que el del edificio, podría ser razonable demolerlo”

Rosa Zamora Cabrera
 rosa.zamora@mercuriovalpo.cl

La falta de un criterio integrador de normas y regulaciones de urbanización y manejo de riesgo aplicables a la construcción en zonas de alta complejidad, como las dunas, las cuales hoy operan dispersas, está en el origen de la crisis de los tres socavones que han afectado a edificios de alto estándar en Reñaca, el último de los cuales, Euromarina II, quedó sobre un enorme forado.

Ese es el planteamiento de fondo del ingeniero civil, doctor en la especialidad y experto en ingeniería sísmica, Gilberto Leiva Henríquez, académico del Departamento de Obras Civiles de la Universidad Técnica Federico Santa María, quien sostiene que ante el considerable aumento del riesgo por sismos o nuevos deslizamientos, se debe velar primero por la seguridad de las personas, y luego evaluar si el costo de reparación amerita salvar el edificio o sería más razonable demolerlo.

Igualmente, el experto apunta a la incidencia que ha tenido en esta crisis la falta de mantenimiento, por ejemplo, del sistema de evacuación de aguas lluvias, y a la nebulosa que siempre recubre la responsabilidad de hacerse cargo.

RESPUESTA DE LA DUNA

-¿Cómo responde la duna frente a caudales de agua que se pueden deslizar por su superficie o en profundidad?

- Frente a un escurrimiento de agua sobre la arena, puede haber dos fenómenos. Uno es una erosión gradual, o bien se puede generar una remoción en masa, una cantidad más o menos importante de material granular, si las condiciones de la pendiente y las propiedades del suelo lo permiten.

-¿Que la arena se licúe significa que se vuelve líquida o similar a ese estado?

- Ese es otro fenómeno, el de la licuefacción, que ocurre en las arenas saturadas, es decir, aquellas en que todos los espacios entre los granos se encuen-

tran llenos de agua. Y cuando ese material es sometido a vibraciones como las de un sismo, pierde sus características de rigidez y responde como un líquido. Pero ese fenómeno no tiene nada que ver con lo que ocurrió ahora.

SISMOS DE MAGNITUD

- ¿Qué pasa con la arena durante los terremotos?

- Pueden producirse pérdidas de resistencia de parte del suelo en pendiente y generarse remoción en masa, donde una gran porción de suelo desliza. Pero eso puede ocurrir durante un sismo, no es éste el caso.

- ¿Por qué las torres levantadas en las dunas resistieron sin problemas terremotos como el de 2010, existiendo este riesgo del suelo?

- En términos de diseño sísmico, la evidencia muestra que esos edificios están bien diseñados. Efectivamente, el 2010 no tuvieron inconvenientes. El problema ahora es totalmente diferente. Es un problema de remoción del suelo debido al escurrimiento de aguas que no han sido canalizadas como deberían.

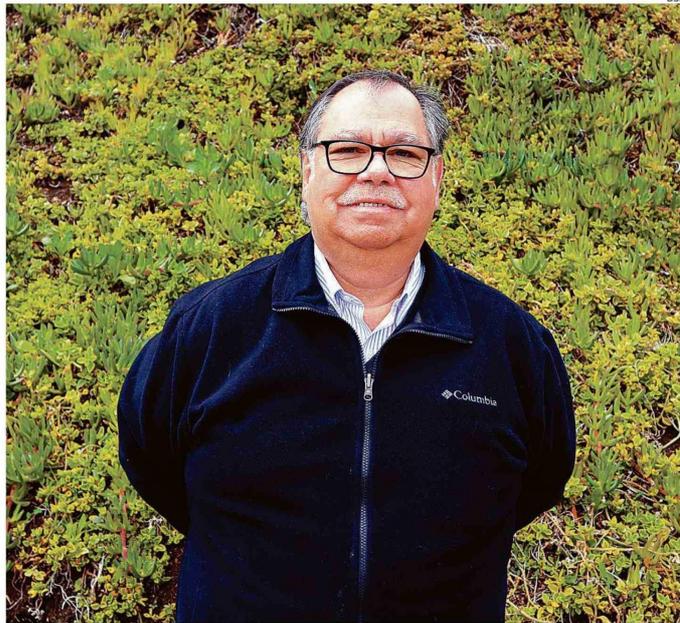
- ¿A qué profundidad y sobre qué superficie deberían estar fundadas las torres construidas en dunas?

- En términos sísmicos, en general, lo que se hace en estos casos es fundar el edificio a una profundidad tal que sobrepase un potencial plano de falla, que es como una lonja de suelo en pendiente que se desliza hacia abajo. Al mismo tiempo, es necesario proteger el suelo para que esta falla no se produzca.

NORMAS DISPERSAS

- El renunciado director de Obras de la Municipalidad de Viña, que fue sindicado como el responsable de haber permitido la construcción en las dunas, dijo que todos los permisos se atuvieron estrictamente a las normas del Plan Regulador Comunal.

- Creo que acá hay un problema



“REPARAR NO SÓLO ES ECHAR ARENA, SINO ASEGURAR QUE LA ESTRUCTURA QUEDE ESTABLE OTRA VEZ”.

sistémico. Pienso que cuando se diseña un edificio u otra obra, se deberían considerar todas las posibles situaciones que van a incidir en ellos. Debería haber una mirada integradora en el desarrollo de todo el proyecto, desde las normas de resistencia sísmica y la conducción de aguas lluvias hasta la perspectiva ambiental y la incorporación de las zonas de riesgo en los planes reguladores comunales.

- Hoy no funciona así.

- Hoy uno hace el diseño sísmico de un edificio y funciona adecuadamente, ¿pero quién se preocupa de compatibilizar que en ese lugar existan los sistemas adecuados de evacuación de aguas lluvias para que no ocurra esto? Esa parte está al debe.

- Iván Poduje halla tres responsables: el municipio que no actualizó el PRC ni congeló el sector, MOP y MINVU que no han ejecutado el plan maestro de aguas lluvias, y las empresas que levantaron torres “y le sacaron el jugo a una norma obsoleta”.

- Absolutamente, no ha habido una mirada integradora. Si ha-

“*Es evidente que el riesgo es mucho mayor que antes. Esos edificios (afectados por socavones) se hallan en una situación mucho más vulnerable ante un evento sísmico importante”.*

ceamos un plan maestro de evacuación de aguas lluvias y después cambian las condiciones, porque se construyen nuevos edificios, alguien tiene que encargarse de verificar que ese plan maestro considere la nueva situación. Alguien tiene que preocuparse de eso. Deberían existir regulaciones y reglamentación que consideren todo esto; en el fondo, la exigencia de que las cosas se hagan bien.

OBLIGACIÓN NEBULOSA

- Los sucesivos socavones indican que no existió la preocupación que usted menciona al densificarse el sector.

- Gran incidencia en las fallas

ocurridas se relacionan con la falta de mantenimiento de algún sistema. En los socavones hay evidencia de que los ductos de evacuación de aguas lluvias estaban parcial o totalmente obstruidos, con las consecuencias conocidas. El problema es que siempre hay una nebulosa al identificar a los responsables de hacer la mantención. Así, ¿cómo tener planes de mantenimientos periódicos programados y capacidad de respuesta oportuna ante emergencias?

- Sernageomin generó en 2005 y 2012 sendos informes públicos a petición de la municipalidad de Concón donde dice “que no es recomendable construir ahí”. ¿Recomendaciones como esas deberían ser de aplicación obligatoria?

- Sernageomin no tiene ninguna autoridad para establecer reglas en ese tipo de cosas, pero sí la autoridad técnica para dar su opinión. Alguien debió haber considerado eso. Pero eso no ocurrió, ahí está el problema.

- ¿Usted cree que se debió o no construir edificios de altura en el campo dunar?

- El tema de la construcción en un área de patrimonio y riqueza ambiental forma parte del debate político, y ese no es mi tema. Pero en lo que respecta a la dimensión técnica, hay que decir que las dunas son una zona complicada. Entonces, el sistema debería colocar regulaciones especiales para edificaciones en ese sector. Deberíamos tener un mapa de riesgo que pusiera condiciones bien específicas, limitantes claras, para hacer o no hacer algo ahí. Capacidad técnica hay en Chile. Lo que nos falta es capacidad de gestión para implementar esas técnicas en este tipo de cosas. Porque lo que no está prohibido, está permitido.

RIESGO EN AUMENTO

- ¿Con nuevos deslizamientos o sismos de magnitud importante, las construcciones alejadas o directamente afectadas por los socavones correrían riesgo de colapsar?

- Es evidente que el riesgo es mucho mayor que antes. O sea, esos edificios que están en esas condiciones se hallan en una situación mucho más vulnerable ante un evento sísmico importante. Es cierto que el riesgo aumentó tremendamente, no se puede desmentir. Y eso es así, no hay vuelta que darle.

- Así como están las cosas, con un edificio que quedó encima del último socavón, ¿qué medidas urge adoptar?

- Lo primero es que alguna autoridad tiene que preocuparse de establecer si hay riesgo para las personas, y si eso es así, inmediatamente desocuparlo. Luego hay que evaluar -y no sé si alguien lo estará haciendo- si el costo de reparación amerita salvar el edificio, porque si es mucho mayor que el valor del mismo, podría ser más razonable demolerlo. Reparar significa no sólo echar arena de nuevo, sino tomar todas las medidas para asegurar que la estructura quede estable otra vez. Alguien tiene que hacer el análisis económico y definir esa situación. Porque, repito, tal vez la reparación no vale la pena, pues los costos pueden ser más grandes que el edificio mismo. ➡