

A la izquierda el edificio Kandinsky, frente al cual ocurrió el primer colapso el mes pasado. A su derecha, el edificio Mirador, que fue evacuado este domingo producto del segundo socavón, ocurrido frente a su fachada. En la zanja que dejó este segundo socavón, algunos metros más abajo, se ve la tubería provisoria que se había instalado para evacuar las aguas lluvia.

JUAN MORALES

Álvoro Peña, académico de la Escuela de Ingeniería de Construcción y Transporte de la PUCV, cuenta que hace 20 años, cuando se construyó el colector de aguas lluvia que pasa frente al edificio Kandinsky, en Viña del Mar, había uno o dos edificios en todo el cerro. Luego, cuando llovía, la inmensa mayoría de las precipitaciones caía sobre el cerro mismo, que la absorbía, así que el colector tenía poco trabajo.

Pero pasaron los años y los edificios se multiplicaron, al punto que casi no queda cerro visible. Donde alguna vez se vio duna, ahora hay una inmensa capa de asfalto, hormigón, edificios,

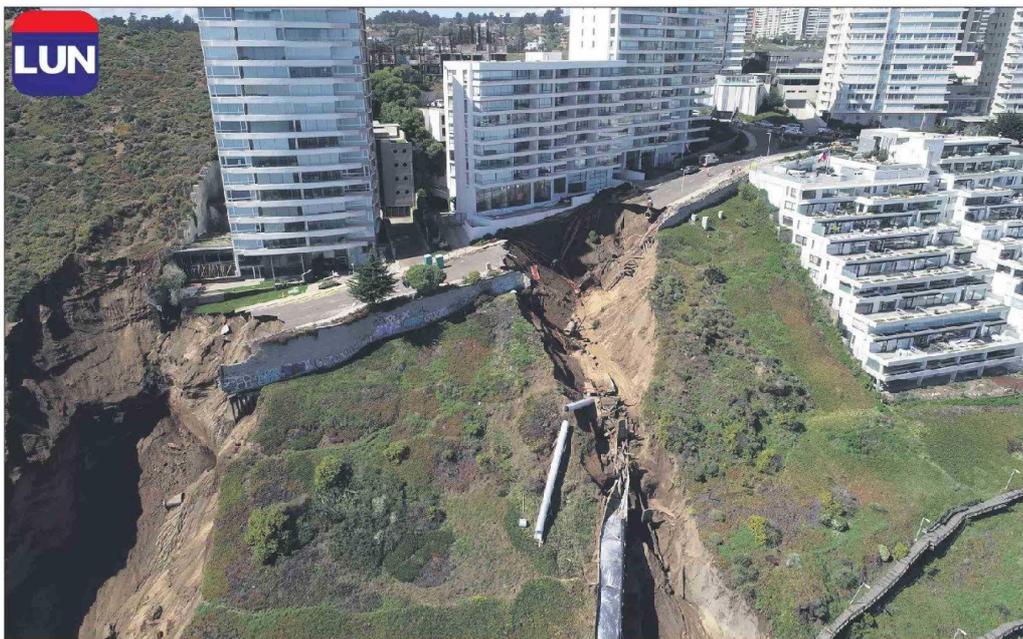
estacionamientos y techos. Por lo tanto, cuando ahora llueve, es sobre esta inmensa capa de urbanismo que, al ser impermeable, hace que el agua escurra (ya no puede ser absorbida por el cerro) hasta llegar a los colectores, confluyendo todos ellos hasta el colector ubicado frente al edificio Kandinsky.

"Para más remate, el material del que está hecho el colector ya completó su vida útil", dice Peña.

Primer socavón

¿Qué ocurrió entonces? Dos cosas. Primero, que llovió como no llovía hace décadas. Llevamos 13 años de sequía y quizás nunca se había puesto a prueba el colector ante una cantidad así de precipitaciones. Y segundo, como dice el profesor Peña, y producto del urbanismo creciente, "por el colector pasó un caudal tres veces superior para el que estaba diseñado".

La noche del martes 22 de agosto,



RAUL BRAVO

La tubería reventó de nuevo, pero frente a otro edificio, que también fue evacuado

Ingeniero explica el segundo socavón en las dunas: "El colector ya cumplió su vida útil"

Las últimas lluvias ahora arrasaron con una estructura provisoria que le habían instalado al colector para desviar sus aguas lluvia.

el famoso colector reventó, provocando, en ese preciso punto, un amenazante socavón al lado del edificio Kandinsky.

Para enfrentar la emergencia, las autoridades diseñaron una solución para evitar que el socavón siguiera creciendo y pusiera en peligro el edificio. Lo que se hizo, explica el profesor Peña, fue ponerle un tapón al colector en el lugar donde reventó y, unos metros más al sur, frente a un edificio llamado Miramar, se construyó una estructura provisoria que desviaba las aguas lluvia hacia abajo, en dirección al mar.

Pero la noche del domingo vino otra lluvia torrencial.

Segundo socavón

El profesor Peña dice que aquí ocurrió exactamente lo mismo que la vez anterior, pero a la altura del edificio Miramar. Sucedió que la lluvia reventó nuevamente el colector, esta vez en el punto donde se había construido la estructura provisoria. "Si la lluvia reventó el colector, con mayor razón iba a arrasarlo con la estructura provisoria", explica Peña. Esto, a su vez, provocó otro socavón, así que a falta de un socavón, ahora hay dos, y ya no hay un solo edificio amenazado, sino dos o tres, si al Miramar le sumamos el Santorini Norte.

¿Derrumbe?

La pregunta crucial es: ¿qué tan cerca están los edificios de derrumbarse?

Por el momento, asegura Christian Ledezma, profesor de Ingeniería Estructural y geotécnica de la UC, no se ve un peligro inminente. Por varias razones.

Una de ellas, la principal, es que, hasta donde se ve, la tierra removida corresponde a "arena suelta". Si bien es cierto que este cerro es una duna, se trata de una "paleoduna o duna de mucha antigüedad", es decir, de miles de años, por lo que es más estable de lo que parece.

"La parte de arriba, superficial del cerro, es arena suelta, pero unos cinco metros más abajo, la arena es mucho más compacta y muy competente geotécnicamente hablando para sostener un edificio", explica. "Y el soca-

vón ha sido de la remoción de esta arena superficial".

Y segundo, no hay pruebas hasta ahora de que los socavones afecten la fundación de los edificios, que es lo que sostiene la estructura. "No tengo los planos de este edificio, pero supongamos que tenga dos pisos de estacionamiento. Esos son de ocho a diez metros de hundimiento vertical. Bajo eso está ubicada la fundación, que es la base sobre la cual se sostiene el edificio. Esa base es de hormigón y tiene el menos un metro de espesor. Si el socavón llega a esa base, ahí sí que estaríamos en problemas, pero hasta donde tengo entendido, eso no ha ocurrido".

Un síntoma que permite no ser tan tremendista, agrega Ledezma, es la forma del socavón. "Es un socavón muy vertical", dice. "Eso quiere decir que la estructura sigue compacta. A una arena suelta, poco compacta, cuando hay un socavón, el talud es más horizontal".

Es metafóricamente similar a la diferencia que se produce cuando un niño da vuelta un balde con arena seca y otra con arena mojada. Con la seca se forma una lomita más horizontal; con la mojada, es más probable que mantenga la forma del balde.

» "Si la lluvia reventó el colector, con mayor razón iba a arrasarlo con la estructura provisoria" Alvaron Peña, académico de la PUCV

MOP explicó las obras que vienen para enfrentar los socavones

► La ministra de Obras Públicas, Jéssica López, explicó que el nuevo colapso del colector (y el nuevo socavón), se debe en buena medida a la cantidad de lluvia que cayó. "Ayer (domingo) cayeron 32 milímetros, de los cuales 8 mm cayeron en 30 minutos", dijo. "Es una cantidad de agua tremenda y muy violenta que se acentúa por la pendiente que tenemos aquí. Las obras que se hicieron (para desviar el agua del colector) no estaban pensadas para que cayeran 8 mm en media hora".

Boris Olguín, director general de obras del MOP, enumeró lo que viene de ahora en adelante. "Primero, hay que estabilizar el terreno, poner muros de contención abajo para contener la calle y la parte interior de la duna", dijo. "Tenemos contratada una empresa especialista en geotecnia, que están definiendo en este minuto cuál es la solución".

El funcionario agregó que "esta semana partimos con la obra de relleno de la parte inferior, que debería estar lista cuando se termine esta semana". Además, anunció que ya tienen contratada la empresa que va a hacer el nuevo colector.