

“NO PUEDE SER POSIBLE NO HAYA SIDO RECONSTRUIDO TANTOS AÑOS”



Sandra Cecilia Santa Cruz Hidalgo realizó sus estudios de pregrado en la PUCP y obtuvo sus títulos de Maestría y Doctorado en la Universidad Nacional Autónoma de México. Tiene experiencia en la coordinación y ejecución de proyectos de desarrollo de tecnología y software en el área de riesgo ante desastres naturales, en el análisis de riesgo y vulnerabilidad de infraestructura de vivienda y en el análisis de peligro sísmico y cálculo estructural. Tiene doce publicaciones, desde artículos en revistas técnicas arbitradas, memorias de congresos sobre confiabilidad estructural y sismología, entre otros. Ganadora del II concurso nacional de tesis de maestría sobre temas de Ing. Sísmica (México). Actualmente se desempeña como profesora y asesora de tesis en la PUCP.

Escribe periódicamente en su blog:
<http://blog.pucp.edu.pe/blog/ssantacruz>

La Ingeniería Civil, dentro de sus distintas especialidades, dispone del área de Evaluación de Riesgos en Estructuras. Esta área está cobrando especial importancia, ya que su estudio ayuda en la prevención de eventuales peligros, así como en la planificación de la reconstrucción de estructuras. Para tal fin, trabaja junto con otras disciplinas y emplea nuevas tecnologías. Una especialista en el área es la doctora Sandra Santa Cruz, profesora de la PUCP, con quien conversamos para conocer más del tema.

¿Qué es la evaluación integral de riesgos?

Se refiere a la parte de la evaluación que tiene que ver con todos los riesgos. La Ingeniería Civil evalúa los riesgos en las estructuras, ya sea por estar mal concebidas, haber sido modificadas, estar deterioradas o por estar en una zona amenazada por algún peligro natural o antropogénico. También, existen riesgos ambientales y tecnológicos que son evaluados por otras disciplinas. Por ello, este estudio también se llama multi-amenaza porque tiene que ver con el enfoque estructural, social y de otras disciplinas.

LE QUE PISCO TODAVÍA STRUIDA DESPUÉS DE

¿Cómo así nació su interés en la evaluación de riesgos?

En México, cuando trabajé en la empresa de Evaluación de Riesgos Naturales (ERN), me involucré en el análisis de riesgos para compañías de seguros. Modelábamos teóricamente el daño estructural debido a sismos, y eso lo analizábamos mediante un software. Después empecé a trabajar por mi cuenta y me contacté con el doctor Roberto Meli, quien era consultor de estos temas para el Banco Interamericano de Desarrollo; con él participé en un reporte sobre riesgos en países de Latinoamérica, y por ahí comencé.

¿Qué cualidades debe tener un ingeniero para dedicarse a este tema?

Tiene que gustarle salir a campo y tener buen trato con las personas, con aquellas cuyas viviendas estén en riesgo, y con otros especialistas. Además, debe tener ganas de conocer más y de capacitarse.

¿Qué tipo de software utilizan para modelar los riesgos?

La gestión y el análisis de riesgos es muy amplia y el tipo de software depende de cada proyecto. Por ejemplo, el mapeo de riesgos utiliza sistemas de información geográfica para elaborar mapas de las zonas de riesgo. Estos mapeos pueden manejarse de manera más dinámica para actualizarlos.

CAPRA

El proyecto Evaluación Probabilística de Riesgo en Hospitales y Colegios en la Ciudad de Lima (2012) fue una iniciativa del Banco Mundial (BM) que decidió trabajar conjuntamente con la PUCP. Este proyecto obtuvo información de riesgos de estos locales. Los datos fueron procesados utilizando CAPRA, software desarrollado por el BM. El sistema calcula, en base a capas de peligro y de vulnerabilidad, el riesgo y la pérdida probable en miles de escenarios posibles.

El proyecto fue ejecutado como tesis por un grupo de alumnos de la Universidad, quienes tuvieron a los ingenieros Muñoz y Santa Cruz como asesores.

¿Qué se espera conseguir de las pérdidas probables obtenidas con CAPRA?

Que puedan servir para el manejo financiero de los riesgos. Por ejemplo, el Ministerio de Educación recoge información de cuáles son las pérdidas probables para decidir qué hacer frente a un sismo, determinar qué va a perderse según este estudio y de dónde se financiará la recuperación de las aulas perdidas. Si el financiamiento está por encima de los fondos de emergencia del Estado, entonces, tal vez se tome la decisión de asegurar los inmuebles, poner un bono o gestionar un préstamo preaprobado por esa cantidad. Así, por ejemplo, los hospitales tienen que recuperarse inmediatamente y los colegios también porque la vida tiene que continuar.

¿Qué tan importante es lograr involucrar a la comunidad en el proyecto?

Es vital que la comunidad esté involucrada, y no solo informándola acerca del riesgo. Ellos ya saben cuáles son las medidas necesarias. Hacerle notar el riesgo es solo una pequeña parte, lo realmente difícil es involucrarlos en la solución. Y no basta con ver desde afuera, sino también desde adentro. Ese es mi punto de vista. Las soluciones se tienen que tomar en consenso, siendo flexibles. Como ingenieros, no podemos ser tan rígidos, sobre todo en estas cuestiones de riesgo. Si planteamos una solución muy rígida, nadie nos va a tomar en cuenta.

“Después de un sismo, los hospitales tienen que recuperarse inmediatamente y, los colegios también porque la vida tiene que continuar”

¿Cuál es el riesgo de una edificación construida según la NTP?

En la Norma se dice que la fuerza sísmica con la que diseñamos las estructuras tiene un periodo de retorno de 475 años. Esto significa que tiene una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. Ese es el nivel de riesgo que estamos aceptando. En otras palabras, si tú diseñas con la NTP, el 90% de las veces la fuerza sísmica no va a ser mayor que la fuerza de diseño en los 50 años de vida útil de la estructura. ¿Qué pasa con el 10%? Hay una pequeña probabilidad de que la fuerza sísmica sea mayor a la fuerza de diseño de la estructura, porque hay otros factores de incertidumbre como la resistencia de los materiales, la sobre resistencia, los vicios constructivos, entre otros. En esta medida, el riesgo tiene que medirse en términos probables.

¿Cómo calificaría la experiencia de la reconstrucción de Pisco?

De esto no te puedo hablar mucho porque no estuve directamente involucrada. Desde afuera te diría que califico como pésima la experiencia de la reconstrucción. No puede ser posible que todavía no haya sido reconstruida después de tantos años, ya que se encuentra fuera de cualquier horizonte especificado o aprendido de las experiencias extranjeras, las cuales recomiendan que en dos años debieran estar reconstruidas totalmente. La rehabilitación es inmediata en los sistemas urgentes. En dos semanas ya debe estar todo. En Chile, cuando fuimos a la zona afectada por el sismo y el tsunami en febrero del 2010, se había caído un puente que a las dos semanas ya estaba funcionando parcialmente, porque se había implementado un puente temporal tipo Bailey (Puente prefabricado, de fácil ensamblaje que puede llegar a cubrir hasta 60 m.); por lo menos ya pasaban camiones no muy pesados. ¿Cuánto tiempo pasó para que la carretera a Pisco estuviera libre?

Si deseas conocer más sobre la labor de la Ing. Santa Cruz, visita su blog:

<http://blog.pucp.edu.pe/blog/ssantacruz>