



Tomás Guendelman, Medalla de Oro 2009 del Instituto de Ingenieros:

Gentileza de Macarena Álvarez

“Ser un ingeniero de Beauchef es como ser un atleta de alto rendimiento”

Octavio Betancourt, Nueva York, Estados Unidos

Recién egresado de Ingeniería Matemática, Octavio Betancourt abandonó Chile en 1969 para realizar una maestría y un doctorado en el Courant Institute, de la Universidad de Nueva York, destino donde según él mismo reconoce, ha logrado hacer exactamente lo que quería, como prestigioso académico y autor de numerosos artículos de investigación, entre los que se incluyen tres libros técnicos.

"Me gusta mucho la investigación y la docencia universitaria", dice Betancourt, quien actualmente se desempeña como docente a tiempo completo del Departamento de Computación en la Escuela de Ingeniería, del City College de CUNY (City University of New York), cargo al que suma su trabajo como académico en la Facultad de CUNY, en el programa de Doctorado en Computación del Centro de graduados de CUNY.

Casado y con una hija de 33 años, Betancourt se siente totalmente parte de la ciudad de Nueva York, donde reconoce que "hay algo para todos los gustos y junto a mi familia disfrutamos de las diferentes oportunidades, culturales y de entretenimiento". Esta es una de las razones por las cuales este ingeniero matemático no tiene planes de volver a Chile por el momento. Sin embargo, reconoce que los buenos recuerdos de Beauchef son numerosos. "Nuestra generación fue de las primeras en la especialidad de Ingeniería Matemática y tuvimos que improvisar, pero después de largo tiempo me parece que fuimos todo un éxito", recuerda. En este sentido, Octavio Betancourt reconoce al Prof. Moisés Mellado, como la persona que lo motivó a seguir el camino de la Matemática, y al Prof. Rodolfo Saragoni, como el académico que lo impulsó hacia la investigación.

"La enseñanza que recibí en la Facultad fue de primera clase y me permitió continuar con mis estudios de postgrado sin ningún problema", asegura el ingeniero quien también reconoce la impronta de Beauchef en su formación. "Sería difícil generalizar y decir que los beauchefianos tenemos un sello, pero sin duda que el nivel es muy alto, con estudiantes seleccionados entre los mejores", señala.



Verónica Fuster, California, Estados Unidos

La Ingeniero Civil con mención en Estructuras, Verónica Fuster, abandonó Chile en 1975 luego de trabajar para varias empresas nacionales. Su primer destino fue Venezuela, país donde tras convalidar su título de Ingeniero Civil se desempeñó durante nueve años y llegó a formar su propia compañía de diseño y construcción metalmecánica, con proyectos exitosos que le dieron muy buenos dividendos económicos.

A mediados de la década del '80, Verónica Fuster emigró a Estados Unidos para buscar nuevos horizontes. "Llegué con visa de turista, un inglés muy básico y sin ningún contacto", recuerda. A pesar de estas limitantes, logró prepararse y aprobar con éxito el "Engineer in Training Test", que le permitió trabajar como asistente de ingenieros, primero y, posteriormente, cursar una serie de programas de especialización en Áreas como Madera y Sísmica. Sólo después de cuatro años de estudios y experiencia

laboral, Verónica Fuster obtuvo su licencia de Ingeniero Civil en Estados Unidos, condición que le abrió las puertas para ejercer su profesión en forma definitiva.

En este período, la beauchefiana Verónica Fuster también conoció a su marido, Robert Valenti, con quien tuvo dos hijos: Yerko, quien se desempeña como ingeniero mecánico, y Darko, quien trabaja como arquitecto para la empresa de diseño estructural, "Vero Engineering", proyecto creado por Verónica Fuster en 2002.

"Me gusta California porque no hay discriminación de género en trabajos de ingeniería y el área donde vivo en Silicon Valley es de mucho avance tecnológico", dice. Verónica guarda buenos recuerdos de Beauchef, pero agradece especialmente a su profesor guía de tesis, Elías Arze. "Él me ayudó a poner mis conocimientos en orden para ser usados en proyectos de Ingeniería", concluye.



48 años después de egresar de la Universidad de Chile, el ex beauchefiano y experto en ingeniería estructural, distinguido el 2009 con el máximo reconocimiento que puede recibir un ingeniero en Chile, habla sobre su paso por la Facultad, las implicancias de vivir en una ciudad que aumenta cada vez más sus edificios de altura y los desafíos de ser un ingeniero del siglo XXI.

Tomás Guendelman ha realizado su carrera profesional como un atleta de alto rendimiento. La comparación la hace él mismo señalando que "tanto el estudiante de ingeniería de Beauchef como los atletas de alto rendimiento someten su cuerpo y su mente a un nivel de exigencia tan extraordinario que sus organismos se acostumbran. Así los deportistas pueden pasar horas entrenando y soportar las duras exigencias en campeonatos o exhibiciones. Y los estudiantes de ingeniería de la Universidad de Chile, al estudiar bajo una fuerte presión académica que los obliga a un alto rendimiento, quedan extraordinariamente capacitados para incorporarse en el trabajo profesional de manera muy eficiente y rápida", dice el reconocido ingeniero civil estructural de la FCFM.

Esa filosofía del mayor esfuerzo y la alta exigencia han llevado a este profesional a transformarse en uno de los ingenieros sísmicos más destacados del país. Tomás Guendelman recibió, el 2009, el máximo reconocimiento que otorga el Instituto de Ingenieros de Chile por servicios prestados al país y a la profesión de ingeniero, el premio Medalla de Oro.

Guendelman ha sido testigo del crecimiento que ha vivido Santiago y ha analizado, estructuralmente, un importante número de los edificios que se han levantado en la capital. Y es que desde que egresó de la FCFM, en 1962, Guendelman ha cosechado los logros de una carrera en la que se ha dedicado al análisis estructural de más de 40 millones de metros cuadrados, dentro de los cuales se encuentran grandes y emblemáticas obras santiaguinas como el edificio Titanium La Portada, Telefónica y Costanera Center. Además, se encuentra participando como revisor independiente de la componente estructural del proyecto más ambicioso de ampliación de infraestructura que

la FCFM haya realizado desde que se instaló junto al parque O'Higgins en la década de 1920, el proyecto Beauchef Poniente.

Su incursión en la ingeniería estructural, comenzó hace casi 50 años. En 1960, cuando cursaba cuarto año de ingeniería, Chile fue literalmente sacudido por el, según Guendelman, mal llamado "terremoto de Valdivia", que en realidad, dice, debió ser conocido como "El Gran Terremoto de Chile", pues abarcó una extensión del orden de 1000 kilómetros y tuvo un significativo impacto en el desarrollo de la ingeniería sísmica en el país, motivando a muchos ingenieros y estudiantes a perfeccionarse en esta área.

Numerosos profesionales decidieron especializarse y seguir de cerca el trabajo realizado por los académicos de la FCFM Rodrigo Flores, Joaquín Monge, Elías Arze, Santiago y Arturo Arias, entre otros, así como el del profesor Luis Crisanto, de la Universidad Católica de Chile, quienes lideraban el desarrollo y la investigación del área en aquellos años. Guendelman fue uno de ellos.

"ÉRAMOS COMO UN MÉDICO GENERAL DE PROVINCIA"

Tomás Guendelman estudió en Beauchef cuando a la Escuela de Ingeniería asistían alrededor de mil alumnos, existían sólo cuatro especialidades y Santiago comenzaba a vivir un proceso de modificación arquitectónica que lo transformaría en la moderna urbe y centro de negocios de seis millones de habitantes en la que actualmente vivimos. Desde esa óptica, Guendelman recuerda su paso por la Facultad.

"La Escuela de entonces era muy distinta a la de hoy. Pensar en ir a clases sin chaqueta y corbata era una locura. Si bien esas cosas han cambiado, lo que sí se mantiene es la

exigencia. En aquellos años teníamos pruebas hasta las nueve de la noche y 18 controles en 16 semanas de clases. Los profesores jornada completa eran muy pocos, si tenías dudas, no quedaba otra que resolver todo solo", recuerda el profesional.

El actual profesor *part time* del Departamento de Ingeniería Civil de la FCFM, decidió estudiar ingeniería cuando tenía 16 años y vivió un inusual episodio que hoy recuerda con lujo de detalles. En sexto de humanidades (hoy cuarto medio), se preparaba para ingresar a la universidad. En aquel entonces resolvió de memoria, sin papel ni lápiz, "*El Proschle*", libro clásico de álgebra. Fue cuando, según sus propias palabras, "me encontré en el lugar exacto, en el minuto indicado. Yo le pregunté a mi profesor de matemática cómo resolver unos ejercicios. Unas semanas después, él mismo me pidió que lo reemplazara porque se encontraba con problemas de salud", cuenta el profesional. Así fue como Guendelman se transformó en profesor suplente del Instituto Nacional a los 16 años. Un año después, en 1957, entró a la Universidad de Chile convencido de estudiar Ingeniería Civil en Estructuras.

Los cambios vividos en las últimas décadas al interior de la Facultad, según el profesional, se ven reflejados en el perfil del egresado. "Antes el ingeniero era una especie de médico general de provincia. Podía resolver cualquier tipo de problema", señala Guendelman. Hoy en cambio, agrega, el desarrollo en la ingeniería está asociado a un grado de especificidad que antes no existía y que hoy los beauchefianos cumplen con creces.

"En la ingeniería estructural hay una extraordinaria diversificación de especialidades en conformidad a la naturaleza de los proyectos, por ejemplo, el ingeniero que calcula edificios

MITOS ESTRUCTURALES

Santiago definitivamente no es el mismo que hace 50 años. Cada vez es más común encontrarse con un edificio de gran altura en las calles de la capital, a lo que se suma la construcción de dos emblemáticas megatorres asociadas a los proyectos Costanera Center, de 300 metros y 70 pisos, y Titanium La Portada, de 192 metros y 52 pisos.

Este crecimiento "hacia arriba" que ha tenido la ciudad, ha mantenido ocupado durante los últimos años a Tomás Guendelman, quien, de paso, también se ha encargado de desmitificar la idea de que los edificios en altura son inseguros.

Según una investigación dirigida por el profesional, realizada en 2002, y que analizó cerca de 1500 edificaciones en Chile, las construcciones más bajas y rígidas son más susceptibles a daños, en comparación con las altas y flexibles. "La tipología estructural que se emplea en Chile privilegia los llamados 'muros de rigidez', estructuras sísmo resistentes que previenen el colapso. Factor sumamente importante pues uno de los principios esenciales de la seguridad sísmica consiste en proteger la vida humana", señala Tomás Guendelman.



de hormigón armado realiza una labor muy distinta a la de quien diseña estructuras portuarias, o a quien trabaja en las faenas mineras o en industrias", agrega Guendelman.

Es precisamente el alto grado de especialidad que tiene el trabajo del ingeniero del siglo XXI lo que demanda, según Guendelman, un esfuerzo de perfeccionamiento constante, el que se ve fuertemente beneficiado si se cuenta con un postgrado internacional.

CON VISIÓN EXTRANJERA

Para Tomás Guendelman, obtener un magister o un doctorado en el extranjero en este minuto debe ser una prioridad para los egresados. "Si bien, el nivel de ingeniería en Chile es muy bueno, estudiar afuera te permite dar un salto", señala.

Inmediatamente después de egresar, Tomás Guendelman decidió especializarse en la Universidad de Berkeley, Estados Unidos. En aquel entonces, según el ingeniero, Chile necesitaba de visiones y experiencias foráneas para poder modernizar sus planes de estudio. "La generación que volvió de Berkeley hizo un aporte para que la FCFM mejorara sus planes. Un resultado de ello se puede ver en la completa renovación y modernización de las mallas de contenidos lograda en los últimos años", señala.

Para Guendelman el aporte de realizar un postgrado en el extranjero va más allá de los límites de la academia. "Especializarse fuera de Chile tiene muchas facetas, no sólo que vas a estudiar a las mejores universidades del mundo, sino que también lleva aparejado una gran experiencia

de vida porque compartes con profesionales de otros países y aprendes a relacionarte con culturas distintas a la chilena. Creces psicológica y profesionalmente", agrega.

60 AÑOS NO ES NADA

Una de las preocupaciones actuales del profesional es el rol que ocupa en la sociedad el ingeniero después de los sesenta años. En vez de dedicarse a jugar con sus nietos, leer sus libros favoritos o ir al cine, Guendelman prefiere ser fiel a su pasión. Diariamente dirige y supervisa de cerca la labor de 20 ingenieros, quienes trabajan en su empresa, IEC Ingeniería.

En Chile la vida profesional tiene una duración cercana a los cuarenta años. Situación que según Guendelman debe cambiar y ser analizada. "Actualmente se jubilan ingenieros a quienes le quedan 20 años de vida laboral absolutamente confiable. Quienes perfectamente pueden ocupar un rol de conducción y de transmisión de experiencias", enfatiza.

Para el ingeniero estructural, el problema radica en que se están jubilando profesionales por criterios de edad y no por su estado mental. "La esperanza de vida del ser humano ha aumentado y las disposiciones legales vigentes fueron establecidas en tiempos en los que un individuo de 60 años era considerado un anciano", agrega Guendelman. Quien añade, "el costo de ignorar, por razones de edad, a quienes han acumulado una larga experiencia, se traduce en que a la sociedad se le escurre la sabiduría por los dedos".

Texto: Sofía Vargas P.

OJO CON LA TECNOLOGÍA

En una época donde la tecnología pareciera ser la solución a todos los problemas, Tomás Guendelman mira con cautela el alcance de los aportes tecnológicos a los procesos industriales. "En el futuro vamos a tener máquinas capaces de realizar un diseño automático a partir de una simple orden y, de la misma manera, toda dificultad será resuelta o mejorada a través de la tecnología. Sin embargo, el hombre tiene algo que la tecnología no tiene,

el sentido común, que permite medir las consecuencias de sus actos", señala.

Es por ello, que para el profesional, el rol del ingeniero actual es más bien de coordinador, labor clave porque incluye la componente humana en los procesos. "Si todo fuera automático, la rutina de los ingenieros se limitaría a presionar botones. Por lo mismo, el desafío es ser cauteloso y capaz de dirigir procesos sin olvidar que la tecnología no puede reemplazarlo todo", agrega Guendelman.

