

Pursuing Success

ACI Foundation Fellowship recipient Ziad Elaghoury talks about his passion for concrete

Each year, the ACI Foundation Fellowship program awards more than \$200,000 to undergraduate and graduate students to help them further their studies. With 38 scholarships and fellowships currently available, 2022-23 recipient Ziad Elaghoury says more students should apply.

“Aside from the financial aid, there are so many other benefits. You have opportunities to meet many different people from ACI and make valuable connections in the industry, and some scholarships come with internships,” he explained.

Elaghoury is a PhD student at the University of Western Ontario, London, ON, Canada, studying the assessment of concrete structures. He is the recipient of the Daniel W. Falconer Memorial Fellowship, named in memory of ACI’s former Managing Director of Engineering. The ACI Foundation grants the award to graduate students studying structural engineering with an emphasis on reinforced concrete design. It comes with an optional internship in the ACI Engineering Department.

“I’ve found that some students did not realize the full extent of fellowships and scholarships offered by the ACI Foundation, and some thought applying for one was a long shot. So, I’ve been advocating, and encouraging everybody to apply,” he said.

The Road to Concrete...and ACI

Elaghoury grew up in Dubai, the most populated city in the United Arab Emirates. The city has been experiencing a construction boom that started in the 1980s, accelerated in the 1990s, and continued at a rapid pace in the 2000s.

“I witnessed the construction of the Burj Khalifa, which is currently the world’s tallest building,” he said. “I remember poking my head through temporary fencing to see what was going on inside construction sites.”

Watching buildings rise all around him helped foster an interest in the structural engineering field. Hands-on experience as a civil engineering student turned that interest into a passion for building with concrete.

“I did an internship while an undergraduate working on a concrete construction site, which included making sure everything was up to code. That was a cool experience because there was always something interesting happening,” said Elaghoury. “There was always something going up, something coming down. Concrete was being mixed, being

placed. Reinforcing bar was installed. Formwork was set up, then stripped. You could also encounter the occasional problem, such as water leakage in the basement. I thought concrete construction was exciting.”

He chose to study concrete design in graduate school. During that time, Elaghoury was introduced to ACI.

“I received my undergraduate education and training in Canada, which has its own building codes. My first exposure to ACI codes was when I was working on concrete creep and shrinkage and came across this very nice ACI guide. I also was working on deflections, and ACI has an active committee that publishes useful documents on the topic. That’s when I started to dive into ACI documents, guides, and standards.”

Elaghoury’s master’s research initiated a review of the provisions in the CSA A23.3 Code, “Design of Concrete Structures,” concerning long-term deflections and a revision to Chapter 6 (Deflections) in the Cement Association of Canada’s *Concrete Design Handbook*. He presented his research at the Canadian Society for Civil Engineering 2019 Annual Conference, and his thesis paper, “Long-Term Deflections of Reinforced Concrete Beams,” was published in the conference proceedings.

The ACI resources were so helpful to his research that, upon finishing his degree, Elaghoury immediately applied to ACI Committee 435, Deflection of Concrete Building Structures. “It’s what my master’s thesis was on, and I wanted to collaborate with leaders in the field,” he said. “I was appointed as an associate member, and I really liked it. I wanted to be part of the development of the documents that I found very useful during my studies and my practice.”

Real-World Influences

With his master’s degree in civil engineering in hand, Elaghoury joined LeMessurier Consultants in Boston, MA, USA, as a structural engineer-in-training, working alongside structural engineers and architects to evaluate and rehabilitate existing concrete structures and design new ones. He recalls a project at a New Jersey high school for which they had to transform a concrete structure built in the early 1940s into a weight room.

“It was going to experience much heavier loads than it was designed for, so we had to come up with a scheme to assess the structure and then also rehabilitate it as needed. That was a cool project.”

Through his work, Elaghoury realized a whole new dimension to concrete design and construction: assessment of existing concrete structures. He began attending ACI committee meetings about the assessment and repair of structures, eventually becoming a voting member and Secretary of ACI Subcommittee 562-B, Loads, which is a subcommittee of ACI Committee 562, Evaluation, Repair, and Rehabilitation of Concrete Structures. The subcommittee is chaired by his master's (and now doctoral) advisor, F. Michael Bartlett, FACI.

Elaghoury also joined the Massachusetts ACI Initiatives Collaboration Group, a task force that helped facilitate the adoption of ACI CODE-562-19 in the Massachusetts State Building Code.

Research Project

“My decision to pursue a PhD is driven by my enjoyment from serving on ACI committees, my interest in existing concrete structures, and my continued passion for making contributions to knowledge,” Elaghoury said.

His doctoral research topic is the reliability-based assessment of existing concrete structures. The ultimate objective is to develop pragmatic code criteria that allow practitioners to make decisions on the anticipated remaining life of an existing structure, determine the scope and depth of assessment, and quantify the extent of necessary strengthening. Elaghoury's work also will contribute to sustainability, as it should enable the continued use of existing concrete infrastructure.

He is conducting the research under the supervision of Bartlett. An ACI Fellow, Bartlett encouraged Elaghoury to apply for the ACI Foundation's fellowships.

The Value of an ACI Foundation Fellowship

Elaghoury is starting his second year in his doctoral program. While the first year was dedicated to required courses, he says his research work is now taking off.

“The second year of a PhD program tends to be the busiest year,” he explained. “You're wrapping up coursework and starting to really focus on research. At the same time, you have to write a proposal for a comprehensive exam—and then take a comprehensive exam. Plus, you've got to write papers for publications to establish yourself as a competent, competitive applicant for future scholarships. So not having to worry about money right now is great!”

The benefits are not all financial. Since receiving the Fellowship, Elaghoury said several ACI members have reached out to connect with him, including Board of Direction members. He's looking forward to meeting them in person at the next ACI Concrete Convention.

“There's been a lot of support from ACI members. These are the people whose work I've read or am currently reading, whose presentations I saw. To have them contact me was really nice. It was a confidence boost.”

Elaghoury plans to pursue an academic career where he



Elaghoury (left) with his advisor, F. Michael Bartlett



Elaghoury giving a conference presentation

can conduct research to improve the quality and economy of concrete construction, and through teaching, encourage bright young minds to find rewarding careers in the concrete industry. He plans to remain involved with ACI and contribute to the continued development of codes and standards.

“That intersection between academics and industry is where I want to be,” Elaghoury said. “I'm also hoping to use my knowledge of concrete to help reduce global warming or help achieve net-zero carbon emissions in the concrete building sector. It was an honor to receive an ACI Fellowship to support my pursuit of these goals.”

Elaghoury said he is grateful to the ACI Foundation for making his application experience as painless as possible: “This has probably been the smoothest application process that I've ever been through. The ACI Foundation contacts I worked with were communicative, helpful, and patient. I just want to thank everyone who was involved.”

Buscando el éxito

El becario de la Fundación ACI, Ziad Elaghoury, habla sobre su pasión por el concreto

Cada año el programa de Beca de la Fundación de ACI otorga más de \$200,000 a estudiantes no-graduados y estudiantes graduados para ayudarlos en sus estudios continuos. El becario 2022-2023 Ziad Elaghoury expresa que más estudiantes deberían aplicar a las 38 becas actualmente disponibles.

“Aparte de la ayuda financiera, existe muchos beneficios adicionales. Tienes la oportunidad de conocer muchas personas de la ACI, y hacer buenas relaciones en la industria, y ciertas becas brindan oportunidades de internados.” – explico el joven.

Elaghoury es un estudiante de doctorado en filosofía en la Universidad de Western Ontario, Londres, ON, Canadá, estudiando la valoración de estructuras de concreto. Es becario de la Daniel W. Falconer Memorial Fellowship, nombrada en memoria del previo Director General de Ingeniería de la ACI. La Fundación ACI otorga la beca a estudiantes graduados que están estudiando ingeniería estructural con un énfasis en diseño de concreto reforzado. Esta beca incluye la opción de participar en un internado en el Departamento de Ingeniería de la ACI.

“Encuentro que muchos estudiantes no reconocen el alcance de las becas e ayudas económicas que ofrece la Fundación de la ACI, y algunos pensaban que aplicar para una sería inútil. Por esto, estoy abogando y fomentando que todos apliquen,” indico el joven.

El camino hacia el concreto... y la ACI

Elaghoury creció en Dubái, la ciudad más poblada de la Emiratos Árabe Unidos. La ciudad ha experimentado un crecimiento en la construcción desde principios de los 1980, la cual se aceleró en los 1990, y continua a un paso ligero en los 2000.

“Presencie la construcción del Burj Khalifa, el cual es actualmente el edificio más alto del mundo,” indico el joven. “Recuerdo que me asomaba por las verjas temporales protectoras de la construcción para ver lo que sucedía en la construcción”.

El ver la erección de edificios a su alrededor le creó un interés en el campo de la ingeniería estructural. Experiencias prácticas durante sus estudios como ingeniero civil convirtió un interés en una pasión de construir con hormigón.

“Mientras estudiaba, participe de un internado trabajando en un proyecto de construcción en concreto, el cual incluyó corroborar que todo estuviera en cumplimiento con los códigos. Eso fue una experiencia divertida porque siempre había algo interesante sucediendo.” -dijo Elaghoury. “Siempre estaba sucediendo algo. Concreto mezclándose, concreto tirándose. Barras de refuerzo se instalaron. Se ponían moldes, se quitaban moldes. En ocasiones podías toparte con problemas, como filtraciones de agua en el sótano. Pensaba que la construcción en concreto era emocionante.”

Decidió estudiar diseño de concreto en la licenciatura. Durante ese tiempo, Elaghoury fue presentado a la ACI.

“Recibí mi educación pregrado y entrenamiento en Canadá, en donde tienen sus propios códigos. Mi primera exposición a la ACI fue cuando estaba trabajando con flujo plástico y contracción y me tope con una buena guía de la ACI. También estaba trabajando con deflexiones, y la ACI tiene un comité activo que publica documentos útiles en el tópico. En ese momento fue que comencé a zambullirme en los documentos, guías y estándares de la ACI.”

La tesis de maestría de Elaghoury comenzó una revisión de las provisiones del código CSA A23.3, “Diseño de Estructuras de Hormigón,” referentes a las deflexiones a largo plazo y una revisión al Capítulo 6 (Deflexiones) en el Concrete Design Handbook de la Asociación de Cemento de Canadá. Presento su investigación en la Conferencia Anual de la Sociedad de Ingenieros Civiles de Canadá en el 2019, y su tesis, “Deflexiones a Largo Plazo de Vigas de Hormigón” fue publicada durante la conferencia.

Los recursos de la ACI fueron de tal ayuda en su investigación que, al terminar su grado académico, Elaghoury aplico inmediatamente al Comité 435 de la ACI, Deflexión de Estructuras Edificadas en Concreto. “Fue el tema principal de mi investigación, y quería colaborar con líderes de ese campo” – dijo el joven. “Fui asignado como miembro asociado, y me gustó mucho. Quería ser parte del desarrollo de los documentos que encontré de gran ayuda durante mis estudios y práctica.”

Influencias del Mundo Real

Con su grado de maestría en ingeniería civil en mano, Elaghoury se unió a LeMessurier Consultants en Boston, MA, EE. UU., como ingeniero estructural en entrenamiento, trabajando junto a ingenieros estructurales y arquitecto a evaluar y rehabilitar estructuras existentes de concreto y diseñar nuevas estructuras. Se recuerda de un proyecto para

una escuela en New Jersey donde tuvieron que transformar una estructura de concreto construida en los años 1940 a un cuarto de levantamiento pesas.

“Iba a experimentar unas cargas mayores a la que fue diseñada, por lo que tuvimos que descifrar una manera de evaluar la estructura y rehabilitarla según lo requerido. Ese fue un proyecto divertido.”

A través de su trabajo, Elaghoury se dio cuenta que existe otra dimensión al diseño y construcción en concreto: evaluación de estructuras de concretos existentes. Comenzó a ir a comités de la ACI relacionados a la evaluación y reparación de estructuras, y eventualmente se convirtió en miembro votante y secretario del Subcomité 562-B de la ACI, Cargas, el cual es un subcomité de la ACI 562, Evaluación, Reparación, y Rehabilitación de Estructuras en Concreto. El subcomité es liderado por su mentor de maestría (y ahora doctorado), F. Michael Bartlett, FACI.

Elaghoury también se unió al Grupo de Colaboración de Iniciativas de Massachusetts, el cual es un grupo de trabajo que ayudo a que se adoptara el Código 562-19 de la ACI en el Código de Edificación del Estado de Massachusetts.

Proyecto de Investigación

“Mi decisión de hacer un doctorado nace del placer en servir en los comités de la ACI, mi interés en estructuras de concretos existente, mi pasión continua de contribuir a la ciencia,” dice Elaghoury.

Su tema de investigación doctoral es de la confiabilidad de evaluaciones de estructuras de concreto existentes. Su mayor objetivo es desarrollar un código practico que le permita al practicante tomar decisiones en base a la vida útil anticipada de la estructura, determinar el alcance de la evaluación, y cuantificar a que extensión es necesario el refuerzo. El trabajo de Elaghoury contribuirá a la sustentabilidad, ya que permitirá el uso continuo de estructuras de concreto existentes.

El joven Elaghoury está llevando a cabo su investigación bajo la supervisión de Bartlett. Como Socio de ACI, Bartlett animó a Elaghoury a que aplicara para una beca de la Fundación ACI.

El Valor de una Beca de la Fundación ACI

Elaghoury está empezando su segundo año en el programa doctoral. Mientras que su primer año fue dedicado a clases básicas, el indica que su investigación realmente está empezando ahora.

“Usualmente el segundo año de un doctorado es el más ajetreado,” explico el joven. “Estas terminando asignaciones de clases básicas y comienzas a enfocarte en la investigación. Al mismo tiempo tienes que escribir una propuesta para un examen – y entonces tomas un examen. Además, tienes que escribir ensayos para publicaciones en el que te estableces como un futuro becario competente. ¡Por lo que no tener que preocuparse en estos momentos por el dinero es genial!”

Los beneficios no son solamente económicos. Desde que recibió la beca, Elaghoury dijo que varios miembros de la ACI se han contactado con él, incluyendo miembros de la Junta de Directores. Esta muy emocionado por conocerlos en persona en la próxima Convención del ACI.

“He tenido mucho apoyo de los miembros de la ACI. Estas son las personas de las cuales he leído o estoy leyendo acerca de su trabajo, y de las presentaciones que he visto. El hecho de que se comunicaran conmigo ha sido genial. Fue un impulso a mi autoestima.”

Elaghoury planifica en seguir una carrera académica en donde pueda llevar a cabo investigaciones para mejorar la calidad y la economía de la construcción en hormigón, y a través de la enseñanza, promover las carreras de provecho de la industria del concreto en las mentes jóvenes. Su plan es continuar participando en la ACI y contribuir al desarrollo continuo de códigos y estándares.



Elaghoury (izquierda) con su mentor, F. Michael Bartlett



Elaghoury presentando en una conferencia

“El límite entre la academia y la industria es donde quiero estar,” dice Elaghoury. “También estoy esperanzado en poder usar mi conocimiento sobre el concreto para ayudar a reducir el calentamiento global o ayudar alcanzar la meta de que no se genere emisiones de carbono en el sector de la construcción en concreto. Fue un honor el recibir una Beca de la ACI para asistirme en logras estas metas.”

Elaghoury dijo que esta agradecido con la Fundación ACI por hacer el proceso de aplicación una experiencia grata: “Este probablemente ha sido el proceso de aplicación más cómodo que he tenido. Los contactos de la Fundación ACI con los que he trabajado han sido comunicativos, de gran ayuda, y de mucha paciencia. Simplemente quiero agradecer a todos los que estuvieron envueltos.”

La traducción de este artículo correspondió al Capítulo de Puerto Rico

Título: Buscando el éxito



*Traductor y Revisor Técnico:
Ing. Jose M Mejia Borrero*