MANUEL JESÚS MENDOZA LÓPEZ

SUBDIRECTOR DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA
INSTITUTO DE INGENIERÍA, UNAM

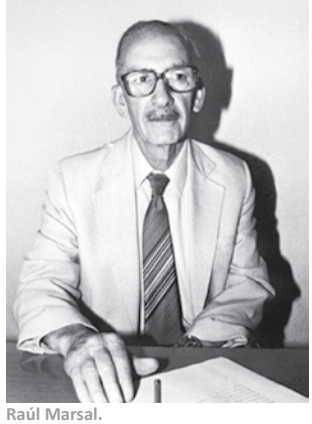
POR VERÓNICA BENÍTEZ

Dos terceras partes de mi vida han transcurrido en el Instituto de Ingeniería y estoy orgulloso de ello -afirma Manuel Mendoza, investigador del II UNAM-.

¿Por qué ingeniero? Siempre quise serlo, pero la verdad esto se reafirmó cuando tuve un excelente profesor de matemáticas en 3° de secundaria. Soy de Apizaco, población del estado de Tlaxcala, pero estudié en la Vocacional 2 y en la ESIA del Instituto Politécnico Nacional la carrera de ingeniería civil. En cuanto terminé, me interesó cursar una maestría, y en esta decisión tuvo mucho que ver el profesor Salvador Padilla Alonso quien nos inculcó la necesidad de hacer un posgrado.

Elegí la maestría en geotecnia influenciado seguramente por dos conferencias. Tuve la experiencia en 4º año de la carrera de asistir al 7° Congreso Internacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Cimentaciones, organizado en México. Además, antes de este congreso me invitaron a un coloquio internacional en el Poli. Nunca supe por qué pero al coloquio acudimos un número muy reducido de asistentes, por lo que tuve oportunidad de convivir con los grandes profesores mundiales de aquel entonces: Vesic, Winterkorn, Roscoe, Bjerrum, Reese, Kezdi, etc.

Había cursado un semestre de la maestría cuando me enteré de que estaban solicitando un ayudante para el profesor Marsal en el Instituto de Ingeniería. Fui a ver al doctor Reséndiz y él me llevó con el profesor, quien me dio algunos detalles y me indicó la fecha en la que comenzaría a trabajar. La verdad yo no registré que tenía que presentarme con el doctor Reséndiz otra vez y me fui directamente al cubículo del profesor Marsal, ya que iba a trabajar con él.



Raúl Marsal.

El ingreso al II fue en realidad como un balde de agua fría, me presenté con el profesor Marsal y prácticamente me detuvo con la mirada en la puerta de su cubículo. Detrás del humo espeso y retorcido de su pipa me cuestionó: ¿yo quedé con usted de vernos? Usted tenía instrucciones de presentarse en la oficina del doctor Reséndiz. Le ofrecí una disculpa y me fui con Reséndiz, quien llamó a Marsal y entonces éste ya platicó conmigo. Desde luego, con el tiempo ese primer desencuentro se tornó en un trato afable y considerado de El Profe a mi persona. Trabajé con Marsal muchos años, prácticamente hasta que falleció. Hacia el final de su vida, cuando sólo venía al instituto los sábados por la mañana, con mucha frecuencia venía yo a charlar con él.

Me siento muy afortunado de haberme encontrado en el camino a Marsal y a Jesús Alberro. Marsal era un ingeniero muy intuitivo. Alberro muy autocrítico y riguroso en su tratamiento matemático. Empecé estudiando modelos fotoelásticos de enrocamientos, presas, terraplenes, carreteras; luego suelos compactados. Con Marsal casi podría decir que el trabajo era excesivo, la parte experimental era inacabable, él no se preocupaba de los papers, *para él eso no era importante. Ahora las variables para las evaluaciones han cambiado. Con los nuevos enfoques, dudo que él calificara hoy día, por ejemplo, para el SNI.*

Tenía varios años trabajando suelos cohesivos compactados con Marsal, y al faltar El Profe,

Alberro dijo: no, esto no va por ahí, va por acá; viendo esto pensé "no, así no vamos a caminar". Entonces me surgió el interés de cambiar de tema y me enfoqué al comportamiento de suelos arcillosos producto del dragado, para formar rellenos estructurales utilizables a mediano plazo en puertos. Para el caso, tuve la oportunidad de hacer un año sabático en Suecia, al que me acompañaron mi esposa y mi primer hijo. Ella me echó mucho la mano, como siempre lo ha hecho, y disfrutamos enormemente la estancia académica en ese país tan frío, pero muy cálido a la vez; eso fue de 1984 a 1985 poco antes del terremoto del 19 de septiembre.

*Ocurrido el sismo, me interesó el estudio del comportamiento de las cimentaciones y de los materiales arcillosos de la ciudad de México. A raíz de lo ocurrido había muchas opiniones acerca del desempeño de éstas, pero en realidad no estaban bien fundamentadas. Como ingeniero estoy convencido que para poder asegurar algo nos debemos basar en lo que medimos. Así, en 1986 propuse que había que instrumentar la cimentación de los edificios para conocer qué sucedía en ellos, sobre todo, al ocurrir un sismo. Miguel Romo compartía estos pensamientos e insistía junto conmigo sobre la necesidad de instrumentar cimentaciones de edificios. Las autoridades de la ciudad y el medio no eran muy receptivos al respecto; costó mucho trabajo porque se aducía que no había recursos. No fue sino hasta que realicé gestiones con profesores japoneses visitantes en el CENAPRED que JICA (*Japan International Cooperation Agency*) aportó la instrumentación geotécnica, y luego ya la UNAM la complementó generosamente con instrumentación acelerográfica.*

Al cabo de nueve años pude instrumentar la cimentación de uno de los apoyos del puente Impulsora y ahí nos dimos cuenta de que nadie había hecho esto antes. Las cargas sobre los pilotes de fricción, las presiones en la interfaz losa de cimentación-suelo y las presiones en el agua del subsuelo bajo la cimentación habían sido ya medidas en proyectos en Japón, Reino Unido y Suecia, pero sólo en condiciones estáticas. Aquí el objetivo era tener elementos para saber cómo era el comportamiento del puente justo en el momento del sismo. Ahí se colocaron, por primera vez en el mundo, transductores geotécnicos que se disparaban con el movimiento telúrico, gracias a su conexión con un arreglo de acelerómetros, y se registraron digitalmente los datos. Teníamos así un sistema para hacer mediciones no sólo a largo plazo, sino en el momento crítico mismo de un sismo. Sin haberlo previsto así inicialmente, comprendí y fui madurando la idea de que este desarrollo y aportación, debería ser mi tesis doctoral. Debo reiterar mi agradecimiento a Miguel Romo por el apoyo que recibí para lograrlo.

En lo personal me costó trabajo concluir una tesis doctoral, por mi afán de enfrentar siempre nuevos retos, sin detenerme para documentar y publicar lo ya realizado. De hecho, había realizado varios trabajos con los que hubiera podido obtener el grado, como por ejemplo, cuando eché a andar un par de equipos para pruebas dinámicas en el CENAPRED, de la más reciente tecnología para ensayar muestras de mayor tamaño que el usual, cilindros huecos, y haber determinando propiedades dinámicas de las arcillas de la ciudad de México, de especímenes inalterados tanto naturales como reconstituidos. Hablo de la cámara triaxial cíclica torsionante y la cámara triaxial de columna resonante. Fueron dos equipos en los que trabajé intensamente.

EL PAPEL DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA EN LA SOCIEDAD

Pertenecer al Instituto es en realidad un privilegio, casi podría afirmar que, en los últimos 50 años, no ha habido una sola obra de infraestructura importante del país en la que no haya participado el personal de este centro de investigación. El II está formado por grupos muy capaces y comprometidos con su trabajo.

Dentro de los principales temas que estudia el personal del Instituto, se encuentra el del uso racional del agua. Es un hecho que muchos trabajos que atendemos están asociados con la falta de agua y al manejo de ésta. La explotación desmedida del acuífero en el valle de México determina otros aspectos como los asentamientos regionales y esto nos lleva a tener que construir grandes obras para satisfacer los requerimientos de la ciudad, como el emisor central y el emisor oriente. También hay grandes obras para el transporte en las que estamos interviniendo, como el Viaducto Bicentenario en el Estado de México y la Línea 12 del Metro.

Por otra parte, las obras de infraestructura también se ven afectadas por los fenómenos naturales. Considero que los investigadores debemos esforzarnos por mitigar el impacto de estos fenómenos para que no se conviertan en desastres. Que tengamos la preparación para adelantarnos con los medios necesarios para poder enfrentarlos de la mejor manera. Esto lo digo porque recientemente tuvimos oportunidad de comprobar que con un buen conocimiento y práctica de la ingeniería, un terremoto muy fuerte como el que ocurrió este año en Chile puede no tener efectos tan negativos y, por así decirlo, salir bien librados. En cambio está el caso de Haití donde el fenómeno natural cobró la vida a decenas de miles de personas y el país quedó devastado. Es triste ver a tantas familias afectadas.

Es evidente que la fortaleza de nuestro instituto radica en su gente, y es ésta la que le ha dado prestigio dentro de la socie-

dad mexicana. Desafortunadamente, no se está renovando la planta académica con la rapidez que quisiéramos. Ojala pudiéramos incrementar los grupos de trabajo, con ingenieros de sólidos principios, que tengan una buena actitud y aptitud, porque mezclando estos dos ingredientes es cómo podemos asumir el compromiso y responsabilidad de dar una sana respuesta a los problemas. Estoy convencido de que la educación es fundamental y de que en la medida en que nos preparamos somos capaces de tomar las decisiones adecuadas.

EN EL PLANO FAMILIAR

Tengo el privilegio de contar con mis padres Manuel y Berna de quien he recibido ejemplo de bienhacer; mi padre acaba de cumplir 97 años. Tengo cuatro hermanas. Mi niñez fue muy divertida; si bien no tenía hermanos, conviví con mis primos con quienes jugaba mucho fútbol en la calle; siempre me ha gustado este deporte. Con mis hijos, los domingos no faltaba la cascarita, a la que le llamábamos el clásico, o bien practicábamos tenis, el otro deporte de mi predilección. Me gusta mucho el cine y escuchar música clásica e instrumental, pero no me dio por tocar algún instrumento.

Estoy orgulloso de mis tres hijos. Manuel, el mayor, tiene 30 años. Hace cinco obtuvo una beca del gobierno sueco para hacer una maestría en ingeniería automotriz, luego trabajó allá para una firma consultora en el tema, y ahora sigue un plan doctoral en Chalmers University*, en Gotemburgo.*

Marcos, de 25 años, obtuvo recientemente su licenciatura en diseño industrial con mención honorífica, y quiere hacer una maestría para lo que se prepara arduamente estudiando el idioma japonés.

Moisés, el menor, de 19 años, concluyó su primer año de ingeniería mecánica en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, con excelentes notas. El lunes pasado se fue a Japón invitado –gracias a sus buenas calificaciones- por la escuela donde estudió hasta la preparatoria. El año pasado no pudieron hacer el viaje por la influenza. Es interesante porque van a vivir con una familia japonesa y a conocer las costumbres de otro país. Van prácticamente como embajadores de México, por lo que les inculcan los valores de nuestra cultura y les enseñan incluso bailables folklóricos para presentarlos allá.

En cuanto a mi esposa, a quien todos le decimos Coyis, es y ha sido el soporte y el amor de mi vida, se dedica al hogar y realiza obras muy bellas de "quilting". Ella también es de Apizaco, sus papás y los míos eran compadres, nos conocemos prácticamente de siempre y compartimos nuestra vida desde hace 31 años.

Contacto Dr. Manuel Mendoza dentro de la página del Instituto de Ingeniería www.ii.unam.mx/directorio