



relación con ella, mis hermanas me cotorreaban y me contaban que cuando recibía cartas mía decía: "escribió Juanito", ya que, cuando me fui a estudiar a Inglaterra, mi mamá y yo nos escribíamos a la antigua, por correo postal. Sigo pensando que es una forma bastante más íntima y profunda de comunicación.

Con tantos hijos mi mamá siempre calculaba el tiempo de acuerdo con sus embarazos. Cuando recordaba algún evento te decía: "ah sí, fue cuando estaba esperando a tal o cual de mis hijos".

Ninguno de mis hermanos es ingeniero, dos son químicos, el mayor es investigador del Instituto de Investigaciones Biomédicas en la UNAM; dos de mis hermanas hicieron carrera comercial, una de ellas es contadora, la mayor estudió relaciones internacionales, otro más es economista. Además tengo unas hermanas que son cuatas. Mi hermano Jorge, el hermano hombre que me seguía hacia arriba, murió jugando baloncesto cuando tenía apenas 25 años; hacía un año que había muerto mi papá y se llevaba muy bien conmigo. Fue bastante duro. Pocos años después, mi mamá murió cuando yo estaba en Inglaterra haciendo el doctorado, afortunadamente pude venir a verla unos días antes de que falleciera.

Mi primer contacto con la ingeniería civil fue en las vacaciones al terminar la preparatoria. Mi querido amigo Luis Arturo Rábade me invitó a trabajar con Jaime Antoniano, amigo cercano de su familia. Jaime acababa de regresar del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) y daba servicios de análisis estructural con sus propios programas de cálculo, y en ese entonces era la única competencia del ingeniero Dami Ríos. Empezaba a trabajar a las 6 de la mañana y regresaba a su casa a las 12 de la noche. Era muy emocionante colaborar con él porque hacía muchas cosas interesantes y tenía unas computadoras padrísimas. Se ofreció a darnos un curso de FORTRAN, pero como no tenía tiempo porque siempre estaba ocupado, nos propuso el horario de las 5 de la mañana y, como era nuestro vecino, nos íbamos con él a la oficina; ahí aprendí FORTRAN, y algo de ingeniería.

Cuando entré a la carrera en CU, seguí trabajando para Jaime haciendo programas, primero en una Apple II en Pascal y luego en computadoras HP. Me pagaba por las horas que podía darle y la verdad es que me divertía mucho. Cuando murió mi papá, en el 82, le pedí que mi trabajo fuera más formal y un sueldo fijo, para ayudar con el gasto de la casa. Por varios años seguí trabajando para él, junto con otros amigos que pasaron por su oficina, como Raúl Jean, Javier Alonso y Javier Cesín, entre otros.

Poco tiempo después de terminar la carrera me casé con Gaby, y ya casado empecé la maestría en estructuras en la DEPEFI. En el posgrado tuve como profesores a ingenieros reconocidos que han dado prestigio al posgrado y a la UNAM, como Nefthalí Rodríguez, Dami Ríos, Roberto Meli y Gustavo Ayala; este último daba el curso de Dinámica II, el cual fue muy diferente a todos los que he llevado. Nos

presentaba problemas de dinámica distintos y nos daba artículos para leer con la finalidad de que viéramos cuál era el tema que nos interesaba. Elegí el tema y le pedí que fuera mi asesor de tesis.

Ser estudiante de Gustavo es muy bueno porque es muy generoso con sus conocimientos y siempre está muy enterado de lo nuevo que se está haciendo. Con él estudié el método de los vectores de Ritz para hacer análisis dinámico y diseñé un programa de análisis dinámico tridimensional: el RTZ88, que aún forma parte del sistema de análisis que ofrece comercialmente el ingeniero Antoniano.

Antes de terminar la maestría, hubo una crisis en la oficina, casi se desintegró, y mi jefe me sugirió cambiarnos a Aguascalientes. Allí nacieron mis hijas Jacinta y Camila. Pude graduarme de la maestría gracias a mis amigos que me ayudaron con los trámites: Juan Diego Jaramillo y Raúl. La vida en Aguascalientes era para mí idílica pero la empresa tuvo problemas, por lo que intenté trabajar por mi cuenta, lo cual no fue fácil; entonces, decidimos establecernos en Cuernavaca. Empecé a hacer trabajos de ingeniería en México en forma independiente y Francisco Gracia Jarque me ofreció trabajo de medio tiempo, y posteriormente me asocié con un amigo y pusimos un despacho. Eran tiempos de una profunda crisis económica. Entre los proyectos que trabajamos recuerdo, por ejemplo, la Torre Médico, el actual edificio de la CONAGUA, ubicado entre Copilco y Universidad, y nuestros primeros edificios de mampostería, en algunos de los cuales pudimos reproducir, con nuestros análisis, daños por efectos de temperatura.

Sin embargo, a mí siempre me gustó estudiar; por eso, cuando Gustavo Ayala me comentó sobre la oportunidad que había de hacer un doctorado en Inglaterra, me pareció muy interesante. Renunciar a tu carrera profesional por hacer estudios de posgrado cuando ya tienes un camino andado, es complicado. En mi caso, cuando le comenté a Gaby sobre la posibilidad de ir a estudiar a Inglaterra, se emocionó muchísimo, me apoyó al 100% e incluso también consiguió una beca para hacer el doctorado en epidemiología. Teníamos ya doce años de casados y dos hijas: Jacinta de ocho años y Camila de seis. Era 1997 y nos fuimos a la aventura, fue muy emocionante para toda la familia.

En Londres estudié y desarrollé métodos para la solución de las ecuaciones de Navier con el doctor M. Aliabadi. En particular desarrollé formulaciones simétricas usando esta técnica, que normalmente no da lugar a matrices simétricas. Lo hicimos para problemas estáticos en 2D y problemas dinámicos en placas, y detectamos y resolvimos algunos problemas de este tipo de formulaciones para problemas multiconectados. Gaby estudió el cáncer de mama. Con las becas que teníamos pudimos vivir dignamente pero, como es natural, no nos quedaba mucho para pasear. Afortunadamente mis hijas eran chicas todavía y eran felices con ir de vez en cuando a un castillo o a un museo, o sentarnos a tomar café o un refresco.

*El regreso a Cuernavaca no fue fácil, pero afortunadamente a Gabriela ya la esperaban en el Instituto Nacional de Salud Pública, donde se integró de inmediato como investigadora, aunque no había terminado el doctorado. Todavía no se cómo pudo obtener el grado ya con la chamba y las hijas que atender.*

*Cuando terminé el doctorado, Gustavo consiguió mi repatriación al Instituto. El único consejo que me dio cuando empecé a trabajar fue “lo más importante es que tú seas tú” y eso he intentado.*

*Como es natural, mis primeras investigaciones fueron una continuación de mi trabajo doctoral, pero después de un periodo de transición comencé a trabajar en el diseño de estructuras de mampostería, que me daba la oportunidad de ligarme en forma más directa a problemas nacionales, como el de la vivienda. En el 2005 fui invitado a participar como presidente del comité de mampostería de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural (SMIE) y fue esta quien financió con recursos de un proyecto CONAVI-CONACYT, el primer trabajo experimental que tuve a mi cargo. Con miras a hacer experimentos más realistas he estudiado la simulación híbrida, e hicimos las primeras pruebas utilizando esta técnica en el laboratorio de estructuras del Instituto. Más recientemente, motivados por un cambio en las políticas de construcción de viviendas a nivel nacional que van o ya están privilegiando la construcción vertical en sustitución de la horizontal en las ciudades del país, hemos iniciado una línea de investigación encaminada a poder diseñar, en forma segura, edificios de mampostería de más de cinco niveles. Con apoyo del Gobierno del DF hicimos un estudio experimental piloto para investigar la interacción momento-cortante en muros de mampostería confinada, y con apoyo del CONACYT estamos continuando ese esfuerzo con pruebas que están actualmente realizándose en el laboratorio de estructuras del Instituto. El trabajo está a cargo de Antonio Manzano, uno de mis estudiantes que está haciendo su doctorado en ese tema. Aparte del trabajo experimental, hemos estado adentrándonos en la modelación matemática de la mampostería, y actualmente José Francisco Lizárraga, otro de mis estudiantes, trabaja en ese*

*tema para lograr la modelación de muros de mampostería sobre elementos flexibles.*

*Aparte de mis investigaciones, he colaborado ya desde hace algunos años en proyectos que tienen que ver con la propagación de ondas en medios elásticos con el doctor Sánchez Sesma, en proyectos para PEMEX y la CFE. He podido aportar algo de mi experiencia en el área numérica en el modelado con diferencias finitas de la propagación de ondas en la vecindad de pozos petroleros, y con el método integral de frontera estamos actualmente avanzando en la modelación de presas. Es un privilegio poder interactuar con Paco, siempre se puede aprender algo de él.*

*En cuanto al objetivo principal del IIUNAM, estoy seguro de que siempre se ha respetado estar cerca de la industria y cerca de los problemas de México. No debemos perder esa vocación, porque esa es la fortaleza del Instituto. El reto en los años por venir es el del paso de la estafeta a las nuevas generaciones de investigadores para que continúen con la labor de los viejos lobos de mar que tiene el instituto.*

*Ahora mis hijas están grandes; Jacinta estudió matemáticas en la Facultad de Ciencias en la UNAM y está realizando estudios de posgrado en Alemania, en matemática teórica, geometría algebraica, y no me preguntes más que no podría decirte con precisión. Mi hija Camila va a ser ingeniera en computación y creo que le viene muy bien. Afortunadamente a ella sí puedo ayudarla con sus tareas y nos divertimos haciendo sus programas de gráficas.*

*De chico fui un buen deportista, pero desde hace quince años para acá me gusta mucho leer novelas históricas o de ciencia ficción o ayudar a Camila. A lo largo de la vida va uno cambiando y disfrutas otras cosas. ❖*