

Quiénes somos, quiénes nos visitan



Francisco José Sánchez Sesma

LA SITUACIÓN DE MÉXICO ES MUY DIFÍCIL
Y PARA SALIR DE ESTA CRISIS LA LABOR
DE NUESTRO INSTITUTO ES CRUCIAL.
EL II NO SOLO DEBERÁ DESARROLLAR
TECNOLOGÍA, DEBERÁ COMERCIALIZARLA
E, INCLUSO, EXPORTARLA

POR VERÓNICA BENÍTEZ

Soy del mero Distrito Federal, de la Colonia Santa María la Ribera. Crecí en un ambiente urbano donde jugaba fútbol y tochito en la calle, en el redondel y en el famoso Quiosco Morisco de la alameda de la colonia. Mi padre tenía la Vidriería Cabañas cuyo lema era “*BIDRIOS, lo escribimos mal pero los ponemos bien*”. Mi madre enviudó muy joven y se quedó con cuatro inquietos niños, yo era el mayor. Aprendí pronto a trabajar con vidrios y espejos y, desde la primaria, me pasaba ahí algunos días de la semana. Muchas cosas de mi infancia me hacen evocar lo que José Emilio Pacheco escribió de la Colonia Roma en su libro *Las Batallas en el Desierto*.

Con estos recuerdos inicia nuestra plática con Francisco José Sánchez Sesma, uno de los investigadores más reconocidos de nuestro Instituto y exdirector del mismo.

Estudié en la Secundaria 4 y después en la Prepa 1 de la UNAM, en San Ilde-

fonso. Poco después de que entré a la secundaria me metí a los Scouts, al grupo cuatro. Desde entonces he tenido una vida agitada, con miles de actividades. Antes de irme a la prepa, trabajaba temprano por la mañana, lavando coches. Por las tardes, las tareas, los scouts, colocar vidrios o jugar en la calle. Un dato curioso: como resultado de una iniciativa scout y como en esa época había obtenido la 1ª clase y la Correa de Manigua por tener muchas especialidades, el 23 de abril de 1968, estando en tercer año de prepa (teníamos el calendario A, de febrero a noviembre), fui nombrado Gerente de Sanborns de México por un día. Recomendé un plan de expansión y al parecer se ha llevado a cabo...

Poco después estalló el Movimiento Estudiantil y participé en él desde sus inicios como brigadista dentro de la llamada Sección Académica del Comité de Lucha. Aprendí mucho, conocí gente increíble y tuve mucha suerte: el 2 de octubre logré salir indemne de la Pla-



za de las Tres Culturas en Tlatelolco. Creímos entonces que nuestros logros eran muy pequeños y que habíamos sido derrotados. En realidad, este gran Movimiento ha tenido profundas consecuencias. Lamentablemente estos procesos son lentísimos.

Gracias a un examen de orientación vocacional que hice en la preparatoria me decidí a estudiar ingeniería. En realidad yo quería estudiar todo: matemáticas, sociología, física, química, economía... No sabía si irme al área de humanidades, a la de económico administrativa o a la de ciencias. Me gustaba mucho la física, pero la descarté porque se decía que los físicos no tenían trabajo, además Humberto Alessandrini un cuate mío de los scouts estaba estudiando ingeniería civil; ahora me doy cuenta de que los físicos sí tienen trabajo y hacen de todo, son ajonjolí de todos los moles.

Entré a la Facultad de Ingeniería a estudiar ingeniería civil y como muchas personas, también tuve una crisis vocacional al principio de la carrera porque algunas materias no me gustaban, incluso llegué a pensar en cambiarme a la Facultad de Ciencias. No lo hice porque

implicaba perder un año. Lo bueno fue que llevé clase con magníficos profesores como Neftalí Rodríguez Cuevas, José Luis Trigos y Enrique Martínez Romero, y eso cambió el panorama que yo tenía de la ingeniería. Me da cuenta de que hay aspectos muy interesantes y que en verdad podía aplicar las matemáticas y la física a problemas reales.

Terminé la licenciatura en cuatro años, y entré a la maestría de estructuras. Entonces vivía prácticamente en Ciudad Universitaria, pues además de cursar el posgrado también tomaba clases de inglés en el CELE, daba clases de matemáticas en el anexo y era becario en el Instituto de Ingeniería con la tutoría de José Luis Trigos y después de Dantón Gutiérrez Lemini. Por decirlo de alguna manera, vivía en la ilegalidad pues sobrepasaba el número de horas a la semana con otras tareas que permitía el reglamento de becas del II. Hasta que un día todo se descubrió y el doctor Luis Esteva me llamó al orden; no podía estar dando varias clases y además ser becario en el Instituto. Le contesté que en realidad lo hacía porque sólo así cubría mis gastos y necesitaba trabajar más.

El doctor Esteva me ofreció una plaza de tiempo completo como ayudante de investigador. En 1975 empecé a trabajar con él en varios proyectos, recuerdo uno sobre coeficientes de diseño para muros y otro para estimar la amplificación sísmica en suelo blando, tenía la ilusión de presentar este tema en el congreso mundial de ingeniería sísmica en la India en 1976 pero desafortunadamente no pude obtener resultados satisfactorios. Llegado el momento, en 1976 el doctor Esteva sí fue a la India y estando él de viaje me dediqué a presentar mi examen de maestría. Yo seguía llevando clases y con ello acumulaba créditos para el doctorado. En esos días el doctor Gustavo Ayala, que era el Coordinador de Estructuras, nos fue a preguntar quién quería trabajar con el doctor Emilio Rosenblueth, quien tenía fama de ser muy exigente y pocos querían colaborar con él. Sin embargo, yo sí me animé y ésta fue una gran experiencia desde el primer día pues aunque era serio y de pocas palabras me pareció una personalidad deslumbrante. Me preguntó "¿qué quiere hacer usted?", y le contesté que me interesaban los problemas de agua, y que el profesor Arturo Arias, con quien llevaba clase en ese tiempo, me había encargado estudiar la respuesta dinámica del líquido en un tanque esférico cuando éste estaba lleno a la mitad.

Inmediatamente, el doctor Rosenblueth recordó que tenía un problema de hidrodinámica que había encargado a Humberto Contreras, entonces su estudiante de doctorado. Cuando fui a ver a Humberto me explicó que no había podido atender el asunto y me entregó aliviado una carpeta con información; me dijo "llévatela". Era parte del trabajo doctoral de José Wolfer sobre presiones hidrodinámicas en presas. Se trataba de estudiar las presiones inducidas por sismo en un depósito cilíndrico semicircular. Entonces me metí a la formulación y me encontré con las funciones de Bessel; no sabía de ellas pues si bien se las enseñan a los ingenieros eléctricos, a los civiles no. Muy pronto descubrí que estas eran maravillosas, con propiedades increíbles, además de





Institute de Physique du Globe, en París

ser una herramienta muy poderosa. Me le desaparecí a Rosenblueth y en un mes logré reconstruir la formulación, encontrar algunos errores, programarla en Fortran, incluyendo las funciones de Bessel y así pude estudiar las presiones hidrodinámicas de varias configuraciones. Fue magnífico poder ver en funcionamiento las matemáticas.

Cuando le mostré los resultados a Rosenblueth quedó fascinado y me pidió que documentara todo para hacer un informe que después se publicó en la revista de Ingeniería Sísmica. Un buen día me dijo “vamos a escribir esto en inglés”, entonces le preparé un borrador del artículo, se lo entregué un viernes y el lunes me trajo la versión en inglés para que siguiéramos trabajando. Creo que fue su mamá, doña Charlotte quien lo escribió a máquina en inglés. A ella no la conocí pues falleció poco después. Fue esa la base de mi primer artículo en una revista internacional pues lo envié al Jour. Eng. Mech. de la ASCE y se publicó en octubre de 1977.

En realidad yo le ayudaba al doctor Rosenblueth en muy diversos campos, fuera buscar algún libro, localizar información de temas muy especializados, calcular numéricamente una integral o de cualquier otro tema, porque era un

hombre muy culto, y todo era para “ya”. Un día me dijo “dígame ahora en qué quiere seguir trabajando”, le contesté que yo seguía trabajando en la presa y se sorprendió: “¡cómo sigue con lo de la presa!” Le respondí que ya había entendido cómo funcionaba la cortina de la presa cuando esta es rígida, pero quería saber cómo se comportaba el sistema al permitir la deformación de la cortina y del vaso. Me dijo “adelante y, por favor téngame al corriente”. Entonces me metí a estudiar cómo se propagan las ondas y la interacción agua-sólido. El tema era difícil y de manera provisional le quité el agua para sólo tratar la interacción de las ondas con la superficie y empecé a tratar los efectos de la topografía en el movimiento del terreno. Encontré un método sencillo para casos de topografía arbitraria y me puse a calcular; logré comparar con una solución analítica de Trifunac para la difracción de ondas por un cañón semicircular ante incidencia de ondas SH. El acuerdo era sensacional. Así, cuando tuve suficiente información le propuse que sobre ese tema fuese mi tesis doctoral. En un tiempo relativamente breve hice la tesis y me doctoré en enero de 1979.

Desde mediados de 1977 el doctor Rosenblueth fue nombrado subsecre-

tario de planeación educativa en la Secretaría de Educación Pública, entonces yo lo veía una vez cada 15 días, aproximadamente. A pesar de que él estaba muy ocupado en la SEP teníamos una comunicación muy frecuente mediante pequeñas notas con letra menuda que enviaba, y que yo respondía, en las que encargaba cosas, referencias, cálculos, proponía ideas y comentaba con gracia e ingenio la actualidad. Cada vez que lo veía le mostraba mis resultados, platicábamos sobre ciencia ficción y otras cosas más; recuerdo que le llegué a contar algunos cuentos de Isaac Asimov, de Arthur C. Clarke y de Fredrick Brown, le conseguía boletos para la muestra internacional de cine y, además, me encargaba más trabajo. Fue para mí una época muy intensa. Como resultado de mi tesis hicimos lo que el doctor Rosenblueth llamó la versión gringa que publicamos en el Intl. Jour. of Earthq. Engrg. & Structl. Dyn. en 1979. El método tuvo mucho éxito y este artículo todavía recibe citas en la literatura; es uno de mis artículos más citados.

Después de doctorarme participé en diversos proyectos sobre empujes dinámicos en muros de retención de tierras con don Arturo Arias y mi cuate Efraín Ovando, antes de que se fuese a Inglaterra a estudiar el doctorado. También por encargo de Jacobo Bielak trabajé con Horacio Sandoval en cierta clase de problemas inversos o de identificación de sistemas.

Recuerdo muy bien cuando, en diciembre de 1981, el doctor Esteva se presentó en mi cubículo y me comentó que había la posibilidad de visitar al doctor Ezio Faccioli en el Politécnico de Milán. En 1982 tendría la posibilidad de tomar un sabático, porque en el 76 había ganado una plaza de investigador. Así que le escribí a Faccioli y a Madariaga y se definió mi primer sabático.

En realidad para mí fue un posdoctorado. Fui seis meses al Institute de Physique du Globe en París, Francia y seis meses al Politécnico de Milán en Italia. En París me pagaban como profesor asociado. Ahí conocí mucha gente,



sueldo del Politécnico y ella me ayudó. Así nos conocimos. Después ella vino a México, yo volví a Italia, y así hasta que nos casamos en junio de 1985, en Meleti, cerca de Castenluovo Bocca d'Adda, entonces provincia de Milán. Nuestra boda despertó muchas expectativas de folclor mexicano y mucha gente llegó a la iglesia pues esperaban ver llegar a un mexicano con sombrero de charro y pistolas, pero se decepcionaron pues llevaba un traje más común que corriente. Llegamos a México poco antes del temblor.

Después del sismo de septiembre de 1985 teníamos mucho trabajo, había que hacer el levantamiento de daños y había que entender qué pasó, se formó el comité de reconstrucción y se hicieron las normas de emergencia. Buscábamos poder simular la respuesta sísmica del Valle de México. Aunque las computadoras no eran tan poderosas como hoy en día se fue dilucidando lo sucedido. Estos trabajos de Shri K Singh, Mario Ordaz y otros han sido fundamentales. Hoy en día, con todas sus incertidumbres, creemos tener una idea razonable del fenómeno.

Desde 1985 mis actividades se han multiplicado y he podido contribuir al desarrollo de métodos mejorados para cálculos de ondas en sismología e ingeniería sísmica en colaboración con colegas y estudiantes en México y otros países. En 1990 tomé mi segundo año sabático. Estuvimos en Grenoble y en París. De hecho, pude verificar experimentalmente que los niños vienen de París pues allí nació mi hija Olivia.

En 1994 murieron mi madre y Emilio Rosenblueth, ambos en enero con dos días de diferencia, surgieron los zapatistas, mataron a Colosio, hicimos un experimento internacional de varios meses de duración con el registro de sismos en el eje volcánico. En mayo nació Carolina, nuestra segunda hija.

Mi tercer año sabático en 1997 lo pasé como director de Investigación del Instituto Mexicano del Petróleo, el doctor Gustavo Chapela me llevó con

practicaba el francés y continuaba trabajando en temas de propagación de ondas, continuación de la tesis doctoral.

Se me ocurre que mi principal mérito es ser afortunado, suertudo, pues he podido colaborar y aprender de personas espléndidas como Nefthalí Rodríguez Cuevas, Luis Esteva, Arturo Arias, Emilio Rosenblueth, Raúl Madariaga, Ezio Faccioli y otros.

En París tuve una actividad muy intensa: mis investigaciones, la espléndida biblioteca de París VI, las catacumbas, una máquina PRIME nuevecita y París allí afuera... En las vacaciones de verano, antes de ir a Milán, me inscribí a una escuela de física de terremotos en Varenna, Italia, donde conocí a varios colegas con los que continué colaborando. Tal es el caso de Michel Campillo. En Milán di un curso de propagación de ondas y me aventé a darlo en italiano pues ya en el verano había empezado a aprenderlo. Trabajé en algunas investigaciones de efectos topográficos con el doctor Faccioli.

Durante mi estancia en Europa me seguí escribiendo con Emilio Rosenblueth. Un

día por correo él me empezó a tutear, como popularmente se dice, rompimos el turrón, y seguimos intercambiando ideas y experiencias. Eran los años de la crisis de finales de 1982. Una vez me escribió que le dijeron al presidente: ¡Qué fracaso, Sr. Presidente! ¿Es importado o es de sastrería nacional? Obviamente se refería a un traje de gala...

Con el doctor Emilio Rosenblueth ya de regreso en la UNAM, trabajamos juntos en el proyecto de la reevaluación del riesgo sísmico en Laguna Verde, en el sitio donde CFE construía la planta núcleo eléctrica. En este proyecto trabajaron también Francisco J Chávez García, Mario Ordaz y Martha Suarez.

En 1985 visité al profesor Keiiti Aki en la Universidad del Sur de California. Durante los meses de enero a marzo tuve el privilegio de interactuar y asistir a sus clases pues él era uno de los más prestigiados sismólogos del mundo. Fue una experiencia espléndida.

Poco antes de regresar de Milán conocí a Pinuccia, bueno, ese es el diminutivo de Giuseppina. Ella trabajaba en un banco, yo tenía dificultad para cobrar un cheque con los casi cinco meses de

engaños; me dijo que hasta podría hacer investigación. La verdad es que fue una gran experiencia, pues pude conocer de primera mano el funcionamiento de nuestra industria petrolera. Desde entonces estoy estudiando algunos problemas de propagación de ondas de interés para la caracterización de yacimientos. Seguí otro año por allá, con una comisión, hasta que regresé al Instituto de Ingeniería, como director.

Asumí la dirección de nuestro instituto en mayo de 1999, en plena huelga, y terminé el encargo en 2003. Estoy orgulloso de lo que la comunidad del Instituto y un servidor logramos en tiempos difícilísimos. Ahora, después de un periodo de fructífera actividad académica de más de cinco años, nuestro director, el doctor Adalberto Noyola, me ha encargado que colabore con él en las labores de planeación. Veo en este encargo un reto y la posibilidad de contribuir a consolidar el Instituto.

A los ingenieros nos toca participar en la solución de los problemas. Decía Emilio Rosenblueth que la diferencia entre ciencia e ingeniería es que en esta última todo problema tiene solución. Nuestra profesión jugó un papel muy importante en el milagro mexicano. Sí, en la época de casi cuarenta años en que nuestra economía creció al siete u ocho por ciento por año. El Instituto participó con sus asesorías en las grandes obras de infraestructura del país.

En los últimos veinte años hemos vivido la agudización de la crisis, una especie de crisis permanente, en la que el Estado mexicano ha renunciado a la responsabilidad de planear para el futuro. Se está entregando el control de la nación a los extranjeros. Eso se refleja en muchas maneras, parecería que nos contentamos con ser "seguidores" fuertes, desafortunada expresión que se usa en PEMEX desde hace unos años, que reconoce nuestra incapacidad técnica y tiende a aumentarla.

Es una época difícil para la UNAM, que se ve afectada no sólo por la crisis

demográfica, también sería conveniente que los universitarios tuviéramos un plan de carrera, no todos tenemos el perfil para trabajar en una universidad, para realizar investigación. De todos modos, deberíamos motivar a los que ya son parte de la Universidad para que participen en planes de superación.

Sería conveniente encontrar el camino para establecer un programa de fondos para el retiro digno del personal del II UNAM. Muchos académicos no se jubilan por no existir condiciones atractivas y además les gusta su trabajo, pero hay que reconocer el momento para retirarse.

En cuanto a los estudiantes, considero que sería conveniente aumentar las horas de estudio enfocadas a las ciencias básicas. Las ingenierías se atomizan, pues ya se quieren hacer ingenierías especializadas para todo; ya hasta hay ingenieros de sonido para las fiestas. Tal vez eso sea lo correcto pero no me gusta. Prefiero ingenieros y científicos generalistas, cultos pues. Habría que reforzar la enseñanza de las matemáticas, de física, de química, de humanidades, de español, de idiomas, etc. Aunque no soy experto en planes de estudio, sí reconozco que debería haber un seguimiento más preciso de los estudiantes porque hay muchos muy mal preparados.

Un ingeniero debe ser cuidadoso con lo que hace, tener la responsabilidad de buscar soluciones adecuadas, tener la sensibilidad de atender al cliente, considerar las mejores alternativas desde el punto de vista económico, apoyar la toma de decisiones óptimas para la sociedad. La situación de México es muy difícil y para poder salir de esta crisis la labor de nuestro Instituto será crucial. El II no solo deberá desarrollar tecnología, debería comercializarla e incluso exportarla.

El problema de México es la falta de patriotismo de los gobernantes y los bajos niveles de educación de nuestra población. La gente lee muy poco, en general se menosprecia el conocimien-

to. En este sentido cómo recordamos a Carmen Meda, una mujer excepcional que siempre se comprometió con las mejores causas y con la palabra escrita. Con tristeza vemos que el Estado Mexicano ha abandonado sus funciones. Hay que ver hacia dentro. La clase política está más interesada en el poder que en las próximas generaciones. Estamos viendo una época posmoderna de crisis de ideales, de valores.

Es necesario que el nivel del personal académico del II sea intachable, reconocido mundialmente, que sus investigadores y técnicos fueran los mejores, que no perdieran tiempo quejándose de las evaluaciones cuando en realidad podrían lograr un mejor desempeño. Tenemos cierto reconocimiento y no debemos dormirnos en nuestros laureles; deberíamos actualizarnos permanentemente para que nuestras opiniones tengan más peso.

Son muchos los problemas que me preocupan y a veces, para relajarme, me gusta escuchar música, toda clase de música, desde Pavarotti hasta Juan Gabriel, pasando por José Alfredo y Óscar Chávez o por alguna ópera. Me encanta Mozart y la Sonora Santanera, sí la de Sonia López. Soy fanático de la OFUNAM y de la Sinfónica de Minería, a cuyos conciertos siempre procuro ir. Lamento mi falta de cultura pues conozco muy poco de la música del Tri, por ejemplo.

También soy aficionado a la ciencia ficción, a la historia de la ciencia y a la comida. Una virtud de mi esposa es su habilidad en la cocina, además es perfeccionista, un poco aprensiva, es de las personas que cuando se propone algo lo hace y, por supuesto, está muy atenta a las niñas. Por ejemplo, ha tratado de inculcarles a mis hijas el gusto por la música, de hecho las dos tocan muy bien el piano, practican natación, juegan tenis. A Olivia le gusta la química y a Carolina las matemáticas.