

## Alfredo Olivares Ponce

México debe desarrollar  
tecnología para  
ahorrar divisas



Estudí en el IPN las carreras de ingeniero químico e ingeniero mecánico, aunque sólo me recibí de la primera. Años después y gracias al apoyo del Instituto de Ingeniería realicé estudios de posgrado en la UCLA (Universidad de California, en Los Angeles), EUA.

Mi ingreso al Instituto de Ingeniería fue fortuito. Estaba trabajando en el laboratorio de la Secretaría de Obras Públicas y fui comisionado por el ingeniero Fernando Espinosa Gutiérrez al II, para trabajar sobre mecánica experimental. Era el año de 1960, el doctor Emilio Rosenblueth era el director de la recién creada dependencia, el ingeniero Juan Casillas era el jefe de Estructuras y yo entré bajo las órdenes del ingeniero Roberto Sánchez Trejo, básicamente para resolver problemas de ingeniería civil. Compañeros que eran profesores en la Facultad de Ingeniería incluso me invitaron como oyente a sus clases para que me adentrara en este tipo de problemas.

Recuerdo que el primer proyecto en que participé fue sobre los manchones de gravedad de los diques laterales de la presa de La Soledad, en Apulco, Puebla, y los estudios se realizaron experimentalmente. Después, aprovechando las características de las estructuras de prueba, se realizaron algunos modelos para establecer las bases de cálculo de presas de arco y cortinas tipo bóveda. En esa época no se contaba con métodos de solución numérica, por lo que los lineamientos de cálculo se establecían con una base experimental.

El Instituto participó en proyectos muy interesantes, como fue la construcción de la presa El Infiernillo, que en un principio se concibió con una cortina tipo bóveda, pero por razones tecnopolíticas se construyó de enrocamiento. Se hicieron modelos experimentales de la presa tanto con cortina tipo bóveda como de enrocamiento, y en el Instituto se construyó una mesa vibradora primitiva totalmente, pero que funcionaba.

También hicimos estudios para la edificación de las instalaciones olímpicas, la alberca, el gimnasio y palacio de

los deportes; además de los puentes que se construyeron en esa época, el Fernando Espinosa y el García Sela.

Después, a solicitud de la Facultad de Química, colaboré en el desarrollo en México de contratipos de anestésicos, cuya importación resultaba muy costosa. En este proyecto también participó la Facultad de Odontología, a través del servicio médico que proporciona fue posible localizar pacientes que padecían pulpitis, una enfermedad muy dolorosa. Nuestra participación en este proyecto consistió en diseñar, fabricar y operar un dispositivo, que llamamos *dolorímetro*, que permitía medir el grado de dolor.

El dolorímetro tuvo gran éxito; tanto, que el jefe de farmacología de la Facultad de Medicina me pidió que diseñara un aparato que permitiera conocer el comportamiento de un ratón en situaciones normales y cuando había ingerido algo de alcohol. El comportamiento de estos animales es muy sistemático pero cambia radicalmente si están borrachos, ya que caminan erráticamente. En esa ocasión hicimos un dispositivo a base de celdas térmicas para determinar y registrar en la computadora el comportamiento del ratón.

Otro proyecto que causó gran impacto fue el que desarrollé con el doctor Roberto Solares, médico traumatólogo del IMSS. Siendo director el doctor Díaz de Cossio, me comisionó para ayudar a este médico en sus investigaciones durante 30 días. Me dijo, tienes que trabajar con el doctor sin descuidar tus otros proyectos; sin embargo, esos «famosos» 30 días se convirtieron en cinco años.

Durante esos cinco años trabajé en proyectos fuera del contexto de la ingeniería, aplicando técnicas de análisis de esfuerzos en huesos humanos.

Este estudio tenía como objetivo principal determinar cuánta presión se requería aplicar para que una fractura se consolidara más rápidamente, pues los médicos

del IMSS habían descubierto que cuando hay fractura en huesos largos y se aplica presión éstos sueldan con mayor rapidez. Otra ventaja que se proyectó fue que el paciente con ayuda de un dispositivo mecánico pudiera lograr determinados movimientos, como los necesarios para manejar un automóvil. Para llegar a estas conclusiones, se hicieron estudios muy profundos a fin de valorar y establecer el protocolo médico de estas técnicas.

A mí me correspondió diseñar los aparatos que medían la presión que se necesitaba aplicar según cada caso. Esto se hacía en el quirófano y el grado de presión que se aplicaba debía ser exacto, porque si la presión era poca no funciona y si se aplicaba en exceso generaba ostiomelitis o sea necrosis del hueso. Se trajeron huesos de cadáveres con los que se ensayó en las máquinas, utilizando dispositivos de medición. En fin, fue una época de pruebas y ensayos, tanto en animales vivos como en cadáveres, que resultó muy interesante.

Estos trabajos relacionados con la medicina, que salían del contexto de la ingeniería, llamaron la atención, y por ellos me hice acreedor al Premio que otorgó la Academia de Investigación Científica en 1969, durante la presidencia de Gustavo Díaz Ordaz. El Premio lo entregó Luis Echeverría, en la misma ceremonia en que anunció la creación del CONACYT.

Posteriormente, a los universitarios que teníamos una buena trayectoria académica se nos otorgó otra distinción, Universitario Distinguido, en la época de José López Portillo.

Con este tipo de proyectos pude darme cuenta de que el trabajo multidisciplinario es muy importante pues permite enfocar los problemas desde distintos aspectos y da resultados con conclusiones más completas.

En realidad el trabajo en el II UNAM representaba una actividad lúdica, todos laborábamos con mucho empeño. Éramos de tiempo supercompleto. Cuando apremiaban los resultados, había que trabajar de noche y era curioso que todos: investigadores, albañiles y carpinteros ayudáramos para solucionar los problemas que se presentaban. Por eso guardo un grato recuerdo de mis compañeros, no sólo de los académicos, también de personas como Pedro Ahuatzin, el carpintero; Gerardo Villalpando, el mecánico, y Ángel Olvera, el jefe de la cuadrilla de albañiles.

Actualmente han cambiado las condiciones, ha disminuido el espíritu de colaboración entre todos los secto-

res que conforman la Institución y hago votos para que se establezca la antigua filosofía que permitió el liderazgo del Instituto.

Estuve 30 años en el II y me jubilé en 1986. Considero que las características que debe tener un buen ingeniero dependen mucho de las oportunidades que tenga para foguearse en la industria, para realizar estudios de posgrado, para transmitir sus conocimientos y para realizar investigación.

Si contáramos con más y mejores ingenieros se podrían solucionar problemas graves como es el de la importación de tecnología. Si nuestro país no dependiera de la tecnología que desarrollan otros países, ahorraría una cantidad muy importante en divisas.

Para que esto pudiera darse es necesaria una infraestructura educacional y gubernamental enfocada a alcanzar estos objetivos. Mucho depende de la filosofía de nuestros gobernantes. Si su objetivo es enriquecerse sólo buscarán su beneficio, si desean hacer algo por el país tendrá que actuar racionalmente aunque les llamen tecnócratas. Creo que éste sería el camino para lograrlo, es decir el camino para crear empleos está apoyado en el desarrollo de tecnología.

Para que se creen nuevas oportunidades de trabajo deberá existir colaboración entre la iniciativa privada, las instituciones gubernamentales y las universidades, actuando con buena voluntad.

Es básico pensar en los proyectos como nacionales, no desde un punto de vista personal. Nuestros gobernantes tendrán que modificar muchas de sus perspectivas para establecer las condiciones adecuadas que permitan crear fuentes de trabajo y resolver cualquier problema.

Ojalá que los nuevos gobiernos detecten a las personas clave para los puestos clave, sin que importe que éstas sean políticas o apolíticas. Deben designar a las personas ideales para cada puesto, aunque no vengan del campo político explícitamente. Y, desde luego, los nuevos gobiernos deben proponerse proporcionar una mejor educación a la población.

El ingeniero Olivares mantiene nexos con el Instituto de Ingeniería como asesor en el área de mecánica experimental. Le gusta jugar ajedrez y es aficionado a la filatelia. Su familia directa está compuesta por su esposa, cinco hijos, cuatro nietos y dos bisnietos.