



*investigación en Francia era relativamente fácil porque se contaba con recursos, de tal modo que en un año habíamos construido el prototipo a escala. Una vez caracterizado este prototipo, empezamos a estudiar los perfiles hidrodinámicos de flujo de masa y de velocidades locales de partículas, lo que nos llevó a la solución del problema, y también a la creación de una nueva sonda no-isocinética para medir estos flujos máscicos locales. Este desarrollo me permitió avanzar rápidamente en la investigación, y por consiguiente pude graduarme en los tiempos y las formas que establece el CONACyT. Y aun cuando hubo la oferta de que me quedara en Francia para realizar otros trabajos de investigación, siempre tuve claro mi compromiso de regresar a mi país.*

*Cuando volví a México, en noviembre de 1995, lo primero que hice fue ir al IIE, pero me encontré con la sorpresa de que lo estaban desmantelando: un montón de escritorios habían ido a parar a una bodega, a la vez que estaban reduciendo al personal académico contratado. Acudí a la Universidad Autónoma Metropolitana, al Instituto Politécnico Nacional y al Instituto de Ingeniería de la UNAM, en donde el entonces director, el doctor José Luis Fernández Zayas, me brindó la oportunidad de ingresar. Después de que le platicué lo que había hecho en Francia, consideré que los lechos fluidizados circulantes y los gasificadores podrían tener un futuro muy promisorio en el país.*

*En el Instituto comencé a trabajar el tema de los flujos bifásicos: sólido-gas, gas-líquido, mecanismos de transferencia de calor y comportamiento hidrodinámico de flujos en dos fases principalmente, estudios que sirven para comprender fenómenos de combustión en calderas, estufas, gasificadores, etc. Mis principales áreas de investigación se relacionan con la energía y el estudio de emisiones de gases de efecto invernadero con innovación tecnológica.*

*De los trabajos realizados en estos años considero como una de mis principales aportaciones la sonda no-isocinética que diseñé en Francia, ya que es un desarrollo tecnológico. Más adelante, estos conocimientos los apliqué en el diseño de la estufa de leña Patsari, y más recientemente en el Laboratorio de Gasificación. De hecho, esta sonda puede usarse para medir concentraciones locales de flujo, en combinación con una sonda de luz de fibra óptica, la cual puede medir velocidades de partículas. Gracias a estas herramientas, durante mis estudios doctorales fue posible conocer los motivos por los que la instalación en la mina de carbón tenía problemas de funcionamiento.*

*Alrededor de cuatro años estuvimos trabajando en el proyecto Patsari; una alumna obtuvo el grado de maestría, y además logramos que la estufa recibiera un premio por la reducción en el consumo de leña, pero sobre todo, por la reducción de emisión de contaminantes.*

*Existen cerca de 25 millones de mexicanos que viven en el campo que realizan la cocción de sus alimentos con leña, y desde que los niños nacen (es más, desde que son concebidos) están en la espalda de su mamá, respirando los gases que despiden la leña al consumirse. Por lo general, la mamá tiene que pasar la mayor parte del tiempo en la cocina, y una de las consecuencias de ello es que los gases pueden provocar el desprendimiento de la retina en los niños, y hasta enfisema pulmonar, segunda causa de muerte de menores en México.*

*Ahora viene un nuevo reto: existe una ONG que trabaja en el estado de Oaxaca interesada en mejorar el diseño tecnológico de la estufa Patsari, agregándole un microgasificador para producir gas de síntesis y biocarbón. Una de las ventajas al quemar el gas de esta manera es que se puede transferir la energía a un comal de una manera muy limpia. Aun cuando en este nuevo diseño también se quema leña, la eficiencia en la combustión del gas de síntesis es de un óptimo nivel y los residuos de biocarbón se podrán utilizar como abono. La idea de trabajar con una ONG resulta muy interesante; incluso, propusimos un proyecto interno con el objetivo de contar con el financiamiento necesario para desarrollar esta investigación. Estamos convencidos de que va a beneficiar a mucha gente.*

*Asimismo, estoy muy satisfecho con la creación del Laboratorio de Gasificación porque, inicialmente, a partir de la biomasa (residuos de jardinería, como ramas, pasto, hojas, corteza, etc.) se puede producir energía eléctrica sin consumir agua, y con esto podemos producir energía eléctrica que podría utilizarse, por ejemplo, para iluminar una parte de la Ciudad Universitaria.*

*Cuando veo que estos resultados se están aplicando en mi país, reafirmo mi decisión de haber regresado a México, pues estoy convencido de que los mexicanos sí somos muy competitivos. Conozco los planes de estudios de la UNAM, y son buenos en matemáticas y física, por lo que los alumnos que van a estudiar a universidades en el extranjero se encuentran bien preparados; solo les aconsejaría que aprovechen el tiempo, que valoren sus raíces, que conozcan la cultura del país a donde vayan a estudiar y que tomen de ahí lo mejor para aplicarlo acá. Pienso que cuando quieres alcanzar algo y pones todo tu empeño en ello, es seguro que lo lograrás.*

*En mi caso, las metas que me he propuesto las he alcanzado, gracias a la libertad que siempre me dieron mis padres para elegir lo que yo quisiera, con responsabilidad, y eso siempre se los agradeceré. Mi papá trabajó como periodista en el periódico El Universal, y pues es lógico que apoyara la libertad de expresión y la diversidad de ideas. Mi mamá siempre se ha dedicado al hogar, y es muy importante para nosotros en todos sentidos.*

*Fuimos cinco hermanos: dos hombres y tres mujeres; una de ellas murió en el sismo del 85 cuando estaba en un hospital que se derrumbó; paradójicamente el edificio contiguo, que era un estacionamiento, no sufrió ningún daño. Ahí me pude dar cuenta que la corrupción también cobra vidas humanas, porque ese hospital había sido mal construido, pues no se habían cumplido las normas de construcción oficiales. Estas experiencias nos hacen reflexionar sobre lo que es realmente importante en la vida: la salud, el amor, el respeto a los demás y esforzarte para que tu trabajo beneficie a otros; son aspectos a los que les otorgo una especial atención. Todo ello quedó demostrado cuando le detectaron cáncer a mi esposa; fue una situación muy, muy dura para toda la familia, aunque gracias al apoyo y solidaridad de amigos y familiares, pudimos sobrellevar todo el proceso. Afortunadamente no ha habido metástasis y el cáncer se ha podido controlar. Considero que cuando las personas no han vivido la muerte de un familiar joven, o la enfermedad que puede ser mortal para un ser querido, ven la vida sin valorar lo que tienen.*

*A mi esposa la conocí en la Universidad, donde estudiaba Administración, e iba un año más abajo. Nos casamos un mes antes de que yo me fuera a Francia; ella tuvo que quedarse un mes más para titularse, y luego me alcanzó. Ya establecidos en el país*

*galo, decidimos esperarnos para tener familia con el fin de poder viajar y conocer otros países y otras culturas. De regreso en México tuvimos una niña, que acaba de ingresar al CCH Sur. A ella le gusta tocar el piano, tomar clases de inglés, diseñar ropa; está orgullosa de ser universitaria.*

*Mi vida ha girado y gira en torno a la UNAM; incluso, gracias a una convocatoria que se publicó en la Gaceta de la UNAM, me inscribí a un programa de control de peso que se imparte en las instalaciones de la DGADyR, donde hacen un seguimiento personalizado de tu situación física. Cuentas con médico, enfermera, nutriólogo, psicólogo y entrenador para bajar de peso. El primer año bajé alrededor de 20 kilos, ahora mi alimentación es diferente. Fuera de esto, creo que no cambiaría nada en mi vida, soy una persona y un universitario feliz. 🍷*

