

Rincón del profesor

Experiencias académicas, profesionales y sociales de un profesor de ingeniería

Fabio Tellez

Es, ante todo, un honor brindar mis experiencias en los campos académico y profesional. He servido a la Facultad de Ingeniería Electrónica, hoy programa, de la Universidad El Bosque durante catorce años. A través de ese tiempo he tratado de transferir a mis estudiantes mi experiencia en el área de I+D+i, especialmente en el desarrollo de proyectos de ingeniería electrónica.

Nací en Santana, Boyacá, el 16 de abril de 1942. A los seis años mi familia se radicó en Bogotá y realicé mis estudios de bachillerato en el colegio Mayor de San Bartolomé, donde recibí de los jesuitas una educación clásica, con una fuerte formación ética y humanística, la cual me marcó en mi vida personal, familiar y profesional. Allí me gradué de bachiller en 1960. Realicé mis estudios de ingeniería electrónica en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, y me gradué como ingeniero electrónico en 1965. Ingresé a la Empresa Nacional de Telecomunicaciones, Telecom, en 1966 donde me desempeñé como profesional hasta 1992. Después realicé labores como asesor en diferentes empresas hasta que me incorporé a la Universidad El Bosque en 1999.

El destino quiso que me orientara desde muy temprano a la vida académica con inclinación a las actividades de investigación y desarrollo. Telecom apoyaba a la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad del Cauca, FIET, y allí fui trasladado en 1968; permanecí en Popayán hasta 1980. Tuve oportunidad de formarme en el exterior en empresas líderes de las telecomunicaciones. Así estuve un año en Suecia (Ericson y Televerket) estudiando la tecnología de las centrales telefónicas controladas por computador, tráfico telefónico y planeación de redes; año

y medio en Alemania (Deutsche Bundespost) estudiando la tecnología de las centrales de datos comandadas por computador y planeación de redes en el centro de investigación de la DBP en Darmstad; y dos meses en Inglaterra (British Telecom) estudiando la tecnología de las centrales electrónicas con control alambreado, las llamadas centrales paso a paso electrónicas.

Al regreso a Popayán, la FIET se encontraba en el dilema de adquirir una central electrónica de conmutación telefónica comercial que sirviera de base en el laboratorio de conmutación para la formación de sus estudiantes. Dado que la formación de los alumnos era como ingenieros y no como tecnólogos, planteé la idea de diseñar una central telefónica electrónica de poca capacidad que pudiera servir en los pueblos de Colombia. La idea fue aceptada y así se conformó el primer grupo de investigación de la Universidad del Cauca. En el desarrollo de la centralita participamos ocho profesores y cincuenta estudiantes; su desarrollo nos tomó cinco años. La centralita funcionó pero no se tuvo éxito en su transferencia a Telecom para su fabricación e implantación en los pueblos. Este proyecto marcó algunos hitos en la FIET: se participó en el concurso de investigación organizado por la Universidad del Valle y obtuvimos el primer puesto; los estudiantes que participaron en el proyecto formaron empresas propias; se creyó que la I+D era el camino a seguir y se continúa trabajando en ese sentido. Por otra parte, encontramos que la gran debilidad del proyecto estuvo en la falta de una metodología de desarrollo bien definida para realizar todas las actividades del día a día; por este motivo, el proyecto se demoró más de lo debido. Para suplir esa deficiencia, un grupo de cuatro profesores visitó diez centros de I+D relacionados con las telecomunicaciones -en Suecia, Holanda,

Inglaterra, Francia, Italia, Alemania, Japón y USA-. Como consecuencia se consolidó la metodología de desarrollo de proyectos de la FIET.

A comienzos de la década del ochenta fui llamado por Telecom a Bogotá para conformar un área de investigación que asumiera los proyectos que necesitaba la empresa para suplir sus necesidades derivadas de la política de contratación estatal, que conllevaba a crear problemas de operación y mantenimiento en sus redes; problemas propios de Telecom sin parangón en el mundo –fuera de Finlandia, que tenía problemas similares-. Se estudiaron las posibilidades de crear un centro de I+D en telecomunicaciones que se limitó rápidamente al interior de Telecom. Así se creó inicialmente, 1983, un grupo llamado Centro de Investigación, que posteriormente pasó a conformar la División de Investigación del ITEC que inició sus actividades en 1986. Telecom suministró el personal de base, los equipos y redes de desarrollo, las suscripciones a revistas y demás información necesaria, el espacio físico y el presupuesto básico de operación. No así el presupuesto necesario para desarrollar los proyectos ni para renovar su dotación; éste debía obtenerse a través de las áreas operativas, una vez que se estudiaban sus problemas y posibles soluciones, y se los convencía de las bondades de acometer el proyecto. El punto de partida fue el proyecto Enrutador Gentex: el área de mensajería tenía problemas –pérdidas anuales calculadas en \$16.000 millones de pesos-; un suministrador de soluciones para el área planteaba un proyecto que costaba US\$2 millones pero no había presupuesto para ese año. Presentamos una solución que costaba el 10%, y fue aprobada por Telecom. El proyecto se desarrolló ese mismo año y se instaló en la red. Pronto se vieron las bondades de tener un área de I+D propia, pues dado que se tenía el conocimiento y la documentación de desarrollo las actualizaciones eran rápidas y a

un costo ínfimo. El proyecto generó ingresos de \$10.000 millones en el primer año de operación. Después vinieron muchos más proyectos. Así, aunque el personal de planta se reducía a sólo 15 ingenieros, en su época de mayor apogeo se tenían contratados más de 150 ingenieros para desarrollar proyectos y el presupuesto para desarrollo llegó hasta los \$20.000 millones.

Cabe mencionar que antes de iniciar las actividades de la División de Investigación del ITEC, hubo necesidad de actualizar la metodología que se había obtenido en la FIET pues ésta no incluía el mantenimiento ni la obligación de entregar los proyectos en la fecha programada, y en Telecom ésas eran condiciones sine qua non. Con este fin se visitaron los centros de investigación de Telefónica en España, Campinas en Brasil y ETRI en Corea. Nos decidimos por la metodología que utilizaba Telefónica pues entre otras bondades ofrecía las facilidades del idioma y el hecho de que recibieran ingenieros nuestros para trabajar en sus grupos de desarrollo. Esa metodología, con sus adaptaciones, es la que hemos estado implantando en el desarrollo de proyectos de ingeniería en el programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad El Bosque –los ingenieros Ernesto Sabogal y Carlos Lezama también trabajaron en la División de Investigación del ITEC-. Como consecuencia de esta metodología, se elaboró el libro *Cómo indagar, escribir y publicar documentos técnicos de ingeniería*, y se está desarrollando el libro *Metodología de desarrollo de proyectos de ingeniería electrónica* cuyo primer volumen ya se tiene listo para entregar a la División de Investigaciones de la Universidad El Bosque. Estos libros son y serán el soporte de las asignaturas Seminario de Investigación, Proyecto I y Proyecto II. La metodología se utilizará también en los proyectos transversales que se hacen a lo largo de la carrera de ingeniería electrónica.

El Autor



Ing. Fabio Téllez Barón

Ingeniero Electrónico Universidad Distrital, Profesor Asociado Universidad El Bosque, Miembro Grupo de Investigación Redes de telecomunicaciones, Director del Proyecto Electromagnetismo y Salud. ftellez@etb.net.co