

LA UNIDAD ACADEMICA DE ELECTRONICA

Alvaro Gómez Saborío*

Antecedentes

Los antecedentes de la formación de la Unidad Académica de Electrónica (UAE) se encuentran básicamente en dos momentos: el propiciado por la dinámica propia de los profesores de Ingeniería Electrónica y, coincidentemente, el propiciado por la reestructuración de la División de Ingeniería.

El primer momento surgió cuando los profesores de Ingeniería Electrónica cuestionaron su actuar en el ITESO y en concreto dentro de la misma carrera. Estos cuestionamientos fueron hechos en todo el amplio espectro que les fue posible: desde puntos relacionados con la identidad grupal (¿qué somos?, ¿a dónde vamos?, etc.), hasta puntos operativos conectados con la relación primordialmente docente que se tenía en ese entonces y la incapacidad de dicha relación de ser un modelo satisfactorio dentro del esquema productivo de cada profesor. Así, empezó a surgir una identidad que permitió esbozar un modelo de trabajo dentro de la universidad. Tanto la identidad como los modelos de trabajos serán comentados en el presente artículo.

Al mismo tiempo que surgía esta búsqueda en la UAE, dentro de la División de Ingeniería se establecían nuevas estructuras, principalmente la División dentro de dos

ópticas y, por ende, dos lógicas del quehacer universitario. Por un lado, la lógica del currículo de la carrera (Ingeniería Industrial, por ejemplo), y por otra, la del grupo encargado de la transmisión y generación de conocimientos que permite la realización de los diferentes currículos (las unidades académicas)¹. Es en el encuentro de estas dos lógicas (diferentes pero complementarias) donde el quehacer universitario, básicamente de producción cultural y de búsqueda, se realiza. Para que este marco tenga validez a través del tiempo, se vuelve necesario que cada unidad académica tenga un plan de desarrollo que le dé perdurabilidad (es decir, institucionalidad) y coherencia. Este plan de desarrollo se vuelve de esta forma no sólo la operativización de un quehacer sino, y creo mucho más importante, la noción de identidad que agrupa a un conjunto de expertos, en el sentido de generadores de preguntas y diálogo en torno a un conocimiento.

¿Qué busca la UAE?

Durante junio de 1989 la UAE se reunió para constituir la formalización de su identidad, identificando, modificando y formalizando sus intenciones, procesos, productos y hechos, y al mismo tiempo, asimilándolos y estableciendo mecanis-

mos que los vigilara en su quehacer cotidiano. Fruto de estas reuniones surge su identidad formalizada:

La UAE es una institución ingenieril que busca trascender en la sociedad por medio de:

- a) La formación universitaria de profesionales de alto nivel.
- b) La aportación de soluciones tecnológicas a las necesidades del entorno.
- c) La creación y divulgación del conocimiento tecnológico.

Todo ello dentro de un marco de excelencia académica y bajo las orientaciones de servicio a los demás y de inspiración cristiana.

Con esta nueva lógica, el quehacer universitario cambia de ser una *actividad* meramente docente a un *proceso* en donde el marco *investigación-docencia-extensión universitaria* se visualiza como un todo en el que tanto maestros como alumnos están inmersos; así, la visión del hacer universitario cambia de ser transmisora del conocimiento a una visión más global y participativa: la universidad como centro de generación de conocimiento y cultura, con

* Coordinador de la UAE.

una capacidad de participar e influir en su alrededor. Por otro lado, se ve necesario que la unidad académica sea una institución, consciente de que en su desarrollo (primordialmente como carrera de Ingeniería Electrónica) responde a un esquema personal, el cual se puede aplicar a la mayoría de las instancias del ITESO: su historia está íntimamente ligada al esfuerzo de alguna persona que ha buscado el desarrollo de esa área. En el proceso de eliminar esta fragilidad la UAE busca ser una institución, al plantear su definición y desenvolvimiento ya no en función de una sola persona, sino en la conjunción de intencionalidades del grupo que la conforman y del medio que la rodea. En este sentido la búsqueda se centra en la obtención de una filosofía perdurable y una personalidad propia capaz de interrelacionarse con su entorno, sustentada en el diálogo y la argumentación. Al mismo tiempo, se busca que cada uno de los apartados de su definición sea llevado a la práctica por acciones concretas dirigidas a estos fines. En este sentido, la UAE se preocupó fuertemente porque su definición no quedara en términos meramente declarativos, sino que fuera capaz de ser operativizada.

La institucionalidad

Lograr que la UAE sea una institución se busca primordialmente con las siguientes metas:

- Colegiando sus decisiones y actividades.
- Normando y documentando sus procedimientos.
- Buscando la perdurabilidad de sus miembros dentro de ella.

Estas metas son buscadas por medio de varias estrategias². En general se

pretende que las principales acciones que hacen característica a la UAE sean colegiadas, es decir, que varios miembros participen en la formulación y toma de decisiones, y una vez obtenidas, se pongan en práctica y se normen sus procedimientos. Aquí surge la necesidad de que exista una estructura, todavía no aplicada en el estatuto orgánico de la División de Ingeniería. En esta estructura, las intenciones y objetivos parten de un Consejo de la UAE compuesto por los miembros de tiempo fijo. En grupos más pequeños, colegios, las intenciones y objetivos son representados en metas y reglamentos, los cuales son las bases del coordinador o jefe de unidad académica, quien vigila su consecución. El coordinador se apoya en comités que lo ayudan en la operativización de los aspectos más trascendentes. Esta estructura obviamente sobrepasa las capacidades actuales de la UAE, baste mencionar que los comités detectados como necesarios son: Personal, Actualización y Capacitación, Docencia, Servicios técnicos, Divulgación, Proyectos con la industria, Investigación y Relaciones públicas³.

La formación profesional

La formación de profesionistas es quizá la actividad más practicada dentro del contexto interno y al mismo tiempo la que puede ser acotada en los términos más estrechos. La imagen tradicional del académico está basada generalmente en la docencia y en la relación alumno-profesor, marco que forma el conjunto de actividades posibles. De esta visión a la del profesor-apóstol dista solamente la falta de recursos económicos, situación por demás reconocida en las universidades mexicanas⁴. De aquí que la función docente se demerite fácil-

mente en la instrucción aislada dentro de un currículo. De esta visión se desprende quizá una de las mayores limitaciones formales de las universidades mexicanas (y el ITESO no es la excepción): la lógica del hacer universitario gira en torno del alumno, y por ende es al tenor de él que la labor universitaria es evaluada, reconocida y aceptada. Visión diametralmente opuesta es la que se formula al establecer la actividad universitaria en términos de investigación-docencia-extensión: el elemento productivo universitario es el académico, y es a la luz de este marco productivo (de conocimientos, actitudes, etc.) que la relación alumno-profesor se realiza. Buscar un proceso de formación de alto nivel implica, de una manera directa, propiciar en los profesores actitudes que puedan ellos permear en su relación con los alumnos: actitudes y capacidades de análisis, de búsqueda, de retroalimentación con el medio y la realidad, de cuestionamiento continuo y de participación activa. El eje investigación-docencia-extensión se vuelve el camino que fomenta en los profesores estas actitudes y que les permite transmitirlos, ya no como un objetivo exclusivamente curricular, sino como una visión para entender y actuar en el mundo⁵.

Partiendo de los marcos anteriores, el establecimiento de una relación entre la lógica curricular y la del cuerpo académico se vuelve necesaria. Surgida de ella, la principal relación docente de la UAE -pero no la única- debe ser con la carrera de Ingeniería Electrónica. Si bien el trabajo de establecer la lógica del currículo de las carreras a las que da servicio la UAE no es función de ésta, en el caso de Ingeniería Electrónica se han establecido mecanismos conjuntos que permitan mayor relación entre

ambas entidades. De esta forma la UAE tiene como metas:

- Establecer una relación institucional UAE-carreras.
- Institucionalizar la docencia dentro de la UAE.
- Buscar la especialización y actualización tanto en lo técnico como en lo pedagógico.
- Integrar el proceso investigación-docencia-extensión dentro de la carrera de Ingeniería Electrónica.

Para estos fines, las estrategias asignadas van desde establecer la formulación de cursos y la infraestructura necesaria, hasta realizar proyectos académicos de un año de duración media en los cuales los alumnos participen activamente.

Soluciones tecnológicas

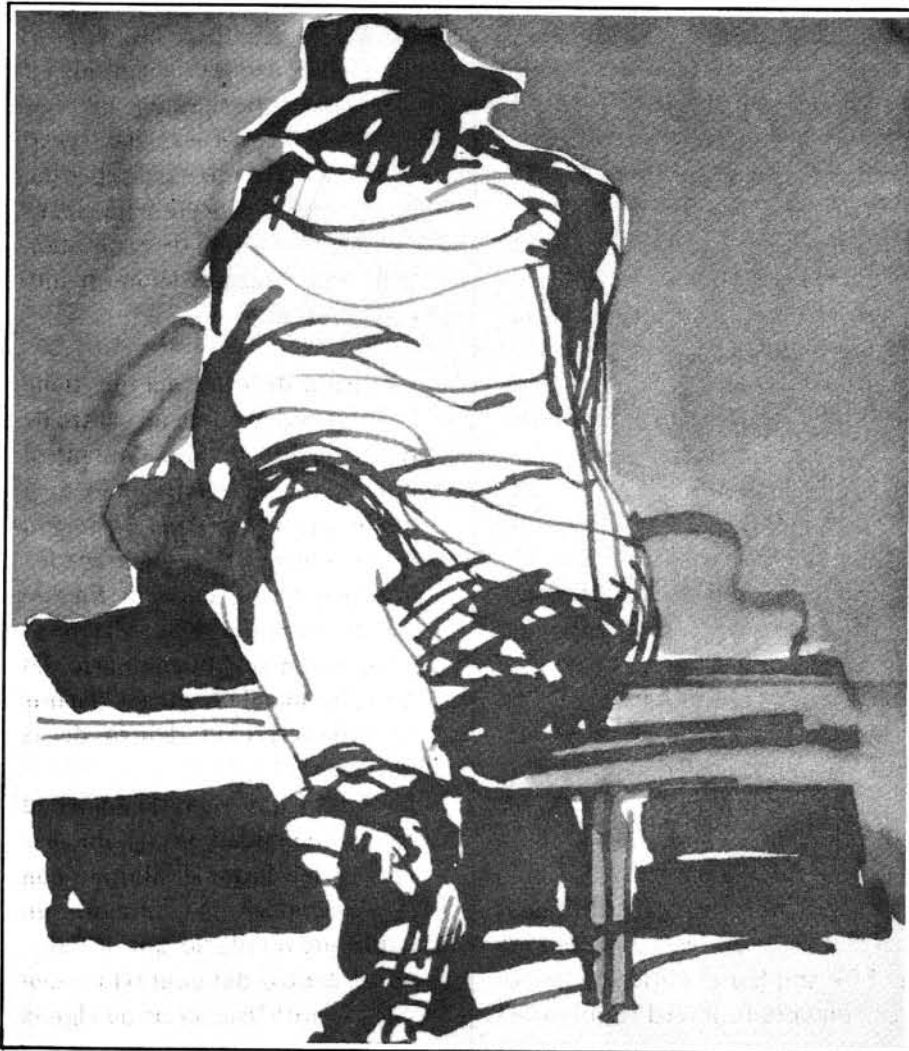
Parte esencial de la UAE es la relación productiva con el medio extra universitario: se busca confrontar al académico con problemas que demanden soluciones básicamente tecnológicas dada su formación ingenieril. Siendo conscientes de la casi inexistente relación entre universidad y empresa, buscamos una estrategia que la fomente.

Si bien a partir de la Segunda Guerra Mundial el esquema de desarrollo mexicano estuvo cimentado principalmente en la importación de una tecnología fácilmente adquirible, más que en el desarrollo regional de la misma, la crisis actual nos ha demostrado la fragilidad y la dificultad para pagar la cuenta

de un esquema demasiado inmediato en su planeación. De hecho la empresa mexicana sigue siendo en la actualidad manejada mayoritariamente en términos basados en aspectos financieros de corto plazo (minimización de gastos, máxima tasa de retorno etc.), más que con una visión de inversión a largo plazo (investigación y desarrollo, búsqueda de tecnologías propias, etc.). Si bien esto puede ser muy claro en el mundo académico, en la realidad son incipientes las empresas que ven en la universidad una inversión que les pueda redituarse, ya no sólo en la formación de cuadros de trabajo, sino en el desarrollo de una tecnología propia. Bajo esta perspectiva, la universidad debe subsidiar la búsqueda de soluciones tecnológicas y presentar la factibilidad de que la relación con una empresa pueda ser provechosa para ambas. Por esto, la universidad debe hacerse de una fama que la dé a conocer como capaz de realizar aportaciones significativas en este campo. Para abordar esta situación en la UAE se han establecido básicamente dos metas:

- Instituir dentro de la UAE el desarrollo de proyectos.
- Dar a conocer la capacidad de la UAE para establecer proyectos tecnológicos con la empresa local.

El primer paso es obviamente de carácter interno y ha sido una de las primeras aportaciones de los comités de trabajo. Con él se pretende establecer formas de trabajo que permitan la realización de proyectos, buscando primordialmente manejar los dos esquemas de tiempo de esta actividad: el tiempo universitario, que generalmente se mide en términos de semestres, y el tiempo de la empresa, cuya unidad primordial es la semana. Se detectó,



como base principal de operatividad, dar respuestas en términos del tiempo empresa y no esperar que ésta se adaptara a los tiempos universitarios. Para este fin se buscó la agilización de las decisiones intra-universitarias y se establecieron dos diferenciaciones al sistema de encargos dentro de la UAE: el encargo semestral, en el cual cada miembro de la UAE calendariza sus actividades académicas que no tienen que ver con las empresas, y se realiza un encargo mensual, directamente relacionado con la realización de un proyecto específico con una industria. Este encargo mensual está bajo supervisión directa del jefe de proyecto al que se le asignó el desarrollo tecnológico; a su vez el encargo semestral es supervisado por el coordinador de la unidad académica.

Para la segunda meta se estableció una estrategia en la selección y realización de proyectos según su índole:

- Proyectos de integración tecnológica.
- Proyectos de desarrollo de prototipos.
- Proyectos de desarrollo tecnológico.

El primer tipo de proyectos está formado por aquellos que son rápidamente realizables; demandan en su solución la integración de tecnologías ya desarrolladas y probadas. Este tipo de proyectos tienen corta duración y la cantidad de recursos humanos necesarios para su aplicación también es baja, de uno a tres investigadores.

El segundo tipo le sigue en complejidad. En ellos la intención es desarrollar un dispositivo que o bien no existe o no es posible para la empresa adquirirlo. En estos proyectos se tienen las bases tecnológicas para realizarlos pero es

necesario conjuntarlas y aplicarlas en la realización de un dispositivo nuevo. Su tiempo de duración suele ser mayor de seis meses y la cantidad de recursos humanos puede llegar a ser de tres a cinco investigadores.

En la última clasificación caen todos los proyectos en los cuales es necesario investigar el "saber cómo" de una tecnología o un proceso. Su realización generalmente rebasa un año y puede llegar a necesitarse un grupo interdisciplinario de investigadores de una capacidad reconocida en el entorno para aportar soluciones tecnológicas.

Creación y divulgación del conocimiento

Partiendo de la relación investigación-docencia-extensión como base del quehacer universitario, para la UAE resulta de particular importancia ser capaz de obtener y transmitir el conocimiento generado por ella misma, pero al mismo tiempo se ve necesario abrir el ITESO a la comunidad local, de tal forma que pueda ser un elemento aglutinador en torno del cual se generen y recuperen conocimientos, actitudes, metodologías y tecnologías en el área de la electrónica. En este sentido el esquema de desarrollo regional que se tiene en pro de una industria electrónica nos permite visualizar una mayor interrelación con el entorno. Dado el amplio espectro de la electrónica, en la UAE se vio necesario restringir sus campos de acción a dos áreas de aplicación⁶. Sin embargo, cabe hacer notar que dentro de los grupos de trabajo pueden entrar, y en nuestro caso lo hacen, miembros de otras Unidades Académicas; de esta manera se permite ampliar la óptica de la UAE y se fomenta la interdisciplinarie-

dad. Siguiendo la lógica alrededor de este contexto, se busca tener la infraestructura necesaria para la realización de cursos técnicos dentro del ITESO; adquirir equipo especializado; generar, en alumnos y profesores, una cultura de acercamiento y recuperación de información, e incrementar la relación directa con las empresas y colegios de ingenieros del ramo.

El reto de la continuidad

El mayor reto de la UAE puede ser resumido básicamente en una meta: poner el eje investigación-docencia-extensión en términos suficientemente operativos, productivos y remunerativos que permitan enraizar al académico dentro de la UAE y proporcionarle una opción de vida en el cual se visualice a largo plazo. Tal meta no puede ser alcanzada en un corto plazo: demasiadas inercias existen dentro y fuera del ITESO para que su realización sea expedita. A mi parecer, las principales inercias, sin que el orden de exposición denote una jerarquización en importancia, son:

- La visión de sí misma que tiene la universidad como un centro de transmisión de conocimientos, muchas veces recurriendo a la estructura gremial *de facto* y a la igualdad entre ejercicio académico y ejercicio docente. En este mismo sentido, esta visión es compartida por buena parte del profesorado al ubicarse y definir su productividad dentro de la universidad.
- La visión que tiene la sociedad de la universidad, la cual muchas veces hace llegar al alumno con la expectativa de conseguir un título universitario que lo "ampare" dentro del contexto social y le permita "asegurar" de alguna

