

## LA IMPORTANCIA DE LOS CONSEJOS DE ASESORES INDUSTRIALES EN EL FORTALECIMIENTO DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS

A. Hernández Rodríguez<sup>1</sup>  
R. Peña Gallardo<sup>2</sup>  
J. A. Álvarez Salas<sup>3</sup>

### RESUMEN

En el presente trabajo se muestra el proceso desarrollado para la conformación de un Consejo de Asesores Industriales (CAI), con la finalidad de mantener una comunicación directa y efectiva con el sector industrial afín al Programa Académico de Ingeniería en Electricidad y Automatización (IEA) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).

El CAI fue creado pensado en fortalecer la participación del sector industrial en el desarrollo del Programa Académico a través de la retroalimentación directa de sus representantes, los cuales fueron invitados a participar tomando en cuenta su reconocida trayectoria y participación en empresas de prestigio nacional e internacional.

El CAI es un Cuerpo Colegiado de carácter académico-profesional, en donde participan, además de los representantes del sector industrial, los profesores asociados al Programa. Esto con el objetivo de contribuir a una permanente y eficaz vinculación entre la Industria y la Academia, en pro de una sólida formación de Ingenieros en Electricidad y Automatización.

Los resultados obtenidos de la conformación de este consejo son discutidos en este trabajo. Resultados que han ayudado en la mejora continua del Programa Académico, con un beneficio directo en la formación de profesionistas de alto nivel.

### ANTECEDENTES

La formación de Ingenieros competentes requiere que, desde las aulas, su formación esté claramente definida y pertinente con el sector económico donde tendrá su desarrollo profesional.

Es sabido que las Instituciones de Educación Superior (IES), en general, cuentan con una buena infraestructura física, una planta académica sólida, con personal que en su mayoría cuenta con estudios de posgrado, planes de estudios realizados, analizados y puestos en marcha por los académicos y en algunas ocasiones validados por empleadores en las reuniones generales de vinculación con el sector productivo.

La vinculación, Programa Educativo-Empresa, ha sido una actividad que las IES le han dedicado mucho trabajo de planeación, firma de convenios, participación en foros, debates, proyectos, visitas, talleres de educación continua, entre otros. Pero, derivado de este trabajo se tiene una poca influencia de la retroalimentación obtenida en el perfil de egreso, los planes de estudio y mucho menos en los objetivos educativos del programa.

---

<sup>1</sup> Profesor Investigador y Coordinador del Programa en Ingeniería en Electricidad y Automatización de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. aurelio.hernandez@uaslp.mx.

<sup>2</sup> Profesor Investigador del Programa en Ingeniería en Electricidad y Automatización de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. rafael.pena@uaslp.mx

<sup>3</sup> Profesor Investigador del Programa en Ingeniería en Electricidad y Automatización de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. jaas@uaslp.mx

Esto es, como lo menciona Campos (2005), son mínimos los resultados, parecería que se ha alcanzado sólo la sombra del objeto deseado a partir de un desconocimiento, especialmente teórico de la función de vinculación; o como también lo menciona García (2015), esta realidad ha suscitado estrategias en la gestión de instituciones educativas que permitan cuantificar el impacto de los programas educativos (PE) en la sociedad.

Para lograr una vinculación efectiva no solo basta con atender el seguimiento de egresados o la bolsa de trabajo, por mencionar dos importantes actividades, sino también acercar al sector industrial con el PE a través de actividades y reuniones de trabajo, donde se analice el desempeño de los egresados, el plan de estudios, los objetivos del programa o los resultados académicos de los alumnos. También es necesario involucrarlos en los planes de mejora del PE y darles la certeza de que sus opiniones serán tomadas en cuenta, para el establecimiento de los mismos; y en reuniones posteriores, presentarles resultados de los acuerdos pactados. Esto involucra una apertura de la institución para dar a conocer sus fortalezas, pero principalmente sus debilidades; todo con la meta de lograr el éxito y la calidad de sus egresados a través de una gran flexibilidad en las actividades de gestión en vinculación (UASLP, 2016.)

### **Objetivo general**

Dar a conocer la importancia que tiene la participación e involucramiento de profesionistas de amplia experiencia profesional y de los profesores asociados al PE, integrados en un Consejo de Asesores Industriales (CAI), para que en conjunto y a través de su visión y recomendaciones se fortalezca el PE.

### **Objetivo específico**

Dar a conocer las características de integración, operación e impacto del CAI en la formación de ingenieros en Electricidad y Automatización (IEA) en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).

## **METODOLOGÍA**

### **Los ejes curriculares**

El proceso establecido inicia con la identificación de los ejes curriculares del Plan de Estudio del programa de IEA (ver Figura 1); actividad realizada por parte de los profesores del programa que integran la Comisión de Desarrollo Curricular del Programa (CDC).

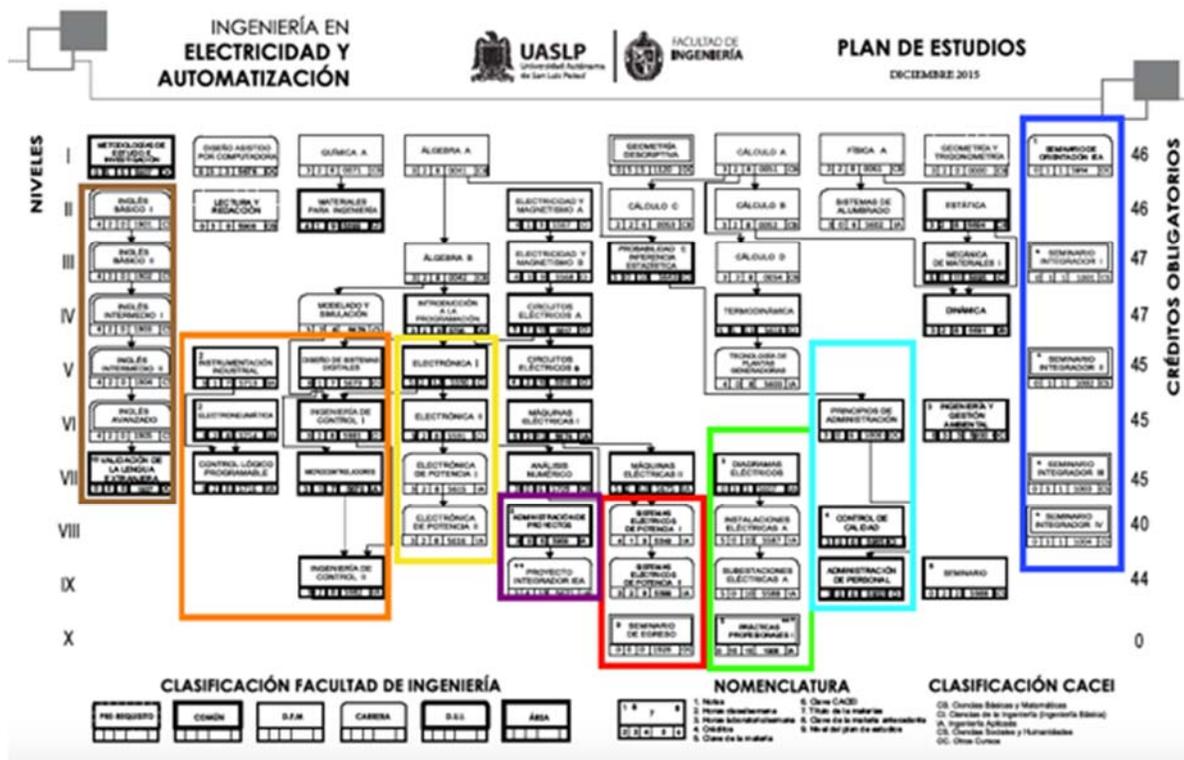


Figura 1. Ejes Curriculares de la retícula del programa de IEA.

Una vez identificados estos ejes curriculares, se relacionan con los sectores industriales donde se desempeñan o se pueden desempeñar los egresados, las empresas que los representan y las características de los profesionistas que se pueden considerar para realizar una actividad profesional dentro de los ejes curriculares.

En el caso del programa de IEA se consideraron por su impacto en el desarrollo profesional, solo los ejes curriculares de:

1. Sistemas Eléctricos de Potencia.
2. Instalaciones Eléctricas.
3. Automatización y Control.

Las empresas con las que se cubren estos ejes están relacionadas a:

1. Generación, distribución y transmisión de la energía eléctrica.
2. Diseño, construcción y verificación de instalaciones eléctricas.
3. Control, protección y automatización de instalaciones eléctricas.

### ¿Quiénes integran el consejo de asesores industriales?

El programa de IEA considera que el consejo debe estar compuesto por representantes industriales, egresados, gobierno y profesores del programa. Se requiere de la participación de industriales reconocidos por su alto desempeño como profesionistas, de preferencia no egresados de la institución; así como egresados de la institución con más de 10 años de trayectoria reconocida por el éxito en sus actividades; representantes del gobierno como

empresas paraestatales, secretarías, entre otros; y profesores del programa con amplia experiencia en desarrollo curricular y gestión. Con esto en mente se realizaron las invitaciones a superintendentes, gerentes de ingeniería, ingenieros de diseño, ingenieros de construcción, jefes de mantenimiento y unidades verificadoras de instalaciones eléctricas para integrar el CAI (UASLP, 2016).

### **¿Cuál es su razón de ser?**

El CAI ha sido creado, para involucrar a profesionistas con gran experiencia y responsabilidad en la formación de los estudiantes del programa de IEA, de la Facultad de Ingeniería, de la UASLP (FI, 2018). Cada miembro aporta su visión de los retos que imponen la profesión y la economía de hoy en día; así como también las características profesionales que debe cumplir un egresado del programa, para desempeñarse exitosamente en el ámbito profesional.

### **¿Cuál es su misión?**

Fortalecer el proceso de formación de Ingenieros en Electricidad y Automatización a través del análisis y retroalimentación colegiada, y la mejora del currículo del programa en IEA.

Es importante mencionar que anteriormente ya Hinojosa (2016) establecía que:

la vinculación... es deseable que incluya una interacción técnica entre profesores y los ingenieros de las empresas, esto a su vez requiere por los menos de: (a) actores con capacidad de interlocución, (b) altos niveles de dominio de las especialidades en los profesores y (c) condiciones y facilidades logísticas para profesores y estudiantes. es por lo que el CAI es un medio muy adecuado para llevar a cabo esta interacción entre la industria y el PE.

Cada miembro del Consejo es valioso para realizar las tareas de análisis, actualización y fortalecimiento del perfil de egreso de la carrera. Con la creación del Consejo se busca desarrollar un proceso de mejora continua basado en la retroalimentación de empleadores.

### **¿Para qué sirve el consejo de asesores industriales?**

El CAI sirve para:

1. Construir una fuerte relación y comunicación entre la industria y el PE.
2. Tener guías externas en revisiones curriculares.
3. Asegurar la pertinencia de la formación de Ingenieros en Electricidad y Automatización.
4. Poseer visión de las tecnologías y procesos para educar a los ingenieros en formación.
5. Asegurar el más alto nivel de reconocimiento nacional e internacional de los profesionistas egresados de nuestras aulas.
6. Promover la profesión de ingenieros en electricidad y automatización.

## **RESULTADOS**

La planeación adecuada de las actividades y la correcta selección de los participantes ha favorecido la excelente respuesta en la aceptación y participación en este proyecto; cuyo objetivo final es apoyar la formación de los futuros ingenieros en Electricidad y Automatización. A la fecha se ha logrado conformar el Consejo con 9 representantes industriales y 5 profesores del programa.

Las reuniones realizadas han ayudado a mejorar la comunicación y participación del sector industrial con el programa. Este a su vez, se ha fortalecido con la retroalimentación de viva voz de los asesores industriales, sus propuestas han corroborado en algunos casos, lo ya observado por los profesores de la CDC del programa; y en otros han ayudado a identificar nuevas amenazas en el proceso de formación de los ingenieros en IEA. Todo esto a su vez, ha permitido disminuir las debilidades observadas y poder ser atendidas oportunamente, con el fin de formar profesionistas de la Ingeniería Eléctrica altamente competentes en la UASLP.

Uno de los primeros trabajos realizados fue la revisión de los Objetivos Educativos del Programa (OEP), los cuales se espera alcancen los egresados al cabo de 3 a 5 años de graduarse. En la Tabla 1 se muestran los OEP establecidos para el programa en IEA.

**Tabla 1.** OEP del programa en Ingeniería en Electricidad y Automatización.

Objetivos Educativos del Programa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser empleados exitosos de las áreas tecnológicas de la ingeniería o campos relacionados o bien aceptados en programas de posgrado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser efectivos en el diseño de soluciones tecnológicas ingenieriles y su aplicación práctica a los sistemas eléctricos, de automatización y áreas relacionadas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener la capacidad de crear, innovar, asimilar y adaptarse a los cambios tecnológicos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducirse con altos estándares de ética, considerando el impacto de la ingeniería en un contexto global.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderar, comunicarse y trabajar en equipos multidisciplinarios efectivamente.</li> </ul>

De esta revisión surge la observación por parte del Consejo de la necesidad de fortalecer en los egresados, la parte de desarrollo humano, en áreas relacionadas con: liderazgo, habilidades de comunicación, integración en grupos de trabajo y capacidad para desenvolverse socialmente. Actualmente, se llevan a cabo actividades y esfuerzos para atender esta observación, más sin embargo no han sido suficientes.

Algunos otros puntos relevantes que se han tratado en las reuniones del CAI son los siguientes:

1. Obtener una retroalimentación directa de parte de los representantes del sector industrial, referente a la percepción que tienen de los estudiantes egresados del programa.
2. Dar a conocer las competencias que se desarrollan actualmente en los estudiantes del programa.
3. Mostrar los indicadores de matrícula, deserción y reprobación de los alumnos inscritos al programa.
4. Dar a conocer las estrategias académicas brindadas a los estudiantes para mejorar su formación, tal es el caso de asesorías y tutorías, semestre cero, etc.
5. Mostrar los porcentajes de titulación y las diferentes modalidades de titulación ofrecidas.

6. Presentar los resultados obtenidos por los estudiantes del programa de IEA comparados con las estadísticas a nivel Nacional en los exámenes nacionales del CENEVAL.

Como resultado de las reuniones realizadas el Consejo también reconoce:

- a) Las fortalezas técnicas en los egresados.
- b) La habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos adquiridos en conjunto con las herramientas prácticas para aplicar la ingeniería.
- c) El poco apoyo y apertura de algunas empresas, para promover actividades como visitas industriales y conferencias técnicas de las empresas en las aulas, de acuerdo con objetivos técnicos claramente definidos y su impacto en el plan de estudios.

Además, recomienda:

- a) Reforzar el acompañamiento y motivación a los estudiantes de los primeros niveles, para evitar el abandono al programa.
- b) Fortalecer las habilidades de liderazgo.
- c) Buscar mecanismos para la adquisición de software especializado.
- d) Fortalecer el dominio del idioma inglés por parte de los alumnos.
- e) Fortalecer la planta académica con la participación de un mayor número de profesores que participen en la industria.

### **Algunos de los compromisos adquiridos**

#### **Por parte del Programa de IEA**

1. Revisar la asignación del presupuesto destinado a visitas y viajes de prácticas. Para evaluar la posibilidad de tener un mayor número de visitas industriales.
2. Revisar los mecanismos de vinculación, para promover el acercamiento de los estudiantes a las empresas del sector industrial relacionadas.
3. Promover actividades, para trabajar en el desarrollo de habilidades de comunicación, trabajo en equipo, liderazgo y socialización.
4. Establecer acciones en los cursos del plan de estudios, para que se fortalezca el dominio del inglés.
5. Fortalecer las actividades de tutoría, principalmente en los primeros niveles del plan de estudios.

#### **Por parte de los Asesores Industriales**

1. La apertura para gestionar en sus empresas, apoyos para actividades como conferencias en la Facultad o talleres en las empresas.
2. Mayor participación en actividades académicas como es la evaluación de proyectos integradores que realizan los estudiantes.
3. Proporcionar información y apoyo para la realización de visitas industriales.

### **CONCLUSIONES**

Las reuniones realizadas han fortalecido la comunicación y participación del sector industrial con la formación de Ingenieros en Electricidad y Automatización, en la Facultad de Ingeniería de la UASLP. El programa de IEA se ha beneficiado con la retroalimentación de viva voz de los asesores industriales, sus propuestas han apoyado en el fortalecimiento de los

egresados. El seguimiento y observación de parte del Consejo ha comprometido a todos los participantes del programa a vivir un proceso de mejora continua, cuyo único objetivo es lograr formar los mejores egresados en el campo de la Ingeniería en Electricidad y Automatización del país.

El contar con las observaciones y seguimiento a los planes de mejora establecidos, por parte de un Consejo de Asesores externos, que atienden de forma directa y continua al programa, permite incluir un mecanismo externo que apoye en el aseguramiento del cumplimiento de los objetivos educativos del programa y, por lo tanto, formar ingenieros de la más alta calidad profesional.

Además, por consecuencia de esta actividad, se podrá seguir asegurando el cumplimiento de los criterios establecidos en las acreditaciones nacionales e internacionales, al considerar la participación del sector productivo en la formación de los ingenieros del programa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ingeniería [Portal en línea]. Consultado el 5 de marzo de 2018 de: <http://ingenieria.uaslp.mx/>
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ingeniería (2016). *Información general para la acreditación de Ingeniería en Electricidad y Automatización*. Coordinación Ingeniería en Electricidad y Automatización. UASLP.
- Campos, G. y Sánchez Daza, G. (2005). “La vinculación universitaria: ese oscuro objeto del deseo”. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (2). Consultado el día 6 de mes de marzo de 2018, en: <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-campos.html>
- García Ancira, C., Luna Mata, C.E, Salinas Reyna, C. M. “El proceso de seguimiento de egresados desde la visión de los empleadores”. *Revista ANFEI Digital*. Año 2, No. 3 Jul-Dic 2015.
- Hinojosa, R. M., Leduc, L.L., Cázares, Y.J. (2016). “Experiencias de Vinculación Academia-Industria adoptando la filosofía de la triple hélice. *Revista ANFEI Digital*. Año 2, No. 5 Jul-Dic 2016.