

EL LIDERAZGO COMO ELEMENTO RELEVANTE EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DEL INGENIERO

R. I. Hernández Molinar¹

L. A. Loredó Moreleón²

V. Hernández García³

RESUMEN

La globalización y como consecuencia, la demanda de la sociedad del nuevo siglo, son factores que han creado la necesidad de generar cambios en los procesos de formación de los estudiantes de Educación Superior. La calidad de la educación que se requiere depende en gran medida de la capacidad, el talento y la creatividad de los profesores que participan en esos procesos.

En las universidades públicas se tiende a replantear la forma en que el docente enseña y forma a los estudiantes. Es evidente que los modelos educativos en este sector de la educación requieren modelos educativos que consideren la incorporación de competencias, que en los modelos tradicionales no se habían considerado formalmente. Una de estas competencias está asociada directamente con la capacidad de liderazgo que muestran los egresados. A pesar de que el liderazgo es una condición que distingue al ser humano (Joyce, 2001), se ha observado que se trata de una competencia que debe desarrollarse como parte de los objetivos específicos en las materias que cursan los estudiantes de ingeniería.

En este trabajo se lleva a cabo un análisis del rol del profesor y la importancia de planear actividades docentes efectivas, las cuales emplean como referencia, los ejes rectores de un modelo universitario basado en competencias. Asimismo, se presentan algunos aspectos relacionados con la didáctica, y algunos resultados obtenidos a la luz de una iniciativa académica que incluye al liderazgo como factor importante en el desarrollo de competencias de estudiantes adscritos a un programa educativo de ingeniería.

ANTECEDENTES

La Educación Superior (ES) en México se encuentra ante un gran desafío, el cual es generado por la necesidad de asegurar el desarrollo de las competencias genéricas y profesionales de los egresados; las cuales son requeridas por la sociedad actual. Por este motivo, la formación de los estudiantes en el ámbito universitario se ha enfocado a la implementación de cambios en los procesos de aprendizaje y por lo mismo, en los paradigmas de enseñanza.

El nuevo modelo de ES tiene como premisa el desarrollo de competencias en los estudiantes, se centra en incorporar las capacidades que sean de utilidad para que logren posicionarse con éxito en un mercado laboral global y competitivo. Es importante mencionar que el modelo debe satisfacer los requerimientos relacionados con el conocimiento profundo de las temáticas correspondientes (relacionadas con: análisis, diseño, lógica, comprensión, comunicación oral y escrita, etcétera) y con las competencias relacionadas con el desempeño de cada profesión (en las que se consideran: aptitudes, actitudes y valores); las cuales se deben distinguir por sus niveles de pertinencia, idoneidad y pertenencia (Vargas, 2008).

Un aspecto que se destaca en el nuevo modelo universitario, es la importancia del rol del estudiante que está expuesto al proceso de aprendizaje como protagonista y como persona,

¹ Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. raul.hernandez@uaslp.mx.

² Jefe del Área Mecánica y Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. alored@uaslp.mx.

³ Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. vicente.hernandez@uaslp.mx.

porque debe estar consciente de su futuro rol en el marco del liderazgo, cuando egresa de la universidad.

Actualmente, el estudiante que está incorporado a programas educativos de ingeniería, forma parte de un proceso de formación, en el cual se consideran como ejes centrales, el conocimiento teórico en su disciplina, la sensibilización hacia el impacto de su práctica profesional y su inserción en el mundo laboral como líder y agente de cambio. Esto implica que los futuros egresados (y sus profesores) que participan en el proceso de formación, deben estar conscientes de la importancia del proceso en el que participan, pues deben comprender la importancia de aprender y poner en práctica su capital intelectual para buscar y proponer soluciones en las diferentes dimensiones de su quehacer profesional.

Es evidente que este proceso de formación integral requiere la participación de diferentes actores en el proceso educativo. El profesor tiene un rol fundamental y en cierta medida, es el principal responsable de conducir las actividades académicas dentro y fuera del salón de clase, para alinear los objetivos del curso hacia el cumplimiento del perfil deseado por los empleadores. Es decir, el profesor debe participar de manera activa, poniendo en práctica su creatividad y su talento; pues esto asegura que el estudiante confíe en él, logrando que se comprometa, aprenda y ponga en práctica sus competencias. Con esto se logrará que el proceso de enseñanza aprendizaje se refleje positivamente en los egresados que tienen éxito como profesionistas.

Una postura tradicional que es evidente en la ES en México, consiste en hacer énfasis en los contenidos de los cursos sin tomar en cuenta que el egresado debe reunir características que se alineen al perfil que los empleadores requieren, como lo mencionan Zabala, A. y Arnau, L. (2007). Es decir, al tomar en cuenta solamente los contenidos, se ha perdido de vista el desarrollo de otras habilidades y actitudes que son necesarias para el desempeño de la profesión que el egresado ha seleccionado.

El paradigma de enseñanza aprendizaje (principalmente en instituciones públicas de ES) se ha visto rebasado a partir de las consideraciones planteadas previamente; por lo mismo, los responsables de la administración académica de los programas educativos han tenido que diseñar e implementar cambios significativos que inciden en la práctica docente; y que tienen impacto en la formación integral del futuro egresado.

Posada (2004) sugiere que las competencias de los estudiantes se deben demostrar de manera concreta y se debe explorar la posibilidad de valorar si el egresado es capaz de hacer las cosas que se requieren en un contexto pertinente. En este sentido, el modelo basado en competencias aplica debidamente, en virtud de que asume la aplicación del conocimiento, aunado a la inteligencia emocional del profesionista cuando actúa de manera individual o interactúa en grupos; mostrando una congruencia entre el saber y el hacer.

En la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) se han llevado a cabo foros especializados en los que se reúnen empresarios y académicos. Los reportes de los resultados de estas reuniones coinciden con reportes de los empleadores, los cuales fueron generados a finales de la década de los noventa y principios del nuevo siglo. Los resultados muestran la necesidad de formar profesionistas para inhibir la carencia de

habilidades y destrezas relacionadas con la comunicación, la relación interpersonal y el conocimiento de aspectos contemporáneos en los contextos global y comercial; aspectos que se describen en Mason (1999), al plantear la necesidad de incorporar nuevos paradigmas de enseñanza en las escuelas de ingeniería.

El modelo de ES basado en competencias es empleado por las escuelas de ingeniería que se encuentran en proceso de cambio profundo. En el Área Mecánica y Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la UASLP se ha puesto en marcha una iniciativa académica, que permite justificar acciones orientadas hacia la inserción de las competencias del profesor para que impacten en el logro del perfil del nuevo profesionista en el siglo veintiuno. Esta iniciativa sugiere que la labor del profesor se enfoque a desarrollar y/o fortalecer las competencias de los estudiantes en el marco de las necesidades de un nuevo mercado laboral emergente.

Esta iniciativa contempla la importancia de continuar enseñando los contenidos en el contexto que el estudiante y la sociedad requieren, pero también toma en cuenta aquellos procesos de enseñanza necesarios para asegurar el desarrollo de las competencias adicionales en el futuro egresado. Para lograrlo, se considera que el profesor debe tener las capacidades para conducir procesos de enseñanza en los que se consideran aspectos relacionados con las competencias que diferenciarán al estudiante cuando finalice su formación universitaria.

Marco teórico

El liderazgo académico del profesor debe ejercerse en forma efectiva con base en procesos de planeación fundamentados en el conocimiento profundo de los temas que son abordados en cada uno de los cursos; además, debido a que el nuevo modelo lo requiere, se deben considerar aspectos que tienen relación con el desarrollo de las competencias relacionadas con la interactividad del egresado con el mundo real. Esta interactividad se asocia directamente a destrezas, actitudes y valores que necesariamente se deben tomar en cuenta en el marco del modelo basado en competencias.

Históricamente, la enseñanza de la ingeniería en las Instituciones de Educación Superior (IES) se ha realizado con base en un estado del arte que se fundamente en la actitud y el conocimiento de los profesores que en su mayoría han estudiado en escuelas de ingeniería. Es decir, al tratar de visualizar los aspectos pedagógicos del quehacer docente, es posible encontrar que tradicionalmente se emplean paradigmas de enseñanza que han sido utilizados ancestralmente.

El liderazgo, según lo plantea Heidegger (2005), es un constructo fundamental que nos permite entender la existencia del hombre y justificar la coexistencia del mismo con los que le rodean. En el contexto educativo, reconocer la presencia del liderazgo del profesor en el ambiente educativo, nos obliga a plantear una serie de premisas que deberían considerarse en el terreno de la gestión académica requerida para conseguir que la labor docente sea considerada como una labor profesional que deberá alinearse al desarrollo de las competencias del egresado de las IES contemporánea.

De acuerdo a documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2004), el liderazgo en la educación se puede conceptualizar

como un arte que implica la conducción de seres humanos hacia el futuro. Maturana (2005) asocia el liderazgo educativo con la pedagogía que debería emplearse por parte de los profesores, al sugerir que los seres humanos que participan en los procesos de enseñanza aprendizaje se caracterizan por su lenguaje, sus emociones y sus acciones. Es decir, los profesores tienen un desafío ante la posibilidad de actuar como responsables de poner en marcha un modelo educativo en el que las características del ser humano son fundamentales.

El liderazgo de los profesores en el salón de clase resulta ser un detonador esencial para conseguir los objetivos planteados por la iniciativa académica y el modelo basado en el desarrollo de competencias. Esto requiere que el profesor también adquiera competencias relacionadas con los rasgos característicos que distinguen al líder que es responsable del proceso de formación profesional. Shuman et al (2005), mencionan que no solamente son importantes las competencias técnicas, sino que se deben incluir elementos relacionados con la capacidad para internalizar aspectos sociales, políticos y culturales que se reflejan en el carácter humano del ingeniero del nuevo siglo.

Ante la necesidad de cambiar el paradigma de enseñanza aprendizaje, el profesor de una IES debe considerar dos dimensiones que son elementales para llevar a cabo una reflexión: por una parte, el profesor está subordinado a la autoridad que es la que está a cargo de la administración de los procesos educativos y por otra, está inmerso en el proceso formativo que sugiere el modelo basado en competencias; el cual está orientado a mostrar resultados de lo que los estudiantes aprenden, pero mostrando la capacidad de poner en contexto lo que adquieren.

Debemos tomar en cuenta que el liderazgo requerido para gestionar el aprendizaje significativo que aporte elementos para asegurar el desarrollo de las competencias se debe considerar desde la administración de las instituciones de educación superior. Para lograrlo, el profesor líder debe abordar de forma sistémica la planeación y adquisición de los recursos necesarios para generar ambientes de aprendizaje realmente efectivos (López, 2007).

El profesor que muestra liderazgo en ambientes educativos, se caracteriza porque tiene a su disposición (y las pone en práctica), habilidades sociales que le permiten compartir e interactuar en forma efectiva, con un grupo de estudiantes. Este tipo de profesor tiene rasgos que lo ubican como un líder que actúa conscientemente, que es competente en su área de especialidad y que en su desempeño docente se caracteriza por actuar en el marco de la ética, la integridad y la justicia

METODOLOGÍA

Se considera que la función docente en el marco del nuevo modelo del Área Mecánica y Eléctrica (AME) se relaciona directamente con el comportamiento del profesor; y por lo mismo, se debe asumir que la función principal se asocia con sus habilidades de liderazgo; pues esto permitirá convencer y motivar a los estudiantes. Es decir, el liderazgo docente se visualiza como una competencia que resulta ser un factor relevante en el proceso de formación de los estudiantes. Es por esto, que el profesor debe estar convencido de que es un ente transformador con autonomía y conocimiento profundo de los temas que enseña.

En AME, el profesor debe cumplir con los lineamientos administrativos que están formalizados a la luz de un modelo basado en el desarrollo de competencias; pero por otra parte, el profesor debe estar preparado para cumplir con lo que el nuevo modelo considera, pues se asume que es el profesor quien participa como líder y como conductor del proceso en el salón de clase.

Las autoridades del AME han llevado a cabo un proceso de prospectiva y planeación que permite sustentar un plan de trabajo, que anticipa que la labor del profesor no se vea afectada por cargas de trabajo excesivas o por una falta de capacitación requerida para llevar a cabo los cambios. Para lograrlo, la Iniciativa Académica está fundamentada en un programa orientado a la capacitación y desarrollo de los profesores en el marco del nuevo modelo educativo universitario.

Además, con base en los trabajos de planeación y preparación de las acreditaciones para los programas académicos del AME se ha conceptualizado un modelo (Figura 1) que es utilizado como referencia. Es importante mencionar éste que permite orientar formalmente las acciones encaminadas a la formación docente y a la preparación del profesor como líder y agente de cambio (Hernandez Molinar, R.I., 2015):

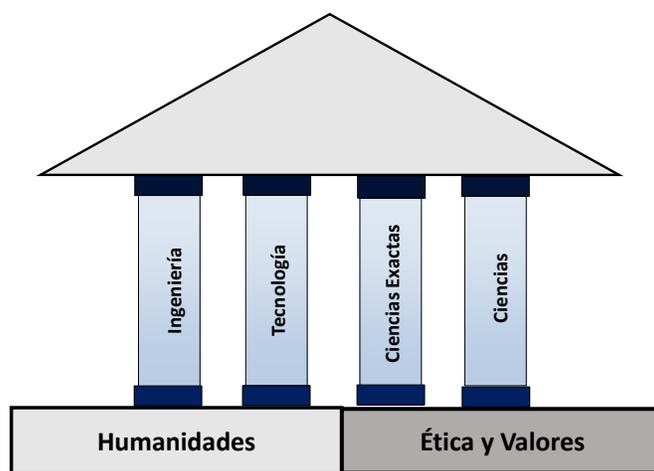


Figura 1. Modelo de referencia del Programa de Desarrollo del Profesor del AME en el marco del nuevo modelo basado en competencias.

La Figura 1, sugiere la importancia de la formación holística del futuro egresado; aunque también permite mostrar la responsabilidad que tiene la planta docente del AME que debe prepararse e implementar actividades orientadas al desarrollo de las competencias del egresado.

La Iniciativa Académica del AME contempla llevar a cabo procesos que aseguran la incorporación del profesor a un programa de entrenamiento que lo dirija hacia la adquisición de las competencias docentes; en las que el liderazgo educativo es parte medular. Se considera que el propio sistema de gestión académica ofrece la oportunidad para que el profesor sea un impulsor de su propio proceso de desarrollo para apoyar -como agente de

cambio-, las acciones propuestas por el nuevo modelo. La Iniciativa buscar matizar la función del profesor como líder y formador de estudiantes en ES; y se ha está utilizando en AME para dar cumplimiento a los siguientes objetivos:

1. Colaborar para alinear las acciones de la Facultad de Ingeniería de la UASLP con las que son planteadas en el Plan Institucional de Desarrollo 2023 de la Universidad.
2. Colaborar para satisfacer los requerimientos de agencias acreditadoras (nacional e internacional) de los programas educativos (ABET/CACEI).
3. Fomentar una cultura de desarrollo y evaluación de competencias en los estudiantes.
4. Colaborar en el desarrollo de competencias docentes de sus profesores.
5. Favorecer el desarrollo profesional de los docentes y el reconocimiento de su profesionalismo con base en sus competencias docentes, pero también en sus conocimientos especializados en la ingeniería.
6. Responder a la necesidad de mejorar la calidad de los servicios educativos del AME.
7. Fortalecer el proceso de evaluación del docente para impulsar su mejoramiento como persona y como profesional.

En AME, se han acreditado sus cinco programas académicos ante la agencia internacional ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) y se han declarado doce competencias; las cuales coinciden con las once competencias que sugiere ABET y una más que se ha incorporado como una competencia relacionada con la capacidad del estudiante para ejercer funciones como líder en equipos de alto desempeño; estas competencias se conceptualizan como un conjunto de actitudes, habilidades y conocimientos que se expresan mediante desempeños relevantes para dar solución a una problemática, así como para generar necesidades de cambio y/o de transformación; estas competencias se enumeran a continuación.

- a) Capacidad para aplicar conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.
- b) Capacidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar información.
- c) Capacidad para diseñar un sistema, componente, o proceso que cumpla con las necesidades deseadas considerando aspectos tales como: económico, ambiental, social, etcétera.
- d) Capacidad para adaptarse en el trabajo de equipos multidisciplinarios.
- e) Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- f) Responsabilidad ética y profesional.
- g) Capacidad para comunicarse de manera efectiva.
- h) Una amplia educación necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global (económico, ambiental y social).
- i) Reconocimiento de la necesidad y la capacidad de participar en un aprendizaje permanente.
- j) Conocimiento de temáticas contemporáneas.
- k) Capacidad para el uso de técnicas, habilidades y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de la ingeniería.
- l) Disposición para asumir roles y responsabilidades de liderazgo.

El programa de preparación del profesor, que está orientado a formarlo como líder y agente de cambio, considera temáticas tales como:

- ✓ La formación integral del estudiante con base en el modelo por competencias.
- ✓ La práctica educativa centrada en el aprendizaje.
- ✓ El rol de la tutoría académica para asegurar el acompañamiento del estudiante.
- ✓ La flexibilidad curricular que permita suficientes grados de libertad en la formación integral.
- ✓ El aprendizaje de los estudiantes en los Laboratorios, para asegurar la adquisición de conocimiento y su aplicación en el contexto pertinente.
- ✓ El rediseño de los procesos de administración académica que otorguen la facilidad para lograr los objetivos planteados.
- ✓ El desarrollo de las competencias docentes que aseguren la transición hacia un modelo moderno que considera el quehacer del egresado en el futuro.

En AME se ha diseñado una infraestructura que proporciona el soporte técnico y administrativo para que el profesor adquiera o fortalezca las competencias requeridas en el nuevo modelo docente. Un objetivo primordial consiste en el desarrollo de una comunidad docente que tenga un impacto positivo en el modelo universitario vigente. Un esquema que muestra el desarrollo de la infraestructura, es señalado en la Figura 2.

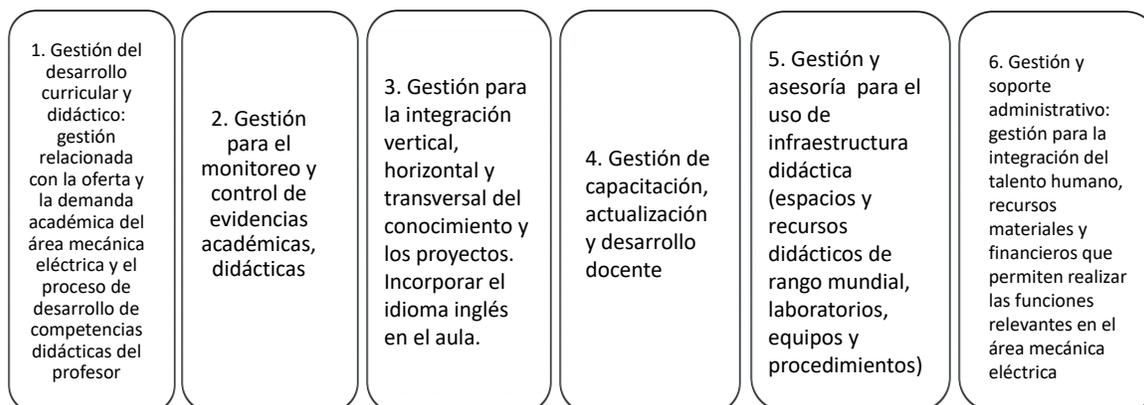


Figura 2. Esquema gráfico que muestra el proceso de gestión para la preparación del profesor como líder en el proceso de enseñanza aprendizaje

Resultados del monitoreo de competencias de los estudiantes, con base en el trabajo del profesor líder

Con base en el programa de entrenamiento diseñado y considerando los objetivos de la Iniciativa Académica se han tomado en cuenta los aspectos relacionados con la capacidad para ejercer el liderazgo educativo; los profesores se han estado preparando para diseñar e implementar actividades docentes. A partir del segundo semestre de 2014 se han monitoreado los cursos en los que ha implementado formalmente el proceso para el desarrollo de competencias (*Student Outcomes*) en los estudiantes; todo esto con el apoyo de los profesores que imparten los cursos.

Se han generado reportes, gráficas y tablas, que permiten observar el comportamiento del alcance o logro de la competencia por cohorte de estudiantes. Las siguientes figuras muestran ejemplos del reporte histórico del nivel del logro de competencias (Figuras 3 y 4). Se asume que los profesores han estado utilizando estrategias didácticas basadas en su capacidad de liderazgo para generar evidencias en el salón de clase. Es claro que los resultados que se obtienen son producto de un proceso sistémico, pero se debe aceptar que son de utilidad para llevar a cabo un análisis de los resultados del programa de desarrollo docente, el cual está asociado directamente con la Iniciativa Académica de AME.

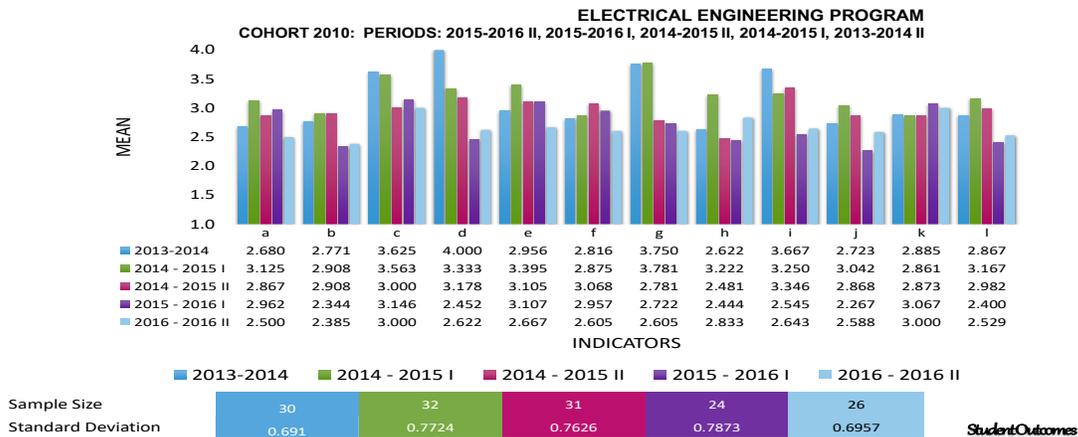


Figura 3. Ejemplo de resultados de los indicadores que muestran el logro del nivel de competencia en estudiantes en el programa: Ingeniería Eléctrica y Automatización

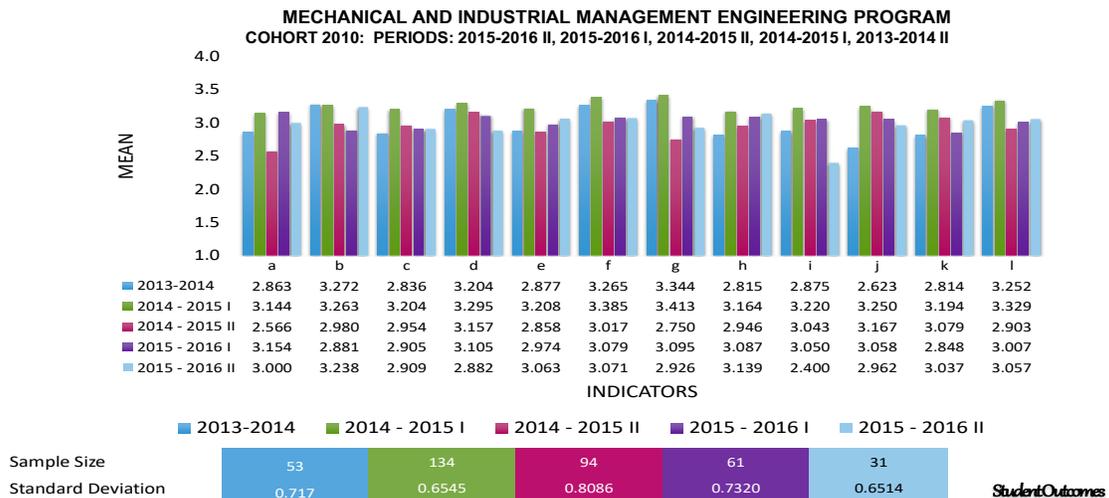


Figura 4. Ejemplo de resultados de los indicadores que muestran el logro del nivel de competencia en estudiantes en el programa: Ingeniería Mecánica Administrativa

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados que se observan a partir del monitoreo y seguimiento del proceso, indican que no hay evidencia que indique que el proceso de desarrollo de competencias (incluyendo el liderazgo en los estudiantes) produce resultados consistentes. Esto ha provocado que las autoridades y las academias del AME lleven a cabo procesos de reflexión y análisis. Se ha encontrado que hace falta continuar con el proceso de maduración del programa de capacitación de los profesores, para que el modelo basado en el desarrollo de competencias sea permeado de manera efectiva.

La iniciativa académica del AME ha mostrado algunos resultados sobre todo en aspectos que se asocian al orden y la estructura requeridos para iniciar actividades relacionadas con la planeación didáctica y la supervisión en el salón de clase. También, se han generado algunas evidencias que muestran que los profesores tratan de generar acciones en las que los estudiantes participan de manera activa con base en la generación de proyectos académicos al terminar el semestre, en los cuales se incorpora el liderazgo como una competencia que se revisa continuamente durante el proceso de formación del egresado.

Al revisar los primeros resultados obtenidos se puede mencionar que en AME se ha venido generando una cultura de trabajo basada en el esfuerzo, la capacidad, el talento, la disposición y la vocación de los profesores adscritos. Es evidente que la Iniciativa ha sido de utilidad para construir una plataforma de conocimientos y experiencias, la cual permite ofrecer oportunidades para mejorar los aspectos didácticos, haciendo énfasis en rol del profesor como líder y formador de los estudiantes.

CONCLUSIONES

En AME se está desarrollando un observatorio que genera indicadores que permiten evaluar los resultados obtenidos de la Iniciativa Académica. Es claro que los esfuerzos por sistematizar la captura de indicadores de desempeño relacionados con las competencias del estudiante, están generando evidencia de que se tiene un sistema de medición robusto, que ayuda a los coordinadores de las carreras y al Jefe de Área en la toma de decisiones que permite la mejora continua de los programas.

Se observa que los profesores están participando activamente en el diseño de actividades docentes y en la aplicación de las mismas en el salón de clase. Con base en los resultados, las academias y las autoridades correspondientes están generando directrices para tratar de impulsar la actividad académica que impacte en el nuevo modelo educativo.

Es evidente que los procesos de preparación para la acreditación internacional de los cinco programas educativos de AME ante ABET han sido de utilidad para detonar este cambio cultural. Los resultados que se observan indican que los procesos de prospección y planeación que se han llevado a cabo, han permitido asegurar que estos cambios se están realizando de manera gradual y que están orientados a conseguir que el profesor se convenza de la importancia de poner en práctica sus habilidades de liderazgo en el proceso educativo.

Aunque en algunos casos, se observa una mejora en los indicadores que muestran el desempeño de los estudiantes, hace falta observar con detalle el comportamiento de los

profesores que han sido expuestos a un programa de entrenamiento que incide en el desarrollo de competencias docentes, haciendo énfasis en el liderazgo educativo.

BIBLIOGRAFÍA

- ABET (2017). *Criteria for accrediting engineering programs, 2016-2017*. Recuperada de: <http://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2016-2017/>
- Heidegger, Martin (2005). *El ser y el tiempo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Hernández, Molinar; Méndez Ontiveros y Espericueta González (2015). Impacto de la acreditación internacional como iniciativa académica en la formación docente. *Revista ANFEI DIGITAL*, Número 3.
- Joyce, D. (2001): “Taking a hard look at soft skills”, *HRMonthly*, April: 28-30.
- López, R. (2007). *Profesorado, conocimiento y enseñanza conservadora*. México: Plaza y Valdés Editores.
- Mason, G. (1999). “Engineering skills formation in Britain: Cyclical and structural issues”, *Skills task force research paper, 7*, London, United Kingdom, National Institute of Economic and Social Research.
- Maturana, Humberto (2005). *Emociones y lenguaje en educación y política*. JC Sáez Editor.
- Posada, R. (2004). “Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante”, *Revista Iberoamericana de Educación (versión digital)*.
- Shuman, L. J.; Besterfield-Sacre, M. y McGourty, J. (2005): “The ABET ‘Professional Skills’- Can they be taught? Can they be assessed?”, *Journal of Engineering Education*, 1: 41-55.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2004). *Informe de seguimiento de la EPT en el mundo 2005. Educación para todos: el imperativo de la calidad*. París: UNESCO,
- Vargas, Leyva M. R. (2008). Diseño Curricular por Competencias. *Revista ANFEI DIGITAL*
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). “La enseñanza de las competencias”, *Aula de Innovación Educativa*, núm. 161, pp. 40-46.