

Procesos de Evaluación a la Calidad de la Primera Licenciatura en Ingeniería de Software en México

Processes for Quality Evaluation of the First Degree in Software Engineering in Mexico

Dr. Raúl A. Aguilar Vera, MTI. Julio C. Díaz Mendoza
Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Matemáticas,
Cuerpo Académico de Tecnologías para la Formación en Ingeniería de Software,
Anillo Periférico Norte, Tablaje Cat. 13615, Colonia Chuburná Hidalgo Inn,
C.P. 97000, Mérida, México.
{avera, dmendoza}@uady.mx

Fecha de recepción: 19 de noviembre 2015

Fecha de aceptación: 25 de enero 2016

Resumen. En este artículo se reportan los procesos de evaluación —a cargo de los tres organismos autorizados en México para emitir un dictamen sobre la calidad de un programa curricular— a los cuales fue sometido el primer programa curricular en Ingeniería de Software ofertado en México, como parte de un plan de gestión para la obtención del reconocimiento externo a su calidad, y por ende, como parte de las acciones hacia su consolidación. El artículo presenta también una reflexión de los autores en torno a las lecciones adquiridas en dichos procesos, y respecto de los organismos responsables de los mismos.

Palabras Clave: Calidad de la Educación, Evaluación, Ingeniería de Software

Summary. In this paper the evaluation process are reported —by the three agencies authorized in Mexico to issue an opinion on the quality of a program curricular— to which has undergone the first curriculum of Bachelor of Software Engineering offered in Mexico, as part of a management plan for obtaining external recognition of its quality, and therefore, as part of efforts towards consolidation. In addition it reflects on the lessons learned from these processes and views on areas for improvement by such agencies are issued.

Keywords: Accreditation, Educational Quality, Evaluation, Software Engineering.

1 Introducción

La Ingeniería de Software (IS) como disciplina, cumplirá apenas medio siglo de existencia en 2017. En el ámbito educativo, su desarrollo comenzó en 1978 con programas de posgrado en los Estados Unidos de Norteamérica (Gibbs & Fairley, 1987), y en 1987 con programas en el nivel de licenciatura en el Reino Unido (Lehman, 1987); en el caso de México, los primeros programas, tanto de Posgrado como de Licenciatura, comenzaron a operar incidentalmente en 2004. En el caso del posgrado, la Maestría en Ingeniería de Software del Centro de Investigación en Matemáticas Aplicadas (CIMAT), y en el nivel de Licenciatura, la Licenciatura en Ingeniería de Software (LIS) de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), en la Facultad de Matemáticas.

En este trabajo se describen los procesos de evaluación a los que ha sido sometido el programa educativo de la UADY —con base en los Planes de Estudio de 2004 (Curi, Madera y Mojica, 2004) y 2009 (Aguilar et al, 2009). En primer lugar, el proceso de evaluación por parte de los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIEES) entre 2011 y 2012; en segundo lugar, el proceso de acreditación ante el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC) realizado entre 2012 y 2013; y finalmente, el proceso para el ingreso en 2014 al Padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico-EGEL, que tiene como responsable al Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). Finalmente, se reflexiona respecto de los procesos de evaluación definidos por los organismos externos antes citados, y se comparten opiniones en torno a las lecciones aprendidas de los procesos de evaluación externa a los que fue sometida la Licenciatura en Ingeniería de Software de la UADY, durante el período de gestión comprendido de febrero de 2011 a enero de 2015.

2 Reconocimiento a la Calidad de los Programas Educativos en México

Las Instituciones de Educación Superior (IES) —en particular en México— se encuentran desde hace algunos años en un contexto denominado por algunos autores, como la era de la evaluación, caracterizada por un conjunto de acciones derivadas de las políticas del Gobierno Federal, con el propósito de mejorar lo que ha sido denominado “la Calidad de la Educación”; entendiendo por Calidad, como la capacidad institucional de demostrar un crecimiento en una serie de indicadores (Díaz Barriga, 2007).

Al igual que todas las universidades públicas en México, la UADY año con año ha tenido que adaptarse a las cambiantes políticas de los organismos nacionales vinculados con la Educación, con el fin de mantener el acceso a recursos económicos que le permitan financiar diversos aspectos de su operación, como por ejemplo, la mejora de su infraestructura, a través de Proyectos del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional. En el caso de los Programas Educativos, hoy día resulta fundamental contar con el reconocimiento, o dicho de otra manera, con el aval de organismos externos reconocidos.

En el nivel de licenciatura, los organismos nacionales con autoridad para otorgar un reconocimiento a la calidad de los programas educativos impartidos por las IES Mexicanas, actualmente son: (1) los CIEES creados en 1990; dichos comités clasifican a los programas educativos en tres niveles (de calidad), siendo el Nivel 1 el considerado como de mayor calidad; una de las críticas a este sistema es que el reconocimiento otorgado no tiene una fecha de caducidad, y por tanto, existen programas considerados de buena calidad que llevan más de una década de haber sido evaluados; (2) los diferentes consejos acreditadores reconocidos por el Consejo de Acreditación de Programas de la Educación Superior (COPAES) fundado en 2000, que en el caso de los programas del área de Computación, es el CONAIC quién otorga la acreditación por un período de hasta cinco años; (3) un tercer reconocimiento a nivel nacional, instaurado en el curso escolar 2010-2011, y que en cada convocatoria anual se le ha conferido mayor importancia, es el que otorga el CENEVAL a aquellos programas educativos que logran obtener cierto valor en un Indicador conocido como Indicador de Desempeño Académico por Programa de Licenciatura (IDAP), el cual es obtenido tomando como base el desempeño de sus egresados en el Examen General de Egreso correspondiente a su perfil profesional —en el caso de Ingeniería de Software, es el EGEL-ISOFIT. El Padrón de Programas de Licenciatura de Alto rendimiento Académico-EGEL clasifica a los programas educativos en dos niveles del Estándar de Rendimiento Académico.

3 Evaluación de la LIS-UADY por los CIEES

El proceso para la evaluación por CIEES inició formalmente en agosto de 2011, cuando se envió la documentación requerida para el proceso de evaluación, el denominado informe de autoevaluación (CIEES, 2007), así como cierta información complementaria que había sido requerida por la persona de contacto en CIEES; cabe mencionar, que a diferencia de los otros cuatro programas que habían sido evaluados en la Facultad de Matemáticas de la UADY por el comité de Ciencias Naturales y Exactas de los CIEES, en esta ocasión, el comité asignado para el proceso de evaluación fue el de Ingeniería y Tecnología. En el mes octubre del mismo año se recibió el dictamen técnico respecto de la evaluación diagnóstica, y a partir de dicha fecha se solicitó la visita del comité de pares evaluadores, la cual, debido a los compromisos del vocal ejecutivo, así como a la necesidad de contar con alumnos —que no estuviesen en período de exámenes ordinarios o en período vacacional— durante la visita; las actividades se programaron para el semestre enero-mayo de 2012; en particular, los días, lunes 30 y martes 31 de enero, de acuerdo con la agenda que se ilustra en la Figura 1.

El comité de pares estuvo conformado por una profesora de la Universidad Autónoma Metropolitana con formación de Ingeniera en Electrónica y Maestría en Ciencias de la Computación, y un Ingeniero Eléctrico, profesor de la Universidad de Colima, con un Posgrado en Física Aplicada con especialidad en Electrónica y Telecomunicaciones; ambos estuvieron acompañados por el vocal ejecutivo, que fungió como persona de contacto durante el proceso previo a la visita.

Cabe destacar que durante la visita, se solicitó información que no había sido solicitada con anterioridad, la cual fue recopilada por el comité interno de la Facultad en la madrugada del 31 de enero y entregada en un reporte a los pares evaluadores a su llegada a la dependencia en el segundo día de actividades; así mismo, durante la visita se comentó la existencia de un Marco de Referencia para la Evaluación, que tampoco había sido proporcionado previamente por la persona de contacto y que obviamente de haberse tenido disponible, habría servido de apoyo para la organización del reporte de autoevaluación; una semana posterior a la visita, se envió documentación complementaria que fue solicitada por el vocal ejecutivo.

Las actividades de la visita se realizaron de acuerdo con la agenda acordada y al final de la misma se realizó una reunión con la administración de la Facultad, en la cual los pares evaluadores emitieron comentarios halagadores respecto de lo observado durante la visita, hecho que se interpretó como positivo para la evaluación.

En el mes de marzo de 2012 se recibió el oficio en el que se notificaba al Rector de la UADY de que una vez finalizados los trabajos de evaluación, el programa había sido clasificado en el Nivel 2 del padrón de los Programas de Nivel Superior Reconocidos por su buena calidad, así como las recomendaciones emitidas por el comité de Ingeniería y Tecnología.

Luego de un ejercicio de reflexión, del análisis exhaustivo a dicho informe, así como de la oportunidad que brinda el proceso establecido por los CIEES de una réplica al dictamen, los autores de este trabajo elaboraron un documento en donde se presentaron un conjunto de precisiones a la interpretación de la información considerada para la valoración emitida por el Comité de Ingeniería y Tecnología; en dicho documento de argumentaron que doce de las dieciocho recomendaciones (1, 3, 4, 5, 6,7, 8, 9, 12, 13 16 y 17) no se consideraban pertinentes. En ese documento se expresaba que la recomendación 1 no aplicaba ya que la normatividad Institucional no la consideraba; las recomendaciones 3 y 16 se sustentaron en información inexacta, lo cual generó conclusiones inadecuadas que no representan la realidad del programa educativo; en cuanto a las otras nueve recomendaciones (4, 5, 6, 7 8, 9, 12, 13, 17) los autores consideraron que no se fundamentaron en interpretaciones objetivas sustentadas en las evidencias entregadas y/o obtenidas durante la visita; de hecho, para la Dependencia resultaba imperioso conocer el sustento de tales aseveraciones hechas por el Comité de Ingeniería y Tecnología. Con base en el documento elaborado, el Rector de la UADY solicitó en septiembre de 2012 la revaloración al dictamen emitido.

El informe de autoevaluación incluye aspectos sobre cuatro ejes: Intencionalidad (Categorías 1 y 2), Estructura (Categorías 3, 4, 5 y 6), Infraestructura (Categoría 7), y Resultados (Categorías 8, 9 y 10). La Tabla 1 presenta un resumen de las recomendaciones y aspectos argumentados en el documento de réplica enviado por el Rector en septiembre de 2012.

Tabla 1. Valoración del Programa de LIS por parte de los CIEES

| Marco de Referencia vigente en 2012 | | | Informe de evaluación emitido en marzo de 2012 | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|--|---|
| # | Categoría | Criterios (#) | Recomendaciones (#) | Argumentos de Réplica |
| 1 | Normatividad y Políticas Generales | 5 | 2 | Una se considera pertinente (Agilizar el proceso de actualización de la normatividad), sin embargo la segunda no se considera un argumento que influya de manera negativa para el dictamen emitido (Elaborar Misión y Visión del Programa Educativo), se argumentó que ninguno de los 45 PE de la UADY los tienen, entre estos los 29 que han sido evaluados y clasificados en el Nivel 1 (entre estos los 4 evaluados en la dependencia). |
| 2 | Planeación y Evaluación | 2 | Ninguna | |
| 3 | Modelo Educativo y Plan de Estudios | 11 | 4 | Ninguna de las cuatro se consideró pertinente. Por ejemplo, en una de las recomendaciones se hace la observación que las asignaturas del área de Matemáticas no están enfocadas a la Licenciatura; la apreciación por parte de la dependencia es que dichas asignaturas formaban parte del bloque básico, algunas son comunes entre todas las seis carreras de la dependencia (p.e. Álgebra Superior) y otras entre las tres carreras del área de Computación (p.e. Cálculo Diferencial). |
| 4 | Alumnos | 5 | 1 | La recomendación no fue considerada pertinente. Se recomendaba hacer uso de la información del Sistema de Control Escolar Institucional (SICEI); en este aspecto la apreciación fue que a pesar de que el Sistema se encuentra aún en proceso de desarrollo, todos los reportes requeridos se generan a solicitud expresa de la administración; así mismo, en el informe de autoevaluación se describieron fuentes alternas de información que son mantenidas por el Departamento de Control Escolar y que son utilizados para el seguimiento a los programas educativos. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Personal Académico | 8 | 3 | Una recomendación se consideró pertinente (Establecer un programa de movilidad e intercambio docente), sin embargo las otras dos no. Por ejemplo, se realizó la observación que el trabajo académico no se encuentra diversificado, prevaleciendo la docencia frente a grupo; en la réplica se resaltó la información complementaria que había sido entregada al comité evaluador en la que se presenta de manera detallada las actividades realizadas por los profesores, entre estas, se encuentra el dato de que el 91% de los profesores imparten entre una (4.5 hrs. a la semana) y tres asignaturas (13.5 hrs. a la semana); como prueba de que no prevalece la actividad docente entre los profesores de la dependencia, la réplica incluyó el listado de los 44 profesores con la distinción de Perfil PROMEP y de los 16 profesores con la distinción del SNI. |
| 6 | Servicios de Apoyo a los Estudiantes | 7 | 1 | A pesar de que se han tenido avances, se reconoce la pertinencia de la observación respecto de la Consolidación del Programa de Tutorías. |
| 7 | Instalaciones, Equipos y Servicios | 9 | 3 | Se reconoce la problemática de una de las tres recomendaciones (Mejorar el servicio de acceso a internet) sin embargo, las otras dos no se consideran pertinentes; por ejemplo una de ellas expresa que no se cuenta con el suficiente equipo para realizar las prácticas incluidas en el Plan de Estudios y atender la matrícula; en este aspecto el informe de autoevaluación presenta la información detallada de los equipos disponibles, en la réplica se comenta que posiblemente no se supo expresar y/o diferenciar el propósito específico de los equipos disponibles en los Laboratorios y los del Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, instancias complementarias que permiten atender con suficiencia a los programas de la dependencia. |
| 8 | Trascendencia del programa | 4 | 2 | Se reconoce la pertinencia de una de ellas (Establecer un sistema para el seguimiento de egresados específico para el programa) sin embargo, los comentarios realizados en la segunda se consideraron desafortunados (los índices de Eficiencia Terminal y de Titulación son muy bajos respecto de la media nacional de 60% y 36% respectivamente) y en la réplica de argumentó, con base en un estudio realizado exprofeso, que los índices expresados en reporte no reflejan la realidad del área en el que se ubica la carrera; se argumentó que el índice de egreso (24.8%) y de titulación (20.2%) de la carrera de LIS, comparados con los del área de Ingeniería y Tecnología (Egreso: 44.8% y Titulación: 27.5%) y en particular, con los del área de Computación y Sistemas (Egreso: 36.7% y Titulación 18.2%) no reflejan la situación preocupante y por ende, negativa, planteada en el informe de evaluación, y con base en el cual se emitió la clasificación de la LIS en el Nivel 2. |
| 9 | Productividad Académica: Docencia e Investigación | 7 | 2 | Una de la recomendaciones se consideró pertinente (Consolidar las dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento) sin embargo en la segunda se consideró que no refleja la realidad de la dependencia (Instrumentar un programa formal de actualización disciplinaria) y se resaltaron nuevamente las políticas y acciones de la dependencia para incentivar el aspecto citado; se aportó nuevamente un reporte con el listado de profesores en estudios de posgrado y del presupuesto asignado para la asistencia a eventos especializados por |

| Vinculación con los | | | parte de profesores. |
|---------------------|----------------------------|---|----------------------|
| 10 | Sectores de la Sociedad | 3 | Ninguna |

Luego de diversas gestiones, se obtuvo la concesión de una visita por parte de un representante de los CIEES a la dependencia para argumentar las recomendaciones realizadas por el Comité de Ingeniería y Tecnología, y en la que se tenía como propósito sustentar nuevamente lo documentado en la réplica; lamentablemente la visita no se realizó debido a las condiciones establecidas para el traslado aéreo por parte de la persona asignada para tal fin; debido a que ya se contaba con la indicación por parte de la Dirección General de Desarrollo Académico, de proceder con el proceso de Acreditación, se decidió dejar de invertir tiempo y esfuerzos en el proceso de réplica

4 Acreditación de la LIS-UADY por parte del CONAIC

El CONAIC surge como un proyecto de la ANIEI, al identificar la necesidad de contar con un organismo (reconocido por COPAES) que pudiese acreditar programas académicos de educación en Informática y Computación. El Marco de Referencia utilizado con los programas que iniciaron el proceso antes de diciembre de 2012 (CONAIC, 2012) incluye once categorías, cada una de las cuales podía recibir la calificación de Excelente, Bueno, Regular o Malo. Los lineamientos para emitir un dictamen consideraban que para que un programa fuese acreditado necesitaba: 1) Obtener calificaciones de Excelente o Bueno en las categorías 3, 5, 6 y 7; 2) En las otras 7 categorías obtener no más de tres calificaciones Regulares, y 3) Ninguna categoría debería obtener la calificación de Malo.

De acuerdo al proceso establecido para la acreditación, el proceso para documentar la autoevaluación del programa de la UADY se realizó durante los primeros meses de 2012, y la documentación fue enviada en el mes octubre del mismo año; cabe mencionar que durante dicho período, dos integrantes del comité interno que participaron en la elaboración de la propuesta de autoevaluación, cursaron —en fechas diferentes— el Taller de Formación de Evaluadores, instrumentado por el CONAIC como parte de su programa de actividades anuales. Una vez notificada la recepción de la documentación, se acordó que la visita de la Comisión Técnica se realizara del 13 al 15 de febrero de 2013, la agenda de común se estableció en el horario de 8:30 a 20:00 hrs. los primeros dos días y de 8:30 a 14:00 hrs. el tercer día. La Figura 2 ilustra el programa de actividades acordado para el primer día de la visita.



| Febrero 13 de 2013 (Primer día de la visita) | | | |
|--|---|---|--|
| HORARIO | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | PROPOSITO |
| 8:30 - 9:00 | Recoger a la Comisión Técnica | Dr. Raúl Antonio Aguilar Vera (Secretario Académico). | Traslado Hotel - Institución |
| 9:00 - 9:30 | Bienvenida | I. Q. I. Carlos Alberto Estrada Pinto (Coordinador del Sistema de Licenciatura de la UADY). M. en Est. Luci del C. Torres Sánchez (Directora de la Facultad de Matemáticas). | Bienvenida a la Comisión Técnica y presentación de representantes Institucionales y de la Dependencia. Revisión de Agenda. |
| 9:30 - 10:15 | Entrevista con la Directora de FMAT | Nombre: M. en Est. Luci del C. Torres Sánchez Depto.: Dirección. | Descripción del Modelo Educativo, Estructura Organizacional, Misión, Visión, Plan de desarrollo de la Dependencia. |
| 10:15 - 11:15 | Visita Guiada por la FMAT | Nombre: M. en C. Cella Villanueva Novelo Depto.: Secretaría Administrativa | Conocer la Infraestructura de la Facultad de Matemáticas. |
| 11:15 - 12:00 | Entrevista con el Secretario Académico | Nombre: Dr. Raúl Antonio Aguilar Vera Depto.: Secretaría Académica | Descripción del Programa Educativo: Plan de Estudios, Proceso de Admisión, Permanencia, Egreso y Titulación. |
| 12:00 - 12:30 | Entrevista con el Coordinador del PE | Nombre: Ing. Julio C. Díaz Mendoza, E. D. Depto.: Coordinación del Programa Educativo. | Descripción de Estadísticas: Demanda, Egreso, Titulación. |
| 12:30 - 13:30 | Entrevista y Visita Guiada a la Biblioteca del CCEI | Nombre: Floridelia Álvarez González Depto.: Biblioteca del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías | Descripción de los servicios bibliotecarios. |
| 13:30 - 14:00 | Entrevista con responsables de área | Nombre: Israel García, Gerzon Gómez, Rocío Ulcab Depto.: Secretaría Académica. | Descripción de los Servicios de Apoyo a la Formación Integral: Deportes, Cultura y Movilidad Estudiantil. |
| 14:00 - 16:00 | Comida del Comité Técnico con el cuerpo directivo. | | |
| 16:00 - 17:00 | Entrevista con alumnos | Alumnos de la Licenciatura en Ingeniería de Software (Semestres equivalentes: 6° y 8°) | |
| 17:00 - 17:45 | Entrevista con responsables de área | Nombre: Carlos Mojica Ruiz, Guadalupe Ordaz. Depto.: Unidad de Extensión | Temas: Prácticas profesionales, Bolsa de Trabajo, Vinculación con el sector productivo, Educación Continua, Seguimiento de Egresados, Estudios de Empleadores. |
| 17:45 - 18:45 | Entrevista con responsables de área | Nombre: Gavino Díaz Silva Depto.: Secretaría Administrativa | Descripción de los servicios del CTIC. |
| 18:45 - 19:30 | Entrevista con egresados | Egresados de la Licenciatura en Ingeniería de Software | |
| 19:30 - 20:00 | Traslado del Comité Técnico a Hotel | | |

Figura 2. Agenda del primer día de visita de la Comisión Técnica (CONAIC)

El comité evaluador estuvo conformado por una maestra de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas y Computación de la Universidad Nacional Autónoma México, otra profesora de la División Académica de Informática y Sistemas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, y una tercera maestra del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec; las tres son integrantes del grupo de evaluadores del CONAIC. Luego de la visita de tres días, que transcurrió con normalidad, el dictamen donde se informa de la acreditación del programa por un período de cinco años, fue emitido el 12 de junio del mismo año, y días después se recibieron los oficios correspondientes, el dictamen con las recomendaciones y observaciones, así como la Constancia enmarcada y firmada por la Presidenta de dicho organismo. La Tabla 2 resume el reporte de las recomendaciones recibidas, así como el nivel de atención alcanzado en el mes de enero de 2015.

Tabla 2. Valoración del Programa de LIS y atención a las recomendaciones

| Marco de Referencia vigente en 2012 | | | Dictamen emitido en Junio de 2013 | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|--|
| # | Categoría | Criterios (#) | Recomendaciones (#) | Atención de las recomendaciones |
| 1 | Objetivo | 4 | Ninguna | |
| 2 | Fundamentación | 1 | Ninguna | |
| 3 | Plan de Estudios | 13 | 8 | Cuatro fueron recomendaciones fáciles de atender (p.e. homologar los programas de asignatura), dos están siendo atendidas con la Modificación del Plan de Estudios (p.e. considerar en el plan de estudios el modelo educativo de la Institución); otras deben ser atendidas permanentemente (p.e. que los estudiantes realicen trabajo en equipo de manera interdisciplinaria). |
| 4 | Proceso Enseñanza-Aprendizaje | 9 | 4 | Dos fueron recomendaciones fáciles de atender (p.e. implementar mecanismos del seguimiento del avance programático), una se atiende con la Modificación del Plan de Estudios (implementar indicadores de evaluación distintos a la evaluación tradicional); la cuarta debe ser atendida permanentemente (implementar estrategias para incorporar |

| | | | | |
|----|--|----|---|--|
| | | | | alumnos a los proyectos de investigación). |
| 5 | Alumnos | 8 | 2 | La primera recomendación no es posible de atender debido a que la política institucional establece al EXANI II como mecanismo del proceso de selección (establecer mecanismos que evalúen las actitudes de los aspirantes) La segunda puede ser atendida mediante el uso de una herramienta software liberada en junio 2014 (Módulo de Tutorías). |
| 6 | Profesores | 23 | 7 | Cinco recomendaciones eran atendibles (p.e. incluir recomendaciones en el resultado de la evaluación docente), una depende de un cambio en la normatividad (establecer mecanismos de vinculación del profesor con el sector productivo), y la séptima no es atendible por la política Institucional (separar a los profesores por programa académico) |
| 7 | Infraestructura | 40 | 8 | Cuatro fueron recomendaciones fáciles de atender (p.e. instalar salidas de emergencia en los laboratorios), otras dos deben de ser atendidas permanentemente (p.e. mantener las condiciones de higiene en los sanitarios); otras dos son atendibles a largo plazo (p.e. ampliar la infraestructura física para actividades deportivas y culturales). |
| 8 | Administración del programa | 9 | 2 | No son atendibles ya que la política institucional establece procedimientos diferentes a los recomendados (p.e. establecer costos globales de operación del programa educativo) |
| 9 | Egresados | 5 | 5 | Dos recomendaciones eran atendibles fácilmente (p.e. utilizar la bolsa de trabajo para que el empleador pueda ubicar egresados para su reclutamiento), las otras tres deben ser atendidas permanentemente (p.e. el programa de seguimiento de egresados debe generar resultados por generación) |
| 10 | Entorno | 7 | 2 | Falta mejorar los mecanismos de atención por parte de las entidades responsables (p.e. Unidad de Posgrado e Investigación, Unidad de Extensión) |
| 11 | Vinculación con el sector productivo o de servicios de investigación | 5 | 4 | Una de las recomendaciones es atendible, pero debe ser vigilada permanentemente (p.e. contar con un programa de investigación que contemple políticas, etc.), la otras tres están siendo atendidas, pero requieren de ciertas modificaciones en la políticas Institucionales (p.e. participación de los profesores en actividades de vinculación con el sector productivo) |

5 Reconocimiento de la LIS-UADY por el CENEVAL

A partir del curso escolar 2010-2011, el CENEVAL estableció un indicador de desempeño para los programas educativos, basado en los resultados obtenidos por los egresados de las Instituciones de Educación Superior (IES) en el EGEL; con dicho indicador, denominado Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP), se definen estándares de rendimiento que permiten clasificar a los programas educativos de las IES; el padrón es conocido como Padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico-EGEL (ver Tabla 3).

Tabla 3. Clasificación del CENEVAL según el IDAP

| Clasificación | Descripción |
|---------------------------------|--|
| Estándar 1 (IDAPi > 1.8): | Se ubican los programas/campus de las IES con, aproximadamente, 80% o más de sus sustentantes con TDS o TDSS |
| Estándar 2 (1 < IDAPi < 1.8) | Se ubican los programas/campus de las IES con, aproximadamente, 60% o más de sus sustentantes con TDS o TDSS |

El surgimiento de dicho indicador ha sido posible, en parte, por la aceptación que el EGEL ha tenido en las IES; dicho instrumento presume de una cualidad para identificar lo fundamental del ejercicio de una profesión y reunirlos en una evaluación.

En el caso de la UADY, una de las actividades de la gestión 2011-2014 fue la promoción del EGEL entre los alumnos y egresados de los programas educativos de la Facultad de Matemáticas que contaban con un EGEL, lo anterior, como un mecanismo para contrastar la formación recibida a lo largo de su carrera con un estándar nacional; como se ilustra en la Tabla 4, el incremento en el número de sustentantes en cada año, permitió que en la cuarta convocatoria para el ingreso al Padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico-EGEL, las Licenciaturas en Ciencias de la Computación e Ingeniería de Software pudiesen aplicar; entre los requisitos para poder participar en la convocatoria, se establecía que los sustentantes hubiesen egresado entre el 1 de julio de 2013 y el 30 de junio de 2014.

Tabla 4. Sustentantes del EGEL de 2010 a 2014 en la UADY

| Licenciatura | Número de sustentantes del EGEL | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Ciencias de la Computación | 5 | 14 | 11 | 23 | 18 |
| Ingeniería de Software | 2 | 2 | 8 | 8 | 17 |
| Ingeniería en Computación | 0 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| <i>Total</i> | 7 | 17 | 20 | 32 | 55 |

El plan de estudios (tanto el aprobado en 2004, como el vigente desde 2009) considera como duración ideal para su finalización, un período de ocho semestres, de tal manera que para el mes de julio de 2008, los alumnos de la primera generación ya estaban en condiciones de egresar, y por tanto, de presentar el EGEL-ISOFT. La Tabla 5 presenta la distribución anual de los sustentantes que a diciembre de 2014 habían presentado el EGEL-ISOFT.

Tabla 5. Alumnos de la LIS-UADY que presentaron el EGEL-ISOFT de 2008 a 2014

| Testimonio | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| DSS | 2 | - | 2 | 2 | 4 | 4 | 10 |
| DS | 1 | - | - | - | 4 | 4 | 7 |
| ST | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Total</i> | 3 | 0 | 2 | 2 | 8 | 8 | 17 |

De acuerdo con la información contenida en la Tabla 5, el 40% de los sustentantes ha obtenido un Testimonio de Desempeño Satisfactorio (TDS) y el 60% ha obtenido Testimonio de Desempeño Sobresaliente (TDSS); cabe destacar que a diciembre de 2014, ningún egresado había obtenido un resultado negativo (ST: Sin Testimonio).

Debido al número de posibles egresados y sustentantes del EGEL entre 2013 y 2014, se proyectó reunir en la convocatoria correspondiente, al menos el mínimo número de alumnos requeridos (diez alumnos), con base en dicha proyección, en marzo de 2014 se envió la solicitud al CENEVAL, así como el listado preliminar de los diez alumnos considerados; el listado sufrió una modificación debido a que un alumno desistió, por cuestiones de trabajo, presentar el EGEL en el mes de mayo, no obstante, se logró integrar a uno de los alumnos de la

generación 2010-2014 que egresaba en tiempo —en mayo de 2014— enviando en el mes de junio el listado definitivo. La Tabla 6 ilustra el desempeño obtenido por los jóvenes en las fechas programadas durante dicho período.

Tabla 6. Desempeño de sustentantes en la convocatoria 2013-2014

| | Testimonio de los sustentantes en las cinco fechas EGEL | | | | | Total |
|--|---|----------------|------------|----------------------|------------|-----------------------|
| | Agosto 2013 | Diciembre 2013 | Marzo 2014 | Mayo 2014 | Junio 2014 | |
| Testimonio alcanzado por los egresados | (3:TDS) | - | (1:TDSS) | (1:TDS), (1:TDSS) | (4:TDSS) | (6:TDSS*), (4:TDS) |

**Dos de dichos egresados obtuvieron el Premio Ceneval al desempeño de Excelencia-EGEL*

En el mes de noviembre de 2014 se obtuvo la notificación del ingreso del programa educativo a dicho padrón en el Estándar 1, obteniendo el segundo valor más alto del IDAP (ver Figura 3) de entre los 15 programas de la UADY que recibieron dicha distinción en dicha convocatoria. El reconocimiento fue entregado el 14 de noviembre de 2014 en una ceremonia celebrada en el Teatro Universitario Rubén Vizcaíno Valencia de la Universidad Autónoma de Baja California, en la Ciudad de Tijuana.

Figura 3. Valor alcanzado en el IDAP en la convocatoria 2013-2014 (CENEVAL)



6 Reconocimiento de la LIS-UADY por el CENEVAL

Con las evaluaciones descritas a lo largo de este artículo, los autores aprendimos lecciones tanto positivas, como negativas, que luego de su análisis y reflexión, consideramos conveniente compartir a colegas que se inicien en procesos de evaluación a programas similares.

Tradicionalmente, el proceso recomendado para una Institución de Educación Superior (IES) que pretende evaluar por primera vez un programa educativo, había sido someterlo en primera instancia a una evaluación por parte de los CIEES, proceso que hasta antes de 2014 no requería de pago alguno, por ser un proceso realizado por pares evaluadores de IES; y en caso de tener un resultado positivo, se recomendaba en una segunda fase el aplicar al proceso de evaluación determinado por el comité acreditador correspondiente avalado por COPAES. Para la evaluación de la LIS-UADY —la cual comenzó a operar en 2004, siendo de esta manera el primer programa en IS ofertado en México— se decidió seguir el proceso recomendado antes mencionado, y se optó por someter a una primera evaluación por CIEES; sin embargo, a pesar de que los resultados no fueron los esperados, se decidió proceder con una segunda evaluación por CONAIC, en la cual obtuvimos el reconocimiento a la calidad esperado; en este sentido, Díaz Barriga (2007, pág. 76) comenta que al momento de escribir su obra, se tenía información de programas educativos que habían sido acreditados sin haber sido evaluados previamente por los CIEES.

En relación con los aspectos considerados por CIEES y CONAIC (ver Tabla 7), es posible concluir que evalúan de manera integral prácticamente los mismo, con la diferencia que CONAIC, en la sección referente al Plan de Estudios, contrasta de manera adicional, el Plan de Estudios del Programa Educativo específico, con los Modelos Curriculares para el área de Informática y Computación propuestos por la ANIEI, siendo dicho criterio un elemento fundamental para un dictamen positivo.

Tabla 7. Tabla comparativa de aspectos considerados por CIEES y CONAIC en 2012

| CIEES | | CONAIC | |
|---|-----------|---|---------------------------|
| Categoría | Criterios | Categoría | Criterios |
| Normatividad y Políticas Generales | 5 | Objetivo, Fundamentación | Compartidos |
| Planeación y Evaluación | 2 | Objetivo, Fundamentación | Compartidos |
| Modelo Educativo y Plan de Estudios | 11 | Objetivo, Fundamentación, Plan de Estudios, Proceso Enseñanza Aprendizaje | 2 Compartido 9 8 |
| Alumnos | 5 | Alumnos, Plan de Estudios | 5 2 |
| Personal Académico | 8 | Profesores | 23 |
| Servicios de Apoyo a los Estudiantes | 7 | Alumnos, Egresados | 3 1 |
| Instalaciones, Equipos y Servicios | 9 | Infraestructura | 40 |
| Trascendencia del programa | 4 | Egresados | 3 |
| Productividad Académica: Docencia e Investigación | 7 | Profesores, Entorno, Vinculación con el sector productivo o de servicios de investigación | Compartidos |
| Vinculación con los Sectores de la Sociedad | 3 | Vinculación con el sector productivo o de servicios de investigación | Compartidos |

Las lecciones aprendidas en el caso del proceso por los CIEES, haciendo a un lado el resultado de la evaluación, dejan en los autores una impresión negativa por diversos elementos identificados durante y después del proceso; entre estos elementos podemos citar: (1) la entrega de información incompleta, tanto antes de la visita, para elaborar el documento de autoevaluación, como durante la visita, para la elaboración del informe; (2) la falta de un proceso formal para la conformación del grupo de evaluadores que integran el comité evaluador, lo cual puede sesgar las valoraciones emitidas en un informe; durante la visita se nos cuestionó fuertemente la falta de asignaturas de electrónica en el plan de estudios, lo cual solamente refleja la falta de conocimiento del perfil de egreso de un Ingeniero de Software; así mismo, por las funciones desempeñadas de uno de los autores en el período 2001-2014, al poco tiempo de concluir el proceso de evaluación de la LIS, se recibió una solicitud, de otro comité de los CIEES, para hacer recomendaciones de pares evaluadores, y con ello conocimos un poco más el proceso de asignación de evaluadores, y confirmamos nuestras sospechas respecto de la debilidad en la formación, como evaluadores, de los pares que asisten a los CIEES en dicho proceso; (3) el mantener un dictamen sin fecha de caducidad, refleja un elemento negativo de dicho reconocimiento, existen programas que llevan más de diez años de haber sido evaluados y aún pueden ostentar el reconocimiento a su calidad; en 2013 se tuvo la intención de limitar a cinco años la validez de dichos dictámenes comenzando su aplicación en enero de 2015; sin embargo, por algún motivo que desconocemos, esta directiva no fue aplicada y aún se mantiene la vigencia vitalicia a los programas; lo que si fue aplicado desde 2014, es el cobro de una cuota para el proceso de evaluación, sin la cual no es posible acceder a la documentación oficial para el inicio de las actividades de autoevaluación; (4) el anuncio del otorgamiento de acreditaciones para algunos programas educativos, genera dudas respecto de la duplicidad en las funciones respecto de los comités reconocidos por COPAES.

En el caso de los comités acreditadores, nuestra experiencia con CONAIC dejó muy buenas impresiones en los autores. Mantener un programa de formación de evaluadores al cual pueden tener acceso las IES que desean someter sus programas a evaluación, muestra la formalidad para integrar el grupo de evaluadores, así como el apoyo a las instituciones para conocer a fondo el proceso; así mismo, contar con una definición clara de los perfiles de las carreras en el ámbito de la computación e Informática (García, Álvarez y Sánchez, 2015) evita que la formación disciplinaria de los evaluadores influya en sus opiniones respecto del proceso de formación de los alumnos de un programa educativo determinado. Así mismo, la oportunidad de los autores de participar como representantes ante CONAIC y ANIEI, ha brindado la oportunidad de conocer el proceso de validación

del dictamen final emitido, el cual no necesariamente se corresponde con las opiniones emitidas por la comisión técnica de evaluación. Sin embargo, de cara a mejorar el proceso de los comités acreditadores, en el caso del CONAIC, recomendamos buscar esquemas para disminuir los tiempos de respuesta a las IES. En general, es deseable que el COPAES establezca reglas claras para determinar el (los) comité(s) apropiado(s) para un programa educativo que pretende ser evaluado, sobre todo en aquellas carreras nuevas e innovadoras o en su caso poco tradicionales.

En cuanto al proceso del CENEVAL, el emitir un reconocimiento por su calidad a un programa educativo, considerando únicamente el desempeño de sus egresados en un único Instrumento de Evaluación, parece un poco limitado, sobre todo considerando que en los otros dos procesos —CIEES y CONAIC— el alumno es solo uno de los diversos factores considerados en la evaluación a la Calidad de un Programa Educativo; no obstante, si consideramos que el objetivo principal de la actividad educativa en las IES —con procesos más o menos buenos de selección de profesores y alumnos, con una infraestructura más o menos consolidada, con políticas institucionales más o menos pertinentes, y con modelos educativos que responden más o menos a las necesidades de la sociedad— es en principio, formar individuos con un Perfil de Egreso que les permita incorporarse al campo laboral de su disciplina, y el EGEL posee una cualidad para medir dicho perfil, entonces podemos concluir que es un buen indicador de la actividad realizada por la IES y por ende, de la Calidad del Programa Educativo; el reto en este caso del CENEVAL es mantener a lo largo del tiempo, instrumentos que reflejen la realidad del quehacer del profesionista que ostente un perfil determinado, y en el caso de las IES, buscar fuentes de financiación que permitan a los egresados aplicar a dichos exámenes.

Para finalizar, los autores nos atrevemos a recomendar, con la experiencia adquirida a través de los procesos descritos, que en los casos en los que exista un organismo acreditador, evitarse la inversión en tiempo, recursos económicos y humanos, para una evaluación por CIEES, e invertir parte de dichos recursos en la capacitación de personal que pueda dedicar parte de su tiempo en la elaboración del informe de autoevaluación, así como en la atención y seguimiento de las recomendaciones de dicho organismo, lo anterior, permitirá enfrentar la primera evaluación con mayor certidumbre, y mantener un seguimiento a la mejora continua del programa, o al menos, el seguimiento de las acciones que la IES realice o deje de realizar por el bien del programa educativo y de sus egresados.

Referencias

- 1 Aguilar, R., Chi, M., Basto, L., Cambranes, E. y Curi, L. (2009). *Modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería de Software*. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México.
- 2 CIEES (2007). *Metodología General CIEES Para la Evaluación de Programas Educativos: Manual para la Autoevaluación*. Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, D.F., México.
- 3 CONAIC (2012). *Manual para el Proceso de Acreditación de Programas Académicos: Nivel de Educación Superior*. Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, D.F., México.
- 4 Curi, L., Madera, F. y Mojica, C. (2004). *Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería de Software*. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México.
- 5 Díaz Barriga, A. (2007). Los sistemas de evaluación y acreditación de programas en la educación superior. En Ángel Díaz Barriga y Teresa Pacheco (comps.) *Evaluación y cambio institucional*, D.F, Paidós, pp. 55-92.
- 6 García, A., Álvarez, F. y Sánchez, M. (2015). *Modelos Curriculares del Nivel Superior de Informática y Computación*. Editorial Pearson.
- 7 Gibbs, N. & Fairley, R. (1987). *Software Engineering Education: The Educational Needs of the Software Community*, New York, Springer-Verlag.
- 8 Lehman, M. (1987). The Software Engineering First Degree at Imperial College, London. In Gibbs & Fairley (Eds) *Software Engineering Education. The Education Needs of Software Community* New York, Springer-Verlag, pp. 172-181.