

En búsqueda de la acreditación ABET: Estrategias exitosas en una institución de educación superior pública de Sudamérica

Katherine Chiluiza, PhD

Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador, kchilui@espol.edu.ec

Marisol Wong-Villacrés, MSc

Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador, lvillacr@espol.edu.ec

Jorge Duque, MSc

Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador, jduque@espol.edu.ec

ABSTRACT

Reporting the lessons learned during and international accreditation process of a public higher education institution of South America, supports other public universities in similar contexts to realize that attaining international recognition of their programs is feasible. This paper presents the key institutional and specific program-oriented strategies implemented throughout a 5-year preparation process towards the ABET accreditation of a Mechanical Engineering and a Computer Science program. Moreover, the insights of these implementations are discussed and analyzed from the perspectives of the institution and the programs'. The relevant success factors drawn from this accreditation experience are: institutional support, the particularization of institutional strategies for each accrediting program, the key role of the program's faculty and its accreditation coordinator, and receiving external evaluation in the form of a mock-visit.

Keywords: ABET, public higher education institution, accreditation

RESUMEN

El reportar lecciones aprendidas del proceso de acreditación internacional de las carreras de una institución de educación pública Sudamericana, abre la oportunidad a otras universidades públicas, en contextos similares, a reconocer que una acreditación internacional de sus carreras, es factible. Este artículo describe las estrategias institucionales implementadas durante un proceso de preparación de 5 años para alcanzar la acreditación internacional ABET de las carreras de Ingeniería Mecánica y Ciencias Computacionales, así como las estrategias particulares adoptadas por cada carrera. De la misma forma, se discuten y analizan los hallazgos de implementar estas estrategias desde una perspectiva tanto institucional, como de cada carrera. Como conclusión derivada de esta experiencia de acreditación se detallan aquellos factores de éxito que son considerados relevantes: el apoyo institucional, la particularización de las estrategias institucionales por carrera, el rol clave del profesorado y del coordinador de acreditación de cada carrera y la evaluación externa, a través de una visita de prueba.

Palabras claves: ABET, institución de educación superior pública, acreditación

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, las exigencias del mercado en las áreas de Ingeniería y Ciencias apuntan a la búsqueda de profesionales globalizados, capaces de manejarse sin problemas en diferentes contextos y bajo diferentes prácticas. Debido a esto, se ha vuelto de suma importancia para las instituciones de educación superior a nivel mundial el ofrecer a sus estudiantes carreras con reconocimiento a nivel internacional. Las acreditaciones internacionales son el medio que más interés ha generado para conseguir este objetivo ya que 1) proveen de mecanismos estructurados que le permiten a una carrera valorar, evaluar y mejorar su calidad (Reif y Mathieu,

2009); y, 2) habilitan la creación de “acuerdos de reconocimiento educacional mutuo y tratados de prácticas a través de las fronteras” (Russel, 2001).

Entre las posibles acreditaciones a perseguir para las áreas de Ingeniería y Ciencias, se encuentra la acreditación internacional ABET. Desde 1990, ésta organización ha llevado a cabo esfuerzos para apoyar iniciativas de acreditación a nivel internacional (Larrondo, 2005). En Latinoamérica y el Caribe, 30 instituciones de la región cuentan con carreras de pregrado acreditadas por ABET; 11 de éstas en países Sudamericanos (ABET, 2014a). De estas instituciones, sólo 10 son públicas y ninguna institución pública de educación superior sudamericana que oferta carreras de Ingeniería y Ciencias había tenido la experiencia de ser evaluada por ABET y recibir un informe favorable. El bajo número de instituciones públicas acreditadas pudiera reflejar los retos que estas instituciones enfrentan en el acceso a fondos debido a su dependencia de las políticas del estado que las regula y a los altos costos involucrados en procesos de acreditación (Larrondo et al., 2009).

Siendo la acreditación de relevancia en la región, es importante incrementar los reportes de experiencias exitosas con acreditación internacional de las universidades públicas latinoamericanas. De acuerdo a Gazzola y Didriksson (2008), las universidades públicas en Latinoamérica representan el 35% de las universidades y reciben a más del 50% de los estudiantes universitarios en al menos el 63% de la región. Además, su capacidad tanto para pregrado como para posgrado, así como su número de investigadores y producción científica, las han mantenido líderes de los sistemas de educación superior latinoamericanos. Aún más, al dirigir su oferta educativa mayoritariamente a estudiantes de sectores sociales menos favorecidos, las universidades públicas latinoamericanas cumplen un rol muy importante en el mejoramiento sustancial de los niveles de vida de sus poblaciones; y, al mejorar la calidad de su educación, brindan una mayor posibilidad de que estas poblaciones alcancen “bienestar, democracia e igualdad desde la ciencia, la educación y la cultura”.

Desafortunadamente, la falta de participación de estas universidades en experiencias de acreditación internacional dificulta que estas posibilidades de bienestar para las poblaciones, se conviertan en realidades. En la opinión de Larrondo (2005), la falta de carreras reconocidas internacionalmente limita la habilidad de sus graduados de ser participantes a nivel global, disminuye su movilidad y su nivel de competitividad frente a otros graduados. Dado el rol social de las universidades públicas, estas limitaciones afectan, en general, al nivel de vida de toda la población.

Una experiencia importante de reportar en acreditación internacional de una universidad pública latinoamericana es la de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) en Ecuador. Luego de 55 años de experiencia académica, ESPOL cuenta con gran renombre a nivel local, siendo la primera universidad pública de la región Costa calificada en la categoría más alta por los organismos de acreditación nacional (CEAACES, 2013). La institución oferta 32 carreras, entre las cuales 22 son de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, y cuenta con aproximadamente 9000 estudiantes registrados en carreras de pregrado. En el mes de Noviembre de 2013, luego de un proceso de más de 5 años, ESPOL recibió la visita de evaluación ABET para sus carreras de Ingeniería Mecánica y Ciencias Computacionales, obteniendo informes preliminares favorables para ambas. Tanto su proceso de planificación institucional, como la puesta en marcha de los procesos de valoración, evaluación y mejoramiento de las carreras involucradas, hacen de la experiencia de ESPOL con ABET un importante punto de referencia para otras universidades públicas de la región que busquen acreditaciones similares.

Aunque existen reportes de experiencias de acreditación en universidades a nivel mundial, la mayoría se enfoca en reportar el proceso de valoración, evaluación y mejora continua de una carrera en particular. Por ejemplo, Al-Yahya y Abdel-Halim (2013) describen el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Qassim University (QU), en Arabia Saudita, mientras que Gourley et al. (2008), Carey (2003) y Kohun y Wood (2003) reportan las lecciones aprendidas durante la acreditación de carreras de Ciencias Computacionales y Sistemas de Información. Por otro lado, Yue (2007) describe el enfoque de valoración de resultados de aprendizaje utilizado para la acreditación de una carrera de Sistemas de Información. No existen mayormente reportes de las estrategias impulsadas a nivel institucional para apoyar procesos de acreditación internacional de carreras. Huggins (2008) explica que “el apoyo institucional es importante para un proceso de valoración. Ningún proceso de valoración puede ser exitoso sin un nivel apropiado de recursos”. En consecuencia, es de real

importancia para las universidades públicas compartir estrategias de éxito, tanto a nivel institucional como a nivel de carreras.

Este artículo está organizado de la siguiente forma: primero se describe el proceso institucional que siguió la ESPOL para alcanzar la acreditación ABET de dos de sus carreras, y a continuación se presentan las estrategias particulares adoptadas por las carreras de Ingeniería Mecánica y Ciencias Computacionales que las llevaron a la obtención de un informe preliminar favorable. Finalmente, se ofrecen conclusiones vinculadas a lecciones aprendidas y factores de éxito. El reporte de esta experiencia puede resultar útil para otras instituciones de educación superior públicas de Sudamérica que busquen iniciar el proceso de acreditación internacional en ABET en sus carreras de Ingenierías y Ciencias Computacionales.

2. ESTRATEGIAS A NIVEL INSTITUCIONAL

A partir del 2008, ESPOL decide iniciar el proyecto ABET ESPOL que buscó acreditar internacionalmente frente a ABET a 5 de las carreras más representativas de la institución: Ingeniería Naval, Ingeniería en Petróleos, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Electricidad y Ciencias Computacionales. La meta, además de obtener la acreditación, fue la de aprender de la experiencia para luego proceder con otras carreras.

Con el objetivo de poner el proyecto en marcha, se planificó un grupo de acciones. Aunque estas fueron orientadas inicialmente para las 5 carreras del proyecto, en el proceso de institucionalizar una cultura de mejora continua, algunas de ellas fueron también llevadas a cabo por el resto de carreras de la ESPOL. A continuación una descripción de cada una de estas acciones. En la Figura 1 a continuación se resume el orden de las estrategias seguidas:



Figura 1: Estrategias Institucionales

2.1 CONFORMACIÓN DE UN EQUIPO ABET - ESPOL

Jones and Price (2002), indican que dentro de un proceso de acreditación es de suma importancia contar con: 1) una amplia participación, tanto del profesorado, como de juntas de asesores y, 2) grupos que cuenten con el conocimiento de mejores prácticas en mejora continua, a quienes se pueda acudir por ayuda. Por esta razón, ESPOL decidió desde el inicio de su proceso de acreditación, crear un equipo de trabajo institucional que facilitara a las carreras del proyecto ABET ESPOL el compartir sus avances, preocupaciones y dudas.

Se determinó que el equipo fuese conformado por un director general de evaluación, un coordinador de acreditación ABET por cada una de las carreras del proyecto y un coordinador de acreditación ABET de los institutos de Ciencias de la ESPOL. Este equipo tendría entre sus principales tareas reportar directamente sus avances y recomendar toma de decisiones sobre el proceso de acreditación a los organismos de decisión más altos de la institución, así como liderar al profesorado de sus carreras hacia la definición de un proceso sistematizado de mejora continua. La selección adecuada de los coordinadores de acreditación ABET por cada carrera fue una de las actividades claves dentro del proceso. Coherente con lo reportado por Al-Yahya y Abdel-Halim (2013), el director general de evaluación de la institución solicitó a cada carrera escoger un coordinador de acreditación que cumpliera con el siguiente perfil: profesor titular a tiempo completo; con comprobado compromiso hacia la institución y su carrera; con un historial de lograr ejecutar con éxito las tareas a ellos asignadas; líder, capaz de motivar a grupos de profesores con larga trayectoria en la institución y posiblemente resistentes al cambio; flexible en el trabajo en equipo; y consecuentemente con un profundo respeto por parte de sus pares. Adicionalmente, este coordinador contó con un coordinador alterno que lo apoyó en todas las actividades que se planificaron.

El trabajo en grupo entre los miembros del equipo ABET ESPOL fue relevante para el proceso. Uno de los logros alcanzados por el equipo fue la creación de lineamientos tanto para la definición por carrera de objetivos educacionales y resultados de aprendizaje, como para conformar comités de informantes claves. Otros logros fueron: la sistematización del proceso de valoración de resultados de aprendizaje, el establecimiento de formatos comunes para la documentación del proceso como sílabos y portafolios, la identificación y recopilación de información clave para la escritura de autoestudios, y la puesta en marcha de acciones a nivel institucional que permitieron cumplir con algunos criterios de la acreditación.

2.2 CAPACITACIÓN SOBRE EL PROCESO DE ACREDITACIÓN ABET

Una vez definido el equipo ABET ESPOL, la siguiente acción era capacitar, tanto a los miembros del equipo, así como de los coordinadores de carreras y decanos de las unidades académicas involucradas, sobre el proceso de acreditación y mejores prácticas. Esto no solo permitiría que conozcan como diseñar el proceso de mejora continua de cada carrera y cómo reportarlo en el autoestudio (Kohun and Wood, 2003), sino también les daría herramientas para “vender” la idea a su profesorado y al resto de autoridades a cargo de la toma de decisiones en la ESPOL (Huggings, 2008).

Entre el 2008 y el 2009 la institución facilitó las siguientes actividades: visitas a universidades latinoamericanas acreditadas, tales como la Universidad de Puerto Rico en Mayagüez (UPRM), y el Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey; entrenamientos y reuniones organizados por ABET como “Best Assessment Processes Symposium” y el taller IDEAL; y talleres dictados localmente por especialistas en diseño de ingenierías, medición de resultados de aprendizaje, y trabajo en equipo.

2.3 DEFINICIÓN DE MISIÓN, OBJETIVOS EDUCACIONALES Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE ESPOL

ABET (2014b) define que una carrera en busca de la acreditación debe estar en capacidad de reportar un ciclo completo de valoración de resultados de aprendizaje que incluya 1) la definición de objetivos educacionales y de los resultados de aprendizaje de la carrera, 2) la definición de las herramientas que se usarán para la valoración de estos objetivos y resultados y 3) la evaluación de dicha valoración con el objetivo de mejorar la carrera.

Para apoyar a las carreras en realizar un ciclo de valoración se solicitó a los coordinadores de acreditación de cada carrera realizar un autoestudio corto y preliminar. Esto permitió generar un primer reporte diagnóstico que fue de gran utilidad para avanzar en las definiciones requeridas por ABET. Con los aprendizajes ganados luego de esta primera iteración de autoevaluación, las autoridades de ESPOL determinaron que todas las carreras de la institución debían realizar un ejercicio similar, incluso aquellas que no podrían optar por acreditación ABET. Como resultado, actualmente las 32 carreras de la institución cuentan con definiciones que le permitirán involucrarse en un proceso de evaluación/mejora continua.

2.4 DEFINICIÓN DE HERRAMIENTAS Y FORMAS DE DOCUMENTACIÓN DE VALORACIÓN A NIVEL DE LAS ASIGNATURAS

El siguiente paso fue apoyar a las carreras a definir un proceso cíclico de valoración de sus resultados de aprendizaje y diseñar las herramientas que les permitiesen documentarlo. Para esto, cada carrera realizó un mapeo de sus objetivos educacionales y su relación con la misión de la institución, una tabla de relación entre objetivos educacionales y resultados de aprendizaje; y, un mapeo de la malla curricular y el aporte de asignaturas a resultados de aprendizaje. El objetivo era que, en base a este proceso, cada carrera determinara su propio ciclo de medición.

En la línea de lo sugerido por Jones y Price (2002) y Carey (2003), en relación a la relevancia de la documentación total de la valoración de resultados de aprendizaje, el equipo ABET ESPOL recomendó a la institución instaurar las siguientes formas de documentación, por asignatura:

- Syllabus: este documento reemplazó al Programa de Estudios. Permite describir los objetivos a nivel de la asignatura, su relación con los resultados de aprendizaje de la carrera y el nivel de trabajo (Alto, Medio o Bajo) de la asignatura sobre cada uno de los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

- Planificación por término: permite al profesor de una asignatura documentar su planificación clase a clase, indicando las actividades que llevará a cabo para alcanzar los objetivos definidos en el sílabo y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.
- Portafolios: permite documentar muestras del trabajo de los estudiantes y los resultados de las mediciones por asignatura a lo largo del tiempo. Su contenido se actualiza término a término.

2.5 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS EDUCACIONALES

A pesar de que, a partir del año 2013, ABET no requiere que se reporten mediciones de los objetivos educacionales (ABET, 2014c), a inicios del 2012 el equipo ABET ESPOL definió instrumentos y procesos para evaluar la percepción del nivel en que los profesionales de ESPOL alcanzan los objetivos educacionales de las carreras. Con este propósito, se conformaron comités de informantes clave por carrera, se aplicaron encuestas a graduados y empleadores y se valoró los resultados obtenidos. Estos comités están integrados por estudiantes, profesores, graduados y empleadores, y permiten a las carreras validar y revisar sus objetivos educacionales con una periodicidad establecida por cada carrera. La ESPOL brindó todo el apoyo logístico para la realización de estas actividades.

2.6 AUTOEVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Con el objetivo de apoyar el proceso de mejora continua, a finales del 2012, la institución llevó a cabo la “Semana de Evaluación Interna”. Durante este proceso se buscaba evaluar por carrera los siguientes criterios definidos por ABET (2014d):

- Resultados de Aprendizaje: reporte del logro de las metas propuestas por cada resultado de aprendizaje.
- Currículo: demostración del cumplimiento de resultados de aprendizaje en la malla.
- Profesores: recopilación del currículum vitae de los profesores de las carreras acorde al formato solicitado por ABET
- Instalaciones: verificación de estado de las aulas y equipamiento e instrumentación de laboratorios.
- Mejora Continua: revisión por pares de los portafolios de las asignaturas y demostración de las actividades planificadas para la mejora.

2.7 ELABORACIÓN DE AUTOESTUDIO

Toda la información institucional requerida para el autoestudio, tales como: graduados por año, nuevos estudiantes de la carrera, estudiantes transferidos, etc., fue solicitada a las unidades de apoyo a través del equipo ABET ESPOL. Adicionalmente, las revisiones continuas durante las reuniones del equipo ABET ESPOL permitieron la escritura de autoestudios coherentes entre sí.

2.8 VISITA DE PRUEBA

La institución decidió simular una visita de evaluación ABET por carrera, a la que se la bautizó como Visita de Prueba. Para esto, se contrató a un equipo de profesionales de cada una de las disciplinas de las carreras del proyecto, con vasta experiencia en evaluación ABET. El objetivo era dar a las carreras la oportunidad de recibir un informe imparcial de la viabilidad de su acreditación ante ABET a corto plazo. Para ello, se proveyó a los evaluadores los autoestudios y expedientes académicos de los graduados del último año de cada carrera.

Una vez realizada la visita, el equipo de evaluación hizo conocer a las autoridades de ESPOL, y a los coordinadores ABET un reporte de la viabilidad de la acreditación en el ciclo 2013-2014. Este equipo recomendó que solo las carreras de Ingeniería Mecánica y Ciencias Computacionales aplicasen para la acreditación en ese ciclo. Se determinó que las demás carreras del proyecto seguirían trabajando en mejorar los criterios de ABET y que se evaluaría su aplicación para el siguiente ciclo. Como resultado se recomendó a estas carreras que concentren esfuerzos especialmente en los criterios de infraestructura, medición de resultados de aprendizaje, planta docente y mejora continua.

2.9 PREPARACIÓN PARA LA VISITA DE EVALUACIÓN ABET

Con el objetivo de que los coordinadores de acreditación ABET se enfoquen en las actividades específicas de la carrera para la visita de evaluación, se reforzó el equipo ABET ESPOL a través de la inclusión de dos docentes, comprometidos con la institución y con experiencia en su funcionamiento administrativo. Estos docentes llevaron a cabo las siguientes tareas:

- Preparación de los involucrados. Se coordinaron reuniones con todos aquellos que serían entrevistados para comunicarles que tipo de información buscan los evaluadores y revisar con ellos cualquier tipo de duda al respecto de su intervención.
- Apoyar a los coordinadores ABET en su tarea de armar especialmente el material de asignaturas del área de ciencias y matemáticas. Para esto, se les facilitó acceso a libros de la biblioteca institucional y a muestras de trabajos y sílabos de estas asignaturas.
- Coordinar el almuerzo institucional en el cual se buscaba mostrar a los evaluadores la calidad de los graduados y la relevancia del rol de la ESPOL en la sociedad ecuatoriana.

3. ESTRATEGIAS A NIVEL DE CARRERA

Las estrategias institucionales adoptadas frente al proceso de acreditación sirvieron para que el camino que debían recorrer los coordinadores de acreditación cada carrera fuera dinámico y con pocos tropiezos. Al co-existir esfuerzos coherentes desde la dirección general de evaluación hacia las unidades de apoyo y hacia aquellas unidades académicas foco del proceso de acreditación, en la institución se vivió un proceso de retos y de colaboración en pos de un fin común. Muchas de las estrategias institucionales apuntalaron estrategias particulares y propias de cada carrera. A continuación se describen esas estrategias.

3.1 ESTRATEGIAS ADOPTADAS EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

3.1.1 REUNIONES PERIÓDICAS

El grupo de profesores de Ciencias Computacionales estuvo desde siempre comprometido con el proceso de acreditación, es un grupo de jóvenes profesionales, dispuestos al cambio, a aceptar retos y a afianzar el posicionamiento de la carrera local e internacionalmente. Una estrategia diferenciadora del grupo, fue la organización de por lo menos una reunión mensual por dos años consecutivos. Las reuniones buscaron fortalecer la coordinación de trabajos, armonización de formas de evaluación, establecimiento de un mismo idioma y estilo de trabajo en el grupo de profesores. Las reuniones mensuales permitieron consolidar al profesorado y consecuentemente prepararlos para la visita de evaluación. Al estar fuertemente involucrados, la preparación de materiales, estudiantes y contenidos fue muy uniforme.

3.1.2 REVISIÓN POR PARES DE SÍLABOS Y RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

La coherencia entre lo que se dice y lo que se hace es deseable en un proceso de acreditación. El profesorado de la carrera decidió imprimir coherencia y uniformidad en materiales que sirvieron para medir resultados de aprendizaje de los estudiantes y en aquellas evidencias que se exhibieron durante la visita de evaluación. De manera particular, se utilizó formato de sílabo institucional que incluía criterios relevantes para el modelo ABET. Por otro lado, las rúbricas de evaluación para cada resultado de aprendizaje relacionado a una asignatura seguían lineamientos uniformes, tales como niveles y criterios de desempeño. Además, los portafolios de las asignaturas fueron estructurados siguiendo un mismo formato y orden consistente en todas y cada uno de las asignaturas. Adicionalmente, tanto los sílabos como rúbricas de cada asignatura fueron revisados y validados por profesores que trabajan e investigan en la misma área de conocimiento de los colegas que proponían sílabos y rúbricas.

3.1.3 RETROALIMENTACIÓN Y CAPACITACIÓN

El hecho de que hubo revisión por pares de los “productos” generados por un profesor, como son el sílabo y portafolios de las asignaturas, redundó en una retroalimentación de la calidad de los productos de cada profesor. Esto coadyuvó a detectar debilidades y fortalezas de los miembros del profesorado. Por un lado, los que

fácilmente crearon rúbricas y exitosamente generaron buenos ejemplos de sílabo y portafolios, jugaron el rol del tutor de otros a quienes estas tareas les resultaron más complejas. Por otro lado, si la coordinación de acreditación detectaba que algunos conceptos no se manejaban adecuadamente se organizaban mini-talleres de 4-6 horas en los que se realizaban creación de rúbricas o reportaje de resultados de aprendizaje de una asignatura. Esta estrategia permitió identificar a futuros líderes del proceso de acreditación nacional o internacional y por otro lado, generó sinergia hacia la acreditación ante ABET.

3.1.4 ESTABLECIMIENTO DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y SEGUIMIENTO

En todo proceso de acreditación se establecen actividades que deben ser cumplidas a tiempo para estar listos en la escritura del autoestudio y de la visita de evaluación. Sin embargo, si las actividades no se cumplen o no existe alguien que se encargue de verificar que se cumplan, los resultados no se alcanzan. Una de las actividades del coordinador de acreditación, fue justamente establecer una cantidad de tareas y distribuirlas entre todos los profesores y coordinadores de carrera y realizar seguimiento a éstas, de forma que se cumpliera el cronograma o se tomaran acciones preventivas en caso de que se avisara el incumplimiento a tiempo de algunas de ellas.

3.1.5 MEDICIÓN DE RESULTADOS EN MÁS DE UNA OCASIÓN

La carrera cerró tres ciclos de evaluación basadas en tres mediciones de resultados de aprendizaje. Inicialmente, la calidad de las mediciones y la completitud de éstas no eran las adecuadas; lógicamente, el grupo se encontraba en un nivel de desarrollo “inicial” de esta habilidad. Justamente, la medición y evaluación, permitieron impulsar ese desarrollo, mejorar el proceso y establecer o cambiar estrategias más efectivas de medición y de reportaje de resultados.

3.1.6 CONFIANZA EN MEDICIONES DIRECTAS

Al reportar resultados de aprendizaje de estudiantes, existen diferentes opciones que se pueden tomar. Por un lado la medición indirecta, realizando encuestas y por otro lado, la medición directa a través de exámenes, lecciones, proyectos, presentaciones, debates, etc. Este último grupo son ricos en los resultados y formas que pueden tomar, pero implican tiempo y entrenamiento en la elaboración, aplicación y valoración. La carrera de Ciencias Computacionales buscó formas de evaluación a través de mediciones directas y uso de rúbricas para uniformizar criterios de desempeño. El resultado fue la ausencia de observaciones en esta área por parte de los evaluadores.

3.1.7 VISITA DE PRUEBA

Esta visita resultó altamente beneficiosa, no solo por ser la oportunidad de vivir de cerca lo que sería la visita real, sino por los aprendizajes y acciones que se tomaron antes y después de ésta. Por ejemplo, si bien ABET indica en sus guías que todo el material que se suministra a la organización y sus evaluadores debe estar en inglés (ABET, 2014e), no toda esta documentación estuvo traducida al momento de la visita de prueba. Consecuentemente, se tomaron las acciones para que, a la entrega del autoestudio, y durante la visita real absolutamente todo el material de soporte estuviera traducido. Algunos de esos documentos son lo que se ubican en sitios web asociados al portal de la carrera o de la facultad en la que se ejecuta, material de difusión, minutas de reuniones del profesorado, instrumentos de medición, portafolios, muestras de trabajos de estudiantes, entre los más importantes.

Algunas de las acciones que se ejecutaron posterior a la visita de prueba fueron la uniformización de los contenidos de los sitios web y los documentos indicados previamente. Así también en el autoestudio se incorporó coherencia en terminología utilizada en ABET al referirse a criterios específicos y que por traducción del español al inglés se habían perdido. Otro aspecto importante que se mejoró fue clarificar exhaustivamente en el autoestudio la lógica de la institución y sus procesos.

Cuando se ejecutó la visita real de evaluación, las carreras estaban preparadas, contaban con portafolios listos y tenían materiales de apoyo para describir y confirmar la información incluida en los autoestudios por cada criterio de evaluación. El informe de salida de esta visita fue exitoso, se cumplieron todos los criterios, no hubo debilidades determinadas y solo hubo una preocupación relacionada al criterio de mejora continua. En específico, los evaluadores identificaron que la carrera había detenido una reforma curricular necesaria por esperar el

Reglamento de Régimen Académico que el Consejo de Educación Superior del país estaba por publicar. La preocupación de los evaluadores indicaba que el no poner en ejecución la modificación en el currículo pudiera debilitar la calidad de la carrera.

3.2 ESTRATEGIAS ADOPTADAS EN INGENIERÍA MECÁNICA

3.2.1 IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS EN DIFERENTES CRITERIOS DEL MODELO DE ACREDITACIÓN ABET

Se buscó ir cerrando y acortando brechas como la falta de una misión actualizada de la carrera. Además de la definición de los objetivos educacionales y resultados de aprendizaje de los estudiantes, tal como lo sugería la estrategia institucional. Ingeniería Mecánica promovió el desarrollo de un plan estratégico global de la Facultad donde se insertaría un Plan estratégico de la carrera.

Los resultados de la carrera de Ingeniería Mecánica siguen los resultados ABET a-k con la inclusión de aspectos que se consideraron relevantes para la realidad nacional y un resultado específico para emprendimiento, aspecto que se recoge explícitamente en la misión de ESPOL.

3.2.2 EMPODERAMIENTO DEL PROFESOR DE LA CARRERA

A cada profesor se le pidió que trabaje en el desarrollo de los sílabos de sus asignaturas incluyendo la contribución de las asignaturas al logro de los resultados ABET a-k. A partir de esta información se definieron las asignaturas en las que se debía medir el desempeño de los estudiantes para fines de mejora continua y eventualmente para mostrar como evidencia en el proceso de aplicación para la acreditación. El rol del profesor como generador de información y tomador de decisiones fue clave en los resultados alcanzados. Estos profesores estaban altamente motivados, pues al estar algunos de ellos próximos a retirarse, buscaron dejar un legado, en este caso acreditar Ingeniería Mecánica.

3.2.3 MEDICIONES DE RESULTADOS GENERALES

Con el objetivo de no sobrecargar al profesorado de la carrera con la medición y reporte de resultados generales, tales como el aprendizaje para el resto de la vida, comunicación efectiva, responsabilidad ética, etc., la carrera decidió seguir la iniciativa institucional de efectuar estas mediciones en asignaturas institucionales. Estas asignaturas son comunes a los estudiantes de varias ingenierías. Algunos de estas son Ecología y Educación Ambiental, Emprendimiento e Innovación Tecnológica y Técnicas de Expresión Oral y Escrita.

3.2.4 MEDICIONES DE RESULTADOS TÉCNICOS

Para los resultados técnicos, se decidió medir el desempeño de los estudiantes en todas las asignaturas en las que la contribución fue considerada alta por los profesores. Los niveles de las asignaturas en las que se decidió medir reflejaban, hasta donde fue posible, los niveles introductorio, de refuerzo y final de énfasis en los resultados de aprendizaje de las asignaturas. Adicionalmente, se decidió usar otros instrumentos de medición para evaluar los resultados, entre ellos las pasantías y las evaluaciones de los profesores de los proyectos de graduación de los estudiantes.

La estrategia de las mediciones en las asignaturas se centró en no crear nuevos instrumentos de evaluación, sino en usar aquellos ya creados por los profesores con el fin de evitarles trabajo adicional. Entre los instrumentos sugeridos se incluyeron exámenes, reportes de laboratorio, proyectos de asignaturas, y alguna otra actividad que los profesores consideraban podría servir para medir un determinado resultado. Se incluyeron rúbricas y ejemplos de formas de efectuar mediciones y formatos para análisis y reporte de los resultados.

Con la experiencia ganada en la primera ronda de mediciones, los profesores lograron experiencia en la valoración de resultados de aprendizaje, consecuentemente se sistematizó el proceso de colección de evidencias, de evaluación y de desarrollo de medidas de mejora continua.

3.2.5 VISITA DE PRUEBA

El informe de salida del equipo de evaluación de la visita de prueba observó lo siguiente: los objetivos educacionales estaban redactados más como resultados de aprendizaje que como declaraciones generales de lo que deberían lograr los graduados luego de 3 a 5 años; falta de claridad en los procesos de mantenimiento y seguridad de los laboratorios, así como del apoyo institucional para esto; y, un posible problema por la falta de un Plan de Fortalecimiento de la Planta de Profesores de la carrera que defina el proceso de relevo de los profesores que se estarían jubilando. Además, en la evaluación del criterio Currículo se identificó una debilidad en la experiencia culminante de diseño ofertada por la carrera; por lo que, debía trabajarse en la misma. De todas las experiencias de diseño de la carrera se identificó la de la asignatura de Instalaciones Industriales como la que reunía las características deseadas, pero debía ser reforzada. A pesar de estas observaciones, el evaluador de la visita de prueba de la carrera recomendó presentar la aplicación para acreditación en el ciclo 2013-2014.

3.2.6 ASESOR EXPERTO Y ACCIONES VINCULADAS

Como resultado adicional de la visita de prueba, se logró el apoyo institucional para contar con la asesoría de un experto que impulse el esfuerzo final, tanto de la preparación del auto-estudio definitivo, como para la visita de evaluación real. Con asesoramiento del experto se revisó el esquema de evaluación de resultados y se prepararon portafolios de evidencia por cada resultado y documentación de soporte para todos los criterios. Se revisó el estado de los laboratorios, el proceso de elaboración del presupuesto de la carrera y el Plan de Fortalecimiento de la Planta de Profesores de la carrera.

El informe preliminar de la visita de evaluación real determinó que a pesar de que la carrera cumplía con todos los criterios de acreditación, se deberían tomar medidas para asegurar que dos criterios de acreditación sigan siendo cumplidos en el futuro: mejora continua debido a problemas de robustez de mediciones de algunos resultados profesionales, y currículo, en particular la oferta en el mismo de una experiencia culminante de diseño. Estos aspectos están ya siendo corregidos para asegurar cumplimiento en el largo plazo.

4. CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

Dado los retos relacionados con el acceso a los fondos para acreditarse, un esfuerzo aislado por carrera pudiera ser prohibitivo y poco efectivo. Un enfoque más institucional en el que se promueve el trabajo colaborativo, entre pares, cobra más sentido en instituciones de educación superior públicas en Sudamérica. Al existir dinamía institucional se evitan esfuerzos repetidos y varias carreras se benefician y comparten aprendizajes paralelos. Sin embargo, no se pueden inflexibilizar las estrategias institucionales para todas las carreras, pues cada una se conforma de profesorado con características, idiosincrasia y actitudes distintas. Son los profesores los que acogen, adoptan o transforman las estrategias institucionales y las particularizan a las necesidades y realidades de su carrera. En el caso de ESPOL, el profesorado de Ingeniería Mecánica buscó dejar un legado a las generaciones venideras, pero al estar muchos de ellos cercanos al retiro, su disponibilidad de tiempo era reducida y por ello, decidieron medir resultados de aprendizaje generales de forma indirecta. Por otro lado, el profesorado de Ciencias Computacionales, buscó posicionar la carrera y aceptó el reto de crear instrumentos de medición directa para todos los resultados de aprendizaje.

El escoger adecuadamente a un líder de acreditación por carrera, que se ajuste a la realidad de la carrera y de las características de su profesorado es clave y relevante. El cumplir con las características idóneas de un coordinador de acreditación, no es suficiente. El coordinador debe saber reconocer las necesidades particulares de su carrera y sus profesores. Por ejemplo, el coordinador de Ingeniería Mecánica reconoció las necesidades de tiempo de su planta docente y buscó apoyo en un experto, mientras que el coordinador de Ciencias Computacionales, se apoyó totalmente en su profesorado.

El conformar el equipo ABET ESPOL implicó más que generar estrategias institucionales, generó acompañamiento y la sensación de no estar solos en el proceso, el saber que existía un respaldo de la institución brindó confianza en el avance del proceso y también comprometió a los coordinadores de acreditación, profesorado, autoridades de unidades académicas y unidades de apoyo a orientarse al logro del objetivo de acreditación.

Finalmente, el implementar una visita de prueba, permitió a cada carrera conocer una realidad imparcial de su estado y la viabilidad de la acreditación al corto plazo. A algunas carreras, el resultado de la visita les imprimió energía y confianza y a otras les significó replantearse la carrera desde su misión y resultados de aprendizaje, entre otros. Un autoestudio exclusivamente generado por el coordinador de acreditación de cada carrera, sin contraste de una valoración proveniente de un evaluador lejano a la realidad de la institución, posiblemente, no hubiera dado los resultados que se alcanzaron con esta visita.

REFERENCIAS

- ABET. (2014a). Find Accredited Programs, <http://main.abet.org/aps/Accreditedprogramsearch.aspx>, 02/13/14
- ABET. (2014b). Accreditation: Step-by-Step, <http://abet.org/accreditation-step-by-step/>, 02/14/14
- ABET. (2014c). Accreditation Criteria, Policy and Procedure Changes for the 2012-2013 & 2013-2014 Review Cycles and Forward, <http://www.abet.org/DisplayTemplates/Detail.aspx?id=3155>, 02/14/14
- ABET. (2014d). Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2013 – 2014, <http://www.abet.org/DisplayTemplates/DocsHandbook.aspx?id=3149>, 02/14/14
- ABET. (2014e). On-Site Visit, <http://www.abet.org/on-site-visit/>, 02/14/14
- Al-Yahya, S.A, Abdel-Halim, M.A. (2013). “A Successful Experience of ABET Accreditation of an Electrical Engineering Program”. IEEE Transactions on Education, Vol. 56, No. 2., pp. 165-173
- Carey, E.L. (2003). “A quest for ABET accreditation: in retrospect”. J. Comput. Sci. Coll., V. 19, 1, pp. 139-146.
- CEAACES. (2013). Informe General sobre la Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas, <http://ceaaces.gob.ec/images/Informe.pdf>, 02/13/14
- Gazzola, A. L., Didriksson, A. (2008). Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 1era Edición, UNESCO – IESALC, Caracas
- Gourley, M., Qian, G., Sung, H., Turner, T. (2008). “Seeking ABET accreditation of a computer science program at a public regional university”. J. Comput. Sci. Coll., V. 23, 6, pp. 140-147.
- Huggins, K. (2008). “Assessment: Getting Your Organization into the ABET Accreditation Mood”, 6th International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, Tegucigalpa, Honduras, 4-6 June 2008.
- Jones, L.G, Price, A.L. 2002. “Changes in computer science accreditation”. Commun. ACM, V. 45, pp 99-103
- Kohun, F.G., Wood, D.F. (2003). “The ABET CAC Accreditation Experiencie - Intent and Reality - The Information Systems Perspective”. Information Systems Education Journal, V. 1, N. 3
- Larrondo, M.M. (2005), “Moving Towards International Engineering Program Recognition and Accreditation for Latin America and the Caribbean”, Third LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCET’2005). 8-10 June 2005, Cartagena de Indias, Colombia
- Larrondo, M.M., Medina, V.H., Méndez, G. (2009), “Modelo de Registro y Acreditación de Instituciones de Educación Superior basado en el Modelo CMMI”, Seventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI’2009). 2-5 June 2009, San Cristóbal, Venezuela
- Reif, H.L., Mathieu R.G. (2009). “Global Trends in Computing Accreditation”. Computer, vol. 42, no. 11, pp. 102-104
- Russel, J. (2001), “Global Accreditation Trends”, International Conference on Engineering Education. Julio 21-25.
- Yue, K.B. (2007). “Effective course-based learning outcome assessment for ABET accreditation of computing programs”, J. Comput. Sci. Coll., V. 22, 4 (April 2007), pp. 252-259.

Authorization and Disclaimer

Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.