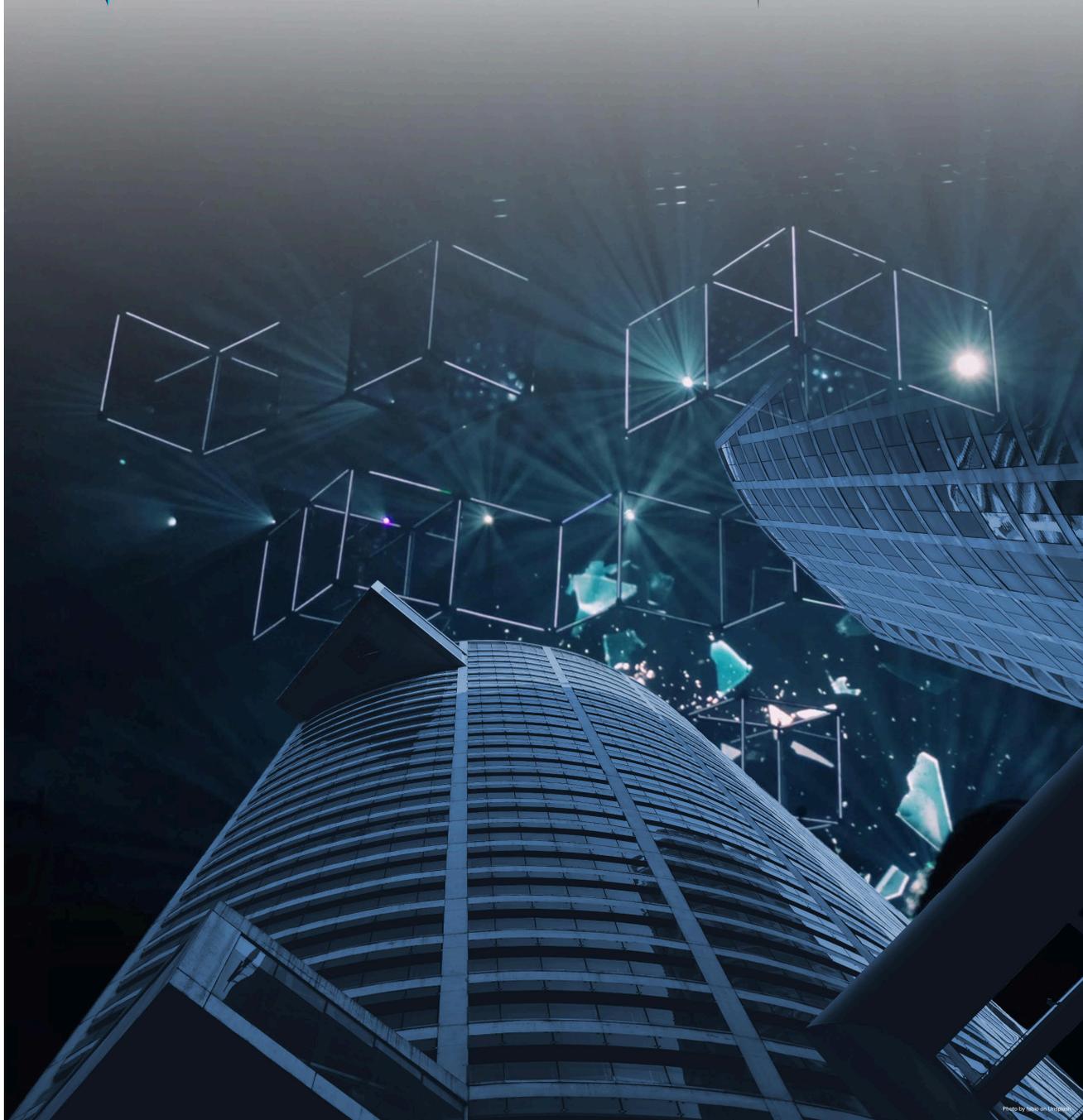


Volumen VI, Número 2, Mayo - Agosto 2019 - ISSN: 2395-9061



**TECNOLOGÍA
EDUCATIVA**

**REVISTA
CONAIC**



CINTILLO LEGAL

Tecnología Educativa Revista CONAIC, Volumen VI, Número 2, Mayo – Agosto 2019, es una publicación cuatrimestral editada por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. – CONAIC, calle Porfirio Díaz, 140 Poniente, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Tel. 01 (55) 5615-7489, <http://www.conaic.net/publicaciones.html>, editorial@conaic.net. Editores responsables: Dra. Alma Rosa García Gaona y Dr. Francisco Javier Álvarez Rodríguez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2016-111817494300-203, ISSN: 2395-9061, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Tecnología Educativa Revista CONAIC, MTIE. Francisco Javier Colunga Gallegos, calle Porfirio Díaz, 140 Poniente, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720.

Su objetivo principal es la divulgación del quehacer académico de la investigación y las prácticas docentes inmersas en la informática y la computación, así como las diversas vertientes de la tecnología educativa desde la perspectiva de la informática y el cómputo, en la que participan investigadores y académicos latinoamericanos. Enfatiza la publicación de artículos de investigaciones inéditas y arbitrados, así como el de reportes de proyectos en el área del conocimiento de la ingeniería de la computación y la informática.

Toda publicación firmada es responsabilidad del autor que la presenta y no reflejan necesariamente el criterio de la revista a menos que se especifique lo contrario.

Se permite la reproducción parcial de los artículos con la referencia del autor y fuente respectiva.

EDITORES

Dra. Alma Rosa García Gaona

Dr. Francisco Javier Álvarez Rodríguez

Asistente Editorial

MTIE. Francisco Javier Colunga Gallegos

Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. – CONAIC

INDEXACIÓN

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal - LATINDEX

PORTADA

Diseño: Yamil Alberto Muñoz Maldonado.
Propiedad de CONAIC.

CONSEJO EDITORIAL

COLOMBIA

Dr. Cesar Alberto Collazos Ordóñez
Universidad del Cauca

MÉXICO

Dra. Ana Lidia Franzoni Velázquez
Instituto Tecnológico Autónomo Metropolitano

Dr. Jaime Muñoz Arteaga
Universidad Autónoma de Aguascalientes

Dr. Raúl Antonio Aguilar Vera
Universidad Autónoma de Yucatán

VENEZUELA

Dr. Antonio Silva Sprock
Universidad Central de Venezuela

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Etelvina Archundia Sierra Benemérita
Benemérita Universidad Autónoma Puebla

Dr. César Eduardo Velázquez Amador

Ph. D. Jaime Muñoz Arteaga

Dra. Lizeth Itziguery Solano Romo

Dra. María Dolores Torres Soto

Universidad Autónoma de Aguascalientes

Mtra. Perla Aguilar Navarrete

Dra. María Yolanda Camacho González

Universidad Autónoma de Nayarit

Dr. Raúl Antonio Aguilar Vera

Universidad Autónoma de Yucatán

Dra. Alma Laura Esparza Maldonado

Instituto de Investigación, Desarrollo e Innovación en Tecnologías Interactivas A.C.

Mtro. Sergio Elías Pérez Pizano

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

Mtra. Brissa Angélica Burgos Sánchez

Instituto Tecnológico de Cerro Azul

Mtra. Virginia Lagunes Barradas

Dra. Ma. del Carmen Mezura Godoy

Universidad Veracruzana

CONTENIDO

Editorial.....	5
----------------	---

ARTÍCULOS

Retos de los Programas Académicos en la Modalidad Virtual para Obtener la Acreditación. / Challenges of the Academic Programs in the Virtual Modality to Obtain the Accreditation.....	6 - 18
Navarro Navarro, F.G., Moreno Fernández, M.R., Garcés Báez, A. y Mora Colorado, E.	

Metodología PODA "Plataformas y Objetos Digitales de Aprendizaje", aplicada a la evaluación de Servicios de Apoyo para el Aprendizaje (SAPA) del CONAIC. / Methodology PODA "Platforms and Digital Objects of Learning", applied to the evaluation of Support Services for Learning (SAPA) of CONAIC.....	19 - 30
Carmen C. Ortega Hernández, Laura de J. Velasco Estrada, Aarón F. Lugo López y Christian M. Castillo Estrada.	

Desarrollo de un sistema de información como apoyo en la autoevaluación para el proceso de acreditación. / Development of an information system to support the self-assessment for the accreditation process.	31 - 36
Sandoval Bringas, J.A., Carreño León, M.A., Higuera Castillo, N.I. y Durán Encinas, I.	

Implementación de Comité de Pares Académicos como estrategia de apoyo en procesos de evaluación y acreditación de programas educativos. / Academic Peer Committee implementation as a support strategy in evaluation processes and accreditation of educational programs.....	37 - 48
Gómez Andrade, A., Michel Valdivia, E., Retamoza Vega, P. del R. y Romero Gastelú, M.E.	

Sistema Kanban-Trello: análisis de uso para el seguimiento de las observaciones del Programa Académico de Informática. / Kanban-Trello System: use analysis for solving observations from Informatics Academic Program.....	49 - 56
Olivares Granados, S. A. y González Reyes, J.A.	

Programa Integral Extracurricular que fortalece la pertinencia de los Programas Educativos en TIC y que atienden a diversos criterios de las categorías de evaluación con fines de acreditación. / Comprehensive Extracurricular Programs that strengthens the relevance of Educational Programs in IT and that meet various criteria of the evaluation categories for accreditation purposes.....	57 - 67
Arroyo Almaguer, M., Pérez Pizano, S.E., Rodríguez Vargas, M.J., Rico Moreno, J.L., Ramos López, H. y Ambriz Colín, F.	

Propuesta metodológica para el trabajo colaborativo en autoevaluaciones de acreditación utilizando herramientas digitales. / Methodological proposal for collaborative work to accreditation self-evaluation using digital tools.....	68 - 75
Méndez Ortiz, J.R., Cruz Landa, A.J., Reyes Flores, I.A. y Romero Arriola, I.E.	

La mejora continua: reflexiones del seguimiento en programas educativos de nivel superior con el marco de referencia CONAIC. / Continuous improvement: reflections of the follow-up in higher education programs with the CONAIC reference framework.....	76 - 81
Ochoa Oliva, M.J.A, Reyes Martínez, A., Burgos Sánchez, B.A. y Arán Sánchez, L.R.	

EDITORIAL

Tecnología Educativa Revista CONAIC en su segundo número da muestra de investigaciones en torno a programas académicos en modalidad virtual, conformación de metodologías de objetos digitales de aprendizaje, sistemas de información para procesos de acreditación, sistemas de análisis para programas académicos, programas integrales extracurriculares para la acreditación, metodologías para el trabajo colaborativo, así como marcos de referencia para el seguimiento de programas educativos de nivel superior en torno a las áreas del conocimiento de la computación y la informática.

La labor académica de Tecnología Educativa Revista CONAIC continua con su fortalecimiento tanto en la migración hacia una nueva plataforma OJS – PKP, con lo que se permite la expansión hacia la incorporación del DOI en los artículos, vinculándose académicamente hacia la internacionalización de las aportaciones de investigaciones, en función de la visión de la revista como espacio de contribuciones para investigadores y profesionales desde la perspectiva de la tecnología educativa.

LOS EDITORES

Retos de los Programas Académicos en la Modalidad Virtual para Obtener la Acreditación Challenges of the Academic Programs in the Virtual Modality to Obtain the Accreditation

Navarro Navarro, F.G.¹, Moreno Fernández, M.R.², Garcés Báez, A.³, Mora Colorado, E.⁴

¹ Departamento del Sistemas de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jalisco. México.

^{2,4} División de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca
Av. Veracruz, s/n. 95180 Tierra Blanca, Veracruz. México.

³ Facultad de Ciencias de la Computación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Edif. CC03, Ciudad Universitaria, Col. San Manuel, C. P. 72592. Puebla, Puebla. México

¹fernandonavarro@redudg.udg.mx, ²chayayin74@hotmail.com, ³agarcas@solarium.cs.buap.mx,
⁴avemc2003@hotmail.com

Fecha de recepción: 04 de junio de 2019

Fecha de aceptación: 16 de agosto de 2019

Resumen. La cuarta revolución también conocida como Industria 4.0 o revolución industrial etapa cuatro ha provocado enormes cambios en la educación, es por ello que los organismos acreditadores se han visto en la necesidad de orientar sus instrumentos de evaluación para que permitan evaluar programas académicos en modalidad virtual. La presente investigación tiene como objetivo identificar, analizar y señalar los retos de los programas académicos en la modalidad virtual para obtener la acreditación; para ello fue necesario identificar el contexto actual de la acreditación de programas académicos en dicha modalidad, identificando los principales organismos acreditadores, así como los criterios importantes a evaluar por los organismos acreditadores para los programas de tecnologías de información y comunicación en la modalidad virtual y finalmente señalar los principales retos a los que se enfrentan los programas académicos en modalidad virtual.

Palabras Clave: Acreditación, Programas Académicos, Modalidad Virtual, Tecnologías de Información y Comunicación.

Summary. The fourth revolution also known as Industry 4.0 or industrial revolution stage four has brought about enormous changes in education, which is why the accrediting associations have found themselves in need of guiding their evaluation instruments so that they can evaluate academic programs in virtual modality. The objective of this research is to identify, analyze and identify the challenges of academic programs in the virtual modality to obtain accreditation; for them it was necessary to identify the current context of accreditation of academic programs in this modality, identifying the main accrediting associations, as well as the important criteria to be evaluated by the accrediting associations for the information technology and communication programs in the virtual modality and finally pointing out the main challenges faced by the academic programs in virtual modality.

Keywords: Accreditation, Academic Programs, Virtual Modality, Information and Communication Technologies.

1 Introducción

El avance en materia de Tecnologías de Información y Comunicación (TICS) en conjunto con la presente cuarta revolución industrial ha impactado en todos los ámbitos, como punta de lanza es en el plano educativo, en el presente artículo se resalta como dicha tecnología de la información toma lugar en la educación en la modalidad virtual y permite que lleguen programas académicos (PA) a todos los lugares que tienen la posibilidad de estar conectados a internet, una vez que dichos PA se consolidan, pueden ser acreditados por diferentes organismos evaluadores de la calidad de los PA, en este artículo se hace una reflexión sobre el contexto actual de la acreditación de programas educativos en modalidad virtual, así como los diferentes organismos acreditadores, hasta lograr identificar por medio de un análisis estadístico el impacto actual de los PA en modalidad virtual durante el ciclo 2017 – 2018. Continuando con el desarrollo de esta investigación se identificaron los criterios importantes a evaluar por los organismos acreditadores para los programas de TICS en la modalidad virtual, considerando a las tres principales instancias que se encargan de evaluar y acreditar la calidad de los programas en modalidad virtual en México: 1. Los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), 2. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y, 3. El Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES); dentro de este apartado se identificó de manera puntual cómo en el Formato de Autoevaluación del Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C. (CONAIC), de antes de 2015, se incorporaron notas al pie de página para incluir la acreditación de PA en la modalidad virtual, se hacen algunas reflexiones sobre dicho Formato de Autoevaluación en algunas categorías. Finalmente se presentan los retos a los que se enfrenta una institución educativa para acreditar un programa ofrecido en modalidad virtual; si

bien no se abordan todos los retos que podrían existir, sí se presentan los más relevantes y los más comunes, enfatizando en que todos estos aspectos son evaluados por los organismos acreditadores, en conclusión hacemos una propuesta en un futuro a corto plazo de elaboración de un instrumento propio para PA en la modalidad virtual.

2 Contexto actual de la acreditación de programas educativos en modalidad virtual

La acreditación es el resultado de un proceso de evaluación y seguimiento sistemático y voluntario del cumplimiento de las funciones universitarias de una Institución de Educación Superior (IES), que permite obtener información fidedigna y objetiva sobre la calidad de los PA que desarrolla. También certifica ante la sociedad la calidad de los recursos humanos formados y de los diferentes procesos que tienen lugar en una institución educativa [17].

Por otra parte, la acreditación es el reconocimiento formal y público otorgado por un ente externo a un PA que ha logrado avances significativos en el cumplimiento de su misión, objetivos declarados, satisfaciendo un conjunto acordado de criterios, indicadores y estándares de pertinencia para la calidad establecidos por un Organismo Acreditador (OA). En la medida en que crecen y se diversifican las actividades educacionales, investigativas y de extensión de una institución universitaria, se hace indispensable que existan de manera efectiva mecanismos de control, cohesión y confiabilidad pública. Esta necesidad tiene su máxima expresión en la acreditación, que es realizada por un OA, el que a su vez es regulado por una instancia superior, que en el caso de México es COPAES; este es un órgano promotor y regulador de la acreditación, inspirada ésta en el mejoramiento progresivo de la calidad educativa. Los fundamentos de la solidez institucional del COPAES están necesariamente asentados sobre la fortaleza y credibilidad de los OA a los que regula, fortaleza que a su vez está fundamentada en la calidad de las acreditaciones que realizan [15].

La evaluación está regulada en un instrumento denominado Marco General de Referencia (MGR) del cual surgen los lineamientos técnicos-metodológicos para realizar el proceso de acreditación de un PA. En él se establecen los documentos y pruebas necesarias (evidencias) para el proceso de acreditación, los atributos a evaluar a través de los indicadores y la definición de cada una de las etapas del proceso. El MGR es el instrumento que coadyuva, mediante la evaluación de los PA de las IES a la mejora continua de la calidad de dichos programas.

La COPAES dentro del Marco de Referencia en la versión 2015 incorpora nuevos elementos, principalmente se incluye la implementación del Sistema Integral de Información para la Acreditación (SIIAC) en los procesos de acreditación, e incorpora algunas orientaciones que permitan el diseño de los instrumentos de evaluación para la acreditación de programas en las modalidades no escolarizadas y mixtas. Es una red nacional de información en donde se podrá conocer en la nube de internet y en tiempo real los procesos de acreditación, PA del tipo superior acreditados, el padrón de evaluadores del COPAES.

El SIIAC surge para sistematizar la información de orden normativa, administrativa, organizacional y documental, vincula de manera interactiva la página web, por medio de una interfaz atractiva e intuitiva, es una plataforma para el seguimiento del desempeño del OA, cuenta con información oportuna sobre información estadística, bases de datos con el fin de ser eficiente en los tiempos y costos. Otro objetivo primordial por parte del SIIAC es dar seguimiento oportuno a los programas acreditados y re-acreditados, de tal forma que se disminuya el número de programas pendientes de acreditación [13].

2.1 Órganos de acreditación de los programas transnacionales de formación a distancia.

En cuanto a la educación transnacional a distancia, estos programas deben ser acreditados por grupos mixtos de expertos en educación superior presencial y de formación a distancia. Respecto a la acreditación sobre los programas de emisión de educación virtual, la mayoría votó por que fueran organizaciones independientes de los Estados y de las instituciones implicadas.

Los principales puntos a considerar con respecto a los órganos de acreditación son:

1. Los órganos responsables de la acreditación deben ser organismos nacionales, tanto los receptores como los emisores;
2. Deben ser organismos regionales;
3. El organismo podría depender de la UNESCO.

2.2 Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES)

Los CIEES son el organismo que le dio nacimiento en 1991 al proceso para garantizar la calidad de la educación superior mexicana. Siendo este un organismo de carácter no gubernamental, que está integrado por nueve comités (siete de PA y dos de funciones institucionales) cuya función principal es dictaminar sobre la calidad de los programas y funciones evaluadas. CIEES es el organismo pionero y más grande de México dedicado al aseguramiento de la calidad de los programas educativos y de las IES. El organismo cuenta con la metodología y los instrumentos específicos para cada tipo de enseñanza: presencial, a distancia y mixta. En México la Educación Superior a Distancia cuenta con los CIEES, pero también se dispone de una metodología específica para su evaluación, distinta a la que se sigue en el caso de la modalidad escolarizada. A partir de las normas específicas que regulan esta modalidad, se ha ido desarrollando una oferta variada, incentivada principalmente por la masificación de las tecnologías de la información e Internet.

CIEES evalúa cualquier programa de educación superior sin importar su nivel (Técnico Superior Universitario, Profesional Asociado, Licenciatura, Especialidad, Maestría y Doctorado), su área disciplinar, el régimen de la institución o la zona del país donde se imparte. Asimismo, evalúa y acredita cualquier tipo de IES [19].

2.2.1 Metodología para la Acreditación Institucional y de Funciones del CIEES

Los CIEES cuentan con una robusta Metodología CIEES para la evaluación de programas educativos, que les permite evaluar cualquier programa de educación superior. Esta metodología utiliza el enfoque denominado adecuado al propósito (fit for purpose) que en síntesis, consiste en evaluar los propósitos de cada programa educativo, su claridad y pertinencia, así como verificar si el programa cuenta con las condiciones de todo tipo para cumplir dichos propósitos. Con este enfoque, los CIEES pueden evaluar programas de grandes universidades así como programas de las pequeñas instituciones (públicas y particulares) de las zonas suburbanas o centros de investigación. La metodología asegura la imparcialidad, objetividad y transparencia en los procesos de evaluación y acreditación de PA e institucionales, es reconocida por la comunidad educativa nacional e internacional al haberse emitido más de 3,800 reconocimientos de calidad en México, y contar con los sellos europeos a través de Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

El proceso de evaluación de un programa contempla la revisión de numerosos aspectos que son agrupados en cuatro ejes, once categorías y numerosos indicadores. Procedimiento general para la evaluación de programas y funciones en la educación superior (2014).

Los ejes y categorías son los siguientes:

Intencionalidad

1. Normativa y políticas generales
2. Planeación-evaluación

Contexto y procesos

1. Modelo educativo y plan de estudios
2. Estudiantes
3. Personal académico
4. Servicios de apoyo a los estudiantes

Infraestructura

1. Instalaciones, equipo y servicios

Resultados e impacto

1. Productividad académica (docencia e investigación)
2. Vinculación con los sectores de la sociedad
3. Trayectoria, perspectivas e impacto social del programa

Plataforma tecnológica

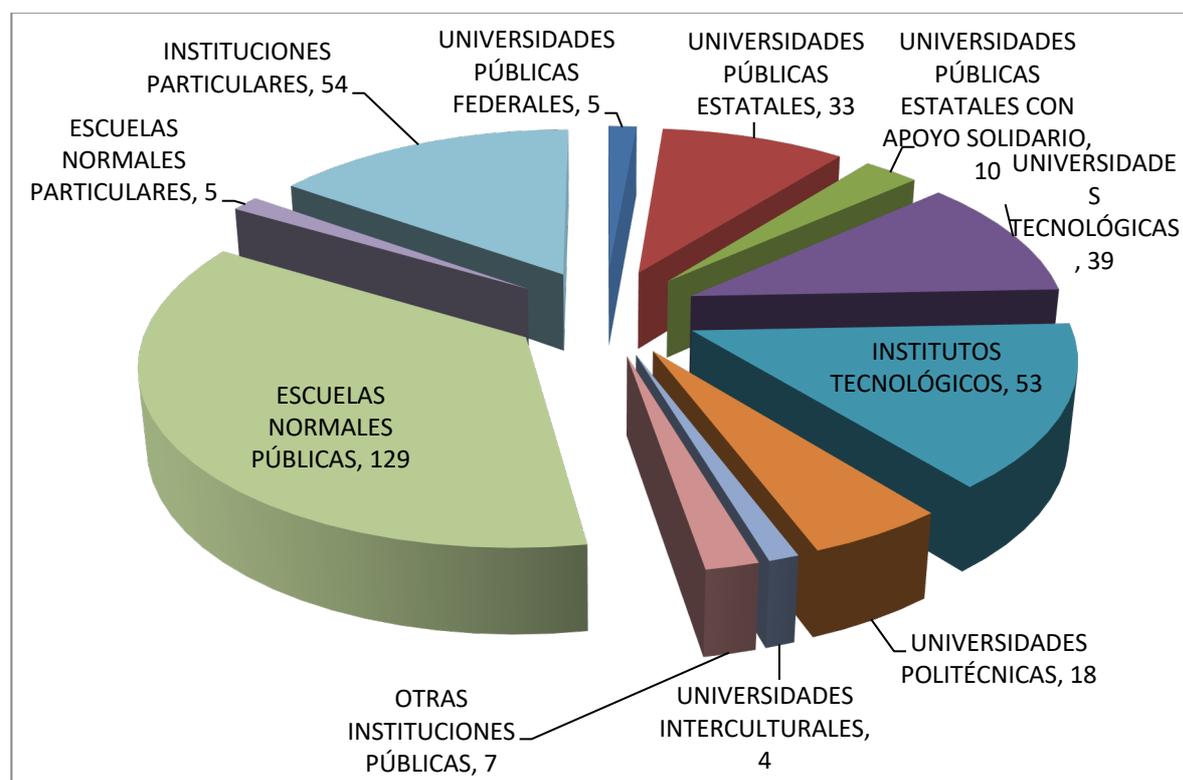
1. Manuales de organización y procedimientos para la educación Virtual
2. Infraestructura informática y de telecomunicaciones
3. Protocolos de seguridad de telecomunicaciones
4. Portal
5. Introducción al programa educativo

6. Curso de inducción a la plataforma tecnológica
7. Redacción y presentación
8. Diseño de la interfaz
9. Evaluaciones en línea
10. Retroalimentación a los estudiantes
11. Ayuda operacional y otros.

El Marco de Referencia para la Evaluación y el Seguimiento de Programas de Posgrado en las modalidades a distancia y mixta (2014), ha sido elaborado tomando en cuenta las aportaciones de los Grupos de Enfoque convocados por CONACYT. Contiene la fundamentación y propuesta de evaluación de este tipo de programas y forma parte del marco referencial del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) [21].

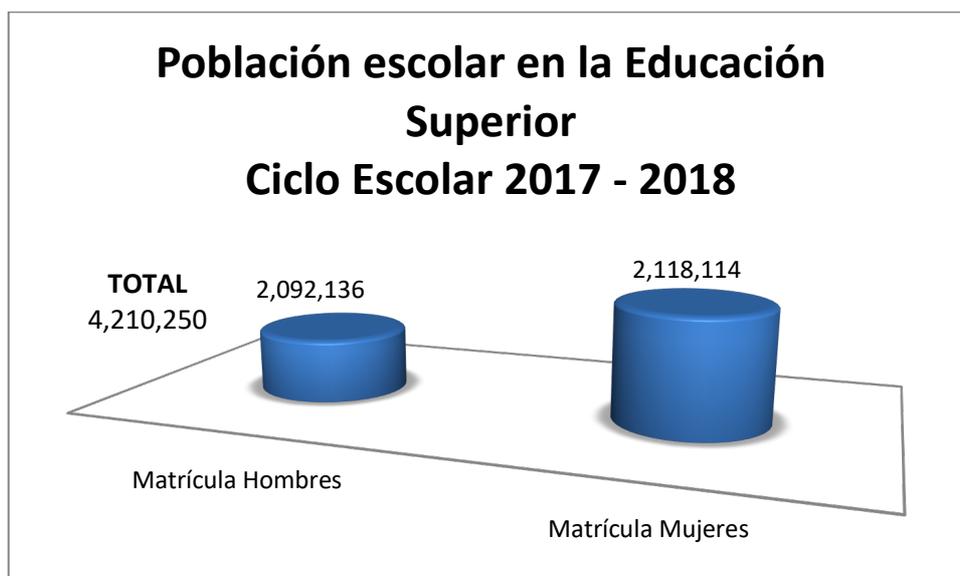
2.3 Análisis estadístico de los PA Acreditados en modalidad Virtual.

Las instituciones educativas de nivel superior en México que han solicitado la acreditación en sus PA por medio del CIIES son 358 en los últimos cuatro años hasta el año 2019. En la gráfica 1 se puede observar que 129 escuelas normales públicas, 54 instituciones particulares, 53 institutos tecnológicos, 39 universidades tecnológicas, 33 universidades públicas estatales, 18 universidades politécnicas, 10 universidades públicas estatales con apoyo solidario, 7 otras instituciones públicas, 5 escuelas normales particulares, 5 universidades públicas federales, 5 universidades públicas, 4 universidades interculturales acreditaron su PA por medio de CIIES en los últimos cuatro años [20].



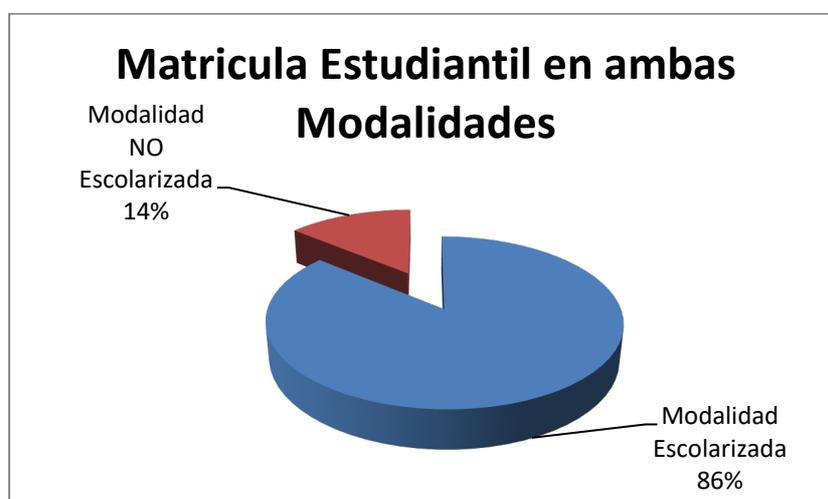
Gráfica 1. Acreditación en PA de Instituciones Educativas por medio del CIIES en los últimos cuatro años.

La información investigada en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en materia de estudiantes cursando Educación Superior como Técnico Superior, Licenciatura en Educación Normal y Licenciatura Universitaria y Tecnológica: Matrícula, Modalidad Escolarizada y No Escolarizada, se indica que se cuenta con una población escolar durante el ciclo 2017 – 2018 de un total de 4,210,250 estudiantes, de los cuales se cuenta con una matrícula de hombres de 2,092,136 y una matrícula de mujeres de 2,118,114 (ver gráfica 2).



Gráfica 2. Población Escolar en ES, ciclo Escolar 2017 – 2018.

Se analizó que durante el ciclo escolar 2017 – 2018 de la población escolar de educación superior que en ambas modalidades con una población total de 4,210,250 estudiantes, de los cuales solo 584,405 cursaron en la modalidad No presencial siendo esto un 14%; en donde la matrícula de hombres fue de 269,441 y la matrícula de mujeres fue de 314,964, en general se observa en la gráfica 3 el porcentaje que cursó la población estudiantil en modalidades presenciales y no presenciales, considerando a las no presenciales como: los modelos abiertos, mixtos y virtuales [1].



Gráfica 3. Porcentaje de Estudiantes de ES en Modalidad Escolarizada y No Escolarizada.

Por otro lado el Padrón de Programas de Buena Calidad (PPBC) de los CIEES se integra con la información de los programas educativos que han sido evaluados y que han cumplido satisfactoriamente con los estándares de calidad establecidos por el organismo. Los programas del PPBC se integran al Padrón Nacional de Programas Educativos de Calidad de la SEP. Los datos que presentan los CIEES de PA acreditados en modalidades escolarizada y no escolarizada son un total de 1296, de ellos solo 44 pertenecen a la modalidad no escolarizada, lo que equivale a un 3% (ver gráfica 4). Es importante puntualizar que de los 44 programas registrados en el PPBC solo 3 PA están relacionados directamente con el área de las TICS; sin embargo, por la naturaleza del desarrollo de la modalidad no Escolarizada en educación virtual se considera que el área de las TICS está inmersa en el desarrollo de los PA [9].



Gráfica 4. Porcentaje de PA acreditados por CIEES.

3 Criterios sobresalientes a evaluar por los organismos acreditadores de TIC en modalidad virtual

3.1 Comentarios al Formato de Autoevaluación extendido (Modalidad Virtual) del CONAIC.

Al Formato de Autoevaluación del CONAIC, de antes de 2015, se incorporaron notas al pie de página para incluir la acreditación de PA de modalidad virtual, consideramos importante hacer algunas reflexiones para lo cual organizamos nuestros comentarios al Formato de Autoevaluación en las tres secciones, quedando de la siguiente forma: 1. Categorías, criterios e indicadores que hacen referencia a la modalidad virtual (referenciados), 2. Categorías, criterios e indicadores no referenciados y 3. Sugerencias para la acreditación de PA de modalidad virtual.

3.1.1 Categorías, criterios e indicadores referenciados.

En seguida se mencionan algunos indicadores que hacen explícita su relación con la modalidad virtual:

1. Personal Académico. Personal que realiza funciones de docencia e investigación, así como de difusión y extensión de la cultura. Es indistinto para programas presenciales, semipresenciales y *no presenciales*.

1.5.9 ¿Los profesores, facilitadores, tutores y asesores cuentan con experiencia *en educación a distancia o virtual o en línea* y cuentan con conocimiento y manejo de plataformas tecnológicas? SI [] NO []

En cualquier caso, explique brevemente:

Proporcione los curriculums de los profesores, *facilitadores*, tutores y asesores, que evidencien la experiencia y conocimiento de lo aquí declarado.

2.2.6 ¿Existe un programa de inducción para estudiantes de nuevo ingreso? SI [] NO []

2.2.7 ¿En particular, los estudiantes reciben la inducción necesaria para el manejo del entorno de aprendizaje cuando se utilizan contenidos de los cursos del plan de estudios, con apoyo de *plataformas de aprendizaje*? SI [] NO []

En cualquier caso, explique brevemente:

Presente la evidencia de las estrategias de inducción de los estudiantes al entorno de aprendizaje.

2.2.8 ¿El programa educativo cuenta con estudios que evidencien que los estudiantes tienen el *perfil requerido para estudiar de manera autónoma*, que destaque la responsabilidad, habilidades de investigación y el *ser autodidácticas*? SI [] NO []

En cualquier caso, explique brevemente:

Proporcione documento oficial de los estudios realizados y sus resultados, mismos que deben ser actuales

3.4 Programas de asignaturas. Se deben calcular unidades de tiempo dedicadas a cada área del conocimiento del programa, atendiendo a dos clasificaciones.

Para poder comparar el contenido curricular de distintos programas, se hace referencia a Unidades de cada curso. Para efectos de equivalencia, una unidad equivale a 1 hora de teoría frente a grupo, o bien a 3 horas de Prácticas frente a grupo para Licenciatura y para el caso de Técnico Superior Universitario, la equivalencia es 2 horas de práctica frente a grupo. *El Comité reconoce que existen nuevos modelos pedagógicos donde los estudiantes realizan actividades de auto-estudio; en estos casos, la institución que busca la acreditación deberá de justificar la equivalencia utilizada para el número de Unidades.*

6.3.1 ¿Las instalaciones de la biblioteca en que se apoya el programa se encuentran en la zona donde la población estudiantil realiza sus actividades académicas o la biblioteca virtual garantiza el acceso de la población estudiantil del programa para sus actividades académicas? SI [] NO [] *Los programas pueden o no contar con una biblioteca física, pero lo que sí, es que deben garantizar el servicio de acceso a la información, como lo establece este criterio.*

6.4 Plataforma tecnológica y de aprendizaje. *Software, entorno o ambiente de aprendizaje que la institución emplea como mecanismo para crear, aprobar, administrar, almacenar, distribuir y gestionar los contenidos y actividades de enseñanza aprendizaje a distancia, virtual o en línea.*

6.6.1 ¿Cómo parte del modelo educativo, para el caso de los programas no presenciales o semipresenciales, realizan reuniones presenciales en distintas sedes para fortalecer la interacción -en un tiempo definido y un espacio físico- entre todos los miembros que forman parte de la comunidad de aprendizaje: estudiantes, profesores, *facilitadores*, tutores y personal administrativo, para compartir experiencias y ampliar horizontes de aprendizaje? SI [] NO [] En cualquier caso, explique brevemente: Proporcionar minutas oficiales de las reuniones que evidencien las mismas y sus resultados.

9.1 Infraestructura. Los espacios físicos donde se ofrezcan los servicios de cómputo deben tener condiciones adecuadas de trabajo, seguridad e higiene; exceptuando el perfil de Licenciado en Informática, los demás perfiles deberán disponer de laboratorios de electrónica; deberán contar con servicios de cómputo para cursos especializados y personal con experiencia y perfil adecuado...

Para todo este apartado, indistintamente que los programas sean presenciales, semipresenciales o no presenciales, el programa debe garantizar el acceso de laboratorios físicos y virtuales, según sea el caso y la necesidad.

9.1.6 Las aulas deben ser funcionales, disponer de espacio suficiente para cada estudiante y tener las condiciones adecuadas de higiene, seguridad, iluminación, ventilación, temperatura, aislamiento del ruido y mobiliario.

Estas aplican principalmente para programas presenciales. En el caso de programas, semipresenciales o *NO presenciales debe garantizarse una plataforma que permita contar con aulas virtuales y las debe describir*, aunque también puede considerarse contar con centros físicos de apoyo a los estudiantes que se encuentren cerca de los mismos y deberán contar con las características aquí solicitadas.

9.1.7 El número de aulas habrá de ser suficiente para atender la impartición de cursos que se programen en cada periodo escolar. Estas aplican principalmente para programas presenciales. En el caso de programas semipresenciales o *NO presenciales debe garantizarse una plataforma que permita contar con aulas virtuales y las debe describir*, aunque también puede considerarse contar con centros físicos de apoyo a los estudiantes que se encuentren cerca de los mismos y deberán contar con las características aquí solicitadas.

9.1.10 Deben existir espacios para asesorías a estudiantes. ¿Existen espacios para asesorías a estudiantes? En caso afirmativo, descríbalos: Los criterios del 9.1.8 al 9.1.13 aplican tal cual para programas presenciales.

Para los programas semipresenciales o *no presenciales se debe garantizar que los profesores o facilitadores y los estudiantes cuenten con servicios de este tipo* que les permita desarrollar su actividad docente o de aprendizaje según sea el caso, por ello el programa deberá describir como lo garantiza y en el caso de contar con centros de apoyo al estudiante, describir si cuentan con estos servicios como se les pide en cada uno de estos criterios.

3.1.2 Categorías, criterios e indicadores no referenciados.

Algunos indicadores que no tienen explícita su relación con la modalidad virtual son:

2.4 Tamaño de los grupos. El tamaño de los grupos no debe ser en ningún caso mayor de 60 estudiantes, y preferentemente debe ser como máximo de 45 estudiantes. Si no se cumple esta condición, se debe garantizar la atención a los estudiantes.

4.1.3 ¿En la impartición de los cursos de las asignaturas del plan de estudios se emplean métodos diferentes al tradicional de exposición oral del profesor? (apoyos audiovisuales, multimedios, aulas interactivas, desarrollo de proyectos, prácticas de laboratorio, etc.): SI [] NO []

5.2 Actividades culturales. La institución debe contar con instalaciones para el fomento de actividades culturales y un programa formal para el desarrollo de éstas en las que participen estudiantes del programa educativo.

5.3 Actividades físicas y deportivas. La institución debe contar con instalaciones para el fomento de actividades deportivas, así como con un programa formal para el desarrollo de éstas en la que participen estudiantes del programa educativo.

5.6 Servicios médicos. Debe existir un lugar apropiado que cuente con medicamentos y material requerido para primeros auxilios, que estén al servicio y alcance del personal académico, administrativo y estudiantes. ¿Existe un servicio médico o material para primeros auxilios? SI [] NO []

5.7 Enlace escuela-familia. Con el propósito de apoyar la formación integral de los estudiantes es conveniente tener comunicación con los padres de familia, por lo que es conveniente definir canales de comunicación adecuados, actividades de inducción y cursos de orientación a los padres, entre otros mecanismos.

5.7.1 ¿Existe comunicación con los padres de familia? SI [] NO []

3.2 Sugerencias para la acreditación de PA de Modalidad Virtual.

El Formato de Autoevaluación extendido a modalidad virtual del CONAIC permite evaluar, en cierta medida, los PA de las IES con modalidad virtual; sin embargo, debido a la cantidad de información que contiene el instrumento, la que en algunos casos se omite y la que se delega a las IES (como es el caso del indicador 3.4) se recomienda elaborar un instrumento de evaluación ad-hoc para la modalidad virtual de acuerdo a CIEES [10], que incluya algunos criterios o indicadores de calidad tales como los siguientes [14]:

1. Infraestructura.
 - a. Tecnología-humano. Tipo de tecnologías, de interacciones y de perfil tecnológico del estudiante.
 - b. Disponibilidad rendimiento y capacidad. Garantía de la disponibilidad del entorno virtual, el rendimiento de los equipos informáticos y la capacidad de almacenamiento.
 - c. Seguridad y privacidad. Seguridad de los datos, recuperación en caso de desastre, cumplimiento de la normatividad en materia de privacidad.
 - d. Accesibilidad. Garantizar el acceso a los usuarios.
 - e. Usabilidad y navegabilidad. Garantizar la comprensión de la interfaz por los usuarios para su correcto uso.
 - f. Mantenimiento. Garantizar la escalabilidad y mantenimiento de los equipos y programas informáticos.
2. Formación.
 - a. Equipo docente. Especialización de los docentes que intervienen en el proceso.
 - b. Estudiantes. Formación de los estudiantes para el uso del medio.
3. Diseño instruccional.
 - a. Orientaciones generales del curso métodos de estudio, calendarios, sistemas de información.
 - b. Objetivos y contenidos. Claridad en los contenidos y las etapas a cumplir. Congruencia con objetivos, presentación, medios, actividades, derechos de autor.
 - c. Interacción. Garantizar la comunicación entre actores, contenidos, plataformas y herramientas.
 - d. Seguimiento y tutoría. Seguimiento de las actividades realizadas y contenidos visitados por los estudiantes, estadísticas de navegación.
 - e. Tipo de evaluación adecuada a la modalidad.
4. Servicio y soporte.
 - a. Servicios de información. Información sobre el soporte tecnológico que oriente a usuarios.
 - b. Atención a estudiante. Disponibilidad de instancias para brindar soporte y asesoría.

Finalmente para la elaboración del nuevo instrumento es importante conocer el marco de referencia conceptual donde se utilizan, para el proceso de evaluación en los PA en modalidad virtual, ocho dimensiones distribuidas en 34 criterios asignados de la siguiente manera [18]:

- 7 criterios para la dimensión “Estructura del Programa”,
- 6 criterios para la dimensión “Resultados / Impacto”,
- 5 criterios para la dimensión “Alumnos / Estudiantes”,
- 5 criterios para la dimensión “Profesores / Docentes”,
- 3 criterios para la dimensión “Infraestructura”,
- 3 criterios para la dimensión “Servicios”,
- 3 criterios para la dimensión “Organización Institucional” y
- 2 criterios para la dimensión “Cooperación”.

4 Principales retos de los PA en modalidad virtual para obtener la acreditación

Se ha presentado en los apartados anteriores una contextualización general del estado que guardan en México los programas educativos en modalidad virtual, así como la introducción/adecuación de indicadores pertinentes a esta modalidad, en los instrumentos utilizados por los distintos organismos acreditadores para la evaluación de la calidad de los mismos con fines de acreditación. Inevitablemente nace una pregunta: ¿A qué retos se enfrenta una institución educativa para acreditar un programa ofrecido en modalidad virtual? Ese es el tema a tratar en este apartado; si bien no se abordan todos los retos que podrían existir, sí se presentan los más relevantes y los más comunes, enfatizando en que todos estos aspectos son evaluados por los organismos acreditadores.

4.1 Elementos primordiales de una modalidad virtual

Lo primero es tener claro que la calidad de un programa académico, se construye desde su concepción, bajo estudios de pertinencia y viabilidad, diseño curricular, operación, evaluación y mejora continua, y llegado el momento de madurez, se puede buscar la acreditación. Así, resulta improcedente iniciar el proceso de acreditación, a partir de la decisión de buscar la misma. Dicha premisa aplica para cualquier modalidad académica, y en el caso de los programas virtuales existen factores particulares irrenunciables en materia de calidad, que hay que cuidar desde su inicio: la plataforma, el diseño instruccional, el profesorado, y los materiales y recursos de aprendizaje; estos factores son la columna vertebral de esta modalidad, y por lo tanto representan el primer y mayor reto a superar [2] [3]. Aunque cada uno de estos temas es materia para un trabajo extenso, se presentan enseguida de manera muy breve:

- *Plataforma tecno-educativa.* También conocida como Learning Management System (LMS). Es lo equivalente a una escuela o aula virtual. En esta modalidad tanto los estudiantes como los profesores acceden continuamente para realizar sus labores, las cuales en modelos calendarizados o no abiertos, representan muchas horas a la semana, por lo que un buen ambiente virtual de aprendizaje debe ser diseñado con todo lo necesario para el desarrollo de las actividades y el logro de los aprendizajes esperados, para el trabajo interactivo síncrono y asíncrono entre estudiantes y profesores, accesible desde internet, de navegación amigable e intuitivo, visualmente agradable, tecnológicamente disponible, eficiente y seguro con espacios de información, comunicación y producción. Existen plataformas libres como Moodle (una de las más populares) y de pago como Blackboard, entre otras.
- *Diseño instruccional.* Incluye tanto los contenidos pertinentes y actualizados como las estrategias más adecuadas para el logro de los aprendizajes y desarrollo de las competencias que finalmente llevarán a los estudiantes a tener el perfil de egreso establecido. En el diseño instruccional participan al menos, pedagogos y expertos disciplinares; a menudo se incluye a programadores, correctores de estilo, expertos en recursos informativos y derechos de autor, y diseñadores gráficos.
- *Profesorado.* Llamados tutores, asesores o guías del conocimiento, son fundamentales para acompañar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, ya que los guían, asesoran, evalúan, retroalimentan, etc., todo ello de manera virtual, por lo que es necesario que sean competentes en los rubros: disciplinar, docente, diseño instruccional, en el uso de las TICS y en el manejo del lenguaje escrito, así como conocer el modelo educativo institucional y realizar su labor docente de acuerdo con el mismo. Es indispensable tener un programa permanente de capacitación docente pertinente a la modalidad virtual porque hay que tener en cuenta que un buen profesor en modalidad presencial no es necesariamente bueno en modalidad virtual.

- *Materiales y recursos de aprendizaje.* Es indispensable ofrecer a los estudiantes en modalidad virtual recursos diversos que faciliten sus procesos de aprendizaje, desde lecturas, infografías, ligas a elementos externos, objetos de aprendizaje, productos multimedia, simuladores, etc., eso requiere de un gran trabajo de búsqueda y/o producción. Hay que considerar que el diseño y desarrollo de un material multimedia para entornos virtuales de aprendizaje requiere de la participación de los mismos expertos mencionados en el punto de Diseño instruccional.

Si bien se presentaron inicialmente estos cuatro factores como los principales retos para lograr un programa académico en modalidad virtual de alta calidad, no son los únicos, ya que el proceso de evaluación con fines de acreditación contempla decenas de indicadores de calidad que también representan fuertes retos para lograr dicha meta [4] [5].

4.2 Retos pertinentes a la modalidad virtual

Elección del organismo acreditador y conocimiento del instrumento evaluador. Los indicadores son muy similares, aunque su organización, enfoque y proceso varían en función de cada organismo evaluador, por lo que otro reto a enfrentar es elegir el organismo acreditador idóneo para evaluar un programa en específico, conocer su instrumento y los criterios que usa para determinar el resultado y la vigencia del mismo. Resulta útil conocer previamente los factores mencionados antes de elegir al organismo evaluador.

Normativa para la modalidad. Es común que instituciones históricamente presenciales incursionen en la modalidad virtual sin contar con una normativa ad hoc para la misma. Quienes más salen afectados son los profesores ya que las reglas que establecen la asistencia a las aulas, los criterios para cuantificar las horas de trabajo, los tabuladores salariales, la tutoría virtual académica, administrativa, tecnológica y personal, programas de estímulos, criterios de contratación, evaluación, promoción y otros aspectos, no proceden de igual manera para ambas modalidades, por lo que un reto importante es modificar la normativa actual para que contemple criterios distintos en el caso de la modalidad virtual.

Bibliotecas y bases de datos virtuales. Los estudiantes y profesores de programas presenciales acuden a las bibliotecas de sus instituciones; los que estudian en modalidad virtual no cuentan con esa facilidad, por lo que un reto esencial es proporcionarles acceso a bibliotecas y bases de datos virtuales, así como a tutoriales para su uso.

Acceso y manejo de aplicaciones tecnológicas y soporte técnico. Dado que la modalidad virtual requiere necesariamente del acceso y manejo de tecnologías, así como aplicaciones diversas por parte de estudiantes y profesores, resulta indispensable que la institución cuente con las licencias correspondientes para su instalación y utilización, además de proporcionar el soporte técnico necesario, por diversas vías de comunicación, como asesorías presenciales, telefónicas, por correo electrónico a través de las redes sociales. Estos aspectos representan retos irrenunciables por los recursos humanos y materiales que se requieren, por la enorme importancia que tienen para que la modalidad virtual funcione satisfactoriamente.

Trayectoria escolar. Los indicadores de trayectoria escolar son y serán siempre un fuerte reto para los programas virtuales porque, aunque existe diversidad en los perfiles de los estudiantes, la mayoría de las personas que eligen esta modalidad, lo hacen por no poder asistir a un centro universitario. Los motivos son diversos: cuestiones geográficas, factor económico, actividades laborales, e incompatibilidad del tiempo disponible con los horarios de los centros educativos presenciales. El perfil promedio de un estudiante virtual es de alrededor de 30 años, con pareja e hijos, trabaja y retoma sus estudios después de haber hecho una pausa en los mismos. Por lo anterior, un estudiante virtual tiene que sacrificar horas de sueño, de trabajo o de convivencia familiar para dedicarlas a sus estudios, y cualquier problema laboral, económico, o de salud en la familia, impacta directamente en el cumplimiento de las fechas de entrega de las actividades del programa académico, es por eso que la deserción en modalidades virtuales es alta y dado que se debe a circunstancias personales, poco pueden hacer las instituciones para disminuirla. Junto con la deserción se ven afectados los otros índices de trayectoria escolar, como reprobación, eficiencia terminal y titulación. Resulta difícil presentar una estadística confiable de estos indicadores porque las instituciones utilizan diversos criterios para su cálculo y pocas veces sus números reflejan la realidad. Es común encontrar en modalidades virtuales estudiantes con estatus de “activo” pero que de hecho no lo están y se ignora si van a regresar o ya desertaron; incluso se encuentran muchos supuestamente activos y que tienen cero créditos aprobados. Esa incertidumbre común en la modalidad virtual es un obstáculo para tener estadísticas confiables sobre estos indicadores. Los modelos flexibles aumentan el grado de incertidumbre porque permiten a los estudiantes establecer su propio ritmo de trabajo, de manera que un programa académico diseñado para ser cursado ininterrumpidamente en cuatro años, puede ser cursado hasta en el doble de tiempo y estar dentro

de la normatividad sin considerarse como rezago. En síntesis: en materia de trayectoria escolar las instituciones que imparten programas en modalidad virtual tienen un doble reto: 1.- Definir sus criterios de cálculo y 2.- Implementar estrategias para mejorar los índices de deserción, reprobación, rezago, eficiencia terminal y titulación. Para atender este tema es necesario contar con estudios y análisis permanentes para la toma de decisiones oportuna.

Administración del área de Sistemas. Los organismos acreditadores suelen asociar mucho la modalidad virtual con el uso de TICS en sus instrumentos, por lo que un reto que de seguro habrá que enfrentar en este proceso de evaluación es todo lo relacionado con el Área de Sistemas: seguridad física de los equipos, seguridad de los datos, perfiles de acceso a los mismos, procedimientos de respaldo, auditabilidad de transacciones, reglas de uso de los laboratorios de cómputo, capacidad suficiente en los equipos y en las vías de comunicación, programa de mantenimiento a hardware y software, atención oportuna a las solicitudes de los usuarios, ya sea como asesoría de uso o solución de problemas diversos, servidores y vías de comunicación trabajando en espejo, plantas de emergencia de energía eléctrica y uso de no-breaks en los equipos, etc. Hay que señalar que todo debe estar documentado, ya sea de origen procedimental, normativo o registro histórico (bitácoras) con sus correspondientes evidencias [6] [7].

4.3 Otros retos no exclusivos de la modalidad virtual

Un programa en modalidad virtual que aspire a ser acreditado requiere de cumplir con los indicadores establecidos por los organismos evaluadores, sean o no exclusivos de la modalidad [8] [11]. Con base en las observaciones más comúnmente realizadas en los procesos de acreditación, se presentan enseguida los siguientes retos:

Criterios de ingreso, inducción y nivelación. Adecuar el proceso de selección de aspirantes considerando las características del campo de estudio del programa académico y de la modalidad, proporcionando a los nuevos estudiantes inducción académica, administrativa y tecnológica, así como acciones de nivelación pertinentes.

Modelo educativo y plan de estudios. Armonizar la propuesta curricular con el modelo educativo. Es clave que ambos sean difundidos y comprendidos por la comunidad universitaria para asegurar que todas las acciones y decisiones estén alineadas con los preceptos y objetivos establecidos en los mismos.

Plan de estudios actualizado y pertinente. Frente a un entorno cambiante, los programas educativos deben evolucionar a la par y en concordancia con los avances disciplinares y las necesidades del mercado laboral, por lo que para mantenerse vigente un programa requiere de estar realizando periódicamente estudios de pertinencia y demanda, así como considerar las opiniones de empleadores, egresados, receptores de servicio social e investigadores, para su actualización y rediseño.

Segundo idioma. En la actualidad aún en las acreditaciones nacionales se considera necesario que, en el PA, se fortalezca el aprendizaje del idioma inglés y se defina un nivel de dominio como requisito de egreso.

Difusión y promoción del plan de estudios. Una buena difusión y promoción del PA, sus objetivos, plan de estudios, perfiles de ingreso y egreso, entre los aspirantes y el público en general, propicia la ampliación de la matrícula y podría ser un factor que disminuya la deserción escolar, particularmente en los casos de nuevos estudiantes que habiendo ingresado consideran que el PA no es lo que ellos esperaban y se cambian de programa.

Evaluación del aprendizaje. Para evitar la subjetividad en la evaluación de los aprendizajes, se recomienda elaborar y aplicar rúbricas sobre las evidencias de desempeño esperadas.

Becas. Se recomienda difundir y promover las becas estudiantiles en el PA.

Formación integral. Este tema que contempla aspectos como: cultura, deporte, emprendimiento, servicios médicos, vínculos escuela-familia. Establece acciones que orienten al estudiante psicológica y profesionalmente, representa un enorme reto por dos razones: la modalidad virtual y el perfil de los estudiantes. Por lo que las instituciones deben ser muy creativas para promover entre los estudiantes y los profesores, los aspectos mencionados en adultos de edad mediana y madura, además hacerlo a distancia, sin tenerlos físicamente en el mismo lugar. Dentro de la formación integral, varios organismos evaluadores incluyen el dominio del idioma inglés, ya mencionado.

Tutoría. Es necesario contar con un programa formal y efectivo de tutoría, que requiere desde su diseño, implementación, capacitación para tutores, seguimiento y medición del impacto.

Seguimiento de egresados. Este tema conlleva varios retos: establecer formalmente un programa de seguimiento de egresados, realizar estudios de su satisfacción con el PA, impacto en su situación laboral desde la perspectiva de los egresados hasta la visión y expectativas de los empleadores de los mismos, así como recabar las sugerencias de ambos con respecto a la estructura y contenidos del PA.

Servicio social. Es necesario promover y formalizar convenios con instituciones diversas, para la realización del servicio social acordes con los objetivos del programa académico y con las necesidades de los estudiantes. El reto es que el servicio social pueda efectuarse de manera presencial para los estudiantes que pueden hacerlo y en modo virtual para los que no pueden, ya sea por razones geográficas o por incompatibilidad de horario.

Prácticas profesionales. No es común que los PA virtuales establezcan en sus dictámenes la obligación de realizar prácticas profesionales, por los motivos mencionados en el punto de *Servicio social*. Sin embargo, es altamente recomendable que en la medida de lo posible se promuevan para los estudiantes que sí puedan efectuarlas, estableciendo programas de prácticas profesionales que fortalezcan los proyectos de intervención, con la ventaja de que mientras que el servicio social por considerarse una retribución a la sociedad se realiza en instituciones públicas, las prácticas profesionales pueden realizarse en cualquier tipo de organización, siempre y cuando el trabajo a realizar sea acorde con los objetivos del PA. En este rubro, es necesario definir las políticas y los procedimientos pertinentes, formalizar convenios, definir la metodología para evaluar los resultados, las actividades realizadas, los productos y los beneficios obtenidos.

Movilidad. La movilidad en los programas virtuales presenta a la vez, ventajas y desventajas. La desventaja es que por el perfil de los estudiantes donde la mayoría trabajan, resulta poco probable que viaje a otros lugares a hacer estancias académicas; la ventaja para estudiantes y profesores es que la movilidad puede ser virtual, cursando o impartiendo cursos en línea en otras instituciones nacionales e internacionales, lo cual es relativamente sencillo de lograr. El reto consiste en establecer convenios y redes de colaboración con otras IES, desarrollando programas conjuntos que beneficien a estudiantes, profesores e investigadores.

Vinculación con el sector productivo. Un reto importante es la vinculación con el sector productivo, para muchos efectos: becas, prácticas profesionales, conocer las necesidades del mercado laboral para considerarlas en los rediseños de cursos y del PA, crear bolsas de trabajo, etc.

5 Conclusión y trabajos futuros

Una vez que se revisó, analizó, así como identificar las diferentes posturas que presentan los organismos acreditadores en materia de evaluar PA en modalidad virtual, se puede proponer que se realicen reuniones de trabajo en función de unificar criterios para establecer un instrumento de evaluación para la acreditación de PA exclusivo de modalidad virtual, en el cual se consideren elementos importantes como los mencionados en el apartado de los principales retos de los PA en la modalidad virtual para obtener la acreditación; cabe resaltar que existen retos que son necesarios para que un PA sea acreditado en modalidad virtual y que consideramos que son sumamente importante que tomen en cuenta los indicadores como: plan de estudios actualizados y pertinentes, segundo idioma e incluso un tercer idioma; puesto que esta modalidad virtual ofrece oportunidades para que un estudiante pueda cursar su educación superior no solo en el país, sino en el extranjero, brindándole con ello mejores oportunidades; por lo tanto resaltamos que el indicador de un segundo idioma es muy importante, también subrayamos que se debe evitar la subjetividad en la evaluación de los aprendizajes; se recomienda elaborar y aplicar rúbricas sobre las evidencias de desempeño esperadas. Otro indicador que se debe considerar es la formación integral, que las instituciones sean innovadoras para promover entre los estudiantes acciones que los apoyen en áreas psicopatológicas, de tutoría, así como un seguimiento de egresados oportuno y permanente, este último debe de estar en constante monitoreo para verificar el impacto que está teniendo el PA en la modalidad virtual.

En un futuro a corto plazo se propone la elaboración de un instrumento que sirva para la evaluación de PA en la modalidad virtual exclusivo; es decir, que se consideren principalmente todo lo relacionado con las TICs y los medio de comunicación online, plataformas multimedia, diseños instruccionales, plataformas virtuales especialmente creadas para la modalidad virtual.

Agradecimientos.

Agradecemos a nuestras instituciones, la Universidad de Guadalajara, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y al Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca en Veracruz, todas las facilidades brindadas para la realización del presente artículo.

Referencias

1. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Anuario Estadístico, Población Escolar en la Educación Superior, Técnico Superior y Licenciatura para el Ciclo Escolar 2017 – 2018. <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>. Consultado el 15 de mayo de 2019.
2. CACECA: Dictamen de acreditación. Licenciatura en Administración de las organizaciones, Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara, Documento impreso expedido el 29 de diciembre de 2017.
3. CACSLA: Dictamen de acreditación internacional Licenciatura en Administración de las organizaciones, Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara, Documento impreso expedido el 14 de diciembre de 2018.
4. CACSLA: Dictamen de acreditación internacional Licenciatura en Gestión Cultural, Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara, Documento impreso expedido el 14 de diciembre de 2018.
5. CACSLA: Dictamen de acreditación internacional Licenciatura en Seguridad Ciudadana, Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara, Documento impreso expedido el 14 de diciembre de 2018.
6. CAESA: Informe de evaluación con fines de acreditación. Licenciatura en Gestión Cultural, Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara, Documento impreso expedido el 17 de marzo de 2017.
7. CIEES: Fundamentación del nivel de calidad otorgado por CIEES. Licenciatura en Administración de las organizaciones, Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara, Documento impreso expedido el 6 de julio de 2018.
8. CIEES: Informe de evaluación. Licenciatura en Bibliotecología y Gestión del Conocimiento, Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara, Documento impreso expedido en mayo de 2017.
9. Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). 2019. <https://www.ciees.edu.mx/padrones-de-buena-calidad/padron-de-programas-de-buena-calidad-de-los-ciees-ppbc/>. Consultado el 20 de mayo de 2019
10. Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). Principios y estándares para la evaluación de programas educativos en instituciones de educación superior. Modalidad a distancia. <https://www.ciees.edu.mx/>. Consultado el 10 de diciembre de 2018.
11. CONAIC: Dictamen, Acta. Reporte de recomendaciones. Licenciatura en Tecnologías e Información, Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara, Documento impreso expedido el 31 de mayo de 2017.
12. Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A. C. (CONAIC). Formato de Autoevaluación extendido para Educación a Distancia. (2016)

Metodología PODA "Plataformas y Objetos Digitales de Aprendizaje", aplicada a la evaluación de Servicios de Apoyo para el Aprendizaje (SAPA) del CONAIC Methodology PODA "Platforms and Digital Objects of Learning", applied to the evaluation of Support Services for Learning (SAPA) of CONAIC

Carmen C. Ortega Hernández¹, Laura de J. Velasco Estrada², Aarón F. Lugo López³, Christian M. Castillo Estrada⁴

^{1,2,4}UNACH, Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Negocios C-IV

³ UNACH, universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Contaduría y Administración C-I

¹carmen.ortega@unach.mx, ²aaron.lugo@unach.mx, ³lvelasco@unach.mx, ⁴cmce@unach.mx

Fecha de recepción: 04 de junio de 2019

Fecha de aceptación: 16 de agosto de 2019

Resumen. Los Organismos de Acreditación de programas académicos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior y avalados por la Secretaría en Educación Pública, incluyen en su marco de referencia la evaluación de los Servicios de Apoyo para el Aprendizaje (SAPA). Sin embargo, el grado de aplicación difiere según la especialidad del programa educativo; por ejemplo, los especializados en el área de informática y computación que son acreditados por CONAIC se enfrentan a indicadores más exhaustivos que además de medir los mecanismos e instrumentos de control y administración de servicios múltiples, se enfocan en la calidad de las herramientas que dan soporte a la educación semipresencial o virtual, por medio del uso y manejo de plataformas educativas en línea y objetos de aprendizaje digitales contextualizados con una metodología de trabajo que da seguimiento a las actividades, recursos y actores involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras Clave: SAPA, CONAIC, Metodología.

Abstract. The Accreditation Bodies of academic programs recognized by the Council for the Accreditation of Higher Education and endorsed by the Secretary of Public Education, include in their frame of reference the evaluation of Support Services for Learning (SAPA). However, the degree of application differs according to the specialty of the educational program; For example, those specialized in the area of computer science and computing that are accredited by CONAIC face more exhaustive indicators that, in addition to measuring the mechanisms and instruments of control and administration of multiple services, focus on the quality of the tools that support to blended or virtual education, through the use and management of online educational platforms and digital learning objects contextualized with a work methodology that tracks the activities, resources and actors involved in the teaching and learning process.

Keywords. SAPA, CONAIC, Methodology.

1 Introducción

La acreditación es un acto contundente competitivo, en donde las Instituciones Educativas de Nivel Superior (IES) del sector público o privado, tienen el compromiso de buscar la calidad y reconocimiento de sus Programas Académicos, con la finalidad de garantizar el nivel de enseñanza/aprendizaje con atributos de calidad y pertinencia de los mismos; y por ende adquirir una cultura de mejora continua y gestión de calidad en las (IES). En el presente artículo, se propone una estructura metodológica de trabajo PODA, la cual en primer instancia considera el planteamiento como un proceso integral de entidades y después utiliza tres etapas para el proceso de evaluación, la primera etapa se denomina Planeación de objetos digitales de aprendizaje por unidad de competencia, la segunda Validación de objetos digitales de aprendizaje por unidad de competencia y la tercera, Evaluación de Objetos digitales de aprendizaje y plataforma tecnológica de aprendizaje, cada una de estas etapas señala el cumplimiento de los indicadores, así como la validación de objetos digitales de aprendizaje por unidad de competencia y la observación del nivel de cumplimiento que tiene la finalidad de conocer el grado de impacto, cobertura y aceptación de los objetos entre los Estudiantes, Docentes, Coordinador del Programa Académico (CPA), Coordinador de Tecnologías de Información (CIT) y Coordinador de la Institución de Educación Superior (CIES). Cada uno con funciones definidas en la planeación, validación y evaluación de los objetos digitales de aprendizaje y plataformas educativas; la cual ha sido diseñada tomando en consideración los indicadores del Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C (CONAIC).

CONAIC: Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C.

Es un organismo mexicano creado en 1995, reconocido por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES) [1], con la responsabilidad de dar certeza de la calidad de los programas de estudio con perfiles de egreso correspondientes a cuatro dominios de desarrollo profesional: Informática, Ingeniería de Software, Ciencias Computacionales e Ingeniería Computacional, que instituciones de Educación Superior ofertan a la sociedad en distintas modalidades educativas. Conformado por las categorías que se citan a continuación: Personal Académico, Estudiantes, Plan de Estudios, Evaluación del Aprendizaje, Formación Integral, Servicios de Apoyo para el Aprendizaje (SAPA), Vinculación y Extensión, Investigación, Infraestructura y equipamiento, y Gestión Administrativa y Financiamiento [2].

Indicadores de la categoría SAPA

Servicios de Apoyo Para el Aprendizaje (SAPA). Se refiere a las condiciones y características de los recursos dedicado a soportar las tareas relacionadas con el proceso de aprendizaje del programa.

Servicios de Apoyo para el Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">• Servicio de Tutoría a los estudiantes de manera constante y organizada.• Mecanismos e instrumento de evaluación e impacto del Programa de Tutorías.
<ul style="list-style-type: none">• Servicio de Asesorías académicas a los estudiantes, para disminuir los índices de reprobación.• Mecanismos e instrumentos de evaluación e impacto del Programa de asesorías.
<ul style="list-style-type: none">• Servicio de biblioteca presencial y virtual, dentro del campus; con estantería abierta, número de ejemplares, capacidad de usuarios, material audiovisual, salas de proyección, cubículos para grupos de estudio, equipos de mecanografía e impresión, equipos de cómputo para consulta, internet, salas de exposiciones, hemeroteca y videoteca, alineado a las normas de la Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior y de Investigación (ABIESI) [3]; incluye la participación de la academia en el proceso de selección de material bibliográfico, cuenta con bibliografía básica y complementaria inscrita en el plan de estudio, con cobertura física para al menos el 10% y en digital para el 100% de estudiantes matriculados, con publicaciones y revistas en el área con renovación permanente, manuales, enciclopedias y diccionarios.• Instrumentos que permiten la consulta del acervo bibliográfico de manera digital, el control y estadísticas de préstamos internos y externos.
<ul style="list-style-type: none">• Servicio de Administración de Contenidos en plataforma tecnológica que incluya las características funcionales de: Interactividad, Flexibilidad, Escalabilidad, Usabilidad, Ubicuidad, Funcionalidad, Estandarización y Soporte. Y requerimientos técnicos de: ancho de banda, tipo y capacidad del servidor, para la transmisión y recepción de señal e intercambio de archivos.
<ul style="list-style-type: none">• Material de aprendizaje utilizado por el estudiante para favorecer su aprendizaje autónomo, con diseño integral y holístico, con aspectos técnicos en el diseño de interfaz, tiempo de entrega o despliegue, música, sonido ambiental, voz, equipo, facilidad de uso, versatilidad; en general buen manejo e integralidad de multimedios; en el marco de un diseño instruccional integrado con objetivos de aprendizaje, temática, actividades y recursos de aprendizaje para adquisición de competencias acorde al perfil del egresado, evaluación previa, formativa y final, y bibliografía.
<ul style="list-style-type: none">• Metodología para la evaluación del curso, que incluya: motivación en los estudiantes, vigencia temporal y espacial, calidad (redacción, ortografía, tipografía, diseño gráfico, color, originalidad); en relación a diseño: impacto, tiempo de producción, cobertura de estudiantes, facilidad de distribución, disponibilidad, interacción entre contenido, facilitadores del aprendizaje, estudiantes y entre estudiantes, otros materiales didácticos, hipertextos, hipervínculo, hipermedia. Y la participación de actores en la evaluación del material didáctico (expertos en contenido, pedagogos, psicólogos educativos, técnicos, profesores, facilitadores, tutores o asesores y estudiantes).
<ul style="list-style-type: none">• Cómo parte del modelo educativo no presencial o semi presencial, se realizan reuniones presenciales se realizan reuniones en distintas sedes para fortalecer la interacción entre todos los miembros que forman parte de la comunidad de aprendizaje: estudiantes, profesores, facilitadores, tutores y personal administrativo, para compartir experiencias y ampliar horizontes de aprendizaje.

2 Marco Teórico

Objetos Digitales de Aprendizaje.

Actualmente las plataformas tecnológicas educativas gestionan gran cantidad de objetos digitales de aprendizaje, que a partir de ahora los abreviaremos con la palabra ODA; los cuales son diseñados con un enfoque pedagógico y tecnológico para transmitir información y asimilar conocimiento por medio de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC). En general, son piezas auto contenidas y reutilizables de contenido que sirven a un fin instruccional; “éstos deben ser adaptables y flexibles, considerar la disminución de costos en su reproducción y disminución de pérdidas de recursos por dificultades de actualización” [4].

La creación, almacenamiento y difusión de los ODA’s se deben al desarrollo de las actividades de aprendizaje y recursos digitales involucrados en el proceso educativo; en donde, todos los archivos de texto, hoja de cálculo, base de datos, imágenes, presentaciones, gráficos vectoriales, infonografías, gifs, videos, tutoriales, audios, diagramas, mapas mentales, modelos, páginas web, wikis, etc; representados en cualquiera de los formatos siguientes: pdf, txt, ppt, xls, xml, gif, jpeg, png, avi, mp3, mp4, mpeg, swf, exe y css por mencionar algunos, se distinguen por su contenido académico partiendo desde una línea hasta documentos electrónicos completos, los cuales son presentados en chats, foros, encuestas, y demás actividades para compartir el conocimiento entre los actores involucrados. La gran diversidad e innovación de programas en ordenadores o en línea, y de aplicaciones descargables en los dispositivos móviles, permiten que la edición de los objetos se realice de forma creativa y ubicua, aumentando día a día el número de aportaciones.

Plataformas Tecnológicas de Aprendizaje Virtual

Ante la necesidad de educar a distancia un mayor número de estudiantes, las universidades mexicanas han buscado alternativas mediante el uso de las tecnologías y sistemas de información en ambientes web que tengan la capacidad de intercambiar y asimilar objetos de aprendizaje para coadyuvar con los procesos educativos; como resultado de la búsqueda se crean las plataformas de aprendizaje en línea basados en los sistemas Learning Management System (LMS) y Learning Content Management System (LCMS); en donde el primero se distingue en controlar, distribuir, monitorear y evaluar las actividades diseñadas y programadas dentro de un modelo de formación virtual o semi-presencial, y el segundo además de las características de su antecesor permite la creación y administración de contenidos, a diferentes niveles, permitiendo de esa manera reestructurar la información y los objetivos de los mismos, de manera dinámica, para crear y modificar objetos de aprendizaje que atiendan a necesidades y estilos específicos.

El creciente éxito de las plataformas de aprendizaje en línea entre los usuarios, se debe a diseño y estructura definida colaborativamente por los especialistas en diversas disciplinas, entre los cuales podemos mencionar al psicólogo, pedagogo, arquitecto gráfico y programador de sistemas. Así también, a la diversidad de alternativas existentes relacionadas al costo de adquisición y los derechos de reproducción y actualización, otra característica importante que guardan estrecha sintonía con el concepto “código abierto o propietario” del software empleado en el desarrollo, es el término de “gratis y comercial”; convirtiendo una variable de decisión en una constante determinante en el momento de selección. A continuación, se presenta gráficamente algunas alternativas de plataformas gratuitas (Com8s, Schoology, Edmodo, Course Sites By Blackboard, Lectrio, Udemy, Hootcourse, Moodle, Canvas, Grouply, Edu 2.0, entre otras Dokeos) y comerciales (FirstClass, eDucativa Blackboard, Brighspace, WebCt, Saba, NEO y Saba), las cuales puedes ser elegidas para implementar la metodología PODA y se visualizan en la figura 1.



Fig.1. Plataformas de Aprendizaje Gratuitas y Comerciales

Modelos de Aprendizaje Virtual

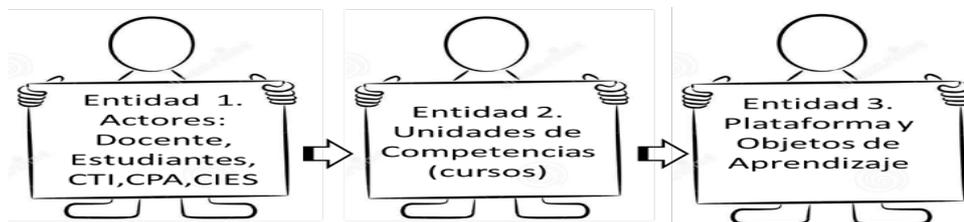
Cuando la tecnología incursiona en la educación y el contexto social exige el cambio de los paradigmas de enseñanza tradicionales por lo innovadores asistidos por medios electrónicos, los estilos de aprendizaje pedagógicos se convierten en el punto de partida para la creación de nuevos modelos que cubren los requerimientos de la educación virtual. Es el caso del modelo e-learning, que sin duda alguna ha sido el referente esencial de las plataformas tecnológicas de aprendizaje en línea, brindando la cobertura a otros modelos de especialización que se mencionan a continuación:

- Aprendizaje electrónico (e-learning), emplea principalmente a las computadoras y al internet para la educación en línea, por tiempo real o diferido.
- Aprendizaje semipresencial (b-learning= “blended), ofrece una modalidad mixta a los facilitadores con la oportunidad de combinar la educación a distancia y presencial.
- Aprendizaje móvil (m-learning), emplea los dispositivos móviles, tales como: asistentes personales digitales PDA, Tablet y smartphones, incluyendo aplicaciones, para el desarrollo de actividades con el grupo clase, distinguiéndose de otras por su portabilidad, interactividad y ubicuidad.
- Aprendizaje ubicuo (u-learning), guarda una relación muy estrecha con el anterior, por el uso de la tecnología sin restricciones de espacio y tiempo, representada principalmente por los dispositivos móviles.
- Aprendizaje Social (s-learning), emplea las redes sociales y las comunidades virtuales como escenario para el intercambio de conocimiento.
- Aprendizaje por juego (g-learning), emplea videojuegos con escenarios de entretenimiento que interactúan con el usuario para la adquisición del aprendizaje y que en algunos casos permiten experimentar sensaciones sensoriales.
- Aprendizaje invertido (f-learning=Flipped), es un modelo reciente opuesto al tradicional, soportado por los dispositivos móviles que potencializa la adquisición del aprendizaje, proporcionando al estudiante fuera del tiempo clase el material fonográfico para el soporte teórico, para realizar posteriormente las actividades en forma colaborativa en el tiempo compartido con el grupo clase.

3 Propuesta de Metodología

El éxito de la Metodología PODA, radica en la oportunidad que ofrece de implementar instrumentos con indicadores de evaluación para conocer el nivel de calidad de las plataformas y objetos virtuales que se utilizan como herramienta de apoyo en los modelos de educación virtual o semipresencial; con un método de trabajo por etapas para dar mayor credibilidad y prestigio al programa académico evaluado, obteniendo resultados en menor tiempo y con la oportunidad de aplicar un proceso de mejora continua.

El principio de esta metodología, es la visión de relacionar entidades entre sí, las cuales están representadas por los siguientes sujetos de estudio: Actores, Unidades de competencia, Plataformas y Objetos Digitales de aprendizaje, como se presentan en la figura 2.



En definitiva, no es conveniente tratar de estudiarlas en forma aislada, sino al contrario; debe considerarse su actuación conjunta en el proceso de enseñanza y aprendizaje en línea, basados en las siguientes premisas: “Los docentes imparten cursos en plataforma a estudiantes”, “Los estudiantes reciben cursos en plataforma por parte de los docentes”, “Los coordinadores deben de validar el desempeño de los estudiantes y docentes en el uso de la plataforma” y “La plataforma debe dar soporte a la administración de cursos y usuarios”.

Basando en lo anterior, se diseña un control y administración de los objetos digitales de aprendizaje y de la plataforma para regular su existencia e impacto en el aprendizaje significativo del curso. Asimismo, mide el grado de participación de los docentes y estudiantes en la elaboración y desarrollo de las actividades académicas programadas; y el seguimiento que realiza el responsable del programa académico para comprobar el cumplimiento del curso, como el desempeño del responsable del área tecnológica en relación a la disponibilidad y funcionalidad del equipo de software, hardware y servicio de internet necesario.

Entre los retos que se presentan es dar respuesta a interrogantes, como la siguiente: ¿Sí la Plataforma de aprendizaje digital garantiza la eficiente administración de contenidos?, para dar una solución es necesario recolectar información de los docentes y alumnos para señalar los recursos que permite la plataforma para el intercambio de información, entre los cuales podemos citar: textos, audio, imágenes, videos y ligas que hacen referencia a otras páginas o sitios web; así también, indicar las actividades que soportan la estrategias de formación académica, como son: las herramientas externas, tareas, foros y chat sincrónicos o asíncronos, entre otros; y finalmente, las características operativas que tiene la plataforma misma para brindar un espacio robusto, flexible y ubicuo, entre otras; que permite la interacción entre el docente al estudiante y viceversa, y en algunos casos de otros participantes invitados.

Sin duda alguna, el trabajo es extenuante porque son varios aspectos los que deben ser analizados antes de emitir un juicio, el cual debe ser imparcial y objetivo. Sin embargo, la estructura de esta metodología de trabajo PODA propone abordar el planteamiento como un proceso integral de entidades y después seccionarlo en tres etapas para la evaluación de cada una, como a continuación se presenta:

- Primera etapa. Planeación de objetos digitales de aprendizaje por unidad de competencia: consiste en señalar el cumplimiento de los indicadores que miden la planeación y programación de actividades de la unidad de competencia realizada por el docente responsable; éste debe de ser auto evaluado con la firme intención de crear un punto de control.
- Segunda etapa. Validación de objetos digitales de aprendizaje por unidad de competencia. Es secuencial a la anterior, consiste en validar el diseño de la unidad de competencia por las autoridades educativas para autorizar el alojamiento en la plataforma.
- Tercera etapa. Evaluación de objetos digitales de aprendizaje y Plataforma Tecnológica de Aprendizaje. Consiste en observar el nivel de cumplimiento para conocer el grado de impacto, cobertura y aceptación de los objetos entre los estudiantes; y por la dependencia que existe con la plataforma como el medio idóneo para la difusión y adquisición, se sugiere también la evaluación de la misma, a través de las propiedades que garanticen la operabilidad, escalabilidad y funcionalidad, entre otras.

Al finalizar las tres etapas que inician y terminan en forma paralela al curso, se puede emitir un resultado de la calidad del mismo, reconociendo el esfuerzo de los actores involucrados, que se distinguen con los roles de: Docentes, Estudiantes, Coordinador del Programa Académico (CPA), Coordinador de Tecnologías de Información (CIT) y Coordinador de la Institución de Educación Superior (CIES). Cada uno con funciones definidas en la planeación, validación y evaluación de los objetos digitales de aprendizaje y plataformas educativas.

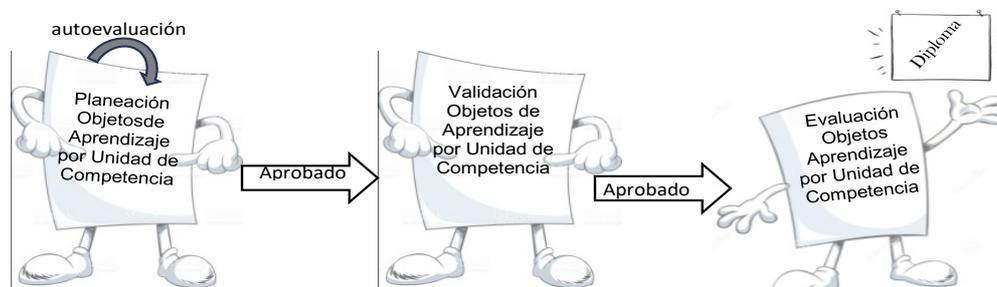


Fig. 3. Etapas de la Metodología PODA

Primera Etapa. La Planeación de objetos de aprendizaje es la primera etapa y se distingue por el diseño eficiente de una programación académica, incluye la medida justa de actividades, tiempos de desarrollo y evaluación de las mismas con la participación de estudiantes y docentes; evitando un modelo esclavizante de tareas, proyectos, foros, videos, imágenes, etc. que saturan de información y acciones innecesarias a ambos actores.

Es el primer contacto que se realiza entre los actores, se celebra con la bienvenida al curso al estudiante por parte del docente de forma respetuosa y amena, y la presentación del docente citando el grado académico e información relevante de su persona acorde al área de especialidad del programa académico. En el mismo tenor se ofrece el objetivo general, objetivo particular por subcompetencia o unidad académica, actividades de aprendizaje, sistema de evaluación de actividades y referencias bibliográficas.

Para realizar una planeación de actividades con aprendizaje, el docente selecciona algunas de las siguientes herramientas que ofrece la plataforma: chat, encuesta, examen, foro, glosario y taller entre otras; la acertada elección de actividades se relaciona con las características que tiene cada una y la adaptación al objetivo de la competencia o cursos; las instrucciones son fundamentales para fomentar la participación coherente del estudiante, éstas deben ser claras y precisas e indicar los horarios y las fechas de recepción.

Una forma de enriquecer la adquisición del conocimiento son las fuentes de información, es por ello, que se sugiere al docente planear con anticipación los archivos, páginas web, libros y direcciones a otros sitios, entre otras opciones; que faciliten contenidos relacionados al tema de estudio, ofreciendo al estudiante material de consulta para el desarrollo de las actividades.

Sin duda alguna, la calidad del curso no se mide solamente con la presentación de los actores, el desarrollo de actividades o los recursos de aprendizaje que fortalecen el objetivo de la unidad de competencia o académica. Si no, también se consideran en la planeación los aspectos del formato de edición como son: alineación, viñetas, formato de letra, definición de imagen, claridad del audio y gestión de archivos para contribuir a la motivación y participación efectiva de los estudiantes.

Segunda Etapa. La validación es un proceso que precede a la planeación de los objetos digitales de aprendizaje se encarga de actuar como un punto de control para autorizar el alojamiento del curso en la plataforma; el trabajo de revisión es realizado colaborativamente entre el coordinador del programa académico como representante de la academia docente, coordinador de tecnologías como responsable del alcance y funcionamiento de la plataforma de aprendizaje, y secretario académico como figura de autoridad en la DES respaldando la pertinencia del plan de estudio vigente. Entre los aspectos a revisar en el material y actividades de los cursos, se consideran:

- Los estilos de aprendizaje visual, aural, de lectura, escritura, kinestésico, social, solitario, reflexivo y pragmático con la finalidad de impactar por medio de las habilidades a mayor número de estudiantes.
- La atracción visual por medio de las propiedades que sobresaltan su diseño, formato y originalidad del material de aprendizaje.
- La calidad en el contenido, expresado en ortografía y redacción
- La propiedad de vigencia espacial para determinar la temporalidad del contenido, que generalmente está relacionado con el periodo o ciclo escolar del calendario académico; y referencias bibliográficas que garanticen fuentes de información actualizadas.

El cumplimiento con éxito de esta segunda etapa, brinda al docente la certeza de contar con una plataforma de aprendizaje en línea con objetos planeados y validados, como una herramienta de apoyo que facilita el proceso de enseñanza durante el período escolar.

Tercera Etapa. La Evaluación de la metodología de trabajo se encarga de medir el nivel de aceptación del curso, a través del cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Impacto: indica el grado de respuesta y compromiso que tienen los estudiantes, se obtiene calculando el promedio de actividades desarrolladas en el curso sobre las actividades programadas.
- Cobertura: proyecta el grado de participación de los estudiantes, promediando el número de matriculados en el curso con el número de participantes en el desarrollo de actividades.
- Interacción: calcula la calidad del curso a través del contenido referenciado; para determinar el grado de cumplimiento de este indicador es necesario calcular el número de actividades con hipertextos o enlaces a otras páginas o sitios, incluidas por el estudiante o por el docente y promediar con el total de actividades del curso. Una forma para detectar las actividades efectivas es seleccionar aquellas que incluyan por lo menos un hipertexto en su desarrollo, es decir; un link que sugiera una consulta, un vínculo a otra plataforma o wikis con referencias a otras páginas.
- Motivación: representa la participación proactiva del estudiante; para calcular el grado de cumplimiento es necesario detectar las actividades efectivas que incluyan chats, talleres y otros, que se distingan de promover la comunicación entre iguales de una forma síncrona entre iguales y promediar con el total de actividades

del curso. Para efectos de conteo, la participación repetida de los estudiantes no altera el valor absoluto; sino al contrario confirma la motivación del mismo en el curso.

La garantía de esta metodología es proporcionar al docente en la primera etapa una forma de autoevaluarse y corregirse aplicando un proceso iterativo, con el propósito de alcanzar resultado de “Aprobado o Aprobado con Observaciones” y reducir la probabilidad de un “No Aprobado”.

La forma de operación de los instrumentos debe ser sencillo y fácil, solo basta que las personas interesadas tomen el correspondiente a cada etapa y constaten el cumplimiento de los indicadores con la presencia o ausencia de ejecución.

Finalmente, se concluye con la participación de una comisión evaluadora que emita un dictamen con el resultado obtenido y las observaciones respectivas, el comité debe estar formado por el coordinador del programa académico y coordinador de tecnologías, con la responsabilidad asignada de emitir un resultado con un juicio imparcial, el cual es validado con el visto bueno del secretario académico de la institución.

Se recomienda que el reconocimiento otorgado al docente por la autoridad académica de la Dependencia de Educación Superior (DES), considerando un valor curricular por la dedicación manifestada en el desarrollo del curso o unidad de competencia; con la planeación, validación y evaluación de los objetos de Aprendizaje.

4 Resultados (Caso de Estudio)

La presente propuesta de Metodología, surge en la Facultad de Negocios Campus IV de la UNACH, derivado de las problemáticas que se han observado a lo largo de 10 años del uso de la plataforma Moodle, en relación a la implementación y uso de objetos aprendizajes por parte de los Docentes. Aunque existe un avance significativo en el uso de la plataforma, no existe una cultura de evaluación de la estructura de los cursos y el diseño de los objetos de aprendiza, es decir, cada docente elabora sus objetos con las características que considera idóneas para abordar cierto tema de la asignatura o unidad de competencia.

En virtud de lo anterior, en el mes de Junio de 2018 se inició con la prueba piloto de esta Metodología, con la colaboración de la Secretaría Académica de la Facultad, para ello, se brindaron platicas y cursos de capacitación a los docentes, explicando las etapas y la importancia de cada una de ella, para mejorar el control y diseño de los cursos y objetos como recursos complementarios en el proceso de enseñanza aprendizaje. Posteriormente, se les indico que para lograr el certificado de elaboración de curso y planeación académica semestral, tendrían que seguir la Guía de Evaluación, solventando cada uno de los puntos indicados para el diseño de su curso en la plataforma Moodle, teniendo un mes para la preparación de sus recursos y objetos de aprendizaje.

Los docentes iniciaron con la primera etapa, tomando como referencia sus planeaciones o secuencias didácticas impresas y empezaron con el diseño de sus cursos en Moodle (Forma 1). Posteriormente, diseñaron sus objetos y recursos de aprendizaje tomando la Forma 2, como una guía para validar los objetos de aprendizaje, cumpliendo con cada criterio. Finalmente, al iniciar el siguiente curso escolar, se conformó un Comité Revisor integrado por la Secretaría Académica y las Coordinaciones de Acreditación y de Carrera, se dieron a la tarea de aplicar la tercera etapa, realizando la evaluación haciendo uso de las 4 Formas, y efectuando los cálculos pertinentes. Una vez, aplicadas las tres etapas, los docentes que alcanzaron la mayor puntuación se les otorgaron su constancia y certificación de planeación académicas y elaboración objetos avalados por la Secretaría Académica. Dentro de los resultados que hemos observado en los posteriores ciclos escolares, es decir, ene-junio/2019; se ha logrado corregir en un 80% los errores de formato o estructura de los cursos diseñados por los docentes en la plataforma Moodle, es decir, se observa una estructura homogénea el diseño, apegados a las planeaciones o secuencias didácticas que establecen los planes de estudio; así mismo, las evidencias de evaluación de los estudiantes, resultan también ser homogéneas y son fáciles de documentar para evidencia los procesos de acreditación. Consideramos que se empiezan a vislumbrar de manera positiva una nueva cultura con la aplicación de la Metodología propuesta en este artículo.

5 Trabajo Futuro

El trabajo futuro consiste en crear y aplicar las guías de valoración PODA correspondientes a la metodología propuesta, como un instrumento de medición y evaluación de entidades, que tienen la capacidad

de estimar la participación integral y coherente entre ellas, en base a un diseño metodológico cuantitativo y un tipo de estudio correlacional. A continuación, se presenta un ejemplo de Guía de Valoración aplicada en cada una de las tres etapas; sin embargo queda a libertad de los lectores mejorar o adecuar, según la plataforma de aprendizaje que se utilice.



Fig. 4. Guías de Valoración PODA.

Forma 1. Planeación de Objetos Digitales de Aprendizaje

Objetivo: Es proporcionar al docente una guía para una autoevaluación del diseño y planeación de actividades y recursos de aprendizajes considerados en la unidad de competencia, que desea alojar en la Plataforma Educativa.			
Instrucciones: El docente debe realizar una autoevaluación, señalar las características con las que cumple su material didáctico y recursos de aprendizaje, y después calcular el resultado final, respetando el valor de cada criterio.			
INDICADORES	Cumple SI NO		OBSERVACIONES
1. Presentación del Curso. Valor 4.0			
Bienvenida al Curso (0.50)			
Presentación del Docente (0.50)			
Propósito u Objetivo General (0.50)			
Propósito u Objetivo por Unidad (0.50)			
Competencias genéricas (0.50)			
Competencias disciplinares (0.50)			
Competencias profesionales (0.50)			
Contenido por Subcompetencia (0.50)			
Subtotal >>>			
2. En el Desarrollo del Curso ¿Cuál de las siguientes Actividades de Aprendizaje, se incluyen? Valor: 3.0			
base de datos o Glosario (0.5)			
Chat o Tutoría (0.5)			
Encuesta o Examen (0.5)			
Lección o Foro(0.5)			
paquete SCORM (0.5)			
Sistema de mensajería por correo (0.5)			
wikis (0.5)			
Herramientas de Externas de Educación Interactiva (Crucigramas, Rompecabezas)(0.5)			
Herramientas Externas de Redes Sociales (0.5)			
Subtotal >>>			

3.En el desarrollo del curso, ¿Cuál de los siguientes recursos digitales, se incluyen?: Valor:3.0			
Archivo o carpetas en TXT o PDF (0.5)			
Hojas de Cálculo o Base de Datos (0.5)			
Presentaciones o Vídeos (0.5)			
Infonografía, gifs o memes (0.5)			
Mapas mentales o conceptuales (0.5)			
Diagramas, modelos o gráficos vectoriales (0.5)			
Audio o imágenes (0.5)			
Wikis, Sitios o Blogs (0.5)			
Herramientas externas o hipervínculos(0.5)			
Subtotal >>>			
TOTAL >>>			

Forma 2. Validación de Objetos Digitales de Aprendizaje

Objetivo: Es proporcionar al comité revisor una guía para validar los objetos de aprendizaje que diseña cada docente, para aprobar su inserción en la plataforma al inicio del ciclo escolar; garantizando el cumplimiento de los indicadores que establece la metodología.			
Instrucciones: Revisar el contenido del curso en línea (unidad de competencia) y evaluar si cumplen con los criterios que solicita cada indicador. Realizar la suma total de los puntos alcanzados y definir el resultado.			
	Cumple		
INDICADORES	SI	NO	OBSERVACIONES
1. Las actividades de Aprendizaje empleados en el curso, ¿Qué tipos de estilo de Aprendizaje promueve?			Valor 4.0
visual y aural (0.5)			
lectura y escritura (0.5)			
Kinestésico y Pragmático por medio de sensaciones (0.5)			
Analítico y Lógico por medio del razonamiento (0.5)			
Social o interpersonal (0.5)			
Solitario o intrapersonal (0.5)			
Subtotal >>>			
2. Existen diversas formas para dar diseño y originalidad a los recursos digitales, menciona que programas de edición especializados conoces:			Valor 2.0
Office Windows (Word, Excel, powerpoint, access) (0.5)			
Mapas mentales o conceptuales (cmap, canva, mind, etc) (0.5)			
Diagramas y modelos (UML, DIA, Draw, etc) (0.5)			
Imágenes y Gráficos Vectoriales (PicsArt, Instasize, pixir,etc) (0.5)			
Presentaciones y videos (Prezi,Moviemaker, etc) (0.5)			
Videos tutoriales (camtasia, creative, etc) (0.5)			
Blog o wikis (webnode, wikispaces) (0.5)			
Subtotal >>>			
3. El Curso presenta Calidad de Edición y Estilo.			Valor 2.0
ortografía			

redacción			
contextualización			
Subtotal >>>			
4. El Curso presenta temporalidad y actualización del contenido.			Valor 2.0
vigencia espacial (fecha de entrega)			
información actualizada (referencia bibliográfica)			
Subtotal >>>			
TOTAL >>>>			

Forma 3. Evaluación de Objetos Digitales de Aprendizaje

Objetivo: Es proporcionar al comité revisor una guía para evaluar los objetos de aprendizaje al finalizar el ciclo escolar. Para conocer el grado de impacto y aceptación entre los estudiantes.				
Instrucciones: Revisar el contenido del curso en línea, observar el nivel cumplimiento de los indicadores y señalar la justificación respectiva.				
INDICADORES	Cumple			JUSTIFICACIÓN
	bajo	medio	Alto	
1. El impacto en los estudiantes, responde al grado de compromiso en la producción de actividades.				Indicar el promedio de actividades desarrolladas.
2. La Cobertura responde al grado de participantes registrados en las actividades programadas en relación al número de usuarios autorizados en el curso.				Indicar el promedio de estudiantes participantes.
3. La Interacción entre contenidos cuenta con la participación de otros Sitios ofreciendo riqueza de información. Incluyen las actividades que promueven la participación de wikis, foros y otros.				Indicar el promedio de actividades con contenido referenciado.
4. La participación de estudiante y entre estudiantes permite medir la motivación de los mismos en actividades que promueven la comunicación sincrónica o valoración entre pares. Las actividades que promueven la participación pueden ser chat, tutoría en línea y otros.				Indicar el promedio de actividades con participación sincrónica entre pares.
TOTAL >>>>				

Forma 4. Evaluación de Plataformas Tecnológica de Aprendizaje

Objetivo: Es proporcionar al Comité Revisor una Guía para evaluar la Plataforma de Aprendizaje.	
Instrucciones: Revisar la plataforma de aprendizaje, observar el nivel cumplimiento de los indicadores. Emitir recomendaciones y observaciones. Y obtener el resultado final.	
cumplen	OBSERVACIONES

Indicadores	SI	NO
1. La Interactividad es el grado de comunicación y generación de recursos que ofrece la plataforma a los usuarios, por medio de actividades síncronas y asíncronas (valor 2.0)		
La plataforma permite el intercambio de archivos en formato original o en PDF		
La Plataforma permite el intercambio de archivos en formato extenso o en ZIP		
2. Flexibilidad es el grado de adaptación que ofrece la plataforma a los recursos, que favorecen el aprendizaje cognitivo, por medio de imágenes, vínculos, vídeos y archivos. (valor 2.0)		
La plataforma permite la descarga y reproducción de vídeos con calidad		
La plataforma permite la descarga y reproducción de sonido con calidad		
La plataforma permite la descarga y reproducción de herramientas externas con calidad		
3. Escalabilidad. Se refiere a dar seguimiento a los entornos educativos con la transformación de los recursos. Equivalente (1.0)		
nuevos recursos(0.25)		
nuevas versiones(0.25)		
nuevos cursos (0.25)		
nuevos actores (0.25)		
Subtotal >>>		
4. Usabilidad. Se refiere a la facilidad de uso de la plataforma por parte de los actores del aprendizaje, tiene que ver con la integración de las siguientes características. Equivalente (1.0)		
Administración del blog (0.25)		
Administración de usuario (0.25)		
Administración del tablero (0.25)		
Administración de mensajes (0.25)		
Subtotal >>>		
5. Ubicuidad. Indica la capacidad para ser utilizado en todas partes simultáneamente y de integrarse con otros sistemas autónomos externos. Equivalente (1.0)		
Conexión con OTRO sitio (0.50)		
acceso remoto (0.50)		
6. Funcionalidad. Indica el nivel de eficiencia, efectividad, robustez del Servidor. Equivalente (2.0)		
El servidor no limita el número de dirección IP por segundo, de los usuarios participantes (0.50)		
El servidor brinda la capacidad de ancho de banda suficiente para la transmisión de contenidos (0.50)		
El servidor brinda la capacidad de alojamiento suficiente. (0.50)		
La Plataforma siempre está conectada al Servidor. (0.50)		
Subtotal >>>		
7. Estandarización. Indica el uso de estándares o la importación de recursos externos de aprendizaje. Equivalente (1.0)		
Herramientas Externas (0.50)		

paquete SCORM (0.50)			
TOTAL >>>>			

Después de realizar la evaluación se concluye con uno de los siguientes resultados:

Sí la puntuación es mayor que 7.9 alcanza el estatus de “Aprobado con Reconocimiento”.

Sí la puntuación oscila entre 6.0 y 7.9 el resultado es “Aprobado con Observaciones”; en este caso, se debe atender las observaciones lo antes posible.

Y en casos muy especiales cuando la puntuación sea menor que 6.0 se notifica que el resultado es “No Aprobado” y se inicia un plan de atención inmediata ante los problemas detectados.

El comité revisor emite un resultado con un juicio imparcial acompañado de observaciones que especifican la calidad de los objetos y plataforma de aprendizaje y funcionalidad de los servicios de internet; el cual es validado con el visto bueno de secretario académico de la institución.

6 Conclusiones

En este contexto la presente investigación perfila una plataforma tecnológica que contiene técnicas de evaluación son aquellas estrategias que utiliza el evaluador para recoger sistemáticamente información sobre el objeto evaluado, los instrumentos de evaluación son aquellas herramientas reales y físicas utilizadas para valorar el aprendizaje evidenciado a través de los diferentes medios de evaluación, como ejemplo podemos citar las escalas, listas de control y rúbricas, pero hay que prestar especial atención a la alineación y coherencia entre los medios, técnicas e instrumentos de evaluación basado en la metodología PODA “Plataformas y Objetos Digitales de Aprendizaje “Aplicada a la evaluación de servicios de apoyo para el aprendizaje (SAPA) del CONAIC, esta plataforma está enfocada a un modelo colaborativo que promueve la innovación y la mejora continua. Las tres técnicas principales que utiliza esta plataforma son: La observación, la encuesta y el análisis de documentos producciones o artefactos.

Los autores de este artículo, docentes universitarios en activo, deducen la bondad de la metodología propuesta por la experiencia adquirida como miembros del comité técnico evaluador del CONAIC y como coordinadores o participantes del proceso de acreditación de programas académicos acreditados por los dos organismos (CACECA Y CONAIC).

Referencias

1. COPAES, Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C., Organismos Acreditadores. <http://www.copaes.org/>. Accedido el 12 de abril del 2018
2. CONAIC, Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C., <http://www.conaic.net/>. Accedido el 19 de abril del 2018.
3. Mireles C., Martínez R., Castillo Juan. *Normas para la Construcción de Bibliotecas: Una aproximación para su evaluación, Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior y de Investigación, ABIESI*. Fonseca, editores. - San Luis Potosí, México: UASLP / ECI, 2015. ISBN: 9786079453077.
4. Prendes Espinosa, M., Martínez Sánchez, F., & Gutiérrez Porlán, I. (2008). Producción de material didáctico: los objetos de aprendizaje. (L. García, Ed.) RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 11(1), 81-105, Depósito Legal: M- 36.279 -1997, ISSN 1138-2783.
5. Ángel Marzal Miguel, Calzada Prado Javier. *Objetos de aprendizaje como recursos educativos en programas de alfabetización en información para una educación superior de posgrado competencial*. INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA, Vol. 29, Núm. 66, mayo/agosto, 2015, México, ISSN: 0187-358X, pp. 139-168.
6. Massa S. M.; Rodríguez Barros, D. *Objetos de Aprendizaje: propuesta de evaluación de calidad pedagógica y tecnológica*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. ISBN: 978-84-7666-210-6
7. Mora, Francisco. (2012). Objetos de aprendizaje: importancia de su uso en la educación virtual.
8. Raquel Nappa Nora, Pandiella Susana Beatriz (2012). *Estudio y Aplicación de Objetos de Aprendizaje a través del uso de Recursos Educativos Abiertos*. EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 39
9. Collazos et al., Evaluando Objetos de Aprendizaje: *Un Caso Práctico en la Enseñanza de la Electrónica*. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, Vol.4 No. 1, 2007
10. Cabero, J. (2009). Construcción de un instrumento para la evaluación de las estrategias de enseñanza de cursos telemáticos de formación universitaria. EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 28 / Marzo 2009.

Desarrollo de un sistema de información como apoyo en la autoevaluación para el proceso de acreditación

Development of an information system to support the self-assessment for the accreditation process

Sandoval Bringas, J.A.¹, Carreño León, M.A.², Higuera Castillo, N.I.³, Durán Encinas, I.⁴
^{1,2,3,4} Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, B.C.S., México.
¹sandoval@uabcs.mx, ²mcarreno@uabcs.mx, ³nhiguera@uabcs.mx, ⁴iduran@uabcs.mx

Fecha de recepción: 06 de junio de 2019

Fecha de aceptación: 29 de agosto de 2019

Resumen. En el ámbito universitario para asegurar la calidad y el mejoramiento continuo de los programas educativos, es necesario someterse a un proceso de evaluación a través de un organismo acreditador. Dentro de este proceso, el primer paso necesario es la autoevaluación del programa educativo, el cual consiste en reunir información sustantiva que permita evidenciar el cumplimiento de los criterios que ha establecido el organismo acreditador. Las Tecnologías de la Información (TI) se han convertido en un componente fundamental de las universidades en todos sus ámbitos: docencia, investigación y administración. En el presente trabajo, se presenta el diseño y la implementación de un sistema de información que permite concentrar las evidencias de las diferentes categorías e indicadores del instrumento de evaluación utilizado por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC).

Palabras Clave: Sistema de Información, TI, Autoevaluación.

Summary. In the university context to ensure the quality and continuous improvement of educational programs, it is necessary to undergo an evaluation process through an accrediting body. Within this process, the first necessary step is the self-evaluation of the educational program, which consists of gathering substantive information that makes it possible to demonstrate compliance with the criteria established by the accrediting body. Information Technology (IT) has become a fundamental component of universities in all their fields: teaching, research and administration. In this paper, the design and implementation of an information system that allows to concentrate the evidences of the different categories and indicators of the evaluation instrument used by the National Accreditation Council in Computing and Computing (CONAIC) is presented.

Keywords: Information system, IT, self-assessments.

1 Introducción

Para asegurar la calidad y el mejoramiento continuo de los planes de estudio de una institución educativa, es necesario someterse a un proceso voluntario de evaluación a través de un organismo acreditador. La acreditación es una exigencia en la educación superior, en la cual se evalúa la calidad de los procesos que se llevan a cabo en una universidad. Su objetivo es garantizar ante la sociedad, la calidad de los egresados y de los diferentes procesos que tienen lugar en una institución educativa (Borroto & Salar, 2004). El reconocimiento de organismos acreditadores, así como la acreditación de programas académicos, tiene una vigencia de cinco años, con carácter renovable.

La evaluación de un programa educativo se define como la valoración a partir de criterios y referencias pre especificados, de la información técnicamente diseñada y sistemáticamente recogida y organizada, sobre cuantos factores relevantes integran los procesos educativos para facilitar la toma de decisiones de mejoras (Perez, 2006). La acreditación universitaria es el resultado de un proceso de evaluación o seguimiento sistemático y voluntario del cumplimiento de las funciones universitarias de una Institución de Educación Superior, que permite obtener información fidedigna y objetiva sobre la calidad de las instituciones y programas universitarios que desarrolla. Permite certificar ante la sociedad, la calidad de los recursos humanos formados y de los diferentes procesos que tienen lugar en una institución educativa (Borroto & Salar, 2004).

La Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) está enfocada en la mejora de sus procesos educativos, con la finalidad de que estos sean más eficientes y alcanzar los más altos estándares de calidad. El Departamento Académico de Sistemas Computacionales (DASC), desde el año 2009 se encuentra inmerso en un proceso continuo de autoevaluación, y actualmente tiene acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC) sus programas educativos.

El CONAIC es una organización acreditada por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES) con cobertura nacional que realiza procesos de evaluación a programas de informática y computación con fines de acreditación, velando por una mejora continua de los procesos académicos de la enseñanza de la informática y computación, con la participación de los distintos sectores relacionados con la formación y la práctica de los profesionales de la informática y computación en todos sus campos.

Las etapas generales para la evaluación de un programa educativo en educación superior, se pueden apreciar en la figura 1, las cuales se detallan a continuación:

1. Solicitud formal de las Instituciones de Educación Superior.
2. Elaboración de la autoevaluación por parte del programa que será evaluado.
3. Visita *in situ* de una comisión del organismo acreditador, a la sede del programa o institución que será evaluada.
4. Elaboración del informe final de la visita por parte de la comisión externa del organismo acreditador.
5. Deliberación del caso por el organismo acreditador.
6. Entrega del informe de evaluación y dictamen a la institución

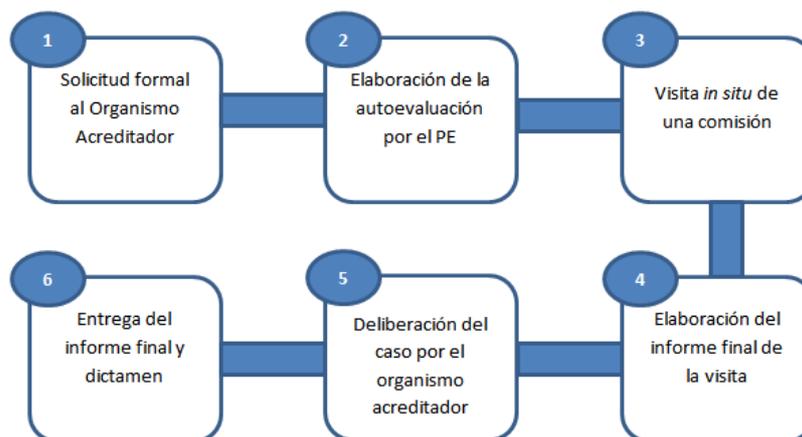


Figura 1. Pasos a seguir para evaluar un programa educativo.

La autoevaluación es el primer paso necesario en un proceso de aseguramiento de la calidad. Es el momento en que una unidad académica que busca generar mecanismos de control y garantía de la calidad de su programa educativo, reúne información sustantiva acerca del cumplimiento de sus propósitos declarados y la analiza a la luz de un conjunto de criterios previamente definidos con el fin de tomar decisiones que orienten su acción futura. El CONAIC cuenta con un instrumento de autoevaluación el cual se divide en 10 categorías y un total de 55 criterios (CONAIC). En la tabla 1 se puede apreciar cada una de las categorías, así como la cantidad de criterios para cada una de ellas.

Tabla 1. Relación de categorías y criterios del instrumento de evaluación de CONAIC.

CATEGORIAS	CRITERIOS
Personal Académico	9
Estudiantes	7
Plan de Estudios	9
Evaluación del Aprendizaje	2
Formación Integral	7
Servicios de Apoyo para el aprendizaje	6
Vinculación – Extensión	6
Investigación	4
Infraestructura y equipamiento	2
Gestión Administrativa y financiamiento	3
ANEXOS	3

Con la experiencia obtenida durante los cuatro procesos de acreditación del DASC en (2012, 2013, 2017 y 2018), se puede afirmar que el proceso de autoevaluación es un proceso complejo que requiere de muchas horas de trabajo y dedicación. Por otro lado, es una actividad que requiere de la colaboración y participación de todos los actores que inciden en el programa educativo para cada una de las categorías que solicita CONAIC. Las Tecnologías de la Información (TI) se han convertido en un componente crítico de las universidades en todos sus ámbitos: docencia, investigación y administración. Son un elemento estratégico que proporciona soporte a los principales servicios universitarios (ANUIES, 2018).

Los sistemas de información han cambiado la manera de operar las organizaciones. A través de su uso se logran mejoras: automatizan procesos, facilitan la manipulación de información para el proceso de toma de

decisiones, facilitan el logro de ventajas competitivas a través de su implantación dentro de organizaciones (Cohen, 2014). Un sistema de gestión de información eficiente está asociado intrínsecamente a la implementación de buenas prácticas al interior de las organizaciones. Facilita el manejo y la distribución de grandes volúmenes de información y preserva adecuadamente la seguridad de los datos. El DASC, como dependencia de una institución educativa de nivel superior, considera oportuno la sistematización de sus procesos, es por ello que ha venido desarrollando diversos proyectos informáticos con la finalidad de apoyar a la gestión académica administrativa. En este trabajo se presenta el diseño de un sistema de información como apoyo a los procesos de acreditación de los planes de estudio del Departamento Académico de Sistemas Computacionales en la Universidad Autónoma de Baja California Sur, que permita concentrar las evidencias de las diferentes categorías e indicadores del instrumento de autoevaluación utilizado por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC).

2 Metodología

Para garantizar la calidad del sistema su diseño se normó bajo los estándares, herramientas y técnicas proporcionadas por la Ingeniería del Software, específicamente siguiendo cada una de las fases del ciclo de vida conocido como prototipo evolutivo: recolección y refinamiento de requisitos, diseño, construcción del prototipo, evaluación del prototipo, refinamiento del prototipo (Kendall, Kenneth, & Kendall, 2011). A continuación se explica de manera breve su diseño.

Para el desarrollo del sistema, primeramente se planteó una idea general del proceso de autoevaluación. El proceso de autoevaluación consiste en el llenado de un instrumento proporcionado por el organismo acreditador, y la recopilación de evidencias para cada criterio establecido. En la figura 2 se puede observar en la primera parte algunos de los actores involucrados en la recopilación de evidencias. En la parte central se observa la interacción de los usuarios con el sistema y finalmente la persona responsable de la autoevaluación, quien de manera oportuna puede obtener la información incorporada en el sistema, para llevar a cabo el llenado de instrumento que proporciona CONAIC.

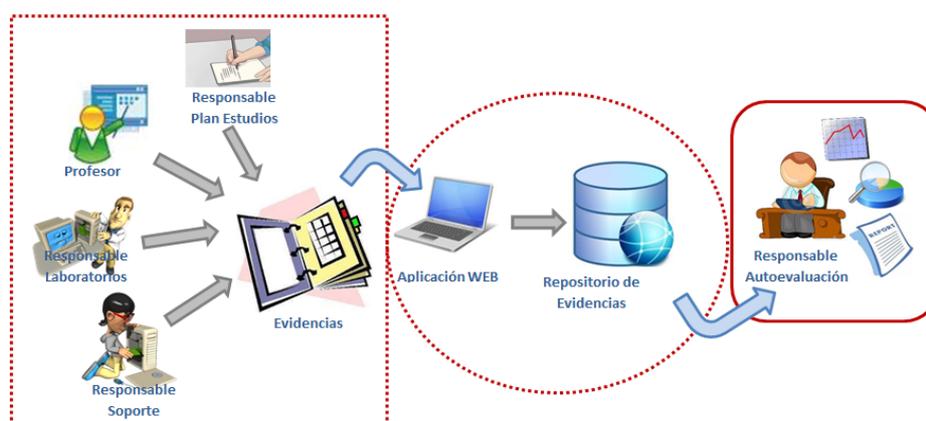


Figura 2. Esquema general del sistema de información.

Los requisitos fundamentales del sistema, se ilustran en la figura 3, esta muestra el contexto del sistema mediante un diagrama de casos de usos, el cual muestra un conjunto de casos de usos, sus actores y relaciones. Los actores que interactúan en el sistema son: 1) El administrador.- Es la persona encargada de capturar el instrumento de autoevaluación, así como dar mantenimiento a las diferentes instancias para cada proceso de autoevaluación. 2) Responsable Autoevaluación.- Es la persona encargada de capturar las categorías, así como generar la solicitud de evidencias para cada criterio de las categorías consideradas del proceso de autoevaluación. 3) Responsable Evidencia. Es la persona encargada de incorporar las evidencias solicitadas. Como responsables de evidencias se consideran: los profesores, los tutores, los responsables de carreras, de plan de estudios, de laboratorios, de soporte, entre otros.

Dentro de los casos de uso del sistema se encuentran:

- 1) Crear usuarios. Permite realizar las acciones de registro de usuarios del sistema.
- 2) Crear categoría. Permite agregar una categoría de acuerdo al instrumento de evaluación de CONAIC, la cual agrupará criterios.
- 3) Solicitar evidencia. Permite generar una solicitud de evidencia específica a un usuario específico de acuerdo a una categoría y criterio.

- 4) Subir evidencia. Permite incorporar en el repositorio de datos una evidencia particular, para una categoría y un criterio.
- 5) Generar reportes. Permite construir reportes donde se muestre el grado de avance de evidencias generadas para cada uno de los criterios agrupados en categorías.

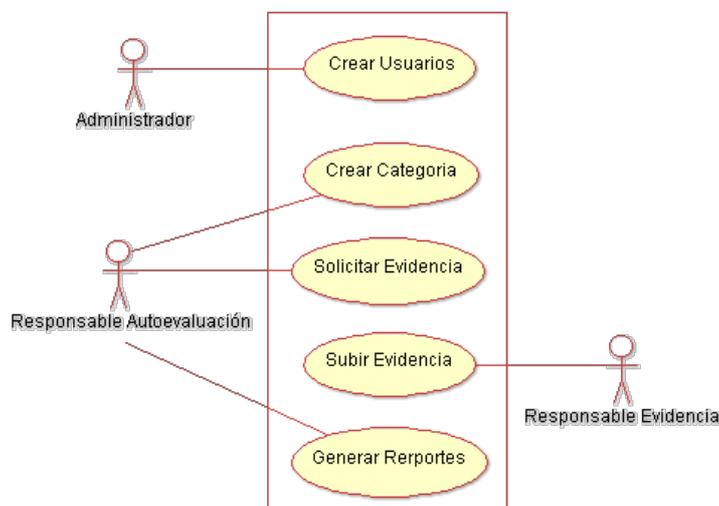


Figura 3. Diagrama de casos de uso del sistema de información.

La siguiente fase fue la de diseño, en ella se diseñaron los diagramas de secuencia del comportamiento correspondiente, y las interfaces de usuario. Para el diseño de las interfaces de usuario se consideró las características de las personas que utilizarían el sistema, las tareas a realizar, así como el entorno donde se manejaría. A cada interfaz se le midió la complejidad, además se aseguró que fueran: consistentes, fáciles de aprender, flexibles, robustas, esto de acuerdo a los principios de usabilidad. El sistema se implementó con software libre, desarrollándose con diferentes herramientas y tecnologías trabajando en conjunto, como Java, JavaScript, además PHP y HTML con código CSS para la visualización Web de la información.

3 Resultados

Como resultado, el DASC cuenta con un sistema de información que permite concentrar las evidencias para cada uno de los criterios que establece el instrumento de autoevaluación de CONAIC. Es un sistema de información configurable, ya que permite definir las categorías, así como los criterios de acuerdo a las necesidades y características del programa educativo que será evaluado. En la figura 4 se puede apreciar la interfaz de inicio de sesión, así como el registro de los datos generales del inicio de un proceso de autoevaluación.

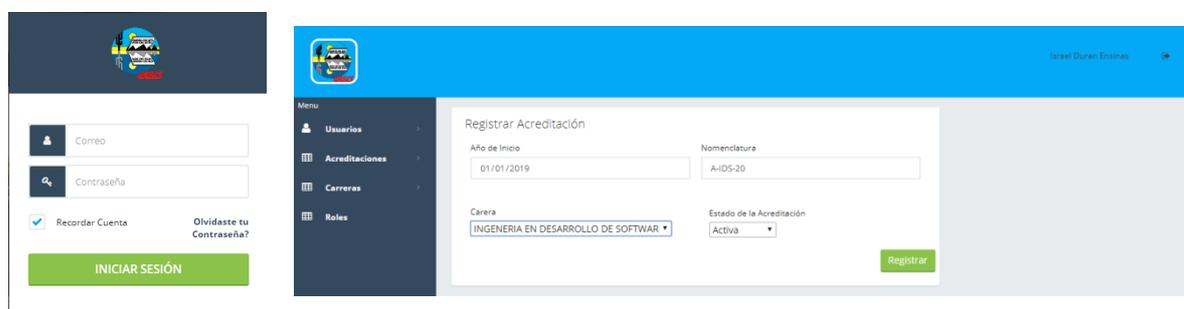


Figura 4. Interfaz de inicio de sesión y registro de inicio de proceso de autoevaluación.

En la figura 5 se puede apreciar la interfaz que permite capturar la justificación del cumplimiento de un criterio determinado, así como la(s) evidencia(s) que dan soporte al criterio.

El sistema permite la interacción de los usuarios definidos, permitiendo que cada persona responsable de la generación de evidencia, pueda incorporarla en el repositorio. Por otro lado, el sistema permite el monitoreo de

las tareas asignadas a cada usuario, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las mismas en el tiempo establecido. En la figura 6 se muestra una interfaz donde se puede visualizar el porcentaje de avance de cada autoevaluación, con referencia a los puntos concluidos de la autoevaluación. Una vez seleccionada la acreditación, se mostrará el porcentaje de avance de cada punto marcado en la autoevaluación.

En la figura 7 se muestra la interfaz para una autoevaluación en particular, en donde se puede apreciar el avance para cada una de las categorías definidas, las cuales coinciden con el instrumento de evaluación de CONAIC.



Figura 5. Interfaz de captura de justificación de criterios y de evidencias.

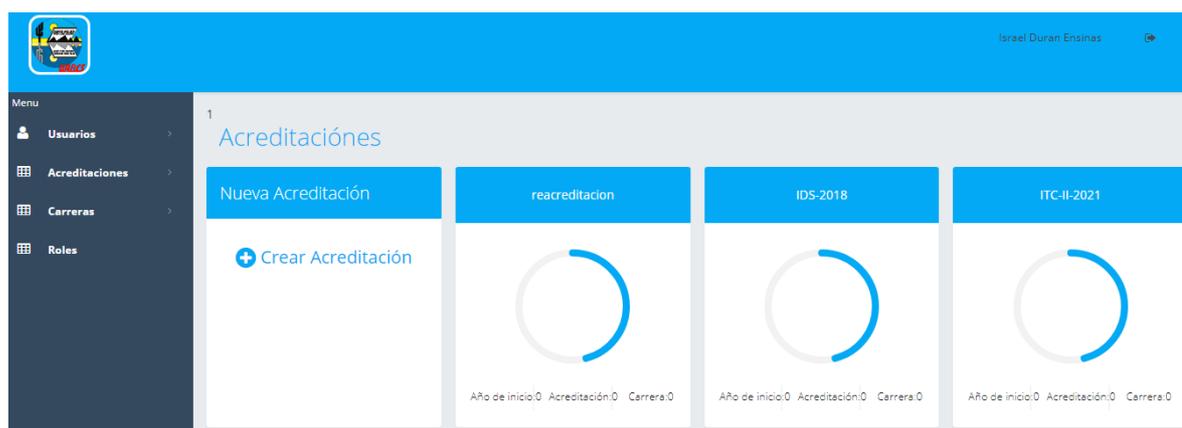


Figura 6. Interfaz de visualización del avance general de cada autoevaluación iniciada.

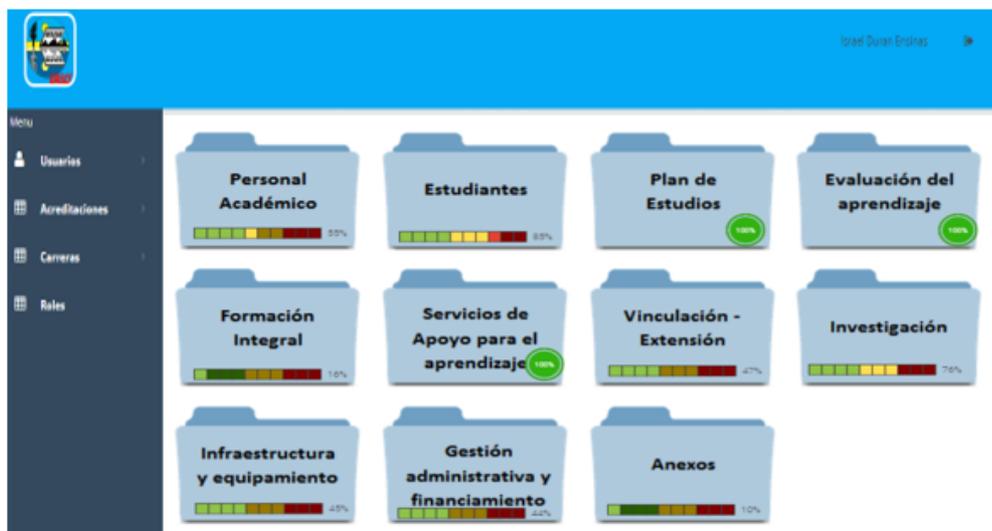


Figura 7. Interfaz que muestra el avance para cada una de las categorías de un proceso de autoevaluación.

4 Conclusiones y Trabajos Futuros

Las acreditaciones permiten que las universidades desarrollen un sistema para asegurar la calidad de sus principales actividades, optimizando el uso de los recursos humanos, económicos, tecnológicos, entre otros. La utilización de tecnología en las actividades académicas administrativas permite que los procesos de gestión sean eficientes disminuyendo el tiempo invertido para ello.

La implementación de la propuesta del sistema de información como apoyo al proceso de autoevaluación de los programas educativos permite disminuir considerablemente el tiempo para concluir el llenado del instrumento de autoevaluación diseñado por CONAIC. A través del sistema se favorece el trabajo colaborativo al permitir la participación simultánea de los responsables de cada uno de los criterios. También facilita la incorporación de las evidencias para cada uno de los criterios directamente por la persona responsable de su generación. A través del sistema es posible llevar a cabo el monitoreo en tiempo real del porcentaje de avance para cada una de las carpetas.

Referencias

- ANUIES. (2018). *Estado actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las instituciones de educación superior en México: estudio 2018*. México.
- Borroto, E., & Salar, R. (2004). Acreditación y evaluación universitarias. *18*(3).
- Cohen, D. (2014). *Tecnologías de información en los negocios*. Mc Graw Hill.
- CONAIC. (s.f.). *Manual del CONAIC, Criterios de Acreditación*. Recuperado el 12 de 05 de 2019, de <http://www.conaic.net/>
- Kendall, I., Kenneth, E., & Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. México: Prentice Hall.
- Perez, R. (2006). La evaluación de programas educativos: conceptos básicos, planteamientos generales y problemática. *Revista de Investigación Educativa, 18*(2), 261-287.

Implementación de Comité de Pares Académicos como estrategia de apoyo en procesos de evaluación y acreditación de programas educativos

Academic Peer Committee implementation as a support strategy in evaluation processes and accreditation of educational programs

Gómez Andrade, A.¹, Michel Valdivia, E.², Retamoza Vega, P. del R.³, Romero Gastelú, M.E.⁴

^{1,3,4} Depto. de Ciencias Computacionales,

² Depto. de Ingeniería Química,

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara

Blvd. Marcelino García Barragán 1421. 44430 Guadalajara, Jalisco, México

¹abelardo.gandrade@academicos.udg.mx, ²enrique.michel@academicos.udg.mx, ³patricia.retamoza@academicos.udg.mx,

⁴elena.romero@academicos.udg.mx

Fecha de recepción: 15 de junio de 2019

Fecha de aceptación: 27 de agosto de 2019

Resumen. El objetivo del presente artículo es proponer la implementación de un Comité de Pares Académicos al interior de las instituciones educativas como una herramienta de colaboración institucional en procesos de fortalecimiento académico. Esta propuesta se basa en la experiencia de la formación de un comité de pares establecido en la Universidad de Guadalajara desde hace 10 años. Este comité entre otras funciones, tiene una principal que es la de apoyar a los programas educativos a prepararse para someterse a los procesos de acreditación de los diferentes organismos de COPAES, entre ellos el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C (CONAIC). La fortaleza de este Comité radica en que está integrado por los evaluadores expertos certificados por COPAES y CIIES. Estos pares colaboran compartiendo sus conocimientos y experiencias, apoyando a los programas educativos que no han sido acreditados previamente o bien, cuyos responsables aún no cuentan con la experiencia necesaria para realizar una adecuada autoevaluación. El Comité cuenta con una plataforma en línea que funciona como un repositorio de evidencias de los procesos de acreditación y que proporciona información valiosa en la toma de decisiones de la institución educativa.

Palabras Clave: Comité, Pares, Evaluadores, Acreditación, COPAES, CIIES.

Summary. The objective of this article is to propose the implementation of an Academic Peer Committee within educational institutions as a tool for institutional collaboration in academic strengthening processes. This proposal is based on the experience of forming a peer committee established at the University of Guadalajara 10 years ago. This committee, among other functions, has one that is to support educational programs to prepare to undergo the accreditation processes of the different COPAES organizations, including the National Council of Accreditation in Computing Science and Computing A.C (CONAIC). The strength of this Committee is that it is formed by certified expert evaluators by COPAES and CIIES. These members of the committee collaborate by sharing their knowledge and experiences, supporting educational programs that have not been previously accredited or whose leaders still do not have the necessary experience to carry out an adequate self-assessment. The Committee has an online platform that works as a repository of evidence of accreditation processes and that provides valuable information in the decision making of the educational institution.

Keywords: Committee, Peer, Evaluators, Accreditation, COPAES, CIIES.

1 Antecedentes

El 22 de noviembre del 2007 se constituyó el Comité de Pares de la Universidad de Guadalajara, como un órgano de gestión académica cuyo objeto inicial fue el apoyar procesos de autoevaluación de Programas Educativos (PE) en los niveles de técnico superior universitario y licenciatura.

El Rector General de la Universidad de Guadalajara funge como Presidente de este Grupo y podrá ser representado por el Vicerrector Ejecutivo, además el titular de la Coordinación General Académica (CGA) es el Secretario Técnico del mismo y podrá ser representado por el titular de la Coordinación de Innovación Educativa y Pregrado (CIEP).

Los integrantes fueron designados por el Rector General, a propuesta de los Rectores de los Centros Universitarios y del Sistema de Universidad Virtual (SUV). Su cargo tiene carácter honorífico y es por tres años, pudiendo ser designados para períodos posteriores.

Fue en el año 2013, cuando las autoridades universitarias se dieron cuenta que era necesario formalizar el Comité de Pares, por lo que hasta ese año se establece el documento que determina los lineamientos para su reconocimiento y sus atribuciones, identificado como Acuerdo RG-010-2013, y que tiene efectos retroactivos a la fecha de creación del Comité de Pares Académicos. En el mismo, se hace referencia sobre los esfuerzos para regular la operación del Programa de Evaluación y Acreditación de Programas Educativos de Nivel Superior. En la justificación de este Acuerdo se establece que nuestro Plan de Desarrollo Institucional (PDI) Visión 2030 define

líneas estratégicas, así como las políticas generales para las anteriores, “teniendo como centro prioritario al Modelo Educativo, el cual es sustentado adjetivamente por el Modelo de Gestión y el Modelo de Organización de nuestra Casa de Estudios” [1].

En este orden de ideas, se destacan como políticas institucionales las siguientes:

- Fomentar una cultura de innovación y calidad en todas las actividades universitarias.
- Promover la internacionalización en las diferentes funciones sustantivas y adjetivas de la institución.

Uno de los objetivos de dichas políticas, es lograr la acreditación de los programas educativos, nacional e internacionalmente, teniendo como la primera estrategia construir un Comité de Pares a nivel de la Red Universitaria.

La administración vigente en el año 2007 decide continuar con la política de desarrollo de la Universidad de Guadalajara, que en uno de sus ejes principales contempla impulsar las carreras profesionales estratégicas, pertinentes y de calidad.

Los recursos del Fondo Institucional Participable “Evaluación y Acreditación de los Programas Educativos” son destinados para la evaluación de los programas, mismos que se ejercen para los organismos acreditadores del Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), así como para la visita de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), además de la autoevaluación institucional o evaluación interna por parte de pares expertos de la Universidad de Guadalajara y la evaluación y acreditación de los programas educativos por parte de organismos internacionales.

De esta forma, se establece un documento oficial con el que el Comité de Pares queda formalmente establecido y en funciones y en el cual se especifica que la Universidad de Guadalajara debe “construir un Comité de Pares de la Red Universitaria que asesore a las entidades en cuanto a la evaluación y autoevaluación de programas educativos, identificando rezagos y emitiendo recomendaciones para su adecuada atención” [6].

2 Justificación

Durante los procesos de autoevaluación y acreditación, las instituciones se enfrentan al requerimiento de información que implica mediciones y evidencias, mismas que están sujetas a los marcos de referencia de los organismos de COPAES. Desde hace más de 10 años, la Universidad de Guadalajara se ha visto en la necesidad de contar con información organizada para procesos de acreditación, misma se convierte en un problema complejo dada la heterogeneidad de los diferentes campus que la constituyen, así como de las disciplinas de los programas educativos adscritos. Sin embargo, con el paso de los años se han generado experiencias que han formado a profesores evaluadores; esta experiencia, se ha aprovechado para establecer una estrategia que permita enfrentar la situación problemática de estos procesos de acreditación: El Comité de Pares Académicos, que ya se explicó en antecedentes su formación institucional.

El Comité de Pares Académicos se establece como una herramienta de colaboración institucional en procesos de fortalecimiento académico, se ha observado su viabilidad y sus beneficios:

- Apoyo a los responsables de los programas educativos de pregrado que no cuentan con experiencia en procesos de acreditación o de certificación a prepararse para someterse a los procesos de COPAES.
- Facilita la colaboración entre funcionarios y evaluadores certificados para compartir experiencias que permitan la autoevaluación de los programas educativos.
- Revisión con anticipación los documentos de autoevaluación por los expertos, y proponer sugerencias, mejoras o adecuaciones al llenado de los formatos de autoevaluación.
- Agilidad en el llenado de los instrumentos de autoevaluación.
- Integración de los resultados de los procesos de acreditación en un repositorio digital en línea, siempre se cuenta con información valiosa para la toma de decisiones institucional.

3 Evolución histórica del Comité de Pares

El Comité de Pares de la Universidad de Guadalajara, “tiene como objetivo compartir experiencias en procesos de evaluación y acreditación de la Red Universitaria, para que la Casa de Estudios marque la pauta en los estándares de calidad académica y tenga una relevancia nacional e internacional. [2]”

En la estructura organizacional de la Universidad de Guadalajara, la instancia en la que recae este Comité es la CIEP, a través de su Unidad de Evaluación y Acreditación, los cuales son los responsables de su operación.

En el periodo comprendido del 2007 y hasta la fecha, este Comité se ha enriquecido con las experiencias de sus participantes en estos doce años de trabajo colaborativo y cuyas actividades están debidamente publicadas en el sitio oficial de la CIEP [3], y que se presentaron en las sesiones anuales de este Comité. Las temáticas de estas reuniones evolucionaron atendiendo a las experiencias y necesidades en los procesos de acreditación nacional y/o internacional al interior de la Red Universitaria. Los temas principales que se abordaron cada año en la sesión de trabajo se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1. Reuniones anuales del Comité de Pares [3].

Año	Tema(s) principales de la reunión anual
2007	La estrategia más idónea para brindar apoyo y asesoría a los responsables de los PE que se autoevaluarán.
2008	Planteamiento de dudas y aclaración de criterios para responder a la guía de autoevaluación y el ordenamiento de las evidencias para visita de los CIEES.
2009	Principales Indicadores de Calidad, la Evaluación Curricular como Indicador de Calidad, la Tutoría Académica y su Contribución a la Calidad, Organización y Presentación de la Información. Propuestas a los CIEES, Funciones y Atribuciones del Comité de Pares y Pertinencia de la Acreditación Internacional.
2010	Autoevaluación de Programas de Educación Superior en la Red Universitaria 2010 y la Internacionalización de los programas educativos de pregrado. Características de un currículum internacional.
2011	Propuesta para la evaluación de los PE a nivel pregrado en la Red Universitaria.
2012	Evaluación de Resultados de Aprendizaje: el ABCD de las recomendaciones y las áreas de oportunidad para una evaluación de resultados de aprendizaje.
2013	El proceso de acreditación y/o evaluación de licenciaturas como objetivo prioritario en la Red Universitaria.
2014	Generar una metodología para el proceso completo de evaluación y/o acreditación.
2015	Metodología para la Autoevaluación Institucional de la Universidad de Guadalajara, Metodología para la Autoevaluación de Instituciones Incorporadas, Automatización de reportes para Procesos de Evaluación y Acreditación (profesores), Programas Institucionales para la Universidad de Guadalajara y documentos probatorios para los procesos de Acreditación Internacional.
2016	Evaluación de las políticas y su evolución en los procesos de evaluación y acreditación en México.
2017	Análisis de las observaciones emitidas por organismos externos a los programas educativos de la Universidad de Guadalajara.
2018	Mecanismos de Autoevaluación para Currículum, Docencia, Resultados de Aprendizaje y Tecnologías para el Aprendizaje.

Como se puede observar en las temáticas de las reuniones de trabajo, no sólo se trata sobre el problema de la acreditación de las licenciaturas, sino que también se considera como objetivo prioritario la obtención de nivel I de las mismas por parte de CIIES.

“La evaluación llegó para quedarse, no hay institución educativa que no esté sometida a una evaluación externa”, recalando la importancia de la evaluación institucional fue como el Maestro Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla, Rector General de la Universidad de Guadalajara, inauguró la Octava Reunión del Comité de Pares para la Autoevaluación Institucional. ... “los mecanismos de evaluación y acreditación son importantes, no sólo por los reconocimientos recibidos, sino por cómo logramos aterrizar nuevas formas de la relación del académico con sus alumnos y cómo se relaciona con sus pares”, enfatizó el Mtro. Bravo Padilla antes de declarar como inaugurado este Octavo Comité de Pares [2].

Formado por alrededor de 90 docentes de los 14 Centros Universitarios de la Red y del Sistema de Universidad Virtual, el Comité genera estrategias para que los procesos de evaluación y acreditación funcionen bien, a fin de realizar y supervisar los productos que serán entregados a los organismos acreditadores. La planta docente del Comité, cuyos profesores representan a sus respectivos Centros Universitarios, tiene la responsabilidad de mantener y seguir forjando la cultura de la autoevaluación, es decir, deben ser los encargados de sensibilizar a la comunidad respecto a la evaluación institucional [2].

4 Funciones principales del Comité de Pares

Las principales funciones del Comité de Pares son las siguientes:

- Apoyo a los programas educativos en asesoría para elaborar documento de autoevaluación o simulación de visita de evaluación.
- Aportación de los conocimientos y experiencias de los miembros para la elaboración de productos en las mesas de trabajo en reuniones anuales.
- Elaboración de herramientas tecnológicas para apoyo de proceso de acreditación.

4.1 Apoyo a los programas educativos en asesoría para elaborar documento de autoevaluación o simulación de visita de evaluación

Una de las tareas más importantes a realizar en un Comité de Pares Académicos, es brindar apoyo para la acreditación de programas educativos que no han sido evaluados previamente o que tienen como titulares a Coordinadores de carrera sin experiencia en estas tareas. Cuando se está en el proceso previo a la evaluación, se tiene mucho trabajo en poco tiempo, lo que se traduce en estrés, por ejemplo, como el que se experimentó en el año 2005 cuando se realizaron los trabajos para la primera acreditación de las licenciaturas en Informática y en Ingeniería en Computación, que se imparten en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías.

Aunque se impartió un curso para evaluadores por parte de CONAIC, A.C., se tuvieron muchas dudas y se consultó directamente con las autoridades de este organismo para disiparlas, pero sin distraerlos de sus ocupaciones cotidianas como académicos y miembros del Consejo. Cuando los autores han asistido como evaluadores en las visitas en las que han sido invitados, se corrobora que los integrantes de la Comisión que recibe a los evaluadores, por lo general también tienen muchas dudas y esto sucede en la mayoría de las instituciones educativas.

En el año anteriormente mencionado, que corresponde a la culminación del trabajo realizado por los primeros evaluadores de las licenciaturas referidas, se suscitó la invitación a participar ya como miembros de Comisiones Evaluadoras. Como se dice “la experiencia hace al maestro” eso fue muy importante para la integración a la nueva función. Precisamente ese mismo aprendizaje se pudo compartir con otros Coordinadores de carrera y este hecho lo comprendió las autoridades de la Universidad de Guadalajara, quienes deciden dirigir de manera oficial estos esfuerzos para lograr la colaboración y establecer el primer Comité de Pares, como ya se ha mencionado anteriormente.

El participar como miembro de un Comité interno de autoevaluación, puede servir para apoyar desde la misma carrera impartida en otro Centro Universitario o Campus de la misma institución, hasta apoyar a otras distintas. Esto es posible debido a que las categorías generales entre los diversos organismos acreditadores reconocidos por COPAES son similares.

Como parte de las actividades de este grupo de gestión académica, se realizan ejercicios tales como una simulación de la visita de evaluación para detectar oportunidades de mejora, así como recomendaciones preliminares que permitan la nivelación de alguna carencia o mejora.

Como ejemplo, se muestra un oficio en el que se hace la invitación a uno de los autores del presente trabajo para participar en el apoyo para la acreditación de Licenciatura en Ingeniería en Alimentos y Biotecnología, que se ofrece en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías y de Ingeniería Industrial que se ofrece en Centro Universitario de la Ciénega (ubicado en Ocotlán, Jalisco). La primera de las carreras era de reciente creación y nunca había sido acreditada, la segunda tenía un Coordinador de carrera que iniciaba sus funciones en dicho puesto.



Figura 1. Oficio de invitación para colaborar en la acreditación por parte del Comité de Pares.

4.2 Aportación de los conocimientos y experiencias de los miembros para la elaboración de productos en las mesas de trabajo en reuniones anuales.

Debido a que el propósito de Comité de Pares es compartir experiencias en los procesos de acreditación y evaluación, además de los resultados de aprendizaje para llevar a la Universidad de Guadalajara hacia altos estándares de calidad y relevancia nacional e internacional, se ha trabajado en la *elaboración de diversos insumos* que cada año han aportado la experiencia de los asistentes a cuestiones muy importantes.

Se ha contado con la presencia de expositores sobresalientes que tengan relación con el tema de la reunión. Cabe señalar que se ha contado con la presencia de ponentes de gran renombre y que en algunos casos han sido inclusive de origen extranjero, tales como: El Coordinador General de los CIEES, el Presidente de la Red Internacional de Evaluadores, S.C., el Director Técnico del COPAES, el Director de Programas y Eventos de ABET - Accreditation Board of Engineering and Technology, el Coordinador Técnico de GRANA-ISTEC, el Presidente de la RIEV - Red Internacional de Evaluadores, S.C., entre otros.

Estos ponentes han compartido sus experiencias en los diversos procesos de evaluación, incluyendo la acreditación internacional y de calidad. Los pares adquieren un panorama sobre la acreditación que va más allá de los criterios específicos de cada Consejo de COPAES, en el cual se hubieran formado y capacitado.

Las conferencias magistrales se imparten en un formato similar al que se llevan a cabo en los Congresos Nacionales de Evaluadores que organiza CONAIC, y el modelo logístico es prácticamente idéntico al de este importante evento.

Los contenidos completos de las conferencias se pueden consultar en el sitio web que la CIEP ha dispuesto para publicar las convocatorias a las reuniones anuales [3].

Por ejemplo, en el año 2018 se trabajó en el tema “Elaboración de la propuesta del instrumento de autoevaluación para: a) Currículum, b) Docente, c) Resultados de Aprendizaje, d) Tecnologías para el Aprendizaje”. Se dividió la concurrencia en ocho mesas de trabajo, dos por cada uno de los cuatro aspectos a considerar y al final se presentaron los avances de la metodología de autoevaluación producidos.

Por otra parte, en la sesión de 2012, por tomar otra como ejemplo, por la mañana se laboró en mesas de trabajo de diálogo y reflexión acerca de la “Evaluación de Resultados de Aprendizaje: áreas de oportunidad”, para lo cual se contó con unas preguntas generadoras, de interés para este Comité y que se refieren a continuación:

- ¿Cuáles son los resultados de aprendizaje deseables en la Educación Superior y cómo pueden medirse?
- ¿Cuál sería el principal propósito de una evaluación de resultados de aprendizaje: transparencia y rendición de cuentas; proveer información para el mejoramiento; ampliar la transparencia? ¿Todas estas?
- ¿Quién o qué es realmente evaluado: los estudiantes o las IES?
- ¿Cómo podemos distinguir y evaluar las capacidades que los alumnos logran gracias a la autoevaluación?

Por la tarde se trabajó igualmente en mesas y ahora la temática versó sobre “El ABCD de las recomendaciones y las áreas de oportunidad para una evaluación de resultados de aprendizaje”. Las preguntas de reflexión que se analizaron fueron:

- ¿Cómo se relacionan las recomendaciones recibidas con los resultados de aprendizaje?
- ¿Qué tipo de recomendaciones inciden directamente en los resultados de aprendizaje?

Las actividades para trabajar en la elaboración de los insumos referidos dependen de las necesidades y las áreas de oportunidad de la institución educativa, en este caso, el hecho de trabajar en sesiones anuales de manera oficial hace que sólo se trabaje en los temas realmente trascendentes. Sin embargo, cuando hay trabajo importante y que no se pueda completar en la jornada anual, las sesiones de trabajo quedan abiertas, siempre trabajando por mesas que se establecen con los miembros del Comité y que pueden reunirse varias ocasiones a lo largo del año.

Es importante mencionar que en el año 2010 se hizo una invitación a participar en la elaboración de un libro con ISBN (figura 2), que se elaboró con aportaciones de los integrantes y en el cual participaron tres de los autores del presente documento y que se tomó en cuenta como capítulo de libro en los criterios de evaluación para obtener el Perfil Deseable de la SEP como un producto válido. Dicho texto fue presentado durante la sesión anual del año siguiente al haber sido publicado formalmente.



Figura 2. Libro: Aportaciones del Comité de Pares.

4.3 Elaboración de herramientas tecnológicas para apoyo de proceso de acreditación

Como resultado de los trabajos de Comité de Pares se crea el SISECA, que es el *Sistema de Seguimiento a la Calidad de los Programas Educativos* para uso exclusivo de Coordinadores de los PE que se han sometido a procesos de acreditación, y cuyo enlace es <http://www.siseca.udg.mx>. El SISECA es el instrumento institucional de captura con el que se recaba información que es el insumo para la toma de decisiones para impulsar la calidad de los programas educativos de la Universidad [6].

Durante los trabajos de este Comité de Pares se detectó que un gran problema existente durante los procesos de autoevaluación de programas a evaluar era el tener evidencias de los indicadores que se presentan y cuya dificultad inicia desde que se desea determinar los criterios adecuados para poder definirlos. Por ejemplo, cuando se cuestiona cómo determinar de manera correcta el índice de deserción. En la institución de este caso de estudio se cuenta con diferentes tipos de bajas de estudiantes, de las cuales algunas son temporales y otras son definitivas, pero aún entre estas últimas hay algunas excepciones; también se tiene el caso de los estudiantes con licencia, los cuales habría que debatir su estatus para unificar criterios, debido a que algunos integrantes los consideraban como en baja y otros como que no estaban en esta situación. Es importante discutir y homologar criterios para todos estos estatus y generar indicadores confiables.

Por esa razón, se trabajó en una extensión de las funciones de un Sistema Integral de Información y Administración Universitaria, al que en la Universidad de Guadalajara se conoce con las siglas SIIAU, y que contiene los datos más generales de todos los que integran la comunidad universitaria y que entrega reportes con mucha información útil, pero que no es suficiente para ofrecerlos como parte de los reportes de autoevaluación que requieren los diversos organismos de COPAES, A.C.

Se determinó, crear adicionalmente un módulo como parte del sistema institucional y para ello se participó en mesas de trabajo formadas por miembros de Comité y que tendrían reuniones de trabajo de manera periódica, en promedio de manera quincenal y a distancia, en el foro de una plataforma donde se compartían opiniones y se cotejaron los argumentos que cada miembro exponía.

El Sistema de Seguimiento de Calidad es un repositorio que almacena las observaciones de Organismos Evaluadores y Acreditadores, cuya función principal será resguardar las observaciones emitidas por los organismos evaluadores y acreditadores de los programas educativos con la finalidad de tener elementos de análisis de las debilidades de los mismos [4] [5].

De dichas observaciones se deberán generar estrategias para solventar las recomendaciones, además de la toma de decisiones de cada licenciatura.

El SISECA concentra las observaciones de 119 programas educativos de los CIIES y de 106 acreditables por COPAES. La figura 3 muestra las estadísticas generales de los programas evaluados por categoría.

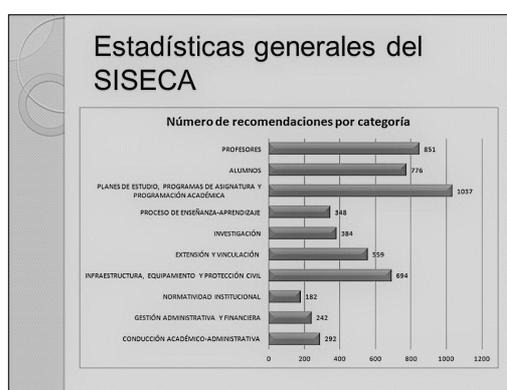


Figura 3. Estadísticas de los programas evaluados por categoría.

Para ingresar al SISECA [4], a cada uno de los Coordinadores de los Programas Educativos acreditados se les otorga su cuenta con la información tal como usuario y una contraseña. Una vez que se ingresa se puede ver el historial de acreditaciones con las que cuenta el PE; para este caso se observan las de la carrera de Ingeniería Informática del CUCEI como se muestra en la figura 4.

The screenshot shows the SISECA interface with the following data in the 'Listado de Programas Acreditados' table:

Centro Universitario	Programa a Centro	Organismo Acreditador	# del Proceso	Fecha Dictamen	Fecha Vigencia	Fecha Visita	Calificación	Total de Observaciones	Favorable	Estado del Programa	Acciones	Asignar Observación
CUCEI	Ingeniería Informática	CONAIC	3	06-12-2017	06-12-2022	08-11-2017		48	SI	DICTAMINADO		+
CUCEI	Ingeniería Informática	CONAIC	2	16-03-2012	16-03-2017	16-03-2012		38	SI	DICTAMINADO		+
CUCEI	Ingeniería Informática	CONAIC	1	17-06-2005	17-06-2010	17-06-2005		27	SI	DICTAMINADO		+
CUCEI	Ingeniería Informática	CIEES	1	03-03-2004	30-09-2016	03-03-2004	E1	24	SI	DICTAMINADO		+

Figura 4. Interfaz del SISECA.

Además del historial, se puede ver cuál es el Organismo Acreditador, la fecha del dictamen de acreditación, la vigencia de la misma y las observaciones, entre otros datos. En dicho sistema se pueden consultar las observaciones y el indicador al que pertenecen, así como la entidad responsable, como se muestra en la figura 5.

The screenshot shows the SISECA interface with the following data in the 'Listado de Observaciones por indicador' table:

Indicador	Observaciones	Incidencia	Acciones a tomar	Fecha Compromiso	Fecha Solución	Entidad Responsable	Estado
1.5 Categorización y Nivel de Estudios	Se recomienda enfáticamente contar con la relación de los profesores que participan en el programa educativo, mencionando el tiempo de dedicación a la carrera, sus grados académicos, experiencia profesional y docente, publicaciones, premios, distinciones.			23-01-2019		Secretaría Académica	No Iniciada
1.5 Categorización y Nivel de Estudios	Se recomienda ampliamente incrementar el porcentaje de Profesores de Tiempo Completo que pertenecen a la planta docente del programa de estudios, así como contar con el listado de los mismos.			23-01-2019		Secretaría Académica	No Iniciada
1.5 Categorización y Nivel de Estudios	Se recomienda incrementar el número de profesores con grados académicos obtenidos en otras instituciones y así obtener un balance académico.			23-01-2019		Secretaría Académica	No Iniciada
1.6 Distribución de la carga académica de los docentes de tiempo completo	Es muy recomendable que los profesores asignados al programa, tengan un máximo de 16 horas semanales de clase frente al grupo, el resto del tiempo se podría distribuir en preparación de clases, revisión de tareas y exámenes, asesorías, tutorías, dirección de tests, elaboración material didáctico, actualización y superación, elaboración de revistas y libros de texto, investigación y desarrollo tecnológico, vinculación con el sector productivo.			23-01-2019		Secretaría Académica	No Iniciada

Figura 5. Listado de Observaciones por indicador.

Asimismo, cuenta con la facilidad de editar en la parte de Acciones y mantener actualizado el estatus de las observaciones, es decir, llevar un control y atención de las mismas. De igual manera, permite exportar la información en diversos formatos, como se observa en la figura 6.

The screenshot shows the SISECA (Sistema de Seguimiento de la Calidad de los Programas Educativos) interface for the Universidad de Guadalajara. The main heading is 'Universidad de Guadalajara'. Below it, there's a breadcrumb trail 'Inicio / Programas Acreditados'. The main content area is titled 'Listado de Programas Acreditados' and shows a table with 11 columns: Centro Universitario, Programa a Centro, Organismo Acreditador, # del Proceso, Fecha Dictamen, Fecha Vigencia, Fecha Visita, Calificación, Total de Observaciones, Favorat, and Asignar Observaciones. The table contains 4 rows of data. An export menu is open over the table, listing options: HTML, CSV, Texto, Excel, PDF, and JSON. The table data is as follows:

Centro Universitario	Programa a Centro	Organismo Acreditador	# del Proceso	Fecha Dictamen	Fecha Vigencia	Fecha Visita	Calificación	Total de Observaciones	Favorat	Asignar Observaciones
CUCEI	Ingeniería Informática	CONAIC	3	06-12-2017	06-12-2022	08-11-2017		48	SI	+
CUCEI	Ingeniería Informática	CONAIC	2	16-03-2012	16-03-2017	16-03-2012		38	SI	+
CUCEI	Ingeniería Informática	CONAIC	1	17-06-2005	17-06-2010	17-06-2005		27	SI	DICTAMINADO
CUCEI	Ingeniería Informática	CIEES	1	03-03-2004	30-09-2016	03-03-2004	E1	24	SI	DICTAMINADO

Figura 6. Exportar datos a diversos formatos de archivo.

5 Propuesta para establecer un Comité de Pares

La siguiente es una propuesta de los autores para que las instituciones educativas que estén interesadas en crear, implementar o instituir su propio Comité de Pares, lo puedan lograr atendiendo el siguiente listado de recomendaciones y aprovechando las experiencias referidas anteriormente.

1. Realizar un diagnóstico del perfil de la planta académica con habilidades comprobadas en la evaluación de planes y programas de estudio y los capacitados por la experiencia en procesos de acreditación.
2. Aprovechar las experiencias de evaluación como parte de la capacitación en procesos de acreditación. En casos muy particulares, capacitar en algún organismo de COPAES a otros profesores, ya sea por primera vez o por alguna actualización.
3. Promover la cultura de la medición y de las evidencias del quehacer académico.
4. Identificar una instancia que organice estas actividades y apoye en su administración y sistematización.
5. Establecer planes de trabajo que incluya reuniones para compartir experiencias, con una periodicidad conveniente a las necesidades institucionales, seleccionando sedes para estas reuniones, idealmente, fuera de las instalaciones del plantel educativo, con el objetivo de evitar distracciones con actividades del quehacer cotidiano.
6. Establecer instrumentos propios de autoevaluación, paralelos a los de COPAES, que se diferencien por las particularidades de los modelos educativos de la institución y su contexto.
7. Conformar los Comités de Pares considerando la experiencia comprobable, la madurez y calidad del perfil de los profesores relacionados con los diferentes programas educativos y sus similares en diferentes entidades de una Institución. Estableciendo los criterios para atender a los PE que requieran de una asesoría o simulación de la evaluación por sus pares internos.

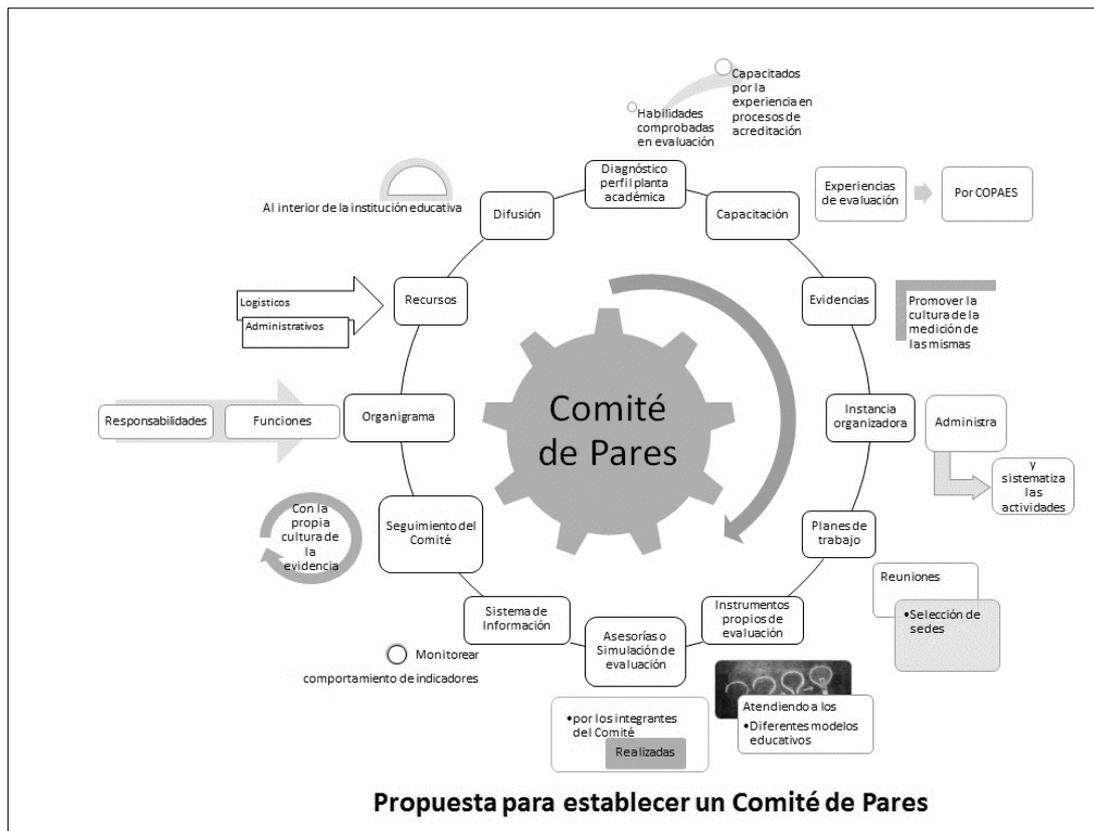


Figura 7. Propuesta para establecer un Comité de Pares.

8. Diseñar y operar un sistema de información que integre y aporte el comportamiento de indicadores que permitan proponer estrategias de mejora continua.
9. Dar seguimiento a estos Comités con la propia cultura de la evidencia.
10. Crear un organigrama de responsabilidades y funciones.
11. Implementar al interior de la institución los recursos logísticos y administrativos necesarios para hacer funcionar el Comité de Pares.
12. Difundir los trabajos de este grupo ante la sociedad para que exista la aceptación por parte de la comunidad universitaria y se conozca por parte de miembros que deseen aprovechar los beneficios obtenidos. [7]

Se pueden establecer criterios específicos para instituciones educativas que dependen de las características de la misma.

En la figura 8 se observa una propuesta del espacio en el que pueden organizarse las mesas de trabajo.



Figura 8. Sesión de las mesas de trabajo en una reunión anual.

6 Conclusiones

El beneficio de contar con un Comité de Pares, es muy evidente ya que se aprende de las experiencias, se comparten herramientas y *estrategias* referentes a los procesos de acreditación y autoevaluación. Aun cuando se comparte una misma Universidad, las condiciones del mismo plan educativo cambian, incluso si la Universidad está conformada como una red, de un Centro Universitario a otro, las condiciones son distintas. Cambian las zonas geográficas, las herramientas, la forma de medir los índices tales como: de deserción, de egresados, de titulación, entre otros. Si no se implementara este tipo de Comités, los responsables de los programas educativos y de los procesos de acreditación no se enterarían de la riqueza que conforman las experiencias y habilidades de los académicos formados en estos procesos; en otras palabras, se puede decir que: *“porque somos tan diversos, necesitamos un eje orientador que nos una en el trabajo colaborativo y los pares lo pueden hacer realidad”*.

El trabajo colaborativo de los pares evaluadores, requiere de un esfuerzo, como el ejemplo de este trabajo por parte de las instituciones para establecer su administración y aplicación a sus propios procesos de autoevaluación, mismos que al realizarlos han permitido una identificación de fortalezas y debilidades de los programas educativos, así como el uso óptimo de los recursos institucionales, para enfrentar procesos oficiales de acreditación con más responsabilidad y certeza.

Entre los beneficios de contar con la figura de Comité de Pares están: el aprendizaje de la experiencia de casos reales, el aprovechamiento de herramientas y estrategias que se comparten; la oportunidad de comparar condiciones que le dan la particularidad a un programa bajo la misma lupa, esta diversidad enriquece el conocimiento para encontrar alternativas de mejora también particulares, aún dentro de una misma Institución. En consecuencia, los indicadores de calidad pueden ser comunes para los marcos de referencia de los organismos acreditadores, pero gracias a la experiencia de los pares, estos marcos podrían ajustarse paulatinamente para tomar en cuenta las condiciones particulares de los programas educativos y sus instituciones.

Referencias

- [1] Rectoría General, Universidad de Guadalajara: *Acuerdo que regula la operación del Programa de Evaluación y Acreditación de Programas Educativos de Nivel Superior.*

<http://www.secgral.udg.mx/sites/archivos/acuerdo/Acuerdo%20RG%20-%20010%20-%202013.pdf>.
Accedido el 7 de junio de 2019.

- [2] Coordinación de Innovación Educativa y Pregrado, Universidad de Guadalajara: *Autoevaluar para mejorar, objetivo del octavo Comité de Pares*. <http://www.ciep.cga.udg.mx/noticia/autoevaluar-para-mejorar-objetivo-del-octavo-comite-de-pares>. Accedido el 7 de junio de 2019.
- [3] Coordinación de Innovación Educativa y Pregrado, Universidad de Guadalajara: *Comité de pares*. <http://ciep.cga.udg.mx/comite-de-pares>. Accedido el 7 de junio de 2019.
- [4] Universidad de Guadalajara: *Sistema de Seguimiento a la Calidad de los Programas Educativos - SISECA*. <http://www.siseca.udg.mx>. Accedido el 7 de junio de 2019.
- [5] Anzar, N.: Nota publicada por la Universidad de Guadalajara, a través de su área de Extensión. *Iniciará el martes segunda etapa del estudio de seguimiento a la calidad de los programas educativos en la UdeG*. <http://www.udg.mx/es/noticia/iniciara-el-martes-segunda-etapa-del-estudio-de-seguimiento-la-calidad-de-los-programas>. Accedido el 7 de junio de 2019.
- [6] Ancona, M. de A.: Informe expuesto en el marco de la 7ma. reunión de Comité de Pares para la Autoevaluación Institucional de los PE en la Red Universitaria, Universidad de Guadalajara. *Informe sobre las Funciones del Comité de Pares y Estatus de los Procesos de Evaluación y Acreditación en la Red Universitaria*. (2015).
- [7] Nota publicada por la Universidad de Guadalajara a través de su Coordinación de Innovación Educativa y de Pregrado. *Se realiza la XI reunión del Comité de Pares para la Autoevaluación Institucional de la Universidad de Guadalajara*. <http://www.ciep.cga.udg.mx/noticia/se-realiza-la-xi-reunion-del-comite-de-pares-para-la-autoevaluacion-institucional-de-la>. Accedido el 7 de junio de 2019.

Sistema Kanban-Trello: análisis de uso para el seguimiento de las observaciones del Programa Académico de Informática

Kanban-Trello System: use analysis for solving observations from Informatics Academic Program

Olivares Granados, S. A.¹, González Reyes, J.A.²

¹ Programa académico de Licenciatura en Informática, Unidad Académica de Economía Boulevard Tepic-Xalisco s/n, 63000 Tepic, Nayarit, México

² Programa académico de Licenciatura en Informática, Unidad Académica de Economía Boulevard Tepic-Xalisco s/n, 63000 Tepic, Nayarit, México
¹solivares@uan.edu.mx, ²janoe.g@uan.edu.mx

Fecha de recepción: 15 de junio de 2019

Fecha de aceptación: 14 de agosto de 2019

Resumen. El proceso de mejora continua es un trabajo colaborativo de los Integrantes del comité de Acreditación para atender las observaciones por parte del Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Computación (CONAIC) en el Programa Académico de Informática de la Universidad Autónoma de Nayarit. El uso del método Kanban a través de la plataforma Trello fue la propuesta que se llevó en marcha para atender dichas observaciones, este documento da cuenta de un análisis del uso de dicho método por los integrantes del Comité de Acreditación en comparación con la forma de trabajo tradicional.

Palabras Clave: Kanban, Trello, mejora continua, alfa cronbach.

Summary. Continuous improvement process is a collaborative work that members of accreditation committee do to attend the recommendations from the Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Computación (CONAIC) on Informatics Academic Program of the Universidad Autónoma de Nayarit. Use of Kanban method through platform Trello was an approach to carry out those recommendations mentioned before, this document tells about an analysis using such method by the members of the accreditation committee compared to a traditional way of working.

Keywords: Kanban, Trello, continuous improvement, alfa cronbach.

5 Mejora continua de los programas académicos

Podemos entender el proceso de mejora continua como aquella serie de pequeños cambios en los procesos que se realizan en una empresa u organización, buscando añadirle un valor agregado a estos cambios y minimizando todo aquello que le resta valor, de tal manera que dichos cambios puedan documentarse con el objetivo de que todos los integrantes que participan en dichos procesos conozcan y puedan aplicarlos; que puedan ser medidos con el objetivo de verificar si los resultados son los esperados; y en el que además participen todos o algunos de los involucrados directamente con los procesos a mejorar.

Dicho lo anteriormente, el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC) tiene como objetivo promover y contribuir al mejoramiento de la calidad en la formación de los profesionales de la informática y la computación mediante el aseguramiento de la pertinencia académica en el ámbito nacional e internacional a través de procesos de evaluación a programas de informática y computación con fines de obtener la acreditación de estos programas según el perfil correspondiente.

Para ello los programas académicos que pertenecen a las Instituciones Educativas de nivel Superior elaboran un diagnóstico previo a la solicitud de evaluación con el objetivo de fortalecer los procesos y obtener así las condiciones necesarias para someterse a la evaluación por una comisión técnica integrada por tres evaluadores previamente seleccionados por el CONAIC y que serán los encargados de determinar la coincidencia entre el instrumento de autoevaluación y las evidencias presentadas por el programa educativo mediante una visita a la institución, de tal manera que si dicho programa cumple con los indicadores necesarios, obtendrá un documento que acredita que el programa educativo cumple con los estándares nacionales o internacionales de calidad.

Sin embargo, la acreditación de un programa académico dista mucho de ser el objetivo final de este proceso, sino que marca el inicio de un trabajo por la mejora continua. La obtención de las evidencias para la generación de las carpetas nunca ha sido tarea fácil, mostrando problemas para el acopio de información para los diferentes indicadores que se requieren para evaluar los organismos acreditadores, este proceso evidencia los problemas de administración, organización, documentación y sistematización de la información [1, p. 75]. La mejora continua permite evaluar el desempeño de la institución, dar seguimiento a las recomendaciones indicadas en el manual de

autoevaluación, a través de un plan de evaluación de la recopilación, medición de información y análisis de resultados [2, p. 59].

6 Kanban y Trello

Kanban surgió en “Toyota Production System” (TPS) a finales los años 40 cuando implementó el sistema “just in time” (justo a tiempo) en el cual basaron su producción según la demanda de los clientes y no como tradicionalmente se realizaba al fabricar producción y posteriormente ofrecer al mercado para su venta. El término está constituido por las palabras japonesas “Kan” y “ban” que significan visual y tarjeta o tablero respectivamente. Es una herramienta orientada a identificar, corregir y optimizar los procesos de producción basado en un sistema de instrucciones [3] que mediante la identificación visual de los procesos en un tablero, permite controlar las actividades de ejecución, definición y administración de trabajo.

Kanban se caracteriza por el principio de “empieza por donde estés”, tomando en cuenta los procesos y la forma de trabajo actual con el objetivo de minimizar la resistencia al cambio, respetando las prácticas actuales y las personas que las realizan, de tal manera que permite involucrar a todos en los retos y desafíos futuros. [4] Por lo tanto a partir de la situación actual se establecen objetivos de mejora hasta la situación deseada evaluando las mejoras y cómo estas se acercan al objetivo.

El flujo de trabajo y sus diferentes etapas, se encuentran representados en los tableros kanban, a los elementos de dicho flujo se le denomina como “trabajo en curso” (Work in Progress o WiP) y se deben cumplir las siguientes actividades:

1. Visualizar
2. Limitar el trabajo en curso (WiP)
3. Gestionar el flujo
4. Hacer explícitas las políticas
5. Implementar ciclos de retroalimentación o feedback.
6. Mejorar de manera colaborativa, evolucionar experimentalmente.

6.1 Trello como plataforma colaborativa

Trello (<http://www.trello.com>) es una plataforma colaborativa que utiliza el paradigma de gestión de proyectos Kanban que ofrece funcionalidades para la comunicación entre los integrantes de un equipo, definición de tareas y asignación de las mismas a los miembros. Su elección fue determinada por su facilidad en el uso, contribuyó además capacitación previa bajo metodología de SCRUM con dicha plataforma que recibieron algunos miembros del CA reduciendo así la curva de aprendizaje. (Fig.1).



Figura 1. Plataforma Trello
Fuente: <http://www.trello.com>

Trello Permite trabajar con las personas que sean necesarias para distribuir las tareas invitándoles a colaborar en el tablero, a través de tarjetas en las que pueden añadirse comentarios, adjuntar archivos, crear etiquetas y fechas de vencimiento, además permite invitar al tablero a todas las personas que sean necesarias para distribuir las tareas(Fig. 2).



Figura 2. Trabajo colaborativo
Fuente: <http://www.trello.com>

7 Propuesta y análisis de uso

El Comité de Acreditación (CA) se conforma por un grupo de profesores los cuales son los responsables de solventar las observaciones entregadas por el organismo acreditador, dicho comité debe de reunirse periódicamente para hacer una revisión, división de las actividades y dar seguimiento a la obtención de evidencias, tradicionalmente debe fijarse un calendario de reuniones, ir verificando actividades que se realizaron y planear aquellas que pudiesen contribuir a la mejora continua del programa, el CA para atender las observaciones del Programa Académico de Informática (PAI) se integra por 12 profesores los cuales son responsables y participantes en al menos una categoría definidas por CONAIC.

En los siguientes párrafos, se describe la manera como se utilizó el Sistema Kanban - Trello [5]:

Se crearon listas (columnas) en el tablero de la plataforma Trello, las cuales eran equivalentes a cada una de las categorías que CONAIC [6] considera para un proceso de evaluación-acreditación (Fig. 3). Dichas categorías son:

1. Personal académico.
2. Estudiantes.
3. Plan de estudios.
4. Evaluación del aprendizaje.
5. Formación integral.
6. Servicios de apoyo para el aprendizaje.
7. Vinculación y extensión.
8. Investigación.
9. Infraestructura.
10. Gestión y gobierno.

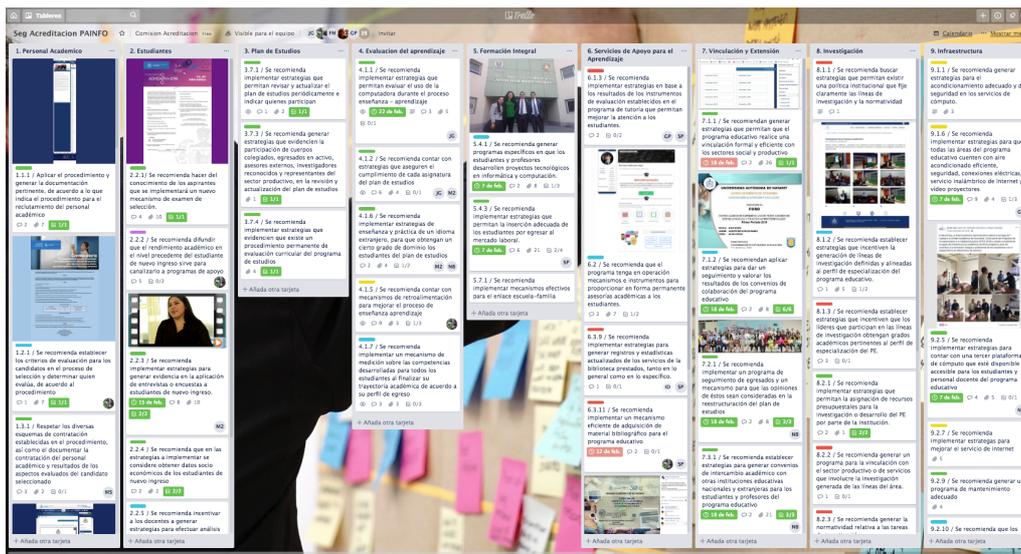


Figura 3. Tablero en Trello con las recomendaciones del organismo acreditador en su fase actual.

Fuente: <http://www.trello.com>

A cada columna (categoría de CONAIC) se le integraron las observaciones mediante el uso de tarjetas (kanban). Cada una de las tarjetas (kanban) contiene una de las observaciones entregadas por el organismo acreditador, y en cada una de ellas, se enlistan todas aquellas evidencias necesarias para cumplir con la observación a manera de actividades, a la vez que se estableció la fecha de cumplimiento (fecha de vencimiento) de dicha observación (Fig. 4) y su correspondiente asignación a uno varios miembros del CA, lo que permite establecer claramente a las personas responsables de cada una de las actividades.



Figura 4. Detalle de tarjeta.

Fuente: Elaboración propia.

Otra de las características utilizadas de la plataforma Trello fueron las etiquetas, las cuales fueron utilizadas asignando distintos colores que permitieron reconocer el avance de las diferentes actividades de una manera más rápida, con lo cual los responsables de las categorías y el coordinador del CA (en este caso el coordinador del PAI), pudiesen determinar rápidamente los avances de cada una de las categorías (Fig. 5).



Figura 5. Etiquetas de reconocimiento de avance.
Fuente: Elaboración propia.

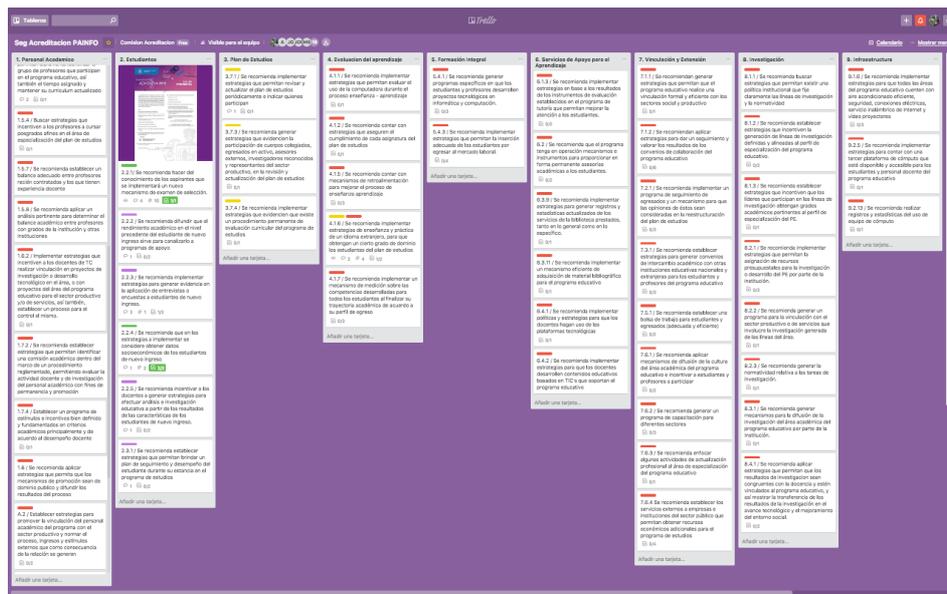
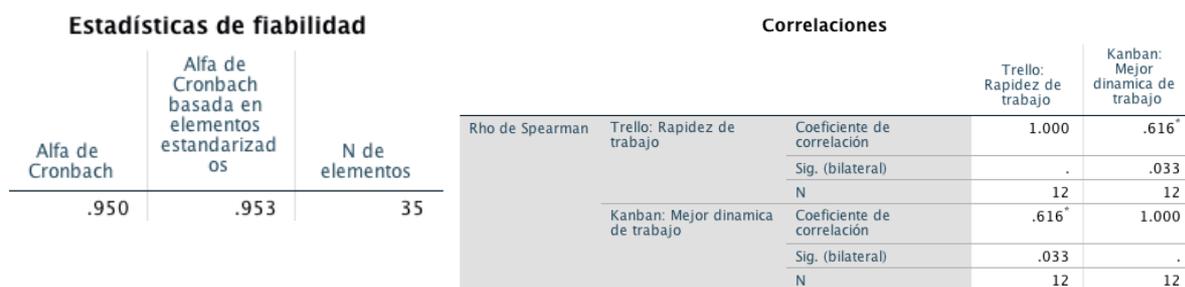


Figura 6. Tablero en Trello con las recomendaciones del organismo acreditador en su fase inicial.
Fuente: Elaboración propia

3.1 Diseño y validación del Instrumento.

Para efectos de este proceso, se utilizó un instrumento [7] creado en Google Forms cuyo objetivo es, medir la percepción de los miembros del CA con respecto a las ventajas y/o desventajas que ofrece el Sistema Kanban - Trello tras su implementación durante el proceso de seguimiento a las observaciones del Plan de Mejora Continua del Programa Académico de Informática (PAI). El instrumento consta de tres secciones, la primera que recopila de manera general información sociodemográfica, la segunda consta de 18 reactivos acerca de la plataforma Trello y la tercera 12 reactivos más respecto al Sistema Kanban, las respuestas se encuentran en una escala de Likert de 5 puntos para las secciones Kanban-Trello; en ambos casos, se realizaron cuestionamientos que miden el nivel de satisfacción, uso, retroalimentación, comunicación, entre otros. En total, se encuestaron a los 12 miembros del CA con el instrumento en cuestión.

Para determinar la confiabilidad interna del instrumento, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach para cada uno de los ítems utilizando el software estadístico SPSS, asumiendo que están altamente correlacionados. Este índice considera valores entre 0 y 1, siendo lo más aceptable valores de alfa que se acerquen a 1, indicando una mayor consistencia entre los ítems analizados, de manera general, un valor alfa de 0.80 es considerado como una consistencia fuerte; la figura X, muestra un resultado de 0.95 en el alfa de Cronbach (Fig. 7) por lo tanto se asume que existe una consistencia entre los ítems muy fuerte, aumentando la posibilidad de que resultados obtenidos sean confiables. Posteriormente se realizó un prueba de validez mediante la aplicación de un análisis factorial para validar la escala planteada y determinar la homogeneidad de los elementos, para ello se analizaron por separado las 18 preguntas acerca de la plataforma Trello y las 12 preguntas respecto al Sistema Kanban para cada uno de los 12 participantes. La matriz de correlaciones obtenida indicó que esta matriz no es cierta positiva, por lo que se determinó que no era necesario realizar dicho análisis factorial, por ende, se asume que el instrumento empleado es válido, sin embargo para buscar una relación de significancia estadística, se realizó un test de correlación de Spearman buscando determinar la existencia de asociación entre las variables. Los resultados mostraron la existencia de homocedasticidad y correlación moderada entre los ítems.



*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Figura 7. Alpha de cronbach y ejemplo de tabla de correlación
Fuente: Elaboración propia.

3.2 Análisis de los resultados

A partir del análisis de los datos, se aprecia que el 50% de los encuestados tienen 15 años o más de antigüedad en la Universidad Autónoma de Nayarit, así también un 66% de los encuestados tiene entre 30 y 49 años de edad. Los encuestados indicaron que existe una buena relación entre los integrantes del CA y estar satisfechos de pertenecer al CA del Programa Académico de Informática.

Es de notar que el 58.3% de los encuestados no conocía anteriormente el método Kanban, sin embargo la misma cantidad ya conocía con anterioridad la plataforma Trello (Fig. 8) y, además, indican recibir capacitación para el uso de esta plataforma.

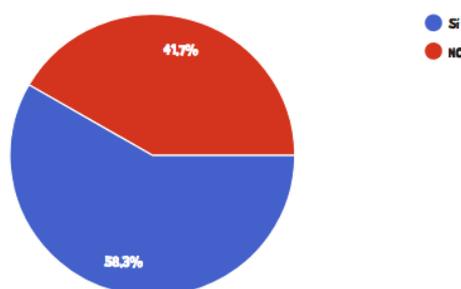


Figura 8. ¿Conocías anteriormente la plataforma Trello?.
Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la plataforma Trello, los encuestados perciben que es una plataforma sencilla de usar (91.7%), esto, a pesar de que el 33.4% considera no tener conocimiento sobre la plataforma y, sobre todo, no tener capacitación sobre la misma; perciben por igual que la plataforma contiene el espacio necesario para llevar a cabo las actividades de los miembros del CA(83.3%), y en general es una herramienta muy útil para dar seguimiento a las actividades asignadas (Fig. 9) e incluso para poder utilizar esta plataforma en otros proyectos.

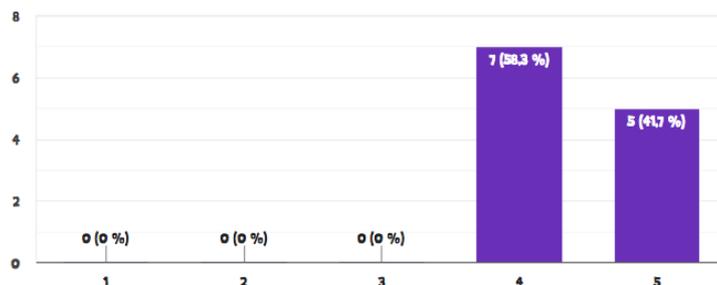


Figura 9. Las etiquetas de colores (en proceso, finalizada, finalizada con dudas, etc.) fueron de gran ayuda para dar seguimiento a las actividades asignadas.
Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que 75% de los encuestados consideran que Trello permite agilizar la comunicación entre los distintos integrantes y, por ende permite mejorar y / o retroalimentar su labor como integrante del CA

provocando, a su vez, que la entrega de trabajo (evidencias) sea más rápida con respecto a una forma tradicional (Fig. 10).

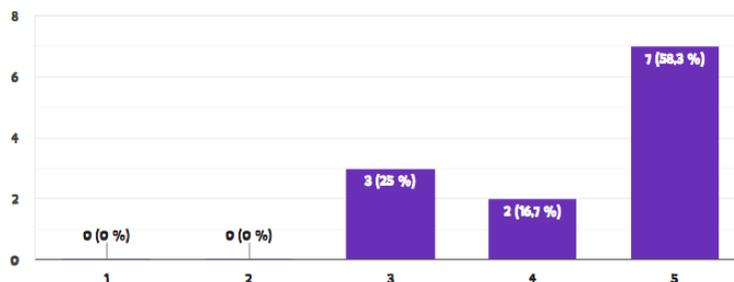


Figura 10. La plataforma Trello, permite entregar más rápidamente mi trabajo con respecto a una forma tradicional.
Fuente: Elaboración propia.

Los encuestados perciben que la plataforma Trello es útil para retroalimentar al equipo de trabajo (91.2%), así también, la retroalimentación proporcionada fue de gran utilidad (83.3%) y la misma fue recibida en tiempos razonables (75%).

Es de señalar que sólo un miembro del comité está completamente en desacuerdo con la definición clara de las observaciones y evidencias a obtener (Fig. 11).

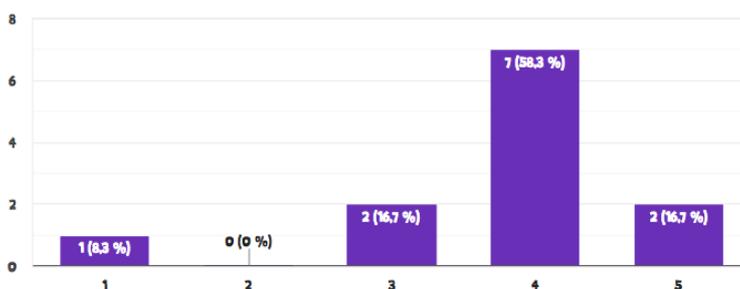


Figura 11. Estaban claramente definidas las observaciones y evidencias a obtener.
Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, con respecto al Sistema Kanban - Trello en comparación con la forma de trabajo tradicional, el 75% de los encuestados considera que se generó una dinámica de trabajo mejor con el uso de este Sistema, además permite identificar las evidencias necesarias para atender las observaciones más rápidamente. También, perciben mayor confiabilidad en la entrega de evidencias mediante el mismo Sistema.

Es importante resaltar que el 100% de los encuestados considera que, a través del Sistema Kanban - Trello, permite visualizar un panorama general de las observaciones a atender y, a su vez, asegura un mejor orden y organización de las observaciones (Fig. 12).

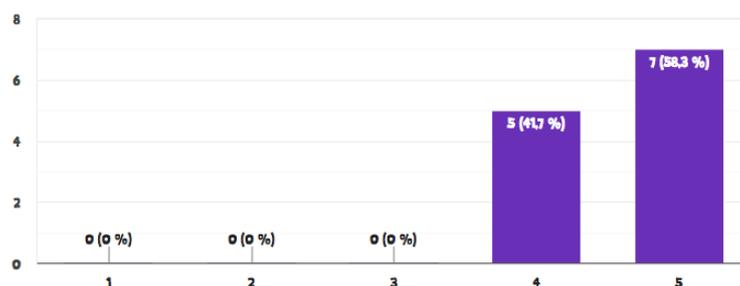


Figura 12. El Sistema Kanban - Trello aseguró un mejor orden y organización de las observaciones en comparación de la forma de trabajo tradicional.
Fuente: Elaboración propia.

Aunado a lo anterior, los integrantes del CA opinan que el Sistema Kanban - Trello provee de retroalimentación con mayor claridad (75%) y, por tanto, reduce el nivel de incertidumbre asociado a la entrega de evidencias para atender las observaciones. Así pues, el 75% de los encuestados señalan que este Sistema reduce el volumen de trabajo en la obtención-entrega de evidencias, brindando mayores ventajas.

Por lo tanto, los miembros del CA se encuentran satisfechos con el uso del Sistema Kanban - Trello para el seguimiento de las observaciones del Programa Académico de Informática (Fig. 13).

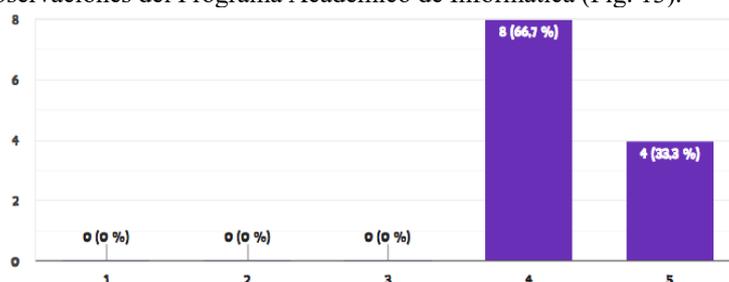


Figura 13. Por favor indique su nivel de satisfacción en general, con el uso del Sistema Kanban - Trello para el seguimiento de las observaciones del Programa Académico de Informática..

Fuente: Elaboración propia.

8 Conclusiones y trabajos futuros

El Sistema Kanban - Trello fue de gran utilidad para los miembros del CA en el seguimiento de las observaciones del Programa Académico de Informática respecto a la forma de trabajo tradicional, ya que se mostraron satisfechos de forma general en el uso del Sistemas Kanban - Trello, al aprovechar adecuadamente las ventajas que brinda dicha plataforma, percibiéndose una mejor organización, disminuyendo así el nivel de incertidumbre respecto al avance en el cumplimiento de las observaciones y las actividades que debían realizar cada uno de los integrantes del CA agilizando la comunicación y retroalimentación durante el proceso. Gran parte de la utilidad en el uso de este sistema consiste en la asignación de responsables directos encargados de realizar actividades definidas para cada una de las observaciones y recopilar evidencias con plazos de entrega de avances quincenales en reuniones de retroalimentación en las que se definían el tipo de evidencia más adecuada para solventar dicha observación, concentrándolas directamente en la plataforma la cual se encuentra en la nube.

El proyecto de seguimiento inició aproximadamente a mediados de 2016 y continua sus actividades al ser un proceso de mejora continua; sin embargo requirió un esfuerzo de aproximadamente un año y medio para sensibilizar, capacitar y ajustar el ritmo de trabajo propio del PAI. Adicionalmente la forma de trabajo puede replicarse a los diferentes órganos colegiados tales como trabajo en academia, comités curriculares o cuerpos académicos.

Referencias

- [1] J. R. Olivo Estrada y C. Montaña Torres, “Integración de información para la acreditación caso: los egresados y su empleo del área económico- administrativa de la Universidad Autónoma de Nayarit”, en *Experiencias de la internacionalización y la acreditación de programas en tecnologías de la información*, CONAIC, Ed. Ciudad de Mexico: Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación AC., 2017, pp. 71–77.
- [2] A. Garcés Báez, M. del R. Moreno Fernández, y M. Colorado, “Seguimiento a la atención de recomendaciones del CONAIC”, *Tecnol. Educ. Rev. conaic*, vol. III, núm. 2, pp. 55–61, 2016.
- [3] E. T. Visbal Pérez, “Uso del Kanban para la gestión administrativa de las comisiones de salud y seguridad laboral. caso: universidad simón bolívar”, *ORP 2013*, 2013. [En línea]. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2013/uso-del-kanban-para-gestion-administrativa-comisiones-salud-seguridad>. [Consultado: 17-jun-2018].
- [4] D. J. Anderson y A. Carmichael, *Kanban esencial condensado*. Seattle, Washington: Lean Kanban University Press, 2016.
- [5] Olivares Granados, S. A. y González Reyes, J.A., “Kanban para el seguimiento de las observaciones rumbo a la re-acreditación del Programa Académico de Informática.”, *Tecnol. Educ. Rev. conaic*, vol. V, núm. 2, pp. 66-73, 2018.
- [6] CONAIC, “Formato para la autoevaluación”, Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación AC., Ciudad de Mexico, reporte de autoevaluación, 2015.
- [7] Olivares Granados, S. A. y González Reyes, J.A., 2018. Kanban-Trello: Mejora continua del Programa Académico de Informática. Recuperado de: <https://drive.google.com/drive/folders/1YieBfkWYB02VkX01-EEed6KHGWyeb3w8I>

Programa Integral Extracurricular que fortalece la pertinencia de los Programas Educativos en TIC y que atienden a diversos criterios de las categorías de evaluación con fines de acreditación

Comprehensive Extracurricular Programs that strengthens the relevance of Educational Programs in IT and that meet various criteria of the evaluation categories for accreditation purposes

Arroyo Almaguer, M.¹, Pérez Pizano, S.E.², Rodríguez Vargas, M.J.³, Rico Moreno, J.L.⁴, Ramos López, H.⁵, Ambriz Colín, F.⁶,

^{1,3,4} Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato Carr. Valle-Huanímaro Km. 1.2, Valle de Santiago, Guanajuato. México.

¹marroyal@utsoe.edu.mx, ³mjrodriguez@utsoe.edu.mx, ⁴jlrico@utsoe.edu.mx

² Coordinación Académica, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato Plantel Cuerámaro. Carr. Cuerámaro – Manuel Doblado Km. 1, Cuerámaro, Guanajuato. México ²seperez@itesi.edu.mx

⁵ Dirección de Energías Renovables, Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato Carr. Valle-Huanímaro Km. 1.2, Valle de Santiago, Guanajuato. México. ⁵hramoslo@utsoe.edu.mx

⁶ Dirección de Mantenimiento, Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato Carr. Valle-Huanímaro Km. 1.2, Valle de Santiago, Guanajuato. México. ⁶ferambriz@utsoe.edu.mx

Fecha de recepción: 15 de junio de 2019

Fecha de aceptación: 16 de agosto de 2019

Resumen. Actualmente la pertinencia de los programas educativos está fuertemente ligada al desarrollo de competencias en los estudiantes. Es por ello que los organismos acreditadores, están dirigiendo el enfoque de los criterios de evaluación hacia el aseguramiento de las competencias, haciendo énfasis en la trayectoria escolar y el seguimiento de su avance curricular, y así los estudiantes desarrollan las competencias definidas en el perfil de egreso del programa. Los criterios de evaluación específicos establecen los requerimientos mínimos con los que los programas aseguran contar con las condiciones y los recursos necesarios para abonar al desarrollo de las competencias de los estudiantes. Ante el desafío de recortes presupuestales, un programa integral de desarrollo de competencias que ha dado resultado para satisfacer ampliamente varios criterios de acreditación, en la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, es el Club de Desarrollo de Aplicaciones, garantizando la pertinencia de los programas en TIC de la institución.

Palabras Clave: Acreditación de Programas, Pertinencia, Programas Integrales, Desarrollo de Competencias, Criterios de Evaluación.

Summary. Currently the relevance of educational programs is strongly linked to the development of skills in students. That is why the accrediting boards are directing the focus of the evaluation criteria towards the assurance of competences, emphasizing the school trajectory and the follow-up of their curricular advancement, and so the students develop the competences defined in the profile of exit of the program. The specific evaluation criteria establish the minimum requirements with which the programs ensure that they have the necessary conditions and resources to pay for the development of the students' competences. Faced with the challenge of budget cuts, a comprehensive competency development program that has been successful in widely satisfying several accreditation criteria, at the Technological University of the Southwest of Guanajuato, is the Application Development Club, guaranteeing the relevance of the programs in IT of the institution.

Keywords: Accreditation of Educational Programs, Relevance, Integral Programs, Development of Competencies, Evaluation Criteria.

1 Introducción

Cuando iniciaron los procesos de acreditación de los programas de educación superior en la última década del siglo pasado, el enfoque de estos procesos estaba puesto en el cumplimiento de procedimientos y en la existencia de instrumentos, más que en la competencia del egresado, siendo éste uno de los objetos principales de la razón de ser de los programas educativos, si no es que el más importante [1], [2], [3]. En aquellos años, era muy reconocido un programa acreditado de una universidad, ya que no había el auge de acreditación de programas como se ha podido observar en estos últimos años. Conforme las certificaciones de procesos de calidad se fueron incorporando en las universidades, el auge por las cuestiones de calidad se fue convirtiendo en algo más común, pero manteniendo el enfoque en la calidad de los procesos [1]. El número de universidades en el país ha ido creciendo de manera exponencial, un ejemplo lo tenemos en el estado de Guanajuato, que en el año 1990, contaba

con sólo dos instituciones de educación superior en el área de ingeniería; aunado a la universidad estatal que en alguna de sus facultades, desde aquel entonces, ofrecían programas del área de ingeniería [4]. Todos ellos sin una acreditación en aquel tiempo. Hoy en día se tienen más de veinte universidades en el estado con programas en la enseñanza de la ingeniería, con un buen número de programas acreditados [5].

En noviembre del año 2012, la secretaría de Educación Pública encabezada en aquel entonces por el Dr. José Ángel Córdova Villalobos, entregó reconocimientos a más de cien universidades por tener el 100 por ciento o un alto porcentaje de sus programas acreditados [6]. Ante este panorama, los conceptos de competitividad y pertinencia, han emergido como los distintivos clave que van más allá de la calidad que los programas educativos que sus instituciones ofrecen.

Ante este escenario los organismos de acreditación internacionales como ABET, empezaron a enfocar sus criterios de acreditación en el cúmulo de competencias que los estudiantes van desarrollando y construyendo a su paso por el programa educativo, dando prioridad a la trayectoria escolar del estudiante hasta que se convierte en un egresado titulado e inmerso en el campo laboral, siendo esto lo que nos permite identificar un programa competente [1]. En el entorno actual, es prioritario identificar los aspectos que permiten a un programa educativo ser pertinente, para que estos redefinan sus estructuras y procesos hacia una formación y desarrollo de competencias en los estudiantes de manera efectiva, a lo largo de su trayectoria escolar [7]. Uno de esos programas que se han implementado con éxito en la UTSOE es el Club de Desarrollo de Aplicaciones.

1.1 Objetivo

Considerando que la formación integral es uno de los objetivos de la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, se busca favorecer el trabajo colaborativo entre pares con la creación de un club de estudiantes, apoyados por docentes y expertos en diferentes áreas de TI. El objetivo del Club de Desarrollo de Aplicaciones es conformar un grupo de trabajo sólido, con alto nivel profesional y actitud de servicio, capaz de ofrecer soluciones innovadoras y competitivas a la comunidad universitaria y demás sectores de la sociedad.

2 Antecedentes

Muchas compañías del área de Tecnologías de Información desde hace algunos años, han desarrollado e implementado programas de entrenamiento y certificación para las instituciones educativas, por medio de los cuales buscan hacer accesibles sus tecnologías a estudiantes y profesores, las cuales en el mercado mantienen costos de adquisición muy altos, además de cautivarles para que en el momento de insertarse en el mercado laboral, continúen usando y promoviendo dichas tecnologías. Este tipo de programas de capacitación y certificación venía siendo una de las maneras en las que se ponía en contacto al estudiante con el mundo real de las aplicaciones y soluciones en TI. Las desventajas de estos programas han sido los mecanismos restrictivos que limitan desarrollos realizados en su entorno de marca [8].

Es por ello que una solución que ha rebasado estas fronteras, es el Club de Desarrollo de Aplicaciones, en donde convergen soluciones en las áreas de Móviles, Bases de Datos, Sistemas de Información, Industria 4.0, entre muchas otras.

El Club de Desarrollo de Aplicaciones es una estrategia para que los estudiantes de nivel ingeniería y de técnico superior universitario, compartan entre ellos mismos conocimientos, fortalezas e ideas para el desarrollo de aplicaciones y proyectos que sean de su interés. Por medio de capacitaciones y seguimientos de especialistas en diferentes áreas se fortalecen las habilidades de los miembros para que a su vez, repliquen estas capacitaciones con alumnos de niveles inferiores [9].

El trabajo colaborativo dentro del Club, juega un papel fundamental en el aprendizaje de los estudiantes, siendo una escuela dentro de otra escuela; permitiéndoles compartir conocimientos, habilidades, tips, etc., buscando con ello incrementar sus fortalezas y desempeño entre pares.

3 Metodología

A tres años de su creación, la operación del Club de Desarrollo de Aplicaciones, se ha fortalecido y consolidado. Las etapas y actividades que se llevan a cabo se muestran en la figura 1 y se describen a continuación:

1. **Difusión.** Se motiva e invita a participar a los estudiantes de Técnico Superior Universitario (TSU) e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación (ITIC), independientemente del cuatrimestre

que estén cursando. Se entrevista a los candidatos, se realiza un diagnóstico de competencias en TI, y una vez seleccionados los miembros, se plantean las ideas y proyectos a desarrollar. Un requisito necesario, es que el proyecto integre la aplicación de conocimientos de varias asignaturas del programa educativo (por su naturaleza, se denominan “proyectos integradores”). Se crea el programa de trabajo (una agenda que involucra las fechas y horarios de reuniones del Club).

2. **Capacitación.** Se asignan los proyectos, se conforman los equipos de trabajo (se definen los asesores de proyectos y roles de cada integrante del equipo de desarrollo), se analiza y determinan los requerimientos de capacitación y actualización técnica, acorde al contexto del proyecto asignado. Inicia la investigación del estado del arte del proyecto, y simultáneamente se programan los cursos y talleres de tecnología, herramientas y lenguajes de programación requeridos. Esta capacitación puede impartirse por profesores o estudiantes con experiencia en el área técnica que se solicita. Es importante mencionar que los asesores son profesores de tiempo completo de los programas de TIC de la institución y conforman los Cuerpos Académicos de dicho programa.
3. **Desarrollo de proyectos.** Se crean las actas de inicio y se definen los requerimientos de los proyectos. Para llevar a cabo la gestión de los mismos, se aplica la metodología de administración de proyectos del PMI (Project Management Institute), y a la par se selecciona y aplica la metodología de desarrollo de software apropiada, de forma tal que se combinan ambas metodologías para dar seguimiento al desarrollo del proyecto y asegurar el logro de los objetivos planteados. A partir de aquí, se elaboran las planeaciones de los proyectos, se diseñan y construyen, según corresponda.
4. **Seguimiento de proyectos.** Durante la etapa de desarrollo de los proyectos, son indispensables los encuentros de asesorías de pares (estudiantes de diferente cuatrimestre), así como las respectivas asesorías académicas con los asesores (que a su vez revisan la bitácora y documentación del proyecto). Además, semanalmente se programan reuniones de revisión de proyecto, en la que cada equipo presenta el avance respectivo, de acuerdo al cronograma de trabajo definido. Se realiza una exposición, en la que los asesores de los Cuerpos Académicos de Tecnologías de la Información y profesores invitados de otras áreas, tales como Energías Renovables y Mantenimiento, colaboran con observaciones, orientación y en su caso, reenfoque en el rumbo del proyecto. Es enriquecedor contar con el punto de vista de expertos en distintas áreas, conformando equipos de trabajo multidisciplinarios.
5. **Implementación.** Cuando el producto o prototipo del proyecto, es funcional y está listo, se lleva(n) a cabo la(s) prueba(s) piloto correspondientes, para lo cual en la medida de lo posible, se busca una entidad u organización del entorno, que permita la ejecución del periodo de pruebas y que a su vez, emita observaciones y opiniones respecto al producto; incluso algunas veces, se logra tener un diagnóstico de la operación y puesta en marcha del producto, de tal forma que se puede comparar, y tener un antes y un después de la implementación del proyecto. Se evalúan los resultados obtenidos y los proyectos se exponen en la feria institucional de proyectos de TIC.
6. **Participación en foros y congresos.** A lo largo del año, los proyectos participan en diversas convocatorias y foros académicos de interés. Se adapta la documentación según los requisitos que solicita la convocatoria y se elabora póster, videos, stand, etc. Los proyectos se exponen y se evalúan por el jurado calificador asignado. Se consideran los comentarios, observaciones y sugerencias para fortalecer el proyecto, y se documentan las lecciones aprendidas en la bitácora de los proyectos.
7. **Desarrollo de proyectos de estadía en la empresa.** Los estudiantes se incorporan al proceso de estadías en dos periodos cuatrimestrales, 6to. y 11vo. Algunas veces los proyectos que están desarrollando en el Club, ya están vinculados con el sector productivo y/o servicios, por lo que de manera directa se registra su estadía y continúan el desarrollo. El asesor académico sigue revisando y dando seguimiento al proyecto, realiza visitas de campo y guía la documentación del mismo. Antes de finalizar la estadía, debe ponerse en marcha el proyecto y se deben evaluar los resultados. Una vez finalizado el periodo, se entrega el reporte y automáticamente el estudiante cumple los requisitos para obtener el título de TSU. en TIC o el título de Ingeniero en TIC.

8. **Gestión del equipamiento a través de convocatorias de fondos extraordinarios.** Existen proyectos que cumplen los requisitos para participar en convocatorias de obtención de fondos y llevar a cabo su implementación. Una vez que se valida el proyecto y se autorizan los recursos, se procede a la gestión, licitación y adquisición de equipo, dispositivos y material necesario para implementar el proyecto. Se realiza la instalación, operación y puesta en marcha del equipamiento, y se evalúan los resultados de la implementación.

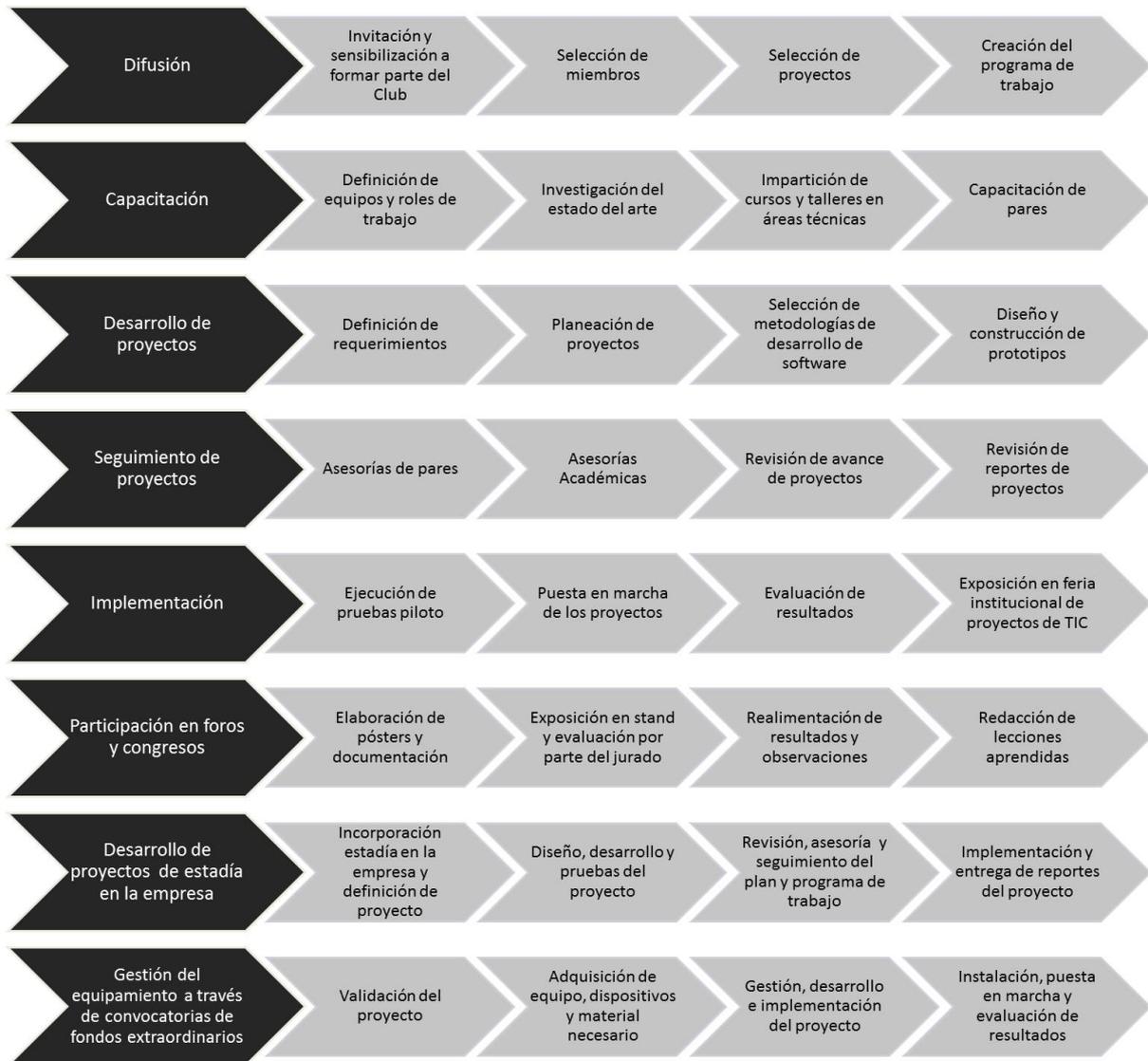


Figura 1. Etapas de implementación del “Club de Desarrollo de Aplicaciones”. *Fuente: Elaboración Propia.*

Es importante destacar que para alcanzar los resultados obtenidos y el éxito del “Club de Desarrollo de Aplicaciones”, ha sido fundamental el compromiso de los profesores involucrados; siendo este programa una iniciativa de un grupo de profesores de tiempo completo, proactivos y con visión. Como institución, la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, brindan las facilidades a los profesores para desarrollar este tipo de proyectos como parte de sus actividades de investigación y desarrollo tecnológico, enmarcadas en un programa formal institucional; programa que ha recibido recursos para equipamiento y capacitación, entre otros. Algunas acciones que se han realizado como incentivos a los profesores, es el apoyo con recursos para la participación en foros académicos, en donde se

han tenido reconocimientos, publicaciones y experiencias que agregan valor agregado al proceso de formación de los estudiantes.

4 Resultados

En esta sección se describen los principales logros del Club de Desarrollo de Aplicaciones, del año 2016 a la fecha (Tabla 1).

Tabla 2. Criterios [10] que se ven impactados con el trabajo desarrollado en el Club de Desarrollo de Aplicaciones. *Fuente: Club de Desarrollo de Aplicaciones, TIC UTSOE, 2016-2019.*

Categoría	Criterio	Descripción	Forma en que el Programa impacta en el criterio de acreditación correspondiente
1 PERSONAL ACADÉMICO	1.6	Distribución de la carga académica de los PTC's. Cada profesor de tiempo completo debe tener asignadas a lo más 16 horas semanales de clase frente a grupo. El resto debe distribuirse en algunas de las siguientes actividades.	Por el hecho de que el Club de Desarrollo de Aplicaciones, es un programa en donde se involucra fuertemente a los Cuerpos Académicos del programa, conformado por PTC's.
	A.4	El programa debe contar con al menos una estrategia, para que todos los docentes que participan en él conozcan la relación, importancia y enfoque de todas y cada una de las asignaturas que lo forman (currícula), a fin de dar la orientación adecuada a cada asignatura que imparten.	En el Club de Desarrollo de Aplicaciones, participan estudiantes de distintos cuatrimestres y diferentes materias, lo que permite el desarrollo de proyectos integradores permitiendo un trabajo colaborativo de los profesores.
2 ESTUDIANTES	2.5	Titulación. Debe existir uno o varios reglamentos de estudiantes, que consideren los siguientes aspectos: Mecanismos de acreditación y evaluación de materias, Derechos y obligaciones del estudiante y Mecanismos de Titulación. También deben tener reglamentadas las opciones de titulación y un procedimiento que garantice la calidad de los trabajos de titulación. En los requisitos de titulación el puntaje obtenido en la prueba TOEFL o equivalente sea de por lo menos 500 puntos o equivalente en otros medios de evaluación formal.	Particularmente se atiende el subcriterio 2.5.3 que busca asegurar la calidad de los trabajos de titulación.
3 PLAN DE ESTUDIOS	3.2	Perfiles de ingreso y egreso. Debe existir una definición y congruencia del objetivo general del programa y perfil del egresado; así como congruencia con los desarrollos del área de conocimiento.	Se atiende a lo establecido en el criterio 3.2 al asegurar desarrollos en el área de TIC y que cumplen con el perfil de egreso de los estudiantes del programa.
	3.6	Flexibilidad Curricular. El plan de estudios debe ser revisado y actualizado en su caso, al menos cada cinco años y debe existir un procedimiento oficial para su revisión y actualización, en los que deben participar cuerpos colegiados, asesores externos representantes del sector productivo, egresados en activo e investigadores reconocidos. También debe existir un proceso permanente de evaluación curricular.	Al ser un programa que promueve el desarrollo en diferentes plataformas, la actualización constante de las tecnologías que se usan genera una dinámica de revisión constante de los contenidos de las materias.
	3.9	Justificación de las Competencias. Se deben analizar las competencias del programa a evaluar, considerando las competencias definidas por la ANIEI en su versión más actualizada, justificando	Las evidencias del análisis de las competencias a desarrollar en el programa son más palpables al tener elementos más tangibles que permiten

		el perfil A, B, C o D del modelo a través de una matriz.	verificar las competencias desarrolladas por los estudiantes.
4 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	4.1	Metodología de evaluación continua. En este criterio debe evaluarse la pertinencia del método de evaluación aplicado y los objetivos del plan de estudios. En este sentido el criterio contempla varios aspectos que se deben cuidar, entre ellos: el que debe incluirse el uso de la computadora durante el proceso de enseñanza aprendizaje, en los cursos que por su naturaleza así lo requieran; debe contar con estrategias que aseguren el cumplimiento de cada asignatura del plan de estudios; incluir métodos de enseñanza diferentes a los tradicionales; la evaluación del desempeño del estudiante debe hacerse con la combinación de varios mecanismos; contar con mecanismos de retroalimentación para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje; contemplar la enseñanza de un idioma extranjero; así como contar con mecanismos de medición de las competencias de los estudiantes al finalizar su trayectoria escolar de acuerdo a su perfil de egreso.	Este criterio se cumple ampliamente debido a las diferentes rúbricas y métodos de evaluación a los que están sujetos los estudiantes, ya que no son los esquemas tradicionales de evaluación, sino que son métricas de ingeniería de software apegadas a metodologías formales de desarrollo.
	4.2	Estímulos al rendimiento académico. Con el objeto de mejorar el desempeño de los estudiantes, todo programa deberá considerar un programa de becas de apoyo económico a los estudiantes que muestren capacidad académica, con objeto de estimularlos para que dediquen el mayor tiempo posible a sus estudios, así como por lo menos con un sistema de estímulos y/o reconocimientos al desarrollo académico, a lo largo de la carrera; ambos mecanismos deben ser efectivos y conocidos por la comunidad académica.	Por el hecho de que los proyectos que se han venido desarrollando en el Club de Desarrollo de Aplicaciones, se han presentado en diferentes foros y concursos académicos, obteniendo primeros lugares, se genera una dinámica de reconocimientos y estímulos para los estudiantes.
5 FORMACIÓN INTEGRAL	5.1	Desarrollo de emprendedores. Existen estrategias que propicien una actitud emprendedora mediante la operación de programas de Desarrollo de Emprendedores, cursos, talleres, incubadoras de empresas o similares.	Derivado de los trabajos realizados en el Club de Desarrollo de Aplicaciones, varios jóvenes han emprendido ideas de negocio innovadoras, estableciendo empresas que a la fecha perduran brindando soluciones en el área de desarrollo de software.
	5.4	Orientación profesional. La institución debe contar con programas específicos de desarrollo tecnológico en la disciplina del programa educativo, en los que participen profesores y estudiantes de licenciatura, así como de eventos científicos y tecnológicos que apoyen el curriculum de la carrera y la inserción adecuada de los estudiantes por egresar al mercado laboral.	Este criterio se cumple en toda la extensión de la palabra, ya que el Club de Desarrollo de Aplicaciones, cubre en su totalidad lo requerido por este criterio teniendo una participación activa de profesores y estudiantes.
7 VINCULACIÓN Y EXTENSIÓN	7.1	Vinculación con los sectores público, privado y social. En forma explícita, el programa debe tener estrategias de vinculación con los sectores social y productivo, con alcances nacionales o internacionales, así como el seguimiento	Un 80% de los proyectos que se desarrollan en el Club de Desarrollo de Aplicaciones está vinculado al sector productivo, social y/o servicios. Una de las fortalezas de la institución es que los proyectos de estadías que

y la valoración de los resultados correspondientes.

realizan los estudiantes están 100% vinculados con el sector productivo. Este tipo de Programas es una ventana de oportunidades para establecer convenios con programas académicos que muchas compañías del área de TI operan en instituciones educativas, tal es el caso del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, ha trabajado a lo largo de los años con compañías como Microsoft, CISCO Systems, Progress Software, Adobe, Sun Microsystems ahora propiedad de Oracle, lo cual brinda una ventaja competitiva ya que en muchos casos permite al estudiante acceder a certificaciones internacionales.

	7.6	Extensión. Deben existir mecanismos de difusión de la cultura del área académica del programa educativo, como son: artículos, reportes de investigación, publicaciones periódicas, libros de texto, conferencias, exposiciones y otros. Parte de esta difusión debe estar dirigida a la niñez y a la juventud. También deben existir cursos de educación continua, centros de idiomas, servicio externo y servicio comunitario.	Tal como se menciona en el impacto relacionado al criterio 4.2 de la categoría Evaluación del aprendizaje, por el hecho de que algunos proyectos son presentados en foros académicos, también se presentan en muestras Profesiográficas, en jornadas de difusión e impulso de la ciencia, con lo que se incentiva a futuros aspirantes de nuevo ingreso a optar por una carrera del área de TI.
8 INVESTIGACIÓN	8.1	Líneas y proyectos de investigación. Debe existir una política institucional que fije claramente las líneas de investigación y la normatividad; las líneas de investigación deben agrupar proyectos con un responsable; y los líderes vinculados a las líneas de investigación deben contar con grados académicos pertinentes.	El Club de Desarrollo de Aplicaciones es un programa que está fuertemente vinculado al Cuerpo Académico “Ambientes Inteligentes y Cómputo Suave”, así como el Cuerpo Académico en “Tecnologías de la Información”, los cuales se apegan a los mecanismos formales de las líneas de investigación reconocidas institucionalmente.
	8.2	Recursos para la investigación. Es necesario que se asignen recursos presupuestales para la investigación y/o desarrollo tecnológico que permitan al personal docente de la carrera cumplir con estas funciones sustantivas; debe contar con personal académico de carrera que desarrolle actividades de vinculación e investigación, así como con la infraestructura suficiente y pertinente para el desarrollo de los proyectos; debe existir la normatividad para el desarrollo de investigación y personal e apoyo suficiente de acuerdo al tamaño e importancia de los proyectos.	El Club de Desarrollo de Aplicaciones es un programa que debido a la trascendencia que ha tenido obtiene recursos tanto de manera institucional del presupuesto de operación que atiende a los programas, así como de fondos extraordinarios por participación en convocatorias, incluso algunos financiamientos han proveniendo del sector productivo, es el caso de empresas que adquieren soluciones desarrolladas en este programa.
	8.3	Difusión de la investigación. Deben existir mecanismos de difusión de la investigación generada del área académica del programa educativo.	Más de 20 proyectos desarrollados en el Club de Desarrollo de Aplicaciones han sido objeto de publicaciones en algunos de los espacios académicos (ver una muestra en Tabla 2).
	8.4	Impacto de la investigación. El programa educativo debe mostrar los resultados de la investigación que sea congruente con la docencia, así como la transferencia de los resultados de la investigación para el avance tecnológico y el mejoramiento del entorno social, por ello la institución debe proporcionar los proyectos de investigación vinculados con el programa que incluya: Tabla de	El Club de Desarrollo de Aplicaciones, al llegar a asumir el rol de una célula de desarrollo o fábrica de software formal con metodologías y convenios formalmente establecidos, cuenta con todos los recursos, mecanismos y artefactos que permiten constatar un desarrollo tecnológico formal, y bien estructurado.

	Proyecto, Cronograma por trimestres y Relación de proyectos de investigación terminados en los últimos cinco años, el financiamiento por proyecto y la producción relacionada.	
9.1	Infraestructura 13. Los espacios físicos donde se ofrezcan los servicios de cómputo deben tener condiciones adecuadas de trabajo, seguridad e higiene; exceptuando el perfil de Licenciado en Informática, los demás perfiles deberán disponer de laboratorios de electrónica; deberán contar con servicios de cómputo para cursos especializados y personal con experiencia y perfil adecuado; debe considerarse la opinión de los profesores para su diseño, actualización y operación de los servicios de cómputo; las aulas deben ser funcionales y suficientes; deben contar con cubículos para profesores, y para asesorías a estudiantes; deben disponer de auditorios o espacios adecuados y suficientes para las distintas actividades académicas, de investigación y difusión de la cultura y los sanitarios deben ser adecuados y suficientes.	Al ser un espacio en el que se desarrollan aplicaciones inclusive para el sector productivo, y con una constante actualización debido al fortalecimiento de infraestructura con fondos extraordinarios, el Club de Desarrollo de Aplicaciones cuenta con un equipamiento de vanguardia, una diversidad de plataformas de desarrollo y condiciones óptimas de operación.

Como se puede observar en el análisis plasmado en la tabla anterior, el Club de Desarrollo de Aplicaciones es un Programa Integral, y aún impacta en el desarrollo de habilidades blandas en los estudiantes [8]. Este ha sido uno de los aspectos más relevantes que los empleadores han compartido en relación a los egresados de las generaciones que egresaron en 2017 y 2018.

En la UTSOE se tienen acreditados a la fecha, el programa de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Sistemas Informáticos, y el programa de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación.

De los proyectos generados en el Club de Desarrollo de Aplicaciones, se han obtenido varios productos tangibles, una muestra de ello se presenta en la tabla 2.

Tabla 3. Muestra de resultados de desarrollo de proyectos en el Club de Desarrollo de Aplicaciones. *Fuente:* Club de Desarrollo de Aplicaciones, TIC UTSOE, 2016-2019.

Año de Participación	Nombre del Proyecto	Nombre del Foro o Congreso	Resultado obtenido	No. de estudiantes
2016	Aplicación informática para la mejora en toma de decisiones basada en datos meteorológicos	Revista de Investigación y Desarrollo, ECORFAN-Spain, Vol. 2, No. 3, Enero – Marzo 2016, pp. 1 – 7. ISSN 2444-4987.	Artículo indexado	2
2016	Software didáctico para niños de preescolar “Adivina con Kinect”	X Edición del Concurso Latinoamericano de Proyectos de Cómputo, Sede Regional, Marzo 2016.	2do. Lugar, medalla de plata	1
2016	Software didáctico para niños de	Final Continental del Concurso Latinoamericano de	1er. Lugar, medalla de oro	1

	preescolar “Adivina con Kinect”	Proyectos de Cómputo, Abril 2016.		
2016	Software didáctico para niños de preescolar “Adivina con Kinect”	INFOMATRIX Brasil, Septiembre 2016.	1er. Lugar, medalla de oro	1
2016	Software didáctico para niños de preescolar “Adivina con Kinect”	Revista de Aplicaciones de la Ingeniería, ECORFAN-Bolivia. Vol. 3, No. 6, Enero-Marzo 2016, pp. 51 – 59. ISSN 2410-3454.	Artículo indexado	1
2017	Aplicación informática para la mejora en toma de decisiones basada en datos meteorológicos	Registro Público del Derecho de Autor	Certificado INDAUTOR	2
2017	Software didáctico para niños de preescolar “Adivina con Kinect”	Registro Público del Derecho de Autor	Certificado INDAUTOR	1
2017	Gestor Universal de Servicios de Transporte y Parque Vehicular	Revista Jóvenes en la Ciencia, Revista de Divulgación Científica, Universidad de Guanajuato. Vol. 3, No. 2, Diciembre 2017, pp. 130 – 134. ISSN 2395-9797.	Artículo de divulgación científica	1
2018	SW++ A.C., con el producto “Dilo con MorseApp”	12va. Exporegional Emprendedora, Zona IV ANFECA, Marzo 2018.	3er. Lugar, reconocimiento	3
2018	Ambientador solar de tiro forzado y encendido	Revista de Tecnología Informática, ECORFAN-Spain. Vol. 2, No. 5, Abril-Junio 2018, pp. 19 – 22. ISSN 2531-2197.	Artículo indexado	2
2018	Aplicación de control para elevador adaptable	Revista de Ingeniería Tecnológica, ECORFAN-Taiwan. Vol. 2, No. 6, Abril-Junio 2018, pp. 18 – 22. ISSN 2523-6776.	Artículo indexado	3
2018	OcuApp (Aplicación para la estimulación cognitiva-conductual de niños con TDAH (OcuApp))	Expociencias Guanajuato, Octubre 2018.	1er. Lugar, medalla de oro	2
2018	Dicap	Expociencias Guanajuato, Octubre 2018.	2do. Lugar, medalla de plata	3
2018	DIMO (Dilo con Morse)	Expociencias Guanajuato, Octubre 2018.	3er. Lugar, medalla de bronce	3
2018	EnSeñas-Aprendes	Expociencias Guanajuato, Octubre 2018.	3er. Lugar, medalla de bronce	3
2018	Sistema de administración personalizado para MiPymes del sector de la construcción	Memorias 6º Encuentro Estatal de Jóvenes Investigadores, Universidad de Guanajuato, Diciembre 2018, pp. 275 – 279.	Artículo en memorias de congreso	3
2018	Ingeniería de software aplicada a pruebas (ISAP)	Memorias 6º Encuentro Estatal de Jóvenes Investigadores, Universidad de Guanajuato, Diciembre 2018, pp. 404 – 408.	Artículo en memorias de congreso	2
2019	OcuApp (Aplicación para la estimulación cognitiva-conductual de niños con TDAH (OcuApp))	Registro Público del Derecho de Autor	Certificado INDAUTOR	2

2019	Ambientador solar de tiro forzado y encendido	Registro Público del Derecho de Autor	Certificado INDAUTOR	2
2019	Aplicación de control para elevador adaptable	Registro Público del Derecho de Autor	Certificado INDAUTOR	3

Un factor trascendental en este tipo de programas extracurriculares es el impacto que se tiene en el total de la matrícula de estudiantes de las áreas de TIC, por lo que en la figura 2 se observa el alcance que ha tenido el “Club de Desarrollo de Aplicaciones” desde su creación en el año 2016 la fecha.

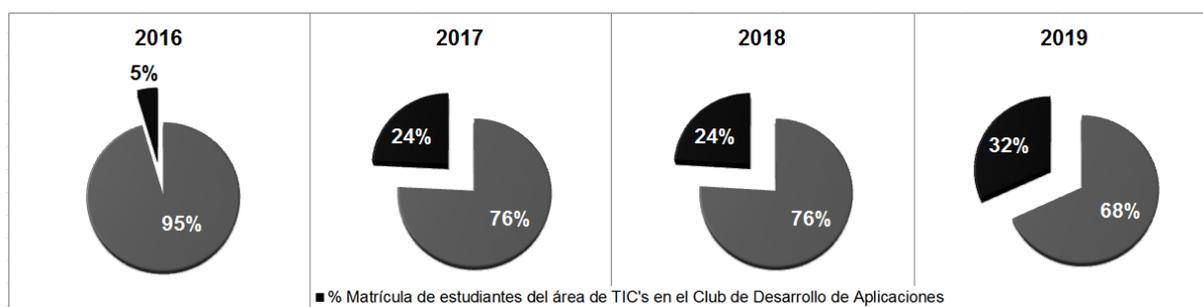


Figura 2. Involucramiento de estudiantes en el Club de Desarrollo de Aplicaciones, desde su creación en el año 2016 a la fecha. *Fuente: Elaboración Propia.*

5 Conclusiones y trabajos futuros

Un programa educativo debe tener una diversidad de este tipo de programas. El número de estudiantes participando activamente se incrementa año con año, se inició con 6 estudiantes y actualmente se tienen 66 miembros. El Club de desarrollo de aplicaciones -para la carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación- se ha convertido en un elemento importante dentro de las actividades de los estudiantes; propiciando además el fortalecimiento de los Cuerpos Académicos de la carrera en mención, al participar activamente en la capacitación de estudiantes y evaluación de avances de proyectos.

Las capacitaciones que reciben los estudiantes, propician el interés por formar parte del Club y sobretodo en el desarrollo de proyectos, además de enriquecer sus conocimientos y habilidades, disminuyendo -en los miembros del club- considerablemente los índices de deserción y reprobación. Como dato interesante, fehaciente y preciso, se tiene que de todos los estudiantes que han participado en el programa a la fecha, el total ha egresado satisfactoriamente, con excepción de un estudiante que abandonó sus estudios por causas de fuerza mayor extra – académicas.

Por el dinamismo y la versatilidad de estas iniciativas como el “Club de Desarrollo de Aplicaciones”, aunado a la complejidad que representa la actualización de planes y programas de estudio en el marco de un subsistema educativo formal y oficial, es conveniente y necesario que este tipo de programas se mantengan en el marco extracurricular.

Referencias

1. Martínez Iñiguez, J. E.; Tobón, S.; Romero Sandoval, A.: Problemáticas relacionadas con la acreditación de la calidad de la educación superior en América Latina. *Innovación Educativa*. Vol. 17, No. 73, pp. 79-96 (2017).
2. Ovando, M.; Elizondo, M.; Grajales, O.: La evaluación y la acreditación desde la perspectiva de los universitarios: Una experiencia educativa en la Universidad Autónoma de Chiapas. *Revista de Sistemas y Gestión Educativa*, Vol. 2, No. 4, pp. 936-944 (2015).
3. Salas, Durazo, I.A.: La acreditación de la calidad educativa y la percepción de su impacto en la gestión académica: el caso de una institución del sector no universitario en México. *Calidad en la Educación [online]*, No. 38, pp. 305-333. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/caledu/n38/art09.pdf>. (2013). Consultado el 13 de junio de 2019.

4. SEP-COEPES: Infraestructura Institucional Estatal y Regional para la Educación Superior 1985-2000. *Secretaría de Educación de Guanajuato (SEG)*. <http://www.coepesguanajuato.mx/press/Documentos/3parte/3.2.2/3.2..htm> (2000). Accedido el 13 de Junio de 2019.
5. PNPEC: Padrón Nacional de Programas Educativos de Calidad. *Dirección General de Educación Superior Universitaria (DGESU)*. https://www.pnpec.sep.gob.mx/navegacion_programas.php?&cant_cert=copaes&entidad=11&orden=alfabetico_asc&pagina=3 (2018). Accedido el 13 de Junio de 2019.
6. UPN: Reconoce SEP la calidad educativa de las instituciones. *Subdirección de Comunicación Social, Universidad Politécnica Nacional (UPN)*. (2012).
7. Astorga Vargas, M.A.; Flores Ríos, B.L.; Ibarra Esquer, J.E.; Mariscal Camacho, J.; Vizcarra Corral, L.E.: Impacto del aprendizaje basado en proyectos implementado en una empresa escolar de base tecnológica dedicada al desarrollo de software. *Revista ReCIBE (Revista Electrónica de Computación, Informática, Biomedicina y Electrónica)*, Vol. 4, No. 4 (2015).
8. CIDAC: Encuesta de Competencias Profesionales 2014. *Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC)*. http://www.cidac.org/esp/uploads/1/encuesta_competencias_profesionales_270214.pdf. (2014). Accedido el 13 de junio de 2019.
9. Rodríguez Vargas, M.J.; Arroyo Almaguer, M.; Rico Moreno, J.L.; Barrón Adame, J.M.; Fonseca Razo, J.A.; Noria Pérez, R.: Una nueva estrategia: Club de desarrollo de aplicaciones móviles. *Revista de Teoría Educativa*, Vol. 1, No. 2, pp.74-79 (2017).
10. CONAIC: Marco de Referencia para la Acreditación de Programas Académicos de Informática y Computación en Educación Superior. *Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C. (CONAIC)*. <https://conaic.net/publicaciones/marco%20de%20referencia%20CONAIC%20ES%20y%20TSU%202018.pdf>. (2017). Accedido el 13 de Junio de 2019.

Propuesta metodológica para el trabajo colaborativo en autoevaluaciones de acreditación utilizando herramientas digitales

Methodological proposal for collaborative work to accreditation self-evaluation using digital tools

Méndez Ortiz, J.R.¹, Cruz Landa, A.J.², Reyes Flores, I.A.³, Romero Arrijoja, I.E.⁴
^{1,2,3,4,5} Facultad de Estadística e Informática, Universidad Veracruzana
Av. Xalapa esq. Av. Ávila Camacho s/n, Xalapa, Veracruz. C.P. 91000.
¹jmendez@uv.mx, ²albecruz@uv.mx, ³itreyes@uv.mx, ⁴iromero@uv.mx

Fecha de recepción: 15 de junio de 2019

Fecha de aceptación: 16 de agosto de 2019

Resumen. El proceso de autoevaluación y evaluación de una institución educativa, por parte de un organismo acreditador, implica que un grupo de académicos, directivos, administrativos y personal de apoyo trabajen de forma colaborativa para el logro de los objetivos, sin embargo, este trabajo debe ser organizado por un pequeño grupo de personas, una comisión de acreditación o un coordinador general, por lo que en este artículo se presenta una propuesta metodológica para la división y organización de las actividades involucradas, así como de los roles de los que conforman la comisión. Así mismo, considerando que una de las principales tareas durante el proceso de autoevaluación es la recopilación de información conformada por una gran cantidad de documentos físicos, carpetas, archivos y documentos aislados, se sugieren algunas herramientas digitales para que esta actividad implique un menor esfuerzo y una mayor organización, además de tener mayor transparencia y colaboración.

Palabras Clave: Trabajo Colaborativo, Evaluación, Acreditación, Herramientas digitales.

Summary. The process of self-evaluation and evaluation of an educational institution, by an accrediting institute, implies that a group of academics, managers, administrative staff and support staff work collaboratively to achieve the objectives, however, this work must be organized by a small group of people, an accreditation commission or a general coordinator, so this article presents a methodological proposal for the division and organization of the activities involved, as well as the roles of those who make up the commission. Likewise, considering that one of the main tasks during the self-assessment process is the collection of information consisting of a large number of physical documents, folders, files and isolated documents, some digital tools are suggested so that this activity involves less effort and a greater organization, in addition to having greater transparency and collaboration.

Keywords: Collaborative work, Evaluation, Accreditation, Digital tools.

1 Introducción

El proceso de evaluación de una institución educativa, por parte de un organismo acreditador, implica la recopilación de información que puede estar conformada por una gran cantidad de documentos físicos, carpetas, archivos, documentos aislados e inclusive fotografías y planos. Un trabajo de acreditación nacional o internacional necesita de la participación de todas las personas involucradas en las actividades. Por ejemplo, en el caso de una universidad, se necesita el apoyo de la planta directiva, planta docente, apoyos técnicos, operadores manuales, etc. Sin embargo, es importante precisar que el trabajo debe ser organizado por un pequeño grupo de personas o por un coordinador general de la acreditación, quien es la mente organizadora en todos los sentidos y quien se encarga de gestionar tanto al personal como las tareas y actividades que implican procesos de esta magnitud.

Actualmente, en los procesos de evaluación el uso de herramientas digitales es muy importante, pues las TIC's han permitido que dichos procesos puedan ser más fáciles, que impliquen un menor esfuerzo y una mayor organización, además de tener mayor transparencia y colaboración. La Facultad de Estadística e Informática de la Universidad Veracruzana ha realizado un arduo trabajo durante los últimos años, que le ha permitido a todos sus programas educativos de nivel licenciatura, maestría y doctorado, ser evaluados y posteriormente acreditados.

2 Antecedentes

La acreditación de un programa educativo de estudios de nivel superior es el reconocimiento público que se otorga por parte de un organismo acreditador, (no gubernamental y reconocido formalmente por el COPAES cuando es a nivel nacional, y por un organismo acreditador no gubernamental y reconocido por un país o por una comunidad en el extranjero reconocidos ante al UNESCO) en el sentido de que cumple con determinados criterios, indicadores o parámetros de calidad en su plan de estudios, planta docente, estudiantes, infraestructura,

organización y funcionamiento, financiamiento, procesos de enseñanza, servicios y en sus resultados obtenidos al egresar profesionistas de calidad, implicando también que el programa tiene pertinencia social.

La utilidad que tiene la acreditación de un programa educativo puede ser múltiple, según la intencionalidad con la que se haga, sin embargo generalmente apoya a la toma de decisiones de las Instituciones de Educación Superior (IES) y las autoridades educativas, donde se puede obtener de manera concreta una lista de puntos a atender para mejorar el programa educativo (más plazas de tiempo completo, mayor inversión, preparación y estudios de sus docente, mayor infraestructura, entre otros), pero su fin primordial será el reconocimiento de la calidad del programa y propiciar su mejoramiento.

Se identifican objetivos de la acreditación de programas educativos que entre otros podemos mencionar los siguientes:

- Reconocer públicamente la calidad de los programas académicos de las instituciones de educación superior e impulsar su mejoramiento, ya sea a nivel nacional o internacional.
- Fomentar en las IES, a través de sus programas educativos, una cultura de mejora continua.
- Propiciar que el desempeño de los programas académicos alcance parámetros de calidad nacionales e internacionales.
- Contribuir a que los programas dispongan de recursos suficientes y de los mecanismos idóneos para asegurar la consecución de sus metas.
- Propiciar la comunicación e interacción entre los sectores de la sociedad en busca de una educación de mayor calidad y pertinencia social, como productor de profesionistas que atenderán problemáticas sociales reales.
- Promover cambios significativos en las instituciones y en el sistema de educación superior acordes con las necesidades sociales presentes y futuras.
- Promover la introducción, uso y desarrollo de tecnologías de la información que permitan mejorar tanto los procesos de enseñanza-aprendizaje, como la formación profesional de sus estudiantes.
- Fomentar que las instituciones y sus entidades académicas cumplan con sus metas plasmadas en sus PLADEAS (Plan de Desarrollo de Entidades Académicas), así como con sus objetivos, metas, programas y acciones.

3 El proceso de acreditación

La acreditación de un programa académico requiere de un proceso que debe caracterizarse por ser:

- Externo.
- Voluntario.
- Integral, lo que implica que se valore los insumos, procesos y resultados del programa.
- Objetivo
- Transparente.
- Ético y responsable.
- Temporal, esto es, que la acreditación de un programa académico tendrá validez por un periodo determinado, lo que implica que siempre se esté actualizando
- Confiable.

Lo anterior debe ser producto del trabajo colegiado de personas de reconocida competencia y trabajo en la materia, representativos de su entidad, con experiencia y capacidad en los procesos de evaluación. Un proceso de acreditación debe realizarse siempre tomando en cuenta el reconocimiento de la diversidad institucional existente en la educación superior, dependiendo su ámbito.

3.1 Etapas del proceso de acreditación

El proceso de acreditación lo integran diversas etapas, cada una de las cuales es en sí misma un proceso que requiere de un procedimiento específico. Las etapas son las siguientes:

1. Solicitud de acreditación. Dado que la acreditación es voluntaria, el titular de la institución debe solicitar expresamente al organismo acreditador reconocido por el COPAES su intervención para llevar a cabo el proceso de acreditación de uno o más de sus programas, para lo cual firmará un contrato con el mismo organismo.

2. Cumplimiento de condiciones para iniciar el proceso de acreditación. Para iniciar el proceso de acreditación los programas deben satisfacer un conjunto de condiciones previamente establecidas por el organismo acreditador, de conformidad con el Marco General para los Procesos de Acreditación de Programas Académicos emitido por el COPAES; sin embargo, su cumplimiento no será garantía de la acreditación.
3. Autoevaluación. El programa debe llevar a cabo una autoevaluación que considere, cuantitativa y cualitativamente, sus actividades, organización, insumos, procesos, funcionamiento general y resultados, así como el alcance de sus objetivos y estrategias. La autoevaluación debe integrarse en un informe que se entregará al organismo acreditador. Para realizar la autoevaluación se requiere de un alto grado de participación de la comunidad académica del programa.
4. Evaluación del organismo acreditador. Con base en el informe de autoevaluación y la evaluación de las condiciones para iniciar el proceso de acreditación, el organismo acreditador debe hacer la valoración integral del programa mediante la revisión documental y una visita a la institución que lo imparte, en donde efectuarán entrevistas con representantes de los sectores de su comunidad y recabarán información complementaria.

Los visitadores o evaluadores deben elaborar un informe de la evaluación realizada, que contenga la propuesta para otorgar o no la acreditación solicitada, así como las recomendaciones, que en su caso, el programa debe atender para lograr la acreditación.

5. Dictamen final. Con el informe de los visitadores o evaluadores, el organismo acreditador emite un dictamen final del que puede resultar una de las siguientes categorías:
 - Acreditado. Para el programa que cumpla con los parámetros de calidad establecidos.
 - Acreditación condicionada. Se otorga al programa que, aun cuando no cumple con todos los parámetros, podría ser acreditado si atiende ciertas recomendaciones en un plazo determinado.
 - No acreditado. Se da al programa que no tiene condiciones suficientes para ser acreditado. Después de un periodo establecido como mínimo por el organismo acreditador, el programa podrá solicitar otra vez su acreditación, siempre que haya atendido las recomendaciones que se le hicieron.

3.2 Metodología

Dentro de las etapas de la acreditación, es muy importante la tercera etapa mencionada en la sección anterior, que es la autoevaluación, lo que implica la recopilación de evidencias físicas, documentos oficiales, actas de academia, listas de asistencia, material didáctico usado por los docentes, currículos de los docentes, contratos, reglamentos, manuales, programas de planeación estratégica, entre otros, son las evidencias físicas que se deben de recopilar para entregar a los evaluadores, y que ellos puedan determinar el nivel de cada uno de los parámetros en que se encuentra la institución que se está evaluando.

Los primeros procesos de acreditación de programas educativos a los que se sometió la Facultad de Estadística e Informática a partir del año 2007, fueron sin el uso de tecnologías debido a que no se encontraban tantas herramientas digitales como existen hoy en día, disponibles y tan al alcance de los usuarios, por lo tanto se recolectó al información en papel y se acomodaba por carpetas (dependiendo el organismo acreditador y sus ejes), por lo que se acumulaban grandes cantidades de documentos y oficios, siendo difícil de manejar y transportar tanto para los evaluadores como para los propios de la institución que se encuentra siendo evaluada. En el año 2018, la Licenciatura en Tecnologías Computacionales, de la Facultad de Estadística e Informática, solicitó ser evaluada por ANECA, para obtener la acreditación internacional que otorga este organismo.

Durante dicho proceso se comenzó a digitalizar toda la documentación que se requería por parte del organismo acreditador, acomodando nuevamente todo en carpetas, solo que en este caso digitales. Posteriormente se dio inicio al trabajo colaborativo mediante el uso de herramientas digitales que pudieran ser la base tecnológica de la recopilación y ordenamiento de la información para ser entregada a los evaluadores, así como del trabajo colaborativo por parte de los docentes involucrados en los trabajos para la evaluación. Cabe mencionar que en esta ocasión la evaluación previa de la documentación se tenía que realizar en países diferentes, siendo México y España los actores principales, donde la Universidad Veracruzana en México es quien solicitaba la evaluación, y quien tenía que presentar la información ante el organismo acreditador que se encuentra en Madrid, España.

4 Propuesta metodológica para el trabajo colaborativo

Iniciando con las prácticas que se encuentran documentadas sobre trabajos colaborativos, se propuso un enfoque metodológico que contempla cuatro aspectos principales:

1. Las competencias que tienen los participantes del trabajo en colaboración.
2. Los roles requeridos para el desarrollo del trabajo en colaboración (que como ya se mencionó al principio de este artículo, se debe especificar un coordinador general o un grupo encargado de las revisiones).
3. La dinámica de trabajo a emplear.
4. La selección de herramientas digitales a utilizar.

El trabajo colaborativo considera una serie de características que lo diferencian del trabajo en grupo y de otras modalidades de organización grupal, como son [1]:

- Se encuentra basado en una fuerte relación de interdependencia de los diferentes miembros que lo conforman, de manera que el alcance final de las metas concierna a todos los miembros.
- Hay una clara responsabilidad individual de cada miembro del grupo para el alcance de la meta final.
- La formación de los grupos en el trabajo en colaboración es heterogénea en habilidad y características de los miembros; en oposición, en el aprendizaje tradicional de grupos, éstos son más homogéneos.
- Todos los miembros tienen su parte de responsabilidad para la ejecución de las acciones en el grupo.
- La responsabilidad de cada miembro del grupo es compartida.
- Se persigue el logro de objetivos a través de la realización (individual y conjunta) de tareas.
- Existe una interdependencia positiva entre los sujetos.

El trabajo colaborativo exige que sus participantes tengan habilidades comunicativas, relaciones simétricas y recíprocas y deseo de compartir la resolución de tareas. Prendes [1] también define una lista de principios éticos que han de regular las actuaciones de los integrantes de un grupo de trabajo colaborativo:

- Avanzar requiere de la iniciativa y del esfuerzo individual.
- Respetar las aportaciones de todos los participantes, y valorarlas en función de su contenido, y no de la persona que la realiza.
- Asumir que el responsable de las decisiones que se adopten es el grupo.
- Dominar estrategias y técnicas de comunicación, intercambio y de aceptación de ideas.
- Potenciar una interdependencia positiva entre todos los miembros del grupo.
- Todos los participantes deben de tener las mismas oportunidades de intervenir.
- Las actitudes de liderazgo deben asumirse desde una posición democrática.

Por otro lado, los roles se proponen también para el trabajo en colaboración remoto, que para los trabajos de acreditación hoy en día son muy importantes, debido a que atienden a los aspectos organizacional y operativo de un grupo que realiza actividades a través de un entorno virtual:

ADMINISTRADOR DEL ENTORNO VIRTUAL: Se encarga de diseñar el entorno virtual de trabajo, crear el espacio digital (Web) para cada grupo, atender los problemas técnicos que aparecen en el proceso y dar seguimiento de los informes de acceso del espacio de trabajo en colaboración.

FACILITADOR: planifica y diseña la comunidad virtual o espacio de trabajo, esto es, los contenidos, tiempo o duración, actividades así como estrategias. Organiza a todas las comisiones de la comunidad, también modera el diálogo en los escenarios de comunicación (de todas las herramientas digitales como chats, foros, etc.) y lo mantiene en un ambiente armónico, proporciona retroalimentación a las contribuciones de los participantes, motiva e informa a todos los participantes sobre noticias relacionadas con el trabajo, promueve la construcción colectiva entre los integrantes del equipo de trabajo, identifica a posibles especialistas invitados (en algunos casos se requieren expertos en ciertas áreas, como por ejemplo gestión de la calidad). Se asegura que todos se conozcan entre sí; ayuda a los participantes a comunicarse unos con otros y hace de mediador en caso de conflicto. También recibe los aportes particulares y los integra en un producto conjunto para discutirlo con el grupo. Recuerda las actividades del grupo semana a semana (como pueden ser asignaciones particulares y grupales, acuerdos, próximas reuniones, etc.), y su más alta prioridad debe ser la de ayudar a que la gente alcance en línea un nivel en el que se sientan cómodos, lo que puede significar renunciar al apego estricto a las reglas sobre cómo, cuándo y qué se envía, al menos al inicio, dando un poco de flexibilidad en tiempos de entrega pero sin dejar de monitorear las actividades. Lo menos que se desea es intimidar a los nuevos participantes diciéndoles que sus aportes no son correctos, por lo que en caso de tener algún error, su rol es el de intervenir de la mejor manera para que los mismos participantes vayan aprendiendo conforme se avanza. Cabe recordar que la facilitación comprende diversas tareas,

ya que según sea el tamaño y el grado de actividad del equipo de trabajo, es una buena idea identificar a personas dispuestas a compartir el trabajo derivado de dicha facilitación.

Es importante contar con alguien que supervise el trabajo y motive al grupo cuando el facilitador no pueda estar disponible, y que el grupo lo identifique como tal. Así alguien se puede concentrar en desarrollar el contenido de un tema particular, otra persona se puede centrar en la dinámica del grupo, etc., lo importante es mantener la actividad grupal en este caso referente a la acreditación. Las personas que comparten esta responsabilidad necesitan mantenerse en contacto regular, y tener clara tanto la división del trabajo como las funciones que pueden asumir más eficazmente. Si no se está de acuerdo con el co-facilitador sobre el manejo de alguna situación determinada, se pueden resolver sus diferencias privadamente para no afectar la armonía del grupo.

RELATOR: Su función principal es juntar las ideas principales de las discusiones y redacta resúmenes periódicos o notas, que luego enviará a un comité editor (integrado por otros integrantes del equipo de trabajo) para que lo revisen antes de darlo por terminado o enviarlo al resto de los participantes (vía alguna herramienta digital de las que se van a sugerir), así como a otras personas que hayan sido identificadas como claves. Esta tarea puede compartirse entre varios, si es que resulta muy pesado que la realice una sola persona. Los miembros del equipo de trabajo en colaboración podrían turnarse esta función por periodos de tiempo previamente establecidos y acordados en la planeación. En caso que se haga de esta manera, es importante que en un inicio se tengan ciertos acuerdos con respecto a la forma en que se realizará la relatoría de las reuniones de trabajo, de manera de lograr un grado de uniformidad aceptable por el grupo.

PARTICIPANTE: Es quien participa en las actividades y sesiones de trabajo y permanentemente ofrece retroalimentación a las participaciones de los demás, comenta el contenido de los materiales así como la documentación de base, envía aportes al grupo (mediante la herramienta digital seleccionada) de interés para la temática que se trata, pero solo información que se considere relevante. Además se compromete a aplicar lo aprendido durante la ejecución del trabajo en colaboración remoto en su ámbito de acción, de manera de verificar la transferencia de la información y que esta sea correcta y pertinente.

ESPECIALISTA DE APOYO: Es alguna persona especialista en un área que ninguno de los participantes domina, es similar a contratar un servicio de tipo outsourcing para una empresa, y es de suma importancia el aporte que puede llegar a hacer como en este caso el área de Gestión de la Calidad, de manera que brinde su visión externa y experta sobre la materia que se trata. Cabe mencionar que esta figura no es obligatoria en esta propuesta metodológica, pero tomando en cuenta esta experiencia si es recomendable. Pueden ser personas externas a la institución.

Durante la fase inicial y mientras se crea una cultura de trabajo en colaboración remoto, puede resultar acertado contar con la figura de un gestor total, que coordine el diseño y desarrollo de los espacios de trabajo, seleccione a los facilitadores de cada equipo (recordemos que dependiendo de la acreditación, son el número de rubros o áreas a atender), y junto con ellos diseñe el espacio de trabajo, colabore en la administración de las diversas actividades y les asesore durante el proceso. Convoca a los participantes para dar inicio al trabajo, propone las acciones, actividades, recoge impresiones, valoraciones y otros datos de los participantes para la sistematización final del proceso de trabajo.

Para finalizar la propuesta metodológica se proponen tres etapas: Inicio, Desarrollo y Cierre, mismas que se describen a continuación, así como los productos esperados:

Etapa de Inicio:

- Definición del trabajo a realizar que incluye lo siguiente: objetivos, metas, acciones, fecha de entrega, equipo de trabajo o participantes y dedicación de los mismos.
- Preparación de las condiciones previas al trabajo y del entorno: Consiste en la creación de la propuesta de trabajo, selección de las herramientas/plataforma tecnológica (siendo esto de suma importancia debido a la diversidad de personas, de aprendizaje y de costumbres entre los participantes), definición de la estructura del repositorio de información o contenidos, designación oficial de los integrantes de los equipos de trabajo, responsables de cada área, carpeta o comisión.
- Preparar la estructura de coordinación general del trabajo: definición de la metodología de trabajo (propuesta en este documento), cronograma de actividades y especificación de fechas de las juntas, reuniones o sesiones de trabajo.
- Preparación de los participantes del equipo de trabajo: socializar la propuesta de trabajo, los roles, las normas, la dedicación y el ambiente de trabajo.
- Productos esperados: Propuesta de la planificación, asignación de roles y responsabilidades, ambiente de trabajo, propuesta socializada del cronograma de actividades.

Etapa de Desarrollo:

- En lo general al momento de desarrollarse el trabajo: incentivar la formación de lazos sociales y afectivos entre los participantes, garantizar el aporte mediante la participación, respetar agendas de trabajo y fechas de entrega, monitorear la entrega de los productos intermedios basándose en las fechas propuestas por el facilitador.
- Durante cada junta, el facilitador: resumirá el estado de la discusión o de la situación de cada comisión, seguirá la agenda, incentivará a los participantes a trabajar y cumplir con las tareas asignadas.
- Al final de cada reunión se deberá fijar: fecha y hora de la siguiente reunión, la forma que puede ser presencial, remota o híbrida, la agenda y las asignaciones.
- Productos esperados: Productos intermedios programados (entregas parciales o totales dependiendo de la agenda), definidos en la planificación del facilitador.

Etapa de Cierre:

- Preparación del producto final (documentos de autoevaluación ya completos): formato, recolección de aportes finales, aprobación de los participantes.
- Realización del análisis de la experiencia: incidencias aprendidas y experiencias significativas.
- Socialización del producto final.
- Ejecución de la estrategia de retroalimentación por parte de los participantes
- Entrega de los incentivos, reconocimiento y agradecimiento para los participantes.
- Productos esperados: Producto final (documentos debidamente llenados), estrategia de retroalimentación, incidencias aprendidas.

4.1 Plataforma digital para trabajo colaborativo

A pesar de contar en la Universidad Veracruzana con un campus *agreement* con Microsoft, y que se tiene al alcance la suite de herramientas de Office 365, es importante mencionar que ya se ha intentado trabajar anteriormente con dicha paquetería, sin embargo, se han mostrado mejores resultados con la suite de herramientas que ofrece otra empresa del ramo como es Google. Entre otras herramientas que maneja la suite de Google, se cuenta con Documentos, Hojas de Cálculo, Presentaciones, Keep, Gmail, Calendar, Google+ o Hangouts.

Las funcionalidades que ofrece para el trabajo colaborativo son las siguientes:

- El control de versiones es muy interesante, pues al guardar las diferentes versiones que se van creando de cada documento, permiten regresar a alguna de ellas en un momento dado. Además de poder saber quién ha editado qué, modificado o eliminado.
- Compartir archivos y documentos con un sistema de permisos, el cual permite decidir qué personas verán el documento, y quienes además podrán editarlo, dejando esta decisión al facilitador.
- De suma importancia es mencionar la capacidad de poder trabajar con archivos y documentos en varios formatos (docx, texto plano, PDF, imágenes, presentaciones, hojas de cálculo) y poder combinarlos.
- Una de las mejores, sino que la mejor herramienta que ofrece es la capacidad de tener un lugar centralizado donde almacenarlo todo (Drive), asociando con una cuenta de correo, y permitiendo a quienes tengan cuenta dentro de esta plataforma se les pueda compartir el recurso y ser invitados o administradores del espacio. (cabe mencionar que el facilitador debe crear espacios con permisos para los participantes, y en casos especiales para los especialistas de apoyo).
- Un calendario, para establecer fechas de entrega de las actividades para los participantes, anotar las citas o reuniones y planificar el trabajo.
- Listas de notas y tareas (lista de cosas por hacer), para que cada participante sepa qué tiene que hacer y qué falta, y que el facilitador le pueda dar un seguimiento puntual.
- El trabajo colaborativo a distancia es una ventaja que ofrece esta suite con herramientas de videoconferencia o chat, como Hangouts o Meet, para que los que no puedan acudir a una junta o reunión de trabajo puedan conectarse de manera remota, o para hacer reuniones grupales a horas ya establecidas entre integrantes del grupo distanciados geográficamente.
- Fluidez en el trabajo colaborativo con las apps de Google

Cabe señalar que una vez decidido por el facilitador y relator el reparto de tareas y actividades por área, carpeta o comisión, cada participante puede comenzar a trabajar de forma más o menos autónoma mediante las siguientes acciones:

- Consultando en GCalendar el calendario de reuniones y las fechas y horas acordadas
- Comprobando en Hojas de Cálculo el estado de cada parte del proyecto (aquí la revisión debe ser hecha por el facilitador)
- Consultando en Keep la lista de tareas asignadas a cada participante o en su caso a los grupos
- Realizando las tareas que le han sido asignadas en Documentos y presentaciones
- Usando Hangouts para consultar dudas y comentar impresiones con los compañeros o compañeras. En el caso de la Universidad Veracruzana con el organismo acreditador ANECA, esta herramienta puede ser de gran ayuda debido a la distancia, a los costos de llamadas internacionales y a la calidad de la misma. El facilitador debe acordar los horarios de reunión mediante esta plataforma de comunicación, tomando en cuenta las horas de diferencia con las personas encargadas del organismo acreditador, (en este caso son siete horas de diferencia).
- Corrigiendo en Documentos lo que otros participantes o han añadido, o simplemente haciendo anotaciones u observaciones sobre los mismos archivos, recordando que el control de versiones permite un manejo eficaz de la información.
- Cargando material adicional de consulta a Drive y compartiéndolo con los participantes a los que les pueda interesar
- Consultando el servicios de correo electrónico GMail para comprobar pendientes y anotando los avances realizados en GCalendar y en Keep.
- Finalmente se propone el uso de medios masivos rápidos como whatsapp o telegram, toda vez que todos los participantes cuentan con un teléfono celular o smarthphone con la capacidad de tener este tipo de software. En algunos casos se dice que el uso de estas apps no es formal para grupos de trabajo colaborativos, sin embargo, la combinación de la suite proporcionada por google permite la perfecta integración con dichas apps, además de que dependerá del facilitador que las actividades puedan ser coordinadas mediante la integración de todas las herramientas tecnológicas ya mencionadas.

5 Conclusiones y trabajos futuros

Se propuso un enfoque metodológico que contempla cuatro aspectos principales: 1) Las competencias que tienen los participantes del trabajo en colaboración; 2) Los roles requeridos para el desarrollo del trabajo en colaboración (que como ya se mencionó al principio de este artículo, se debe especificar un coordinador general o un grupo encargado de las revisiones); 3) La dinámica de trabajo a emplear; 4) La selección de herramientas digitales a utilizar.

Respecto a los roles para el trabajo en colaboración remota, que para los trabajos de acreditación hoy en día son muy importantes, debido a que atienden a los aspectos organizacional y operativo de un grupo que realiza actividades a través de un entorno virtual, se proponen los siguientes: Administrador del entorno virtual, facilitador, relator, participante y especialista de apoyo.

Así mismo, se propusieron tres etapas para la metodología para el trabajo colaborativo en autoevaluaciones, las cuales son: Etapa de Inicio, Etapa de Desarrollo y Etapa de Cierre. De cada etapa se describieron las actividades a realizar y cuáles son los productos esperados al final de cada etapa. Finalmente, se describieron algunas herramientas digitales que han apoyado al trabajo colaborativo en las actividades de autoevaluación y evaluación de programas educativos.

Como trabajos futuros, se hará una evaluación de la propuesta metodológica, aplicando las propuestas en un proceso de autoevaluación y evaluación de algún programa educativo. Así mismo, se sugiere el desarrollo de herramientas digitales que específicamente estén diseñadas para el trabajo colaborativo en autoevaluaciones de acreditación.

Referencias

1. Prendes (2001), Trabajo colaborativo, conceptualización México, Recuperado el día 12 de septiembre del 2006 en la página: <http://tecnologiaedu.us.es/cursobscw/apartados/apartado11.htm>
2. Iglesias, M.J., Lozano, I., Martínez, M.A. (2013). La utilización de herramientas digitales en el desarrollo del aprendizaje colaborativo: análisis de una experiencia en Educación Superior. Revista de Docencia

- Universitaria. REDU. Vol.11 (2) Mayo-Agosto. pp. 333-351. Recuperado de <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5579/5569>
3. Rosario, H. (2008). La web. Herramienta de trabajo colaborativo. "Experiencia en la Universidad de Carabobo". Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (31), 131-139. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36803110>
 4. Area, M. (2010). Unidades Didácticas e Investigación en el Aula Un modelo para el trabajo colaborativo entre profesores. Recuperado de <https://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2010/06/librounidades.pdf>
 5. Soto Ortiz, J., & Torres Gastelú, C. (2016). La percepción del trabajo colaborativo mediante el soporte didáctico de herramientas digitales. Apertura, 8 (1), 1-12.
 6. Quirós Meneses, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. Revista Electrónica Educare, XIII (2), 47-62.
 7. Maldonado Pérez, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. Laurus, 13 (23), 263-278.
 8. Estrada García, A. (2012). El aprendizaje por proyectos y el trabajo colaborativo, como herramientas de aprendizaje, en la construcción del proceso educativo, de la Unidad de aprendizaje TIC'S. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 3 (5), 123-138.
 9. González, M., & Martín, S., & Arriba, J. (2016). Experiencias de trabajo colaborativo mediante Tecnologías de la Información y la Comunicación entre profesores. Revista Portuguesa de Educação, 29 (1), 75-98.
 10. Silvia, D., & Reygadas, L. (2013). Tecnología y trabajo colaborativo en la sociedad del conocimiento. Alteridades, 23 (45), 107-122.
 11. Alfageme González, M. (2005). El trabajo colaborativo en situaciones no presenciales. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (26), 5-16.
 12. Jiménez González, K. (2009). Propuesta Estratégica y Metodológica para la gestión en el trabajo colaborativo. Revista Educación, 33 (2), 95-107.
 13. Prieto Calvo, C., & Rodríguez Puebla, C., & Hernández Encina, A., & Queiruga Dios, A. (2011). Experiencias docentes de trabajo colaborativo en distintas áreas de ciencias. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 12 (4), 133-146.

La mejora continua: reflexiones del seguimiento en programas educativos de nivel superior con el marco de referencia CONAIC

Continuous improvement: reflections of the follow-up in higher education programs with the CONAIC reference framework

Ochoa Oliva, M.J.A.¹, Reyes Martínez, A.², Burgos Sánchez, B.A.³, Arán Sánchez, L.R.⁴

^{1,2} Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Autónoma de Nuevo León
Av. Universidad S/N, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León. México.

^{3,4} Depto. de Sistemas y Computación, Instituto Tecnológico de Cerro Azul
Carretera Tuxpan – Tampico Km. 60, Cerro Azul, Veracruz. México.

¹maria.ochoalv@uanl.edu.mx, ²alvaro.reyesmr@uanl.edu.mx

³brissa.burgos@itcerroazul.edu.mx, ⁴iscluisrarsanchez@hotmail.com.

Fecha de recepción: 26 de junio de 2019

Fecha de aceptación: 15 de agosto de 2019

Resumen. El Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC) cuenta con las etapas generales en su proceso de evaluación con fines de la acreditación: solicitud, autoevaluación, evaluación externa, dictamen y seguimiento para la mejora continua. En esta última etapa, se presentan observaciones y/o recomendaciones en base a los resultados obtenidos en diversas evaluaciones de la Comisión Técnica de la visita de evaluación, seguimiento de recomendaciones y observaciones de los programas educativos; se verifica el cumplimiento de las mismas, cuando la institución ejecuta el plan de mejora y notifica al consejo los avances en la atención a las recomendaciones, mediante las evidencias y elaboración de informes periódicos.

Palabras Clave: CONAIC, Evaluación, Mejora Continua, Seguimiento de Recomendaciones.

Summary: The National Council of Accreditation in Computing and Computing A.C. (CONAIC) has the general stages in its evaluation process for accreditation purposes: application, self-evaluation, external evaluation, opinion and monitoring for continuous improvement. In this last stage, observations and / or recommendations are presented based on the results obtained in various evaluations of the Technical Commission of the evaluation visit, follow-up of recommendations and observations of the educational programs; the fulfillment of the same is verified, when the institution executes the plan of improvement and notifies to the advice the advances in the attention to the recommendations, by means of the evidences and preparation of periodic reports.

Keywords: CONAIC, Evaluation, Continuous Improvement, Follow-up of Recommendations.

1 Introducción

En la educación superior se cuenta con grandes desafíos al momento de ir estableciendo la excelencia en la formación permanente de los actores que conforman la transformación económica, social y educacional de la sociedad, de tal manera que, las Instituciones de Educación Superior se ven en la necesidad de ser evaluadas a través de sus programas de estudios con el fin de establecer la calidad educativa en los mismos.

Para llevar el proceso de evaluación con fines de acreditación de programas educativos en Instituciones de Educación Superior, el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C. (COPAES), establece un marco de referencia que proporciona a los Organismos Acreditadores (OA) los elementos metodológicos esenciales para su ejecución en forma eficaz y eficiente. Y en tal caso, en forma específica el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C (CONAIC), lo rigen tal cuál se encuentra establecido.

Desde el 2012, se publicó una versión con la finalidad de armonizar los instrumentos de evaluación con los nuevos lineamientos normativos del COPAES^[1], desde entonces, se incorporan criterios que contribuyen a ampliar el instrumental para la obtención de información indispensable que eleva la calidad de las acreditaciones. Entre los elementos que destacan son los siguientes:

1. Se establecen requisitos básicos necesarios para la acreditación de los programas, tales como:

- Es condición de un programa para ser evaluable, que cuente con al menos una generación de egresados, y que a partir de ello haya transcurrido al menos un año calendario.

- Que el programa académico se encuentre en la base de datos y que tenga calidad de evaluable, de conformidad con lo estipulado por la Dirección General de Educación Superior Universitaria (DGESU), de la Secretaría de Educación Pública (SEP).
- Que cuente con el Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE) en el caso de las instituciones de educación superior privadas o bien el Acuerdo de Autorización, Incorporación o reconocimiento de validez de estudios en el caso de las universidades públicas.
- Que sean programas educativos de nivel técnico superior universitario, profesional asociado, licencia profesional o licenciatura.

2. Establecer e instituir el procedimiento de la acreditación en todas sus etapas, a saber: solicitud, autoevaluación, evaluación externa, dictamen y *seguimiento para la mejora continua*.
3. Establecer en lo sucesivo, elementos descriptivos metodológicos, tales como las modalidades de estudios, entre otros.
4. Incorporar un Glosario de Términos, que facilite la comprensión y estandarice el lenguaje común entre el sector acreditador.
5. Establecer procedimientos e instancias para desahogar y resolver eventuales conflictos de inconformidad respecto a los procesos y resultados de la acreditación.
6. Establecer manuales, políticas y procedimientos para cada una de las etapas del proceso de acreditación, mismos que, una vez implementado el Sistema Integral de Información para la Acreditación (SIAC), serán la guía metodológica para la captura de la información en el Sistema.
7. Presentar para los efectos del caso, la Clasificación Mexicana de Programas de Estudio por Campos de Formación Académica 2011 (Educación superior y media superior), documento elaborado conjuntamente por ANUIES-CONACYT-SEP-STPS-INEGI.

Con base en el punto dos, donde hace mención al seguimiento para la mejora continua, y del interés de conocer los resultados del seguimiento del mismo; se realiza la reflexión y análisis del mismo en base a las consideraciones establecidas por parte del CONAIC en apoyo a las IES en su proceso de calidad educativa dentro de los programas educativos acordes a los perfiles establecidos por parte de este organismo acreditador, mismo que conforma comités o comisiones en donde se promueve los diferentes criterios y estándares de calidad para la implementación de la mejora continua y cumplir con los objetivos e indicadores que aportan los criterios de medidas para la proyección de cambio y crecimiento de los programas educativos alojados en las diferentes universidades.

2 Marco Referencial

El Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC) en el Marco de Referencia para la Acreditación de Programas Académicos de Informática y Computación, EDUCACIÓN SUPERIOR, Énfasis Internacional y Resultados [2], Versión 3.0. Capítulo III - Proceso de evaluación con fines de Acreditación menciona las siguientes etapas:



Figura 1. Etapas generales del proceso de acreditación.

En el apartado 3.5 Seguimiento para la Mejora Continua^[2], indica:

“Las recomendaciones efectuadas por el CONAIC constituyen acciones a emprender por parte de la IES con el objeto de mejorar la calidad del programa académico acreditado, por lo que deben quedar integradas en un plan de mejora que se elabora en conjunto con el CONAIC, estableciéndose etapas para el cumplimiento de las mismas.

La IES ejecuta el plan de mejora y notifica al OA los avances en la atención a las recomendaciones; el OA deberá verificar el cumplimiento de las mismas, recabando evidencias y elaborando informes periódicos. Para tal efecto, se pueden programar visitas a las IES o efectuar la verificación a través de medios electrónicos; ello, previo al proceso de evaluación con fines de re-acreditación.”

Así mismo, en Capítulo V – Seguimiento de recomendaciones^[2]:

“Para efecto de verificar las mejoras en el programa académico, basados en la evaluación con fines de acreditación, el CONAIC formula recomendaciones derivadas de la problemática identificada en el programa evaluado. Las que al ser recibidas por las IES, éstas se comprometen a solventar, en los términos acordados entre ellos y el CONAIC. Con ello el OA adquiere atribuciones para solicitar, llegado el caso, la información necesaria para verificar el avance en el cumplimiento de los compromisos, y dar el seguimiento que corresponda, a fin de asegurarse de la buena marcha en la ejecución de las acciones para solventar las recomendaciones emitidas”.

Por lo anterior, se analiza la(s) participación(es) como evaluador(es) de comisiones técnicas de visita de seguimiento de recomendaciones y observaciones de programas educativos evaluados por parte del CONAIC, con la finalidad de reflexionar el cumplimiento de la mejora continua que solicita el consejo e identificar buenas prácticas en pro de lograr una Acreditación Internacional o una Re-acreditación Nacional por parte de las IES. Sin embargo, llevar la mejora continua en los programas educativos son un gran reto, ya que asegurar y dar seguimiento al compromiso generado con la actual y futura sociedad, mediante los programas educativos desarrollados con diferentes estructuras por parte de las universidades de México, mismas que se establecen requerimientos específicos de contexto, que va desde la gestión educativa, en forma objetiva y pertinente para poder llevar a cabo en forma proactiva las acciones que se ejecutarán en un sistema de gestión de calidad, la búsqueda de la educación superior es asegurar la calidad de la formación permanente de especialistas capaces de la transformación globalizada en los diferentes entornos de la sociedad.

3 Metodología

Las reflexiones presentadas en este documento se centran en la participación activa de uno de los autores, siendo evaluador del seguimiento para la mejora continua, aplicando diferentes medios de investigación, mediante entrevistas a los actores que conllevan estos procesos, visitas de campo, observaciones de la aplicación del mecanismo que ofrecen los procesos de la mejora continua en cuatro Instituciones de Educación Superior de diferentes sistemas (2 Universidades Autónomas y 2 del Sistema de TecNM), analizando 5 programas educativos diferentes, así mismo, se cuenta con la colaboración de diferentes comisiones técnicas responsables de revisar el seguimiento del plan de mejora, elaborando de manera particular para cada programa educativo en base a las recomendaciones generadas por el CONAIC, de tal manera, se establecen consideraciones particulares a este tipo de mecanismos, mismas que ayudan como retroalimentación por parte de las instituciones evaluadas hacia este tipo de estrategias de seguimiento.

Este tipo de investigación se desarrolla con un enfoque de paradigma cualitativo, expresando los factores sociales que conllevan este tipo de procesos, según Ruíz Olabuenaga, J.I. ^[5] “el análisis cualitativo surge de aplicar una metodología específica orientada a captar el origen, el proceso y la naturaleza de estos significados que brotan de la interacción simbólica entre los individuos”. La fundamentación por medio de entrevistas es para documentar las manifestaciones de llevar el seguimiento del plan de mejora, en ellas se expresan los diferentes contextos que se encuentran los programas de estudios, así mismo aportan conocimientos aplicados y generan una sensibilización hacia los organismos acreditadores en cuanto a la atención de las recomendaciones generadas de un proceso de evaluación.

Tomando en cuenta que al ir creando la cultura de calidad en el entorno universitario se establecen planteamientos que buscan solidificar la “excelencia educativa” en todo el quehacer educativo, como apoyo a esta necesidad, se establece el “*seguimiento para la mejora continua*”, en donde el CONAIC se preocupa por realizar recomendaciones a los programas educativos con el fin de establecer acciones pertinentes a mejorar la calidad de los programas educativos que pasan por un proceso de evaluación, donde las IES se comprometen en dar cumplimiento en diferentes etapas para alcanzar la calidad de los mismos, asumiendo el conjunto de normas de organización, metas, compromisos que se vinculan entre sí y partiendo de las cuales se pueden organizar de manera eficaz y eficiente las metodologías para llevar a cabo el crecimiento y fortalecimiento de los programas educativos.

Almuiñas Rivero y Garlaza López ^[6], asume la planificación estratégica en una institución de educación superior como "...un proceso continuo, técnico-político, sistemático, reflexivo, participativo, crítico y autocrítico,

instructivo, flexible, integral y orientador, que promueve el cambio, y precede y preside la acción para la toma de decisiones"; con este tipo de planificación se busca alcanzar la excelencia mediante los procesos de la mejora continua, en donde el objetivo permanente de la mejora en todos los campos, desde las capacidades del capital humano, la eficiencia del uso de los recursos, relaciones entre los miembros participantes dentro de las IES y la sociedad, con la mentalidad de incrementar la calidad de la educación a través de los programas evaluados.

4 Resultados

De acuerdo a las retroalimentaciones de las cuatro IES que fueron evaluadas en el seguimiento del plan de mejora de los programas educativos, mencionan que el tener la planificación de la conformación de las acciones dentro de "plan de mejora" fortalece a las instituciones educativas asumir el compromiso de atender y trabajar como unidades comprometidas con el cambio innovando mediante diferentes principios institucionales en donde la educación superior se ve beneficiada con dichas modificaciones o cambios de decisión para llevar a la transformación que se esté operando en los estándares de calidad educativa.

Para llevar la ejecución de las acciones que se planean es importante considerar que deben ser de carácter preventivo y correctivo, desarrollando de manera breve, sencilla y comprensible para todos los actores que ejecutaran las mismas, con la finalidad de concretarse a cumplir los objetivos, tareas, metas, compromisos, recursos, calendarización, cumplimiento de indicadores, políticas, etc. de manera que se cumplan las estrategias de los Planes de Desarrollo Institucional de cada centro educativo.

Las IES que fueron evaluadas en su plan de mejora, manifiestan que el contar con la plataforma de CONAIC, les ayuda en el proceso de asegurar el cumplimiento de las acciones planeadas y así mismo revisan la atención de las estrategias que se han planteado, por otro lado, se percatan de que esta plataforma posee algunas áreas de oportunidad, debido a que puede generar confusiones tanto para las personas que operan el plan de acción como para el evaluador que lleva el seguimiento, explicándolo de otra forma, al momento de realizar la captura de los criterios de la Mejora Continua (Fig. 2), en algunas veces los criterios poseen más de 2 recomendaciones, mismas que en ocasiones se ejecutaran en tiempos diferentes, de tal manera que, al cumplir con una recomendación en tiempo y las otras en un tiempo diferente, el sistema no permite evidenciar las que aún no se han cumplido. Por otro lado, la información se va repitiendo en el cada reporte anual (Fig. 3), comentando esto, es que sí ya se realiza el cumplimiento que no despliegue toda la información, si no, que exista un reporte global para que cuando se solicite la re-acreditación se genere y a su vez, se despliegue la atención de cada una de las acciones que se emprendieron.

Mejora Continua (Captura de los criterios)

Personal Académico

Criterio / Recomendación

Acción Planeada

Duración del Mes

Se deben llenar con las recomendaciones, la acción para dar respuesta y los meses que se tardaran en llevarla a cabo.

Figura 2. Pantalla de captura del criterio 1.

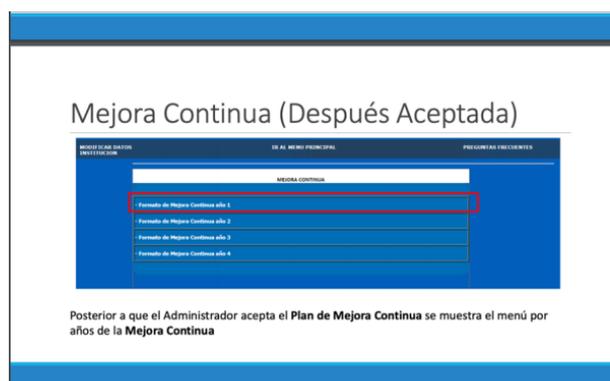


Figura 3. Menú principal de formato de mejora continua por año.

La atención de estas inquietudes por parte de las IES hacia la plataforma CONAIC fortalece en asegurar el cumplimiento de las evidencias al plan de mejora, siendo así, que en forma virtual (en línea), exista un evaluador que revise la ejecución y entregue el informe de acuerdo al avance del seguimiento del plan de mejora, con este tipo de acciones se apoyan a las instituciones permitiendo la reducción de gastos y así mismo, se generan elementos para la gestión e implementación de estrategias ante las autoridades correspondientes, en aras de que el CONAIC incentive a los programas educativos a una acreditación internacional de manera natural y fluida; el tener el reporte de manera continua hace que se sensibilice la institución y el CONAIC está informado del desarrollo y crecimiento de los programas educativos evaluados.

Vaca Auz, Almuiñas Rivero y Garlaza López ^[7], comentan que, “los planes de mejora concuerdan con compartir un grupo de elementos, que condicionan su construcción y que ameritan su inclusión en su concepción:

1. Diagnóstico previo y análisis de las causas que ocasionan los problemas con documentos e información de soporte.

2. Establecimiento de los objetivos.

3. Definición del horizonte temporal concreto para materializar las acciones de mejora.

4. Involucramiento de los equipos de trabajo para percibir el cambio como un proceso creativo.

5. Implementación de las acciones de mejora.

6. Evaluación y re-planificación periódica del plan.

7. Análisis de resultados e impactos durante un periodo de tiempo definido.”

Revisando lo anterior y asumiendo la experiencia de contribución en el desarrollo de los mecanismos de seguimiento y control del seguimiento de un plan de mejora, se propone establecer dentro del marco de referencia, la implementación de manera formal y sistematizada el seguimiento de la mejora continua con periodicidad de dos años, así mismo, considerar un integrante evaluador que participó en la comisión técnica durante el proceso de acreditación del Programa Educativo evaluado; permitiendo dar un seguimiento preciso y más objetivo de las acciones que se van emprendiendo por parte de las IES, e ir incentivando a realizar estas estrategias en los tiempos establecidos e incrementar el cumplimiento paulatino de las IES para llevar a alcanzar una acreditación internacional, lo que va de la mano con el objetivo del CONAIC y de COPAES; así mismo, ayuda a realizar el cumplimiento de los diversos propósitos asegurando la construcción integral y de manera proactiva hacia la evaluación, con una sinergia comprometida y responsable para la obtención de resultados precisos y en pro de los programas educativos.

En la propuesta definida se establece una dinámica institucional IES-CONAIC, donde la comunicación entre los sujetos que intervienen en los equipos de trabajo, formulen de manera organizada, sistematizada y consecutiva un mejoramiento continuo y sostenido de la calidad educativa, fortaleciendo las diversas estrategias que ayuden a vincular a todos los actores, concibiendo que este tipo de procesos articulen los planes de mejora con las estrategias institucionales en cumplimiento de las políticas educativas fomentadas en el país.

El trabajo constante dentro de las universidades es generar una cultura de *la mejora continua* independiente de los procesos de acreditación, se trabaja con el cumplimiento y crecimiento de la calidad educativa, sin embargo, el contar con los procesos de acreditación permite organizar de manera integral los procesos universitarios, teniendo como objetivo el aseguramiento de la calidad y desarrollo continuo de las instituciones, como la gestión

del conocimiento y la formación de seres humanos mundiales con las competencias necesarias para desarrollarse en los diferentes contextos, el poseer con este tipo de procesos organizados generan proyecciones estratégicas dentro de las IES, la metodología aplicada por parte de los marcos referenciales de los organismos acreditadores, establecen acciones alineadas a potenciar la autoevaluación contribuyendo a la mejora continua de cualquier programa educativo.

5 Conclusiones

En las universidades la gestión de la calidad es un tema primordial, ya que a través de los PDI Institucionales se establecen los diferentes indicadores, metas, estrategias, acciones, etc. que acompañan a cualquier IES (Institución de Educación Superior) a ir cumpliendo con un gran número de diferentes criterios, fomentando la toma de decisiones acertadas en base a los resultados de los procesos de acreditación y/o certificación que se van sometiendo los diferentes programas educativos y a su vez ir estableciendo la excelencia educativa.

Las reflexiones presentadas en este documento, es con la finalidad de desarrollar la oportunidad de trabajos a futuros que permitan definir estrategias para que las IES consoliden sus procesos de seguimiento a la mejora continua y que el CONAIC incentive y encamine de manera directa y formal a los programas educativos acreditados de manera nacional se dirijan a una acreditación internacional, este tipo de objetivos focalizan las directrices de la calidad educativa en las instituciones.

Implementar estrategias para la mejora en la educación superior permite generar diferentes análisis reflexivos, dando modelos de cambio en donde se innove con anticipación las acciones pertinentes para el buen desarrollo de los programas educativos, posibilitando a ejecutar con elementos claves en base a los resultados obtenidos en una evaluación, proyectando la meta-evaluación de los procesos de mejora como camino al perfeccionamiento de la calidad en la educación.

Referencias

- [1] COPAES, (2016). *Marco General de Referencia para los Procesos de Acreditación de Programas Académicos de Tipo Superior*, Ver. 3.0, pp. 14 y 40. Recuperado 30 de abril de 2019.
- [2] CONAIC, (2017). *Marco Referencia para la Acreditación de Programas Académicos de Informática y Computación*. pp. 15 y 43. Recuperado 30 de abril de 2019.
- [3] Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Computación, A.C. (CONAIC), en línea: <http://www.conaic.net>. Acceso: 03 de mayo de 2019.
- [4] Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), en línea: <http://www.copaes.org>. Acceso: 03 de mayo de 2019.
- [5] Ruiz Olabuenaga, J.I. (2003). *Metodología de la investigación cualitativa*. 3ª Edición. Universidad de Deusto Apartado 1 - 48080 Bilbao. ISBN: 84-7485-423-7 Depósito legal: BI - 907-03. Impreso en España/Printed in Spain [citado 3 junio 2019]; [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://www.webquestcreator2.com/majwq/public/files/files_user/41661/05.%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20Cualitativa.pdf.
- [6] Almuñías Rivero J.L., Galarza López J. *El proceso de planificación estratégica en las universidades: desencuentros y retos para el mejoramiento de su calidad*. GUAL [Internet]. 2012 [citado 3 junio 2019];5(2):[aprox. 26 p.]. Disponible en: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/viewFile/1983-4535.2012v5n2p72/22584>
- [7] Vaca Auz J., Almuñías Rivero J.L., Galarza López J. *Reflexiones sobre el plan de mejoras en las Instituciones de Educación Superior*. Revista San Gregorio 2018. ISSN 1390-7247; e ISSN: 2528-7907 [citado 3 junio 2019]; [aprox. 26 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6591256.pdf>

POLÍTICA EDITORIAL

CINTILLO LEGAL

Tecnología Educativa Revista CONAIC, es una publicación cuatrimestral editada por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. – CONAIC, calle Porfirio Díaz, 140 Poniente, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Tel. 01 (55) 5615-7489, <http://www.conaic.net/publicaciones.html>, editorial@conaic.net. Editores responsables: Dra. Alma Rosa García Gaona y Dr. Francisco Javier Álvarez Rodríguez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2016-111817494300-203, ISSN: 2395-9061, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Su objetivo principal es la divulgación del quehacer académico de la investigación y las prácticas docentes inmersas en la informática y la computación, así como las diversas vertientes de la tecnología educativa desde la perspectiva de la informática y el cómputo, en la que participan investigadores y académicos latinoamericanos. Enfatiza la publicación de artículos de investigaciones inéditas y arbitrados, así como el de reportes de proyectos en el área del conocimiento de la ingeniería de la computación y la informática.

Toda publicación firmada es responsabilidad del autor que la presenta y no reflejan necesariamente el criterio de la revista a menos que se especifique lo contrario.

Se permite la reproducción parcial de los artículos con la referencia del autor y fuente respectiva.

ÁREAS TEMÁTICAS

Las áreas temáticas que incluyen la revista son:

1. Evaluación asistida por computadora
2. Portales de e-learning y entornos virtuales de aprendizaje
3. E-learning para apoyar a las comunidades e individuos
4. Sitios de transacciones de e-learning
5. Tópicos de enseñanza de la computación
6. E-universidades y otros sistemas de TIC habilitando el aprendizaje y la enseñanza
7. Sistemas de gestión para contenidos de aprendizaje
8. Procesos de acreditación para programas de tecnologías de información
9. Estándares de META datos
10. Nuevas asociaciones para ofrecer e-learning
11. Temas especializados en e-learning
12. Mejora continua en la calidad de programas de tecnologías de información
13. La brecha digital
14. Otras áreas relacionadas

NATURALEZA DE LAS APORTACIONES

Se aceptarán trabajos bajo las siguientes modalidades:

- a. Artículos producto de investigaciones inéditas y de alto nivel.
- b. Reportes de proyectos relacionados con las temáticas de la revista.

CARACTERÍSTICAS DE LA REVISIÓN

Los originales serán sometidos al siguiente proceso editorial:

a) El equipo editorial revisará los trabajos para que cumplan con los criterios formales y temáticos de la revista. Aquellos escritos que no se adecúen a la temática de la revista y/o a las normas para autores no serán enviados a los evaluadores externos. En estos casos se notificará a los autores para que adapten su presentación a estos requisitos.

b) Una vez establecido que los artículos cumplen con los requisitos temáticos y formales, serán enviados a dos (2) pares académicos externos de destacada trayectoria en el área temática de la revista, quienes dictaminarán:

- i. Publicar el artículo tal y como se presenta,
- ii. Publicar el artículo siempre y cuando realicen las modificaciones sugeridas, y
- iii. Rechazar el artículo.

En caso de discrepancia entre los dictámenes, se pedirá la opinión de un tercer par cuya decisión definirá el resultado. Así mismo, cuando se soliciten modificaciones, el autor tendrá un plazo determinado por el equipo editorial para realizarlas, quedando las mismas sujetas a revisión por parte de los pares que así las solicitaron.

c) El tiempo aproximado de evaluación de los artículos es de 30 días, a contar a partir de la fecha de confirmación de la recepción del mismo. Una vez finalizado el proceso de evaluación, el equipo editorial de la revista comunicará por correo electrónico la aceptación o no de los trabajos a los autores y le comunicará la fecha de publicación tentativa cuando corresponda.

d) Los resultados del proceso del dictamen académico serán inapelables en todos los casos.

FRECUENCIA DE PUBLICACIÓN

Tecnología Educativa Revista CONAIC publicó dos números anuales y un número especial hasta diciembre 2015, a partir de 2016 se emitirán tres números anuales, manteniendo una periodicidad cuatrimestral.

ACCESO ABIERTO

Tecnología Educativa Revista CONAIC se adhirió a la licencia de Creative Commons por lo que se considera una revista de acceso abierto.

INDEXACIÓN

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal - LATINDEX