

## Programa de Ingeniería Química, segunda carrera acreditada en Nicaragua por parte de la Agencia Centroamericana de Acreditación de los Programas de Arquitectura e Ingeniería (ACAAI)

LEONARDO ANTONIO CHAVARRÍA CARRIÓN

[leoant@uni.edu.ni](mailto:leoant@uni.edu.ni)

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, MANAGUA, NICARAGUA  
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA, UNI, AVENIDA UNIVERSITARIA FRENTE A LA UCA. MANAGUA, NICARAGUA

SERGIO LUIS GARCÍA FONSECA

[sergio.garcia@fiq.uni.edu.ni](mailto:sergio.garcia@fiq.uni.edu.ni)

DEPARTAMENTO DE OPERACIONES UNITARIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, MANAGUA, NICARAGUA  
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA, UNI, AVENIDA UNIVERSITARIA FRENTE A LA UCA. MANAGUA, NICARAGUA.

### Línea temática

*Internacionalización de la educación superior*

### Resumen

Los procesos de acreditación universitaria se derivan de una autoevaluación honesta y voluntaria y de un monitoreo de las funciones universitarias en la correspondiente Institución de Educación Superior (IES) sujeta a mejora. La autoevaluación puede variar según su meta, puede que se lleve a cabo con fines exclusivos de mejora continua en la cual lo más importante son los hallazgos sobre los cuales se construyen las correspondientes acciones correctivas a corto y a largo plazo. Otro tipo de autoevaluación se presenta cuando el fin último es la acreditación por parte de un ente acreditador que dé fe pública de la calidad del programa académico.

Para alcanzar la acreditación del programa de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) ante la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI), la FIQ tuvo que transcurrir etapas fundamentales, como: la autoevaluación del programa iniciado desde el año 2001 cuando se conformó a nivel institucional el Programa Institucional de Evaluación y Acreditación Universitaria (PIEAU-UNI) y se conformó la primera Comisión de Autoevaluación del Programa de Ingeniería Química (CAP-IQ). Se obtuvo como resultado un informe donde se contemplaban las fortalezas y debilidades del programa.

### Palabras clave

Nicaragua, autoevaluación, acreditación, ACAAI, UNI.

## Propósito

Impulsar la calidad de los programas académicos de la Universidad Nacional de Ingeniería a través de procesos de autoestudio, mejora y certificación de los planes de estudio acreditados, según criterios y estándares preestablecidos por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI) para cumplir con las demandas de la sociedad nicaragüense.

## Destinatarios

La población objeto que fue sujeta a este proceso de acreditación incluyó a todos aquéllos que tienen relaciones organizacionales y/o académicas con estudiantes o ingenieros químicos graduados de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

La UNI ofrece nueve programas, entre los cuales la carrera de Ingeniería Química se destaca por haber sido la segunda carrera acreditada por ACAAI. El beneficio tangible e intangible para la sociedad nicaragüense y, en particular, para el estudiante de bajos recursos se concreta con el acceso a una educación de primera calidad certificada internacionalmente.

## Contexto

A inicios de la década de los noventa la temática de la autoevaluación y de la acreditación de las carreras comenzó a estar presente en las mesas de discusión de los tomadores de decisiones de las universidades en Centroamérica. Consecuentemente, el tema también trascendió entre los colegios profesionales y asociaciones gremiales que comenzaron a demandar homologación de títulos, equivalencias a lo largo de la región y movilidad académica, entre otros.

El Colegio Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) creó el Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SICEVAES), cuyo motor de arranque fue el orientar, fomentar y desarrollar una cultura de autoevaluación y búsqueda de la calidad en las instituciones de educación superior.

Los miembros del CSUCA, en sus respectivos países, estudiaron el primer borrador de la propuesta e hicieron sus observaciones a la Secretaría Permanente del CSUCA (SP-CSUCA), éstas fueron recogidas mediante conversaciones durante el Ciclo Itinerante de Conferencias sobre Evaluación y Acreditación de la Educación Superior que se impartió en el mes de julio de 1997. Con dichas indicaciones y comentarios la Secretaría Permanente modificó la propuesta y la envió de nuevo a las universidades para su estudio y discusión interna.

La SP-CSUCA impulsó la preparación colectiva de documentos técnicos de trabajos sobre criterios, factores e indicadores de calidad, guías de autoevaluación y de visitas de evaluación externa. Se publicó un libro con un resumen de lo presentado y producido en el I Curso-taller Centroamericano sobre criterios, factores, indicadores y estándares de calidad de la educación

superior, realizado en febrero de 1997 en Costa Rica (CSUCA, 2013). Esta publicación contribuyó a promover el conocimiento del tema y a dar insumos claves para la discusión dentro de las universidades miembro. Además, como parte de esta etapa, la Secretaría realizó dos eventos regionales con participación de representantes de estas universidades, donde, entre otras cosas, se intercambió información y experiencias sobre los procesos de autoevaluación y reforma académica en marcha en algunas de las universidades miembro y se trabajó en la elaboración de instrumentos de evaluación.

El primer evento se hizo en David, Chiriquí, Panamá, del 17 al 23 de julio de 1997 y estuvo orientado, principalmente, al diseño curricular de un programa regional para la formación de gestores de la calidad y el segundo evento se realizó en Guatemala en el mes de noviembre del mismo año y estuvo orientado, especialmente, a producir instrumentos de evaluación. Durante el encuentro en Guatemala se elaboraron colectivamente guías, tanto para la evaluación de instituciones como de programas, así como para la visita de evaluación externa de los pares académicos.

A principios de noviembre de 1997, a través de sus representantes en el Comité pro-SICEVAES, las universidades hicieron llegar los resultados de su discusión interna con sus observaciones a la versión existente de la propuesta de aquel entonces. El Comité pro-SICEVAES discutió las observaciones y sugerencias de las universidades y transmitió sus acuerdos a la Secretaría Permanente del CSUCA. La SP-CSUCA incorporó las observaciones de las universidades y el consenso del Comité pro-SICEVAES, se produjo un nuevo documento que incluía como anexos: documento con criterios, aspectos e indicadores de calidad y propuesta de guías de autoevaluación y de visita de evaluación externa por pares (SICEVAES, 2013).

La documentación fue presentada formalmente al CSUCA en la reunión de diciembre de 1997. Los miembros del Comité pro-SICEVAES o sus representantes realizaron una gira por Europa en el marco del proyecto de la Red EVALUNA para conocer la experiencia europea en evaluación y acreditación de la educación superior. Dichas observaciones recogidas de la gira por Europa se incorporaron.

En el año 2000, las facultades de Ingeniería de la región que formaban parte del CSUCA se constituyeron legalmente en Guatemala, bajo el nombre de Red Centroamericana de Instituciones de Ingeniería (REDICA). Se desarrollaron y organizaron por varios años hasta alcanzar un punto en el que se vieron ante la necesidad de formular un manual, guías y procedimientos de evaluación y acreditación centroamericana, solamente hizo falta la fase de implementación (REDICA, 2013).

De esta necesidad nace la propuesta de contar con agencias de acreditación especializadas en disciplinas, como es el caso de las ingenierías y la arquitectura. Para tal fin se creó una agencia de segundo nivel: Consejo Centroamericano de Acreditación (CCA), cuyo objetivo es autentificar las agencias de acreditación de programas y de instituciones. De aquí que viene a jugar un papel preponderante la nueva Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI) que da inicio a su labor bajo la misión de

acreditar programas de ingeniería y arquitectura para lograr el aseguramiento de la calidad, la mejora continua y la integración de programas académicos de la región centroamericana (ACAAI, 2013).

La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) se fundó en 1983 como parte del proyecto revolucionario para consolidar la enseñanza tecnológica en una sola institución, capaz de organizar y administrar los recursos humanos y materiales con la finalidad de formar ingenieros y arquitectos para el desarrollo del país. Se organizó el proceso de consolidación de las respectivas carreras y programas de estudio, con base en la enseñanza de la ingeniería y arquitectura de Nicaragua que desde 1939 fue impulsada por el Ing. Julio Padilla Méndez en la Universidad Popular de Ingeniería de Nicaragua, la cual, subsecuentemente, se desarrolló en las carreras de Ingeniería y Arquitectura en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), UCA e ITESNIC (UNI, 2013).

El proyecto educativo inicial de la UNI fue formulado en 1982 por la "Comisión Proyecto Universidad de Ingeniería", nombrada por el Consejo Nacional de la Educación Superior (CNES) y publicado en 1984. La ley creadora de la UNI le otorga: autonomía, personalidad jurídica, patrimonio propio, duración indefinida y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, así como la capacidad para regirse por la ley creadora, su estatuto y sus reglamentos.

La Universidad ha tenido desde su creación en 1983 tres etapas visiblemente marcadas: una etapa inicial, de fundación y despegue (1983-1990); una etapa intermedia, de consolidación (1990-1997); y una etapa de madurez institucional (1998 a la fecha). Entre los ocho programas de ingeniería se destaca el de Ingeniería Química que cuenta con una planta docente de 39 profesores y una matrícula del primer semestre de 2013 de 580 estudiantes (FIQ, 2013).

## Marco de referencia

Los distintos tipos de evaluación dependen principalmente de tres factores: (1) del número de sujetos sobre los cuales se emite un juicio de valor, (2) de la posición del evaluador con respecto al evaluado y (3) del objetivo o propósito de la evaluación.

Autoevaluación se define, en términos generales, como la evaluación que un individuo o un grupo de personas hace de sí mismo, en general, o sobre algún aspecto propio, en particular (RAE, 2013). Heteroevaluación se refiere a la evaluación que realiza una persona sobre otra respecto de su trabajo, actuación, rendimiento, etc. La diferencia principal con la coevaluación es que el que evalúa no pertenece al mismo nivel o no cumple la misma función. En los procesos de acreditación universitaria se pueden hacer analogías con estos conceptos en sus contextos más generales. Mientras la autoevaluación que realiza un programa de estudio se asemeja a la definición general, ésta incluye un estudio de entorno por parte de grupos de interés que tiene elementos de heteroevaluación y estos juicios de valor sirven para triangular la información arrojada en el autoestudio. Por otro lado, la evaluación externa, la visita de los pares

académicos y su correspondiente informe presentan elementos de coevaluación, en el sentido de que por definición un par académico es un igual o semejante totalmente (Colombia, 2013).

Los procesos de acreditación universitaria se derivan de una autoevaluación honesta y voluntaria y de un monitoreo de las funciones universitarias en la correspondiente Institución de Educación Superior (IES) sujeta a mejora. La autoevaluación puede variar según su meta, puede que se lleve a cabo con fines exclusivos de mejora continua en la cual lo más importante son los hallazgos sobre los cuales se construyen las correspondientes acciones correctivas a corto y a largo plazo. Otro tipo de autoevaluación se presenta cuando el fin último es la acreditación por parte de un ente acreditador que dé fe pública de la calidad del programa académico (ALBA, 2011).

La autoevaluación genera información objetiva sobre la calidad de los procesos internos y de la gestión de sus programas académicos, culminando con la certificación formal y pública ante la comunidad universitaria, el entorno académico y la sociedad. La acreditación es la garantía de que los títulos otorgados alcanzan los niveles preestablecidos. La certificación se otorga en dependencia del nivel en que dicha institución ha logrado avances significativos en sus programas, honrando su misión y objetivos declarados, además, satisfaciendo sus propios criterios, indicadores y estándares de pertinencia y calidad. Es la búsqueda permanente de la excelencia, representativa del esfuerzo colectivo de los trabajadores docentes y administrativos. El desarrollo y la diversificación de las actividades investigativas y de extensión de una institución universitaria demandan la existencia y gestión de mecanismos de control, cohesión y confiabilidad pública respecto de ellos. Esta necesidad tiene su máxima expresión en el proceso de acreditación.

En la Figura 1 se ilustra el Proceso de Acreditación que arranca con la intención de acreditarse después de haber pasado recursivamente por distintos procesos de autoevaluación, culmina con la visita de los pares académicos y la Certificación.

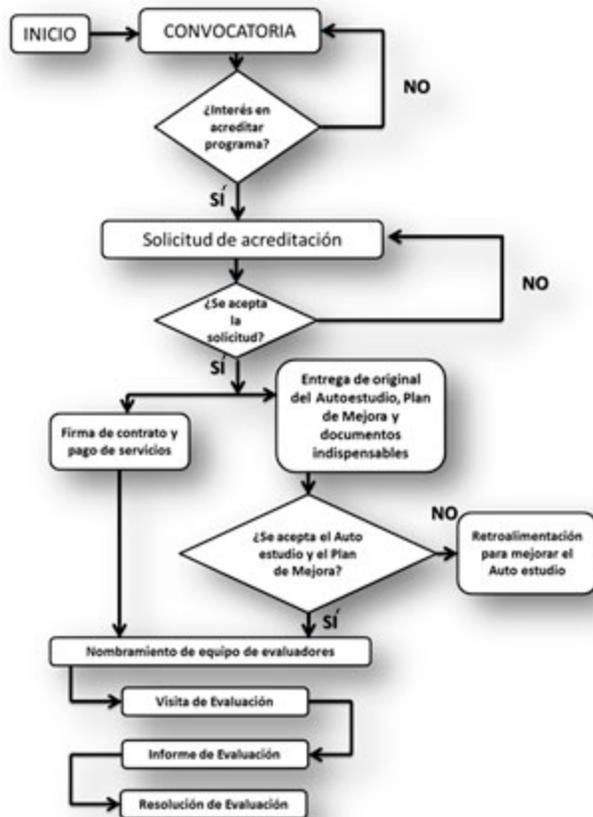


Figura 1. Proceso de Acreditación del Programa

## Procedimiento

Se establecieron seis etapas de trabajo: (a) Etapa de organización del trabajo, (b) Etapa de estudio de manuales de la ACAAI, (c) Etapa de recolección de la información, (d) Etapa de procesamiento y análisis de la información, (e) Etapa de validación interna y (f) Etapa de revisión del informe final.

Los miembros de la comisión elaboraron un cronograma de trabajo con base en las doce categorías del Manual de la ACAAI y organizaron esfuerzos en función del número de pautas indispensables, prioritarias y convenientes, pendientes de cumplir. Todo el trabajo tomó aproximadamente un año y corresponde a los dos primeros bloques: Bloque INICIO y Bloque CONVOCATORIA de la Figura 1. Entre los esfuerzos que la administración del programa enfrentó con éxito se pueden mencionar los siguientes: adquisición de literatura actualizada, equipamiento para los laboratorios, ampliación de las instalaciones de los departamentos docentes y mejora en la documentación de sus procesos académicos y administrativos a través de la sistematización de evidencias duras, etc. (Agencia Centroamericana de Acreditación de Arquitectura e Ingeniería, 2009).

## Desarrollo

El proceso de autoevaluación del Programa de Ingeniería Química en la UNI se inició en el 2001 cuando se creó el Programa Institucional de Evaluación y Acreditación Universitaria (PIEAU-UNI) y se conformó la primera Comisión de Autoevaluación del Programa de Ingeniería Química (CAP-IQ) conformada por varios docentes del programa académico de Ingeniería Química en equipo con los directivos de la FIQ.

Más adelante, en el 2003, se reestructuró para luego obtener y validar, por parte de la comunidad facultativa, el Diagnóstico Preliminar de Autoevaluación de la carrera de Ingeniería Química. Este informe se basó en la evaluación de siete.

A finales del año 2005 se invitó y se recibió la visita de pares académicos externos, miembros del SICEVAES, con el propósito de mejora continua. Los visitantes de Guatemala, Honduras y Costa Rica integraron la Comisión de Evaluación Externa (CEE).

A principios de 2006 emitieron el Informe de Pares Evaluadores y entre sus hallazgos se indicó que el contenido del Autoestudio coincidía con los aspectos constatados durante la visita. Además, se señaló que en el sector nicaragüense de la industria de procesos industriales existe una buena imagen social y académica de los titulados de Ingeniería Química de la UNI. Los evaluadores afirmaron que el programa, a pesar de contar con una limitada estructura física y limitados equipos de laboratorio se les da a éstos un buen uso y administración. Destacaron, en su informe de aquel entonces, que los docentes de la carrera poseen una excelente formación académica y que cuentan con experiencia en docencia e investigación. Se sugirió que en el futuro se debería incluir la percepción de mayor diversidad de empleadores, como es el gobierno y organismos no gubernamentales (Universidad Nacional de Ingeniería F. D., 2005).

A partir de los principales hallazgos del proceso se construyó un Plan de Mejora 2006-2008 en el cual se plantearon objetivos, estrategias, actividades, plazos y productos esperados para cada uno de los factores a mejorar.

A mediados del año 2008 se inició la construcción del Diagnóstico de la Carrera de Ingeniería Química, con miras a una futura acreditación con la ACAAI. Al mismo tiempo, el PIAEU-UNI, en coordinación con las autoridades de la FIQ, conformó una nueva comisión con el propósito de identificar aquellas actividades de cumplimiento prioritario para los criterios y pautas del Manual de la ACAAI. Durante el proceso se evaluaron doce categorías, contrastando lo cumplido y lo pendiente del Plan de Mejora 2006-2008. A partir de esto se elaboró un nuevo Plan de Mejora 2009-2011. La comisión contó con un delegado del PIAEU, dos profesores del programa y el entonces secretario académico de la FIQ.

El diagnóstico preliminar del Programa de Ingeniería Química con miras a una futura acreditación con la ACAAI se finalizó y presentó en junio del año 2009. A partir de estos hallazgos, todavía pendientes, las autoridades de la FIQ le dieron seguimiento al diagnóstico en sintonía con los esfuerzos institucionales, muy puntuales. Se dio respuesta al Plan de Mejora

2009-2011. Este seguimiento fue conducido por una nueva Comisión de Autoevaluación del Programa de Ingeniería Química (CAP-FIQ) en coordinación con el PIEAU-UNI.

Esta comisión se conformó para encargarse de actualizar el autoestudio, gestionar el cumplimiento de los estándares de calidad y de formular el correspondiente Plan de Mejora 2011-2014, con base en los requisitos que especifica la ACAAI. Los responsables de esta misión fueron: el vice decano, MSc. Ing. Ernesto Acevedo; los jefes de departamentos de Química y Operaciones Unitarias, Lic. Armando Robleto y MSc. Ing. Silvio Rojas, respectivamente; y dos profesores del programa con experiencia en procesos de autoevaluación: la Dra. Indiana García y el Ing. Sergio Luis García. El PIEAU-UNI nombró como delegadas técnicas a la Dra. Ing. Marcia Vargas y a la MSc. Ing. Larisa Korsak (Dra. Marcia Vargas, 2012).



Foto 1. Miembros de la CAP-FIQ

Los miembros de la comisión asignaron tareas y organizaron su trabajo con base en las doce categorías del Manual de la ACAAI, y se enfocaron mayores esfuerzos en función del cumplimiento de las pautas indispensables pendientes de cumplir. A finales del año 2011 se solicitó la acreditación, lo que corresponde al tercer Bloque: Solicitud de acreditación.

En abril del año 2012 la FIQ recibió la visita de pares evaluadores centroamericanos, los cuales fueron enviados por la ACAAI para validar el autoestudio de acreditación que envió el programa de Ingeniería Química en diciembre de 2011. Los pares miembros de la visita eran: Ing. Gamaliel Zambrano (Guatemala), Ing. Roberto Castellón (El Salvador) y la Ing. María Lourdes Peralta (Panamá) (Universidad Nacional de Ingeniería U., 2011). Lo mencionado corresponde al antepenúltimo bloque: Visita de Evaluación, de la Figura 1.



Foto 2. Pares Evaluadores de la ACAAI

El informe oral fue presentado el 27 de abril de ese mismo año en el Auditorio Salomón de la Selva a miembros de la comunidad universitaria y de la FIQ, esto corresponde al penúltimo bloque: Informe de la Evaluación, de la Figura 1. La valoración de las 132 pautas se detalla en la tabla de la Figura 2.

La Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI) emitió el 1 de septiembre del año 2012 el Certificado Internacional de Acreditación de la carrera de Ingeniería Química. El Ingeniero Daniel Hernández Jiménez, presidente de la ACAAI hizo entrega oficial de este galardón al rector de la UNI, Ing. Aldo Urbina, en el Salón Salomón de la Selva de la UNI, el día 05 de septiembre de 2012. El último bloque: Resolución de Evaluación, de la Figura 1, corresponde a esta certificación.



Foto 3. Entrega del Certificado de Acreditación por parte de la ACAAI del Programa de Ingeniería Química

## Impacto y resultados

La UNI acreditó sus programas de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Química, según los criterios y estándares preestablecidos por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI) en el 2011 y el 2012, respectivamente. Estos procesos de autoestudio, mejora y certificación han generado grandes aprendizajes y como

resultado se tienen avances significativos en los restantes siete programas, ellos ya cuentan con sus respectivos diagnósticos y planes de mejora.

La UNI se ha confirmado como referente para los restantes procesos de autoevaluación con fines de impulsar la mejora a través del modelo de acreditación de la ACAAI, para tal efecto, el PIEAU elaboró la "Guía Metodológica para realizar el Proceso de Autoevaluación de Programas de Pregrado de la UNI (2011)", además se construyeron instrumentos (encuestas) para aplicarse a docentes, estudiantes y personal administrativo (Romo, 2011).

Particularmente, dentro de los hallazgos encontrados para que el programa de la Facultad de Ingeniería Química estuviera sujeto al proceso de acreditación, se citan los siguientes:

	<i>Pautas (Nivel de cumplimiento)</i>							<b>Total</b>
	<i>Indispensables</i>		<i>Prioritarias</i>			<i>Convenientes</i>		
	Sí		Sí	No	Sí		No	
	A	S	A	S	A	S		
	5	14	16	32	4	26	25	10
<b>Total</b>	19		48			51		132
<b>% Cumplimiento</b>	100		92			83		17

Figura 2. Nivel de cumplimiento del Programa de Ingeniería Química con respecto a las pautas del Manual de Acreditación de la ACAAI

### Aspectos legales

Se corroboró la legalidad del documento curricular a través de las correspondientes Actas de Consejo Facultativo y Consejo Universitario, así como sus correspondientes actualizaciones de sus estructuras organizacionales. Se incluyeron perfiles de ingreso y permanencia al mismo tiempo que se actualizó el perfil de egreso. Se revisó la correspondencia de la malla curricular con los saberes previos enunciados en cada uno de los programas de asignatura. Se sistematizaron las respectivas actas y directrices institucionales y facultativas en referencia a la regulación de procesos administrativos.

### Productos internos del proceso

Todos los programas de asignaturas fueron trasladados bajo un mismo formato, así como los expedientes de asignaturas. Se revisaron y completaron las guías de laboratorio existentes, incluyendo la implementación de nuevas prácticas de laboratorio de física. Se puso en funcionamiento la práctica de levantar ayudas memorias de cada reunión metodológica y consejo técnico, al igual que se ha hecho tradicionalmente con las actas de consejo de facultad. Se adquiere anualmente bibliografía actualizada para el Centro de Documentación (CEDOC) del Programa. Los espacios físicos como oficinas, aulas y laboratorios son acondicionados

periódicamente. El sitio web del programa se actualiza cada quince días con información pertinente a noticias y eventos de interés.

Lo más importante en este proceso fue sistematizar las distintas evidencias que permitieron acceder al proceso de acreditación, entre las cuales se destacan evidencias externas e internas, tales como las que se enlistan a continuación:

La sistematización interna de documentos como la planificación anual y por periodo lectivo ha pasado a ser una actividad infaltable, así como la captura de evidencias fotográficas de eventos académicos, tales como encuentros de egresados, congresos, firmas de convenios, pasantías, extensión, promoción de la carrera y actividades de gestión de la Unidad de Servicios (SERFIQ-CETEAL).



Foto 4. Laboratorio de operaciones unitarias del Programa de Ingeniería Química de la UNI

Cabe señalar que el estudio de entorno realizado en el 2011 es uno de los principales resultados del proceso ya que éste ha servido como insumo en la mejora curricular que se está llevando a cabo actualmente. En los planes operativos anuales de 2012 y del presente año se incluyeron las correspondientes actividades del Plan de Mejora con el que el programa se acreditó y actualmente la comunidad FIQ se ha apropiado de las fortalezas y debilidades que se tienen que trabajar para la reacreditación en el 2015.

Actividades de mucha importancia para el éxito del proceso. Se destacaron las siguientes:

- Claustros docentes (14 reuniones metodológicas), 30% docentes del equipo CAPFIQ.
- Cuatro reuniones con docentes de la Facultad de Ciencias y Sistemas que imparten clases en la Facultad de Ingeniería Química.
- Dos reuniones con trabajadores administrativos: Una para dar a conocer el proceso y solicitar su apoyo (04/julio/2011) y la otra para validar los resultados de la encuesta de percepción y aspectos asociados al personal administrativo en el Informe de Autoevaluación (21/diciembre/2011).
- Dos reuniones con estudiantes del programa de Ingeniería Química: La primera sesión plenaria de sensibilización (14/octubre/2011) y la segunda sesión plenaria (17/abril/2012).

En febrero de 2013 se asignó al personal para el seguimiento del cumplimiento del Plan de Mejora de Reacreditación, conformado por el Consejo Técnico y la Dra. Indiana García Granados. En las primeras reuniones se asignaron funciones de ejecución y monitoreo según las doce categorías del Manual de la ACAAI. Se está trabajando en la calendarización para priorizar alcances a corto, mediano y largo plazo, los cuales, a su vez, pueden estar sujetos a la gestión facultativa o a la gestión institucional. Se han hecho algunos avances significativos, tales como: (1) La implementación de un formato de evaluación cualitativa para que en las defensas de monografías los miembros del jurado valoren el alcance de la tesis con respecto a los atributos de la ACAAI y a los objetivos educacionales declarados en el documento curricular; (2) El seguimiento de los avances de cada plan calendario y rendimientos académicos a medio semestre; (3) La construcción del catálogo del programa de Ingeniería Química con los perfiles y objetivos de la carrera actualizados; (4) Propuesta de normativa de las pasantías; (5) Los términos de referencia del estudio de entorno 2013; (6) Sistematización de las horas de servicio social de los estudiantes; y (7) Gestión del próximo encuentro de egresados para el segundo semestre 2013 (Tyler & Bernasconi, 1999).

### Conclusión

Se impulsó la calidad de los programas académicos de Nicaragua a través de la acreditación del Programa de Ingeniería Química de la UNI como consecuencia de un proceso de autoestudio y mejora continua que duro más de diez años.

La certificación se alcanzó en septiembre de 2012 por un periodo de tres años y con el compromiso de mejorar los procesos internos referentes a las catorce pautas señaladas en el Informe de los Pares, según el Manual vigente en ese momento.

Entre las doce categorías del Manual de Acreditación de la ACAAI se cumplieron el 100% de las pautas indispensables, el 92% de las pautas prioritarias y el 83% de las pautas convenientes.

Se debe de reestructurar el Plan de Mejora para la reacreditación, según el aumento de pautas indispensables que se presenta en el nuevo Manual de Acreditación de la ACAAI que entró en vigencia en enero de 2012.

### Referencias documentales

ACAAI (2013). ACAAI. Recuperado el 26 de julio de 2013, de <http://acaai.org.gt/>

Agencia Centroamericana de Acreditación de Arquitectura e Ingeniería (2009). *Manual de Acreditación de Programas de Arquitectura e Ingeniería*.

Alba, F. A. (2011). El Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SICEVAES)\*. *Publicaciones ANUIES*, 14.

- Tyler, Lewis A. & Bernasconi, Andrés (1999). *Development Discussion Papers Central America Project Series*. Evaluación de la Educación Superior en América Latina: Tres Órdenes de Magnitud. pp. 28.
- Colombia, M. D. (2013). *Consejo Nacional de Acreditación del Gobierno de Colombia*. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, del Consejo Nacional de Acreditación del Gobierno de Colombia: <http://www.cna.gov.co/1741/article-272082.html>
- CSUCA, S. G. (2013). *Consejo Superior Universitario Centroamericano -CSUCA-*. Recuperado el 26 de julio de 2013, de <http://www.csuca.org/>
- Vargas, Marcia; I. S. (2012). Ingeniería Química, segunda carrera acreditada por ACAAI en el país. *Calidad Universitaria* , 3.
- FIQ. (2013). *Facultad de Ingeniería Química*. Recuperado el 26 de julio de 2013, de <http://www.fiq.uni.edu.ni/>
- RAE. (2013). Real Academia Española. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de Real Academia Española: <http://www.rae.es/rae.html>
- REDICA. (2013). *REDICA*. Recuperado el 26 de julio de 2013, de <http://redica.wordpress.com/redica/>
- Romo, J. (2011). Cuatro Programas de la UNI, en Búsqueda de una Futura Acreditación con ACAAI. *Calidad Universitaria* , pp. 12-13.
- SICEVAES. (2013). SICEVAES. Recuperado el 26 de julio de 2013, de <http://sicevaes.csuca.org/>
- UNI. (2013). UNI. Recuperado el 26 de julio de 2013, de <http://www.uni.edu.ni/>
- Universidad Nacional de Ingeniería, F. D. (2005). *Informe final del proceso de autoevaluación del programa de Ingeniería Química*. UNI. Managua: UNI.
- Universidad Nacional de Ingeniería, U. (2011). *Autoevaluación del Programa de Ingeniería Química, Informe Final*. Managua: UNI.