

DOI: <https://doi.org/10.5377/elhigo.v8i1.8613>

## FORMACIÓN EMPRENDEDORA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA (FIQ) 2015-2018

### ENTREPRENEURIAL TRAINING CHEMICAL ENGINEERING FACULTY (FIQ) 2015-2018

Olga Rodríguez Lumbí<sup>1</sup>

(recibido/received: 10-Diciembre-2018; aceptado/accepted: 21-Diciembre-2018)

**RESUMEN:** En este artículo se presenta la experiencia de Formación Emprendedora de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) 2015-2018, que tuvo como propósito desarrollar habilidades, talentos y actitudes emprendedoras en los estudiantes, personal docente y administrativo de la facultad para contribuir a su crecimiento personal y profesional. El proceso inició en septiembre del año 2015 y desde entonces se han formado tres generaciones, capacitando a un total de 152 participantes de los cuales: 12 han sido docentes, 6 participantes del personal administrativo, 124 estudiantes de primer a quinto año de la carrera de ingeniería química y egresados de la FIQ, así como 10 estudiantes que pertenecen a otras carreras de UNI, tales como, ingeniería Industrial, mecánica, agrícola, civil y arquitectura. Realizándose en marzo de 2018, la primer Graduación de Emprendedores en la cual se entregaron 32 diplomas de aprobación del curso Formación Emprendedora y Diseño de Planes de Negocios, con la presentación de 11 planes de negocios concluidos.

**PALABRAS CLAVE:** Cultura emprendedora; espíritu emprendedor; sistematización; formación.

**ABSTRACT:** In this article we present the experience of Entrepreneurial Training of the Faculty of Chemical Engineering (FIQ) 2015-2018 is presented, which had as purpose to develop skills, talents and entrepreneurial attitudes in the students, faculty and administrative staff of the faculty to contribute to its growth personal and professional. The process began in September 2015 and since then three generations have been trained, with a total of 152 participants, of which: 12 teachers, 6 administrative employees, 124 students from first to fifth year of the Chemical Engineering career and graduates of the FIQ, as well as 10 students participating in other UNI careers, stories such as industrial, mechanical, agricultural, civil and architectural engineering. Taking place in March 2018, the first Graduation of Entrepreneurs in which 32 certificates of approval of the Entrepreneurial Training course and Design of Business Plans were delivered, with the presentation of 11 completed business plans.

**KEYWORDS:** Entrepreneurial culture; entrepreneurial spirit; systematization; training.

<sup>1</sup> Ingeniera Química. Coordinadora de Formación Emprendedora Facultad de Ingeniería Química

## INTRODUCCIÓN

Según lo planteado en el Diagnóstico de la situación del Emprendimiento en Centro América (2010), en todas las universidades que consideran el Emprendimiento se nota un creciente esfuerzo por institucionalizarlo y aunque son loables los esfuerzos que se están desarrollando, *todavía son evidentes las carencias para que esos programas puedan avanzar.*

En nuestro país hay un interés creciente sobre la necesidad de promover el Emprendimiento a través de la educación, especialmente en los jóvenes, ya que ésta se considera un agente activo en el proceso de autodescubrimiento, de los emprendedores innovadores. Pese a que se han realizado notables esfuerzos por parte del gobierno, empresa privada y el Sistema de Educación de nuestro país, en pro del fomento y desarrollo del Emprendimiento, en el campo de la educación, *se debe de continuar profundizando en la implementación de estrategias que permitan la creación de un perfil educativo emprendedor en las diferentes casas de estudio.*

Es en este contexto que la Facultad de Ingeniería Química (FIQ), crea la *Formación Emprendedora*, en el año 2015, la cual tiene como propósito desarrollar habilidades, talentos y actitudes emprendedoras en los estudiantes, personal docente y administrativo de FIQ, para contribuir a su crecimiento personal y profesional, contribuyendo al fomento del emprendimiento en los estudiantes de la FIQ y ser agentes de cambio dinamizadores del emprendimiento en nuestra universidad.

La Formación Emprendedora de la FIQ se inició en septiembre del año 2015 y actualmente se han desarrollado tres generaciones, capacitando a un total de 152 participantes de los cuales: 12 son docentes, 6 participantes del personal administrativo, 124 estudiantes de primer a quinto año de la carrera y egresados de la FIQ y 10 son estudiantes de carreras de ingeniería Industrial, mecánica, agrícola, civil y arquitectura.

Así mismo, se ha obtenido como resultado la realización de la primer Graduación de Emprendedores en la cual se entregaron 32 diplomas de aprobación del curso Formación de Emprendedores, con la presentación de 11 documentos de planes de negocios concluidos.

Tomando en cuenta los resultados antes mencionados y la vivencia de la primera experiencia de este tipo en la temática de emprendimiento en la FIQ, se planteó la necesidad de sistematizar esta experiencia para identificar los aprendizajes claves de la Formación Emprendedora de la FIQ 2015-2018, proponer sugerencias de mejora para futuras ejecuciones, así como determinar lecciones aprendidas y perspectivas futuras para siguientes generaciones del curso.

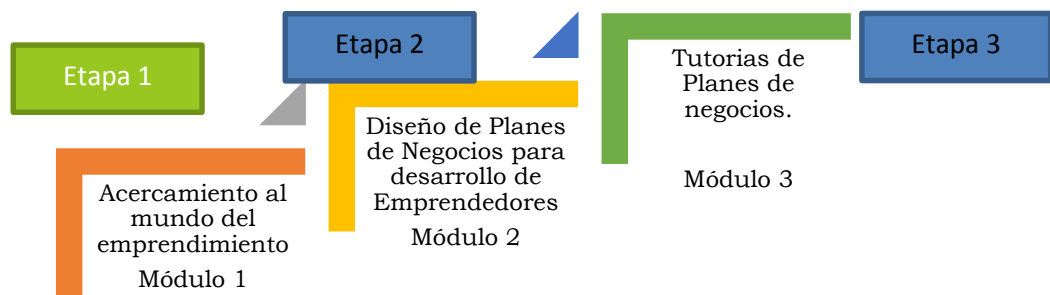
## METODOLOGÍA

Los pasos utilizados para realizar esta sistematización fueron análisis del contexto, este aspecto fue el primero que se desarrolló, puesto que se tomó en cuenta las demandas acerca de la formación emprendedora en las Instituciones de Educación de nuestro país, el Programa Aprender, Empezar, Prosperar y la mejora y diseño curricular en la UNI 2015-2018 y como

incidieron en la Formación Emprendedora de la FIQ. Posteriormente se realizó un análisis profundo de los resultados obtenidos tanto cuantitativo como cualitativo, a partir de los informes de seguimiento de las actividades realizadas, así como resultados de entrevistas que se realizaron a diversos egresados del curso. La identificación de las lecciones aprendidas permitió obtener insumos para el proceso de mejora de las siguientes generaciones que lleven el curso.

El Curso de Formación Emprendedora de la FIQ, se diseñó en el marco del Proceso de Mejora y Actualización Curricular que la Universidad Nacional de Ingeniería, UNI, en el cual se establece el “*espíritu emprendedor*”, como uno de los componentes formativos de todas las carreras de la UNI.

Para la implementación del curso se diseñaron materiales didácticos elaborados por la Coordinación de la Formación Emprendedora de FIQ, entre los cuales se destacan: dossier de consulta para cada uno de los módulos desarrollados, guías didácticas con situaciones de aprendizaje que detallaban metodologías participativas, dinámicas de trabajo en equipo y evaluaciones formativas a los participantes. Desde esa perspectiva se diseña el trayecto formativo del curso presentado en la figura 1.



**Figura 1:** Trayecto formativo del curso de formación emprendedora de la FIQ.

**Etapa 1:** Construcción del perfil emprendedor

En esta etapa se inicia el proceso de formación emprendedora del curso a través del módulo: *Acercamiento al mundo del Emprendimiento*, el cual tuvo como objetivo que el estudiante conozca y desarrolle sus fortalezas emprendedoras y los aspectos a mejorar de su emprendimiento personal, para que pueda construir *su Perfil Emprendedor personal* y de esta manera prepararse para el diseño e implementación de su idea de emprendimiento.



**Figura 2:** Trabajo en equipo los estudiantes participantes

**Etapa 2:** Identificación de ideas de proyectos emprendedores

**Módulo 2:** Diseño de Planes de Negocios para desarrollo de Emprendedores.

Una vez que se ha identificado e interiorizado las diferentes características del perfil emprendedor en la etapa 1, se procedió a la segunda etapa, la cual consistió en la identificación y selección de las ideas emprendedoras e innovadoras por parte de los estudiantes para que sirvan de base para la elaboración de su plan de negocios.

Este módulo tuvo como objetivo la identificación y definición de la idea de proyecto de emprendimiento y su alcance. Además de identificar las oportunidades de negocio y diferentes aspectos del mundo del emprendimiento, necesarios para la puesta en marcha del plan de negocios a emprender.

Tiene una duración de 24 horas distribuido en 8 sesiones presenciales en las cuales el estudiante va construyendo el documento Plan de negocios tomando en cuenta cada una de las sesiones que comprende el módulo, diseñando su modelo CANVAS y teniendo delimitada y clara la idea que será su proyecto emprendedor.



**Figura 3:** Presentación de trabajos realizados.

**Etapa 3:** Asesoría y Acompañamiento en la elaboración de planes de negocios.

**Módulo 3:** Tutorías de Planes de negocios.

Desarrollados los aspectos teóricos sobre como diseñar un plan de negocios, se procede, a la fase de tutorías en la cual de manera individual o en equipo, se tiene que plasmar sus aprendizajes en la idea de negocio que pretende emprender, desarrollando creatividad, la innovación, etc. Este nivel de tutoría y seguimiento se desarrolla en modalidad presencial y en línea, haciendo uso de la plataforma virtual de la universidad UNI-online.

Es importante señalar que, para el diseño de la ruta formativa antes mencionada, se tomó en cuenta lo que afirman los siguientes autores: Cortés (2002) que “expresa que el proceso que posibilita el poder enseñar Emprendimiento tiene mayor relación con la metodología abordada que con el contenido de los cursos desarrollados; por tanto, considera que la forma en que el docente aborda el curso es la clave para hacerlo enseñable.”

De igual manera Varela (2001) que propone que para lograr un sistema de desarrollo de una cultura empresarial deben aparecer nuevos empresarios; a través de procesos formativos, educativos y de capacitación.

Para cada una de las sesiones que tiene el curso, se diseñaron diferentes estrategias didácticas que estimularan el proceso intelectual, creativo y que fomentaran el desarrollo de competencias emprendedoras en los estudiantes, se han analizado estudios de casos de emprendedores nacionales, sus éxitos, desaciertos, obstáculos y como han enfrentado los retos que se les presentan en su ecosistema emprendedor.

También se realizaron diferentes dinámicas de conformación e integración de equipos de trabajo durante cada sesión de clases, con la finalidad de fomentar la interacción y desarrollo de actitudes emprendedoras en cada participante.

De manera análoga se incluyeron actividades que promovieran de manera sistemática el *Emprendimiento en la Academia* tales como: *el desarrollo de Conferencias Magistrales en los temas “Ser Emprendedor”, Paneles de Emprendedores, Relatos de Vida de Emprendedores Nicaragüenses*, material de estudio de casos de emprendedores nacionales, entre otros.

Cabe señalar que para la puesta en práctica del curso se tomó como base diferentes casos de estudio de emprendedores de la carrera de Ingeniería Química que han formado microempresas Nicaragüenses, así como el estudio de las historias de vida e emprendedores nacionales, descrito en el texto *Éxito emprendedor* del autor Nicaragüense Arnulfo Urrutia, de manera que se contextualizará al participante en el entorno emprendedor de nuestro país.

Dado que es un curso extracurricular la asistencia de los emprendedores dependía de su propia motivación emprendedora; para garantizar la permanencia en el curso la metodología utilizada fue dinámica, participativa, proactiva, reflexiva y holística, facilitando durante sus tres

generaciones la interacción entre los participantes de diferentes edades y condición académica, unidos por el interés de desarrollar sus características emprendedoras.

Es importante señalar que también la metodología y materiales del curso se fortalecieron al retomar dinámicas y estrategias que se implementan en el *Programa Educativo Nacional Aprender, Empezar, Prosperar, AEP*, en el cual la docente del curso esta delegada como representante de UNI y esto ha contribuido a promover el emprendimiento en FIQ-UNI a la luz de los lineamientos que en todo nuestro sistema educativo se está desarrollando.

La importancia de formar parte del Programa AEP y vincularlo a la formación emprendedora de FIQ radica en que se logra visualizar la vinculación entre el enfoque se está dando al emprendimiento a nivel nacional en los otros subsistemas educativos y la universidad, contribuyendo a continuar el mismo hilo conductor en esta temática a nivel superior.

Además que los paradigmas teóricos en los que se basa AEP se relacionan directamente con los referentes teóricos en los cuales se basó el diseño curricular del curso de Formación Emprendedora de la FIQ. Entre esos paradigmas se destacan: Aprender a Ser, Aprendizaje a lo largo de la vida, educación holista, Aprendizaje Basado en Proyectos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la implementación de la Formación Emprendedora desde septiembre del año 2015, se han desarrollado tres cohortes de curso durante los cuales se han capacitado un total de 152 participantes en las tres generaciones del curso; 10 han sido docentes de la FIQ, 2 docentes de otras carreras, 6 personal administrativo, 124 estudiantes de primer a quinto año de la carrera y egresados, 10 son estudiantes de otras carreras tales como ingeniería Industrial, mecánica, agrícola, civil y arquitectura, detalle en la tabla 1.

**Tabla 1:** Generaciones del Curso de Formación Emprendedora de la FIQ (2015-2018)

Año	Generación	Docentes FIQ	Docentes de otras carreras	Estudiantes FIQ	Estudiantes otras carreras	Trabajadores Administrativos FIQ	Trabajadores Administrativos de otras áreas	Total
2015	1	10	-	51	-	4	-	65
2016	2		2	43	-	-	-	45
2017	3			30	10		2	42
Total	3	10	2	124	10	4	2	152



La primera cohorte se desarrolló a partir de septiembre de 2015, se convocó a estudiantes de cuarto, quinto año, egresados y personal docente y administrativo, siendo la primera vez que se vivía experiencias de esta manera en la que se organizaban grupos heterogéneos de participantes. La respuesta fue masiva a la convocatoria, contando con la participación de 65 personas.



**Figura 3:** primera generación de emprendedores 2015

Para la segunda cohorte del curso, se convocó de la misma manera, abierta, masiva, a través de canales de comunicación antes mencionados, sin embargo, se tuvo la particularidad de que el grupo meta para esta experiencia fueron estudiantes de segundo, tercer y cuarto año, así como personal docente y administrativo de FIQ que deseaba participar, de igual manera se extendió la convocatoria a público en general. Se graduaron 45 participantes.



**Figura 4:** segunda generación de emprendedores 2016

En la tercera cohorte se realizó la convocatoria de la misma manera pero en esta generación se realizaron algunos cambios organizativos y metodológicos que contribuyeron a la mejora de la calidad del curso, entre ellos fue abrir el curso a estudiantes de otras carreras con un costo simbólico

solamente para gastos logísticos, lo cual permitió promover el trabajo interdisciplinar, teniendo la participación de 42 estudiantes de los que 30 fueron de la carrera de Ingeniería Química, 10 de otras carreras tales como Ingeniería Industrial, mecánica, agrícola, mercadeo, relaciones internacionales, así como 2 profesionales del área administrativa que se desempeñan en la dirección de extensión de nuestra universidad.

Dado que el emprendimiento es meramente actitudinal y vivencial, otro aspecto diferente de esta tercera generación fue el hecho de contar con diferentes expositores de experiencia en el emprendimiento que hicieron presentaciones de media hora, mostrando sus diferentes vivencias emprendedoras, compartiendo los aciertos y desaciertos que han enfrentado en el mundo complejo del emprendimiento Nicaragüense.



**Figura 5:** tercera generación de emprendedores 2017

Realizada la primer Graduación de Emprendedores de la facultad en la que se entregaron 32 diplomas de aprobación del curso Formación de Emprendedores, los cuales son los pioneros en la carrera al graduarse en esta temática con la presentación de 11 planes de negocios terminados. Las temáticas abordadas fueron las siguientes: pastas alimenticias libres de gluten, elaboración de crema a para manos y cara a partir de flores naturales de Nicaragua, producción y comercialización de ensaladas listas para consumo humano. Elaboración de licores artesanales a partir de frutas cultivadas en Nicaragua. Planta procesadora de Queratina cosmética. Distribuidora de productos químicos ALTISA. Elaboración y comercialización de encurtidos de vegetales. Elaboración de yogurt a partir de guayaba. Productos de uso personal a base de café. Taller automotriz.

Fortalecido el aspecto actitudinal de los estudiantes de la carrera puesto que lograron desarrollar habilidades y actitudes emprendedoras que fortalecen su formación integral.

Formadas redes de colaboración para la realización de pasantías emprendedoras con la Asociación Nicaragüense de Educación y Cultura (ANDECU).



Creada la red de colaboradores conferencistas internos y externos a UNI, así como de miembros del Equipo de Nacional de Emprendimiento del programa Aprender, Emprender, Prosperar conformada por miembros de las Universidades UNI, UNAN- mangua y león, INTAEC y MINED.

Realizado el acuerdo de colaboración La Asociación Nicaragüense de Educación y Cultura (ANDECU) cuya finalidad es colaborar con el desarrollo de la formación integral de mujeres nicaragüenses de escasos recursos, así como percibir y aceptar donativos, contribuciones y subvenciones para el desarrollo de actividades con fines educativos, culturales y sociales permitiendo el desarrollo de las pasantías emprendedoras de 7 estudiantes de la carrera en esa ONG.

## **CONCLUSIONES**

Dado que el curso es extracurricular se ha planteado un fondo de horas de 40, sin embargo se nota la necesidad de aumentar la cantidad de horas para profundizar en los contenidos y poder contar con la participación de los conferencistas externos al curso.

Debe seguirse implementando la virtualización del curso de Formación Emprendedor para que sea una opción permanente como curso virtual acreditado de la misma manera que el presencial.

Introducir desde primer año actividades extracurriculares o cursos, que promueva el desarrollo de las competencias emprendedoras.

Seguir fomentando la práctica de conformar la red de expositores colaboradores que compartan sus experiencias en temáticas de emprendimiento durante el curso.

Evaluar y actualizar el diseño curricular del curso de Formación Emprendedora para la mejora continua del mismo.

Formular líneas de investigación en Emprendimiento, su desarrollo teórico, didáctico y curricular, a través de la formulación de proyectos de emprendimiento en el mismo tema de investigación, desde primero a quinto año.

Continuar fortaleciendo las alianzas estrategias con ANDECU y otras organizaciones que apoyan el emprendimiento para el desarrollo de pasantías emprendedoras para estudiantes FIQ.

## **BIBLIOGRAFÍA**

El emprendimiento y la educación no siempre van en la misma dirección . (2012). Obtenido de [http://www.usfq.edu.ec/publicaciones/polemika/Documents/polemika002/polemika002\\_014\\_articulo010.pdf](http://www.usfq.edu.ec/publicaciones/polemika/Documents/polemika002/polemika002_014_articulo010.pdf)

Europea, C. (2012). La iniciativa emprendedora en la enseñanza superior, especialmente en estudios no empresariales . España .

- Innovación y Emprendimiento a luz del contenido Latinoamericano. (2014). Obtenido de [http://www.cladea.org/files/noticias-eventos/1\\_publicaciones\\_Innovacion\\_y\\_emprendimiento.pdf](http://www.cladea.org/files/noticias-eventos/1_publicaciones_Innovacion_y_emprendimiento.pdf)
- Kantis, H. (2005). Desarrollo emprendedor América Latina y la experiencia internacional .
- La biopedagogía el aprendizaje en las comunidaes . (2014). Obtenido de <http://revistaeduxxi.blogspot.com/2014/04/la-biopedagogia-el-aprendizaje-en.html>
- MINED (2017). Guía Metodológica y Malla Curricular para docentes Aprender, Emprender, Prosperar 5to y 6to grado.pp. 103-06.
- Modelo teórico para potenciar el emprendimiento innovador en los estudiantes de pregrado de las universidades de Manizales. (2012). Obtenido de <http://biblioteca.ucp.edu.co/ojs/index.php/gestionyregion/article/viewFile/1037/984>
- Nacional, M. d. (2011). La cultura del Emprendimiento en los establecimientos educativos. Obtenido de [http://www.mineduacion.gov.co/1759/articulos-307150\\_archivo\\_pdf\\_guia39.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1759/articulos-307150_archivo_pdf_guia39.pdf)
- Nacional, M. d. (2011). La culura del Emprendimiento en los establecimientos educativos.
- Universidad y emprendimiento: un caso de estudio en la facultad de ciencias económicas y empresariales. (2012). Obtenido de <http://www.ugr.es/~miguelgr/ReiDoCrea-Vol.1-Art.20-Ruiz-Cabeza-Briano.pdf>

## SEMBLANZA DE LOS AUTORES



**Olga Rodríguez Lumbí:** Graduada de Ingeniería Química. Licenciada en Pedagogía. Máster en Didáctica para la enseñanza de Ingenieros y Arquitectos. Coordinadora de la Formación Emprendedora de la Facultad de Ingeniería Química de la UNI. Es docente de materias de Emprendimiento, Planificación Didáctica, Evaluación de los Aprendizajes, Química General, entre otras. Miembro de la Comisión Nacional de Emprendimiento del Programa Educativo Nacional Aprender, Emprender, Prosperar. Su área de investigación es la Formación Emprendedora y la Investigación Educativa.