

PROYECTOS EDUCATIVOS DE EXTENSIÓN, UNA MIRADA HACIA SU APLICACIÓN EN LABORATORIOS DE QUÍMICA ANALÍTICA

Amapola Cabrera Coronel¹

Resumen

Uno de los aspectos más resaltantes de la formación de futuros profesionales universitarios, es el de brindarles la oportunidad de establecer un vínculo entre lo aprendido durante su proceso de formación académica con las necesidades sociales. Puig menciona al aprendizaje servicio como una clave para conectar a la Universidad con la preocupaciones del mundo, poco a poco nos hemos alejado de una universidad elitista, encerrada en ella misma, que mira el conocimiento como un fin en sí mismo y a menudo lo entiende como una nota de distinción personal. Aspiramos, menciona el mismo a una universidad compleja que integre la investigación, la formación de personas en calidad de ciudadanos y profesionales, y que además esté atenta a una tercera misión: el ejercicio de la responsabilidad social (Puig, y otros, 2016). En este trabajo se presenta una experiencia de ejecución de proyectos de extensión, donde la universidad cumple con uno de sus fines primordiales junto con la docencia y la investigación, construyendo conocimientos al trabajar con diversas comunidades. La comunidad en cuestión fue la conformada por los estudiantes del nivel medio técnico, cuya formación se vio incrementada gracias al intercambio con los alumnos de la Universidad dentro de la Catedra de Química Analítica. La implementación de dichos proyectos se constituye en una poderosa herramienta didáctica pedagógica para el logro de una formación más pertinente en la Universidad, que de tal forma se abre a la comunidad mediante un servicio social de relevancia, para el logro de una formación integral de los futuros profesionales egresados de la misma.

Palabras clave: Proyecto-Extensión-Comunidad-Química Analítica

¹ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Químicas. Paraguay. Correo electrónico: acabrera@qui.una.py

EDUCATIONAL EXTENSION PROJECTS, A LOOK AT ITS APPLICATION IN LABORATORIES OF ANALYTICAL CHEMISTRY

Abstract

One of the most outstanding aspects of the training of future university professionals is to provide them with the opportunity to establish a link between what they learned during their academic training process with social needs. Puig mentions service learning as a key to connect the University with the concerns of the world, little by little we have moved away from an elitist university, closed in on itself, that sees knowledge as an end in itself and often understands it as a note of personal distinction. We aspire, he mentions, to a complex university that integrates research, the training of people as citizens and professionals, and that is also attentive to a third mission: the exercise of social responsibility (Puig, et al., 2016). This work presents an experience of executing extension projects, where the university fulfills one of its primary purposes together with teaching and research, building knowledge by working with various communities. The community in question was made up of students of the technical middle level, whose training was increased thanks to the exchange with the students of the University within the Chair of Analytical Chemistry. The implementation of these projects constitutes a powerful pedagogical didactic tool for the achievement of a more pertinent formation in the University, which in such a way is opened to the community through a relevant social service, for the achievement of an integral formation of the students. future professionals graduated from it.

Keywords: Project-Extension-Community-Analytical Chemistry

Introducción

La química analítica es una ciencia eminentemente práctica y aplicada a numerosos campos del saber como la industria, medicina, bioquímica, entre otras. Cabe mencionar algunos ejemplos como ser la medición de calcio en suero sanguíneo como base para el estudio de enfermedades de la tiroides, nitrógeno en alimentos como valor nutricional o la cantidad de hidrocarburos en la atmósfera para evaluar la contaminación ambiental, son solo algunas aplicaciones de esta importante rama de la Química (Skoog, 2005). Esta ciencia forma parte del currículo del Bachillerato Técnico en Química Industrial (BTQI) del Ministerio de Educación y Ciencias MEC por lo que la clara y completa comprensión por parte de los estudiantes de dicho bachillerato, de la relevancia de un trabajo analítico preciso, ordenado y coherente con las normativas y prácticas vigentes para el logro de productos de calidad, se constituye en una de las metas fundamentales en el desarrollo de la disciplina en estudio.

Al ser esta disciplina parte del plan de estudios de las carreras de la Facultad de Ciencias Químicas de la UNA (FCQ-UNA) resulta muy enriquecedor el intercambio que se puede propiciar mediante el encuentro de estudiantes de la Universidad con los del Bachillerato, mediante el desarrollo de las clases prácticas de laboratorio, con el apoyo de dichos estudiantes para llevar adelante la técnica analítica, evacuar dudas, demostrar el procedimiento práctico, intercambiar pareceres, etc. Esta actividad de extensión representa un aporte significativo de la Universidad a la formación de los estudiantes del nivel medio técnico de las Instituciones del MEC.

La extensión Universitaria es un proceso pedagógico transformador y de compromiso social que contribuye al desarrollo inclusivo, sostenible y sustentable de la sociedad paraguaya, promoviendo la construcción colectiva de saberes y su aplicación para satisfacer las necesidades de toda la sociedad con trabajos conjuntos. De esta manera, se busca crear conciencia crítica y construir empoderamiento mediante la interacción con la investigación y la docencia (Dirección General de Extensión Universitaria-UNA, 2022).

Según el trabajo realizado por Roldán (2015), el desarrollo de los proyectos, ligado al desarrollo local ofrece alternativas de solución a los problemas de las comunidades, barrios o colonias, en el plano educativo permite superar el enfoque teórico tradicional; llevando lo aprendido al terreno de los hechos; ligando la teoría con la experiencia práctica. Constituye una alternativa de educación en un contexto, donde el estudiante

aplica sus conocimientos mediante acciones concretas en las comunidades. Los proyectos son elegidos y diseñados en las comunidades mediante la planificación participativa de proyectos, respondiendo también con una exigencia de la sociedad y con la responsabilidad social de la universidad (Sedano, Castellanos, & Roldan, 2015)

Gainza y Kerton en su trabajo sobre las metodologías para la implementación de proyectos educativos desde la extensión universitaria, evidencian que este tipo de proyectos, ajustados a las necesidades del contexto, desde la cultura propia de los sujetos y territorios e insertado en los procesos académico, laboral e investigativo, constituye una herramienta para reforzar la identidad y autenticidad cultural, profesional y local, que signan la viabilidad y pertinencia integral desde la misión y visión de las de las universidades (Gainza & Kerton, 2012).

De esta manera el estudiante consigue habilidades y valores de la interacción y comunicación con los grupos que desarrolla actividades de trabajo y al mismo tiempo va construyendo su propio conocimiento con la participación social en la acción (Sedano, Castellanos, & Roldan, 2015). En tal sentido la realización de proyectos de extensión por parte de las universidades se constituye en un puente de comunicación e interacción de suma importancia, entre las actividades prácticas que se realizan en las aulas universitarias y que pueden encontrar su punto de aplicación en las comunidades, como en este caso educativa.

Un concepto más actual se presenta en los trabajos de Puig y sus colaboradores, mediante el Aprendizaje Servicio en la Universidad, que no se trata solamente de un conjunto de tareas de voluntariado para sensibilizar al alumnado y darle la oportunidad de contribuir al bien común, o de una estrategia de aprendizaje para que los alumnos adquieran más y mejores conocimientos, aunque esto indudablemente es importante. Sin embargo, el aprendizaje servicio es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado (Puig, y otros, 2016).

Con respecto a dicha metodología se indica que el aprendizaje servicio es una metodología que no se limita a la detección de las necesidades, sino que por encima de todo pretende implicar a los jóvenes en la realización de un servicio a la comunidad. Para significar lo mismo que designa la expresión servicio a la comunidad se han utilizado también términos como intervención o participación ciudadana, compromiso cívico, ayuda

a los demás, acción solidaria, responsabilidad social o voluntariado (Puig, y otros, 2016) Se pretende que la Universidad se abra a su entorno y sea sensible a los problemas, dificultades o deficiencias del mismo, ubicando a los estudiantes dentro de un campo donde la aplicación de las teorías halla terreno fértil para su aprendizaje.

Uno de los objetivos de la Carrera de Química Industrial es:

“Formar profesionales con conocimientos científicos y técnicos para que al término de su carrera sean capaces de Participar en actividades de docencia (enseñanza) sobre los temas específicos de química industrial en los diferentes niveles educativos” (Facultad de Ciencias Químicas-UNA, 2022)

Al propiciar actividades de extensión, como un espacio de relacionamiento e intercambio de saberes, se puede dar cumplimiento a este objetivo de la Carrera.

El reglamento de extensión universitaria de la FCQ, indica en su artículo 5 que dichas actividades buscan cambios significativos, dando respuestas a las necesidades sociales, por medio de una vinculación proactiva de los diferentes actores sociales y la comunidad, mediante la implementación de procesos participativos en la ejecución de programas y proyectos, con el fin de crear conciencia crítica y construir empoderamiento, permitiendo mejorar las condiciones de vida de la sociedad mediante una interacción de la investigación y la docencia. La misma orientará a vincular a la FCQ-UNA en el entorno, mediante la difusión de la ciencia, la tecnología y la extensión del humanismo y otras manifestaciones de la pluralidad cultural (Dirección de Extensión Universitaria-FCQ, 2022).

Los objetivos de esta actividad de extensión se enmarcan en las especificaciones brindadas por el reglamento de extensión de la Universidad Nacional, y como tales se citan los siguientes:

- ✓ Afianzar el relacionamiento de la Facultad de Ciencias Químicas con la sociedad, como referente en la difusión de conocimientos vinculados a las ciencias químicas y sus aplicaciones.
- ✓ Brindar a los estudiantes del nivel medio, la oportunidad de compartir experiencias de aprendizaje con los alumnos de la FCQ.
- ✓ Coordinar la generación de redes de intercambio de conocimiento y fortalecimiento de la enseñanza de la química en el nivel medio.

Metodología

El proyecto se llevó a cabo en el periodo anterior a la pandemia, en el año 2019 con los alumnos de la Carrera de Química Industrial de la FCQ en forma conjunta con los del 2° curso del BTQI de ambos turnos. Se realizó un trabajo previo de relevamiento de las necesidades por observación y breves entrevistas con los estudiantes beneficiarios del Bachillerato, luego se seleccionaron las practicas a ser realizadas, teniendo en cuenta la disponibilidad de reactivos e insumos en el laboratorio de la especialidad en el Colegio, se

Las actividades realizadas se enlistan en el cuadro siguiente:

Actividad	Fecha	Horario	Créditos
Planificación de la actividad (Revisión de las prácticas y elaboración del listado de reactivos)	Viernes 09 de agosto 2019 Miércoles 14 de agosto 2019	11:00 a 12:00 hs 13:00 a 14:00 hs	
Análisis de Embutidos y lácteos	Lunes 2 de setiembre 2019	13:00 a 17:00 hs	
Análisis de Aceite y Bebidas	Lunes 9 de setiembre de 2019	13:00 a 17:00 hs	
Presentación de informe de la actividad realizada	Miércoles 18 de setiembre		

Los Créditos corresponden a los estudiantes Universitarios en función a las actividades realizadas, cabe mencionar que deben completar un mínimo de 30 horas reloj de extensión como requisito para el egreso (DEU-FCQ, 2022). También dos docentes tutoras acompañaron la actividad desde la FCQ.

Resultados y Discusión

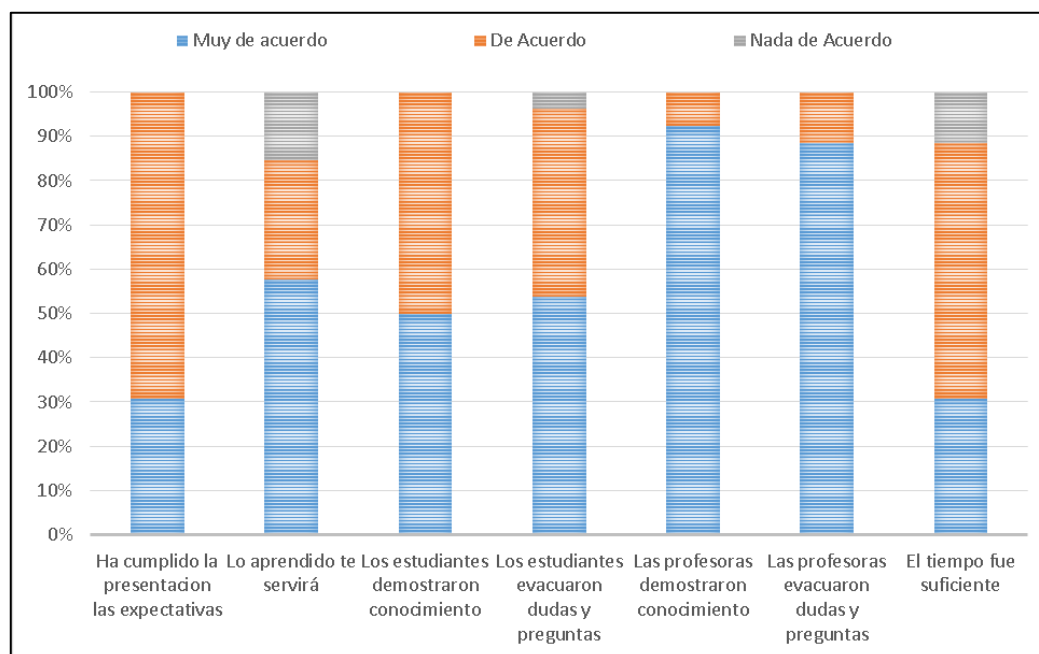
Posteriormente se realizó la evaluación de la actividad por parte de los estudiantes del nivel Medio participantes del proyecto como beneficiarios, mediante una escala tipo Likert, valorando el grado de concordancia de éstos con los indicadores de evaluación, arrojando los resultados siguientes:

Tabla N°1: Resultado de Encuesta de Evaluación

INDICADORES	Muy de acuerdo %	De Acuerdo %	Nada de Acuerdo %
Ha cumplido la presentación las expectativas de la actividad	30,77	69,23	0,00
Lo aprendido te servirá en el ámbito profesional	57,69	26,92	15,38
Los estudiantes (FCQ) demostraron conocimiento	50,00	50,00	0,00
Los estudiantes (FCQ) evacuaron dudas y preguntas	53,85	42,31	3,85
Las profesoras demostraron conocimiento	92,31	7,69	0,00
Las profesoras evacuaron dudas y preguntas	88,46	11,54	0,00
El tiempo fue suficiente	30,77	57,69	11,54

Los resultados se representan en el siguiente gráfico.

Gráfico N°1: Representación de los resultados de la Encuesta de Satisfacción



De un total de 42 alumnos encuestados, se evidencia según los resultados obtenidos que los alumnos participantes del BTQI están de acuerdo y muy de acuerdo con los indicadores de evaluación de la actividad propuesta, midiendo la eficiencia de los estudiantes

extensionistas, tutoras, tiempo y calidad de la practicas realizadas. Los mismos solicitan que este tipo de actividades sean calendarizadas durante el periodo lectivo, de manera a favorecer su proceso deformación profesional y la aproximación a estudios superiores.

Conclusión

El contexto social en el que se desarrolla una comunidad actual se halla inmerso en un mundo globalizado en el que la información, la tecnología y la diversidad hacen de él un mundo complejo, en donde la participación de sus ciudadanos es fundamental (Martinez, 2008). Es un mundo que requiere más formación comunitaria para poder participar en los asuntos públicos de una ciudadanía comprometida y activa. La Universidad como institución social está cada vez más consciente de su labor ante la sociedad, ya que la formación de sus estudiantes debe prepararlos para ejercer como profesionales en un contexto social. El compromiso y la formación de calidad requiere este tipo de actividades desde la elaboración y puesta en marcha de proyectos educativos, que como los de extensión logren acercar al estudiante universitario a la realidad social en la que tendrá que desenvolverse como profesional.

Referencias.

- Dirección de Extension Universitaria-FCQ. (30 de Julio de 2022). *qui.una.py*. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/1INdQVloxfRdXGwiwIjGB2cXZZJflllof/view>
- Dirección General de Extension Universitaria-UNA. (29 de Julio de 2022). <https://www.una.py/extension>. Obtenido de <https://www.una.py/extension>
- Facultad de Ciencias Químicas-UNA. (30 de Julio de 2022). *qui.una.py*. Obtenido de <https://qui.una.py/academico/quimica-industrial/>
- Martinez, M. (2008). *Aprendizaje Servicio y Responsabilidad Social de las Universidades*. Barcelona: Octaedro-ICE.
- Puig, J., Palos, J., Martín, X., Rubio, L., Escofet, A., & Freixa, M. (2016). Aprendizaje servicio e innovación en la universidad. En M. Santos, *Sociedad del Conocimiento* (págs. 132-153). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Secretaría de Extension UNL. (2008). *Proyectos de Extension 2004-2006*. Santa Fe: Ediciones UNL.
- Sedano, G., Castellanos, J., & Roldan, R. (22 de Julio de 2015). La formación de universitarios mediante los proyectos comunitarios. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 419-426. Obtenido de [redalyc.org: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263139243056](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263139243056)
- Skoog, D. (2005). *Fundamentos de Química Analítica*. Mexico: Cengage Learning Editores.
- Gainza, M. y Kerton, L. (2012). Metodología para la implementación de proyectos

educativos socioculturales desde la extensión universitaria. EduSol, 12
(40),66- 77.[fecha de Consulta 31 de Julio de 2022]. ISSN: . Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475748679007>