

Eje temático sugerido: 10- Nanociencia, química y sociedad, divulgación y popularización científica.

## DESCUBRIENDO LA QUÍMICA EN LA UNIVERSIDAD

**Angélica Heredia, Silvia Mendieta, Nancy Bálsamo, Eugenia Álvarez, Verónica Elías, Mónica Crivello\***

*Centro de Investigación y Tecnología Química-CONICET, Universidad Tecnológica Nacional-Regional Córdoba. Maestro Marcelo López esq. Cruz Roja Argentina, Ciudad Universitaria, Córdoba.*

[\\*mcrivello@frc.utn.edu.ar](mailto:mcrivello@frc.utn.edu.ar)

### Resumen

La propuesta consistió en acercar a la comunidad educativa de IPEM 324 Anexo Chilibroste, localidad del sudeste de la provincia de Córdoba, a la actividad científica y a la vida universitaria. Se realizaron experiencias didácticas en el ámbito de la química. Por otro lado, la iniciativa propició la vinculación de investigadores del Centro de Investigación y Tecnología Química, de la Universidad Tecnológica Nacional, con los docentes y estudiantes del nivel medio.

**Palabras claves:** Vinculación, Nivel medio de Educación, Universidad, Sociedad

### Introducción y objetivos

El diálogo sobre la ciencia y la tecnología se plantea hoy como una necesidad ligada a los procesos de democratización, la ciencia no tiene sentido si no llega a los ciudadanos [1]. Así, como parte de las responsabilidades sociales, los científicos deben desarrollar medios de comunicar la ciencia al público y apoyar la apertura de sus instituciones para que esto suceda [2].

Desde el Centro de Investigación y Tecnología Química (CITeQ), Facultad Regional Córdoba (FRC) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), un grupo de investigadores viene trabajando con estudiantes y docentes del Servicio Educativo Rural Anexo IPEM 324 de Chilibroste, Córdoba, en el marco de los programas “Mes de la ciencia y la Tecnología” y “Apoyo Vincular”, pertenecientes a la Secretaría de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Industria, Comercio, Minería y Desarrollo Científico Tecnológico del Gobierno de la Provincia de Córdoba. La temática abordada inicialmente fue la concientización y determinación de la calidad de agua de la zona que presenta alto contenido de arsénico.

Generalmente la química está asociada con fórmulas y símbolos que pueden resultar confusos, pero por otro lado, es una asignatura en la que se pueden realizar experiencias de aprendizaje práctico. Si la misma se enseña a través de experimentos concretos, que permitan a los estudiantes comprender los fenómenos químicos que los rodea, se convierte en una asignatura entretenida. Con esta premisa en mente y la gratificante experiencia vivida en el marco de los dos programas antes mencionados, se organizó una visita a los laboratorios del CITeQ y la FRC - UTN, a los fines de que logren un contacto directo con la actividad científica y la realidad universitaria; en dicha visita participaron 47 estudiantes de primero a sexto año del nivel medio. La mayoría de los estudiantes pertenecen a la zona rural aledaña a la localidad de Chilibroste por lo que la escuela también cumple la función de albergue.

### Descripción de la propuesta educativa

Los investigadores del CITeQ le proveyeron a los docentes de Química, Biología y Educación Tecnológica de la Institución de nivel medio, una guía. Ésta fue escrita empleando un lenguaje sencillo y con una diagramación amena para que orientara a los estudiantes en las actividades que se llevarían a cabo durante la visita. El contenido de la guía incluía Normas de seguridad y materiales de uso frecuente en el laboratorio químico, como así también los conceptos teóricos básicos de las experiencias que se realizarían (caracterización de sustancias simples mediante sus espectros de emisión, medición de pH y funcionamiento de un alcoholímetro).

La jornada universitaria comenzó con la recepción del grupo de estudiantes, tres docentes y la directora de la Institución del Nivel medio del sudeste cordobés. Posteriormente se les brindó una

charla-taller a cargo de investigadores del CITEQ, en el aula magna de la FRC-UTN. Ésta comenzó con una presentación institucional, e incluyó una exposición teórico-práctica acerca del funcionamiento de los alcoholímetros y los problemas que puede ocasionar el consumo de alcohol (Fig. 1). Por otro lado, se les brindaron los conceptos que necesitaban para desarrollar las experiencias en el laboratorio.



**Fig. 1.** Exposición teórico-práctica sobre el funcionamiento de alcoholímetros.

A continuación, en los Laboratorios de Química de la FRC-UTN, los estudiantes llevaron a cabo las experiencias propuestas, orientados por los investigadores del CITEQ y ayudantes alumnos de la carrera de Ingeniería Química (Fig. 2, a y b). Los estudiantes registraron los resultados obtenidos y los volcaron en las planillas incluidas en la guía provista con anterioridad. Al finalizar, se generó un espacio para preguntas y el debate, en el que también participaron los profesores presentes.

Además de las experiencias mencionadas, se explicaron las distintas líneas de investigación del CITEQ, y que incluyen principalmente, el diseño de materiales como soporte de catalizadores. Se emplearon elementos de la vida cotidiana, a los fines de que los estudiantes pudieran comprender el alcance de los usos y aplicaciones de los materiales desarrollados. También se realizó una experiencia para medir la velocidad de una reacción química y como la misma se ve modificada con el agregado de un catalizador. Posteriormente, se llevó a cabo un recorrido por las instalaciones de dicho Centro, detallando el principio básico de funcionamiento de su equipamiento tecnológico.

Es de destacar que los estudiantes y profesores asistentes se mostraron entusiastas e interesados, participando activamente de las prácticas realizadas.



**Fig. 2.** a) y b) Desarrollo de experiencias en el laboratorio de la UTN-FRC

Por la tarde, los estudiantes realizaron una visita recreativa al Museo Interactivo de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Córdoba, en la Academia Nacional de Ciencias. Allí tuvieron la oportunidad de conocer la “Sala de la Energía” (Fig. 3 a), un espacio en el que se muestran los

fenómenos y principios científicos relacionados con las diferentes formas de energía y su transformación. También visitaron el Museo Provincial de Ciencias Naturales (Fig.3 b), en el que pudieron apreciar colecciones de minerales y rocas de distintas parte del mundo y una multiplicidad de ejemplares de flora y fauna, característicos de los ambientes naturales de Córdoba.



**Fig. 3.** Visitas recreativas en la Ciudad de Córdoba. a) Sala de la Energía, Academia Nacional de Ciencias. b) Museo Provincial de Ciencias Naturales.

### **Expectativas y conclusiones**

Se sabe que las sociedades basadas en el conocimiento científico y tecnológico han logrado mayores niveles de desarrollo y mejor calidad de vida. De allí la importancia que tienen las acciones tendientes a mostrar el quehacer científico propio del ámbito universitario, como así también colaborar en la generación de vocaciones científicas en niños y adolescentes.

En este sentido, se considera que el recorrido realizado para concretar el objetivo del presente trabajo fue por demás satisfactorio, tanto para el grupo de investigadores participantes, como así también para la comunidad educativa a la cual fue dirigido. Dicho trabajo permitió la interacción entre dos realidades cuya vinculación es enriquecedora y necesaria. Desde la perspectiva universitaria, se logró trascender la rutina del trabajo científico, para compartir pensamientos y vivencias propios de los jóvenes que transitan el nivel medio de educación. Para los estudiantes visitantes, la propuesta significó una aproximación al mundo científico y universitario, como alternativa para generar más oportunidades y equidad en la sociedad.

Se espera que la iniciativa aproxime la Universidad a la comunidad, especialmente aquellas más alejadas de los centros urbanos, además de vincular el nivel de educación medio con el de enseñanza superior a través de la ciencia.

### **Agradecimientos**

- Secretaría de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Industria, Comercio, Minería y Desarrollo Científico Tecnológico, Gobierno de la Provincia de Córdoba.
- Municipalidad de Chilibroste, Córdoba.

### **Bibliografía**

- [1] Calsamiglia, H. (2000). Decir la ciencia: las prácticas divulgativas en el punto de mira. Revista Iberoamericana de Discurso y Sociedad. Vol.2, 2, Ed. Gedisa.
- [2] Crisci, J.V. (2010). Ciencia, educación y periodismo en el contexto de la democracia moderna. Periodismo y Comunicación Científica en América Latina. Organización de los Estados Americanos. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Presidencia de la Nación. [en línea]. [citado el 30 de junio de 2015]. Disponible en internet en: <http://www.mincyt.gov.ar/libros/periodismo-y-comunicacion-cientifica-en-america-latina-8061>