

EJE TEMÁTICO: Enseñanza de temas de Química en contexto y en interdisciplina

## **LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN EL CONTEXTO DE LA LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL. FORMATO DEL INFORME DE UN TRABAJO PRÁCTICO DE ANÁLISIS DE AGUAS**

**Melina Álvarez, Rubén Barragán y Cecile du Mortier\***

*Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología. Universidad Nacional de Moreno. Av. Bartolomé Mitre 1891. B1744OHC. Moreno. Provincia de Buenos Aires.*

E-mail: cdumortier@unm.edu.ar

Se presentan los resultados de un trabajo práctico en que se analizaron muestras de agua recolectadas en diversas zonas del partido de Moreno. En lugar de presentar un informe convencional, los alumnos elaboraron los resultados en forma de un póster donde se relacionan los resultados obtenidos con las características de los lugares donde se tomaron las muestras y los criterios de calidad estudiados durante el curso. Con ello se pretende integrar contenidos de Química con conceptos de calidad importantes para la Carrera de Licenciatura en Gestión Ambiental.

**Palabras clave: Química Ambiental, análisis de aguas, Gestión Ambiental**

El presente trabajo describe la realización de un trabajo práctico de la asignatura Química Ambiental I correspondiente a la Licenciatura en Gestión Ambiental que se dicta en el ámbito del Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología de la Universidad Nacional de Moreno. En el mismo participaron 12 estudiantes de la Licenciatura y tres docentes del área de Química del Departamento.

La Licenciatura en Gestión Ambiental comenzó a dictarse en la Universidad Nacional de Moreno en el año 2013. Esta carrera forma profesionales capacitados para dar respuesta desde las tres herramientas centrales de la Gestión Ambiental: la prevención, las acciones correctivas y la remediación. Conforme al perfil propuesto, el egresado podrá desempeñarse tanto en el ámbito público como en el privado, con capacidad para resolver los problemas inherentes a su ámbito de incumbencia y ejercer las funciones propias de la planificación, control y regulación ambiental. En su plan de estudios se incluyen Química Ambiental I y II que se cursan en los segundos cuatrimestres de los dos primeros años de la carrera. Dentro de los contenidos mínimos de Química Ambiental I se encuentran “Características de las aguas naturales” y “Contaminación del agua” que son los que se consideraron para la elaboración de este trabajo.

Los objetivos de este trabajo incluyen: que los estudiantes reconozcan la importancia del cuidado en la toma de muestras para su análisis; que puedan efectuar comparaciones con valores recomendados y con la normativa vigente para el agua potable (Código Alimentario Argentino); que reconozcan la utilidad de diferentes métodos de análisis rápido y sus rangos de aplicación y que relacionen los resultados con las características y la procedencia de las muestras.

Dado que el plan de estudios no incluye una asignatura dedicada exclusivamente a temas de Química General, estos conceptos se imparten al comienzo de Química Ambiental I. Por ello, este práctico se considera de suma importancia ya que contribuye a integrar temas de Química General con cuestiones relacionadas con el ambiente y contribuye a poner en contexto conceptos como: soluciones acuosas, unidades de concentración, ácido-base y pH.

Las muestras analizadas durante el desarrollo del trabajo práctico procedían de red o pozo de los domicilios de los estudiantes o de cuerpos de agua superficiales de las inmediaciones. Una vez en el laboratorio, se realizó un análisis físico químico de las mismas. Luego de anotar las características organolépticas de las muestras, se analizaron los siguientes parámetros: pH, amonio, nitritos, nitratos, cloruros, dureza y alcalinidad. Si bien se utilizaron métodos como medición digital de pH o la determinación de alcalinidad por un método titrimétrico, en los casos de las determinaciones de amonio, nitritos, nitratos, cloruros y dureza, se utilizaron kits de análisis con cartas de colores para

comparación. Esto permitió reconocer la utilidad de estos métodos como análisis rápidos y sus limitaciones en cuanto a los rangos de los valores que se pueden medir.

Dada la cantidad de información manejada, y la necesidad de poner en contexto los resultados obtenidos con cuestiones ambientales estudiadas en esta y en otras asignaturas de la carrera, se consideró conveniente reemplazar el informe convencional de este trabajo práctico por una elaboración en conjunto donde se comparen los resultados de todas las muestras y se los relacione con el lugar de procedencia y sus características. Por lo tanto, se decidió construir el informe en forma de póster (Figura 1) en el que se incluye la ubicación de las muestras en un mapa de la zona, los conceptos que los estudiantes consideraron pertinentes de ser incluidos, una tabla con los resultados, una descripción de los materiales y los métodos utilizados y las conclusiones obtenidas de la comparación entre las muestras y de la relación entre los valores obtenidos con la procedencia de las mismas.

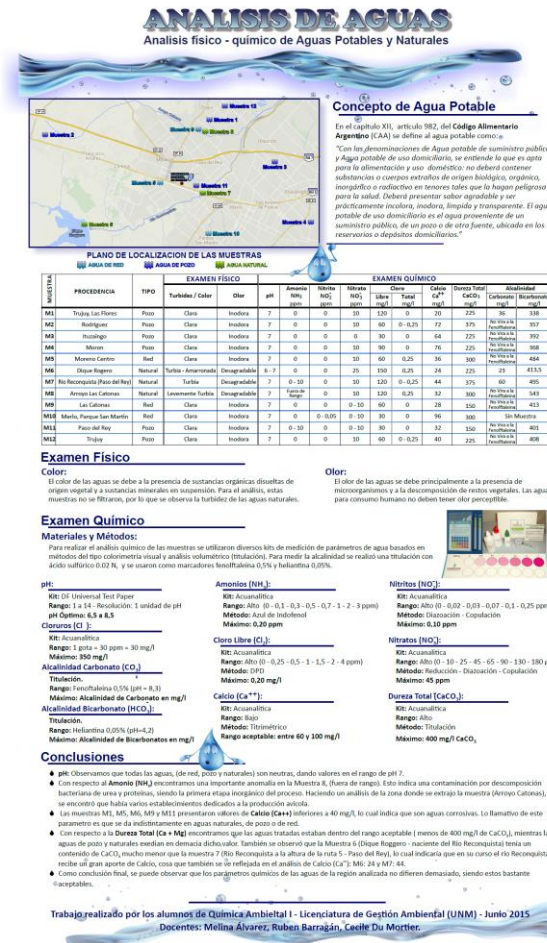


Figura 1. Póster elaborado por los alumnos de la asignatura Química Ambiental I con los resultados del trabajo práctico de análisis de aguas.

Se considera que esta experiencia ha sido exitosa ya que los estudiantes fueron capaces de elaborar conclusiones ya sea en lo relativo a los análisis químicos en sí como en las cuestiones que hacen a la relación de los parámetros medidos con características de la zona de toma de muestra.