

**Carrera de Bioquímica**  
**Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia -UNS**

**Práctica de Investigación Bioquímica** (optativa)

**Código de la Materia:** 1346  
**Carga horaria:** 50 horas

**Profesor –Investigador :** Gustavo López  
**Asistente /Ayudante de docencia:** Betina García

**Asignatura (s) Obligatoria (s) Aprobada /Cursada(s):**  
Bioanalítica II (aprobada)

**Lugar de Trabajo** (Laboratorio /Instituto) :  
Cátedra de Bioanalítica II, DBByF, UNS

**Título del Proyecto de Investigación** Acreditado: Código

El problema de los contaminantes en aguas dulces. Efectos indeseados de las cianobacterias. Microcistinas, metabolitos secundarios de degradación y plaguicidas. 24/B324

**Resumen del Proyecto** (no mayor de 250 palabras )

En los últimos años, la contaminación del agua por las floraciones de cianobacterias se ha convertido en un grave problema en la ciudad de Bahía Blanca. Las microcistinas (MC) son un grupo importante de compuestos tóxicos producidos principalmente por algunas especies de cianobacterias. Estos compuestos tienen efectos hepatotóxicos agudos y crónicos en animales y humanos. Una serie de sustancias suelen acompañar la descomposición de las cianobacterias, estos pueden ser metabolitos producidos por ellas o productos de su degradación. Las cianobacterias son capaces de generar compuestos volátiles como la geosmina. Además, podemos encontrar compuestos como: trihalometanos (THM), benceno, tolueno, etilbencenos y xilenos. Los THMs aparecen principalmente en el agua potable como productos resultantes de la reacción entre las sustancias que se usan en el tratamiento oxidativo, principalmente cloro, y las materias orgánicas naturalmente presentes en el agua. Dado que estas sustancias representan un posible riesgo de cáncer para el hombre, su presencia, a nivel de trazas, debe ser controlada.

Se analizará el contenido de toxinas, compuestos asociados (THM y geosmina), en las mismas muestras.

Para la determinación de los distintos contaminantes se emplearán técnicas de cromatografía gaseosa y líquida de alta eficiencia.

Dado que estos compuestos no son monitoreados rutinariamente por las entidades que regulan la calidad del agua, sería de vital importancia conocer la ocurrencia y concentración de estos parámetros de contaminación para predecir futuros eventos e implementar un plan de contingencia adecuado y eficiente para evitar problemas en la salud de la población, asociados al consumo del agua

**Plan de trabajo** (resumido)

Se determinará en forma estacional el contenido de cianotoxinas, compuestos asociados (THM y geosmina) en las distintas muestras de agua. Al mismo tiempo, se propone determinar el grado de eliminación de los contaminantes de las fuentes de agua por los métodos de potabilización utilizados actualmente en nuestra ciudad, mediante los análisis de aguas crudas y tratadas.

**Los principales objetivos a desarrollar son:**

- Evaluar la presencia de toxinas producidas por las cianobacterias, microcystin-RR-YR-LR, en muestras de aguas obtenidas en monitoreos rutinarios del embalse Paso Piedras y del agua de red domiciliaria en distintos puntos de la ciudad de Bahía Blanca.
- Asimismo, realizar la determinación de compuestos biogénicos volátiles asociados al metabolismo de las cianobacterias y/o a los procesos de desinfección, tal es el caso de THMs y geosmina.
- Un dato complementario, pero no menos importante, sería determinar la eficiencia de la potabilización realizando estas mismas determinaciones en agua cruda y en agua de red en distintos puntos de la ciudad

**Descripción de las Actividades a realizar :**

- **Recolección de la muestra**

Se colectarán entre 1 y 2 litros de agua en distintos puntos del embalse Paso Piedras y de agua de red en distintos puntos de la ciudad en los meses de Mayo y Junio. Las muestras serán mantenidas a -20 °C hasta el momento de ser analizadas.

- **Determinación de Microcistinas**

Para la extracción y clean-up de las muestras se llevará a cabo la técnica de extracción en fase sólida (SPE). Para el análisis de las distintas clases de microcistinas se aplicará la cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC-UV)

- **Determinación de THMs y geosmina**

Para la extracción y concentración de la muestra se utilizará un método rápido y novedoso basado en la microextracción dispersiva líquido-líquido

Para la determinación de THMs y geosmina se aplicará la cromatografía gaseosa con detección de captura electrónica (GC-uECD)

**Cuatrimestre:** Primero y/o segundo

**Cupo de alumnos:** 1 (uno)

**Carga horaria semanal:** 3 horas

**Modalidad de Evaluación:**

- Entrega de un informe con formato de trabajo científico
- Exposición Oral: *Se realizará en presencia de todos los alumnos de la materia y los profesores respectivos y al menos un integrante de la CCB (hasta 15 minutos)*