



# CICTERRÁNEA

- Revista de Comunicación de las Ciencias de la Tierra -

**Miradas y abordajes  
en torno al agua**

Encuentros entre ciencia  
y territorio

**Problemas  
socioambientales**

Reflexiones sobre el quehacer  
científico en Argentina

**Vincularnos  
con las aguas**

Retejernos con la vida

**Agua  
subterránea**

Un tesoro escondido  
en peligro

Con gran alegría compartimos un nuevo número de Cicterránea. Este número es especial, ya que está dedicado a un tema tan corriente como importante, que nos interpela a tod@s: el agua. Nuestro día a día incluye relacionarnos de múltiples maneras con ella y la mayoría de las veces no le prestamos mayor atención creyéndola infinita, sin embargo, la realidad del agua es prácticamente la contraria. Según la UNESCO, la crisis climática global que vivimos afectará la disponibilidad, calidad y cantidad de agua imprescindible para cubrir las necesidades humanas básicas de agua potable y su saneamiento de miles de millones de personas en todo el mundo. Además, la existencia de fuertes desigualdades en su distribución, y las decisiones políticas y económicas que la determinan, hacen a la problemática del agua uno de los grandes desafíos del siglo 21.

Desde nuestro territorio no estamos ajen@s a esta problemática, nuestro país y provincia son escenarios de numerosos conflictos socioambientales relacionados a la falta de acceso, y saneamiento de este bien común y a los impactos de los extremos climáticos, es decir, inundaciones y sequías. En este contexto, la intervención de una amplia variedad de actores con visiones e intereses contrapuestos -muchas veces irreconciliables- ponen de manifiesto la gravedad de las disputas y las múltiples aristas que existen en nuestra realidad en torno al problema.

Como científic@s no estamos ajenos a esta situación; por eso entendemos que las discusiones y búsqueda de posibles soluciones se ven enriquecidas cuando se logra una interacción entre múltiples actores. Es así que estamos orgullos@s que este número de Cicterránea represente un espacio para visibilizar otras maneras de entender e interactuar con esta problemática. En los tiempos que corren, la percepción y conciencia pública sobre los problemas globales y locales resultan esenciales, por lo que, desde nuestro lugar, esperamos que con este número estemos aportando un granito de arena para estar más cerca de concebir al agua como lo que es: un bien común finito y vital.

Emilia Sferco, Gisela Morán y Beatriz Waisfeld

Este número se financió con el Programa de Apoyo Económico para Publicaciones de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNC.

Año 6

Número 6 – 2022

Número Especial: Agua

ISSN 2618-2122

## COMITÉ EDITORIAL

### Editoras responsables

Dra. Gisela Morán

Dra. Emilia Sferco

Dra. Beatriz G. Waisfeld

### Comité editor

Dr. Edgardo Baldo

Lic. Daniela Del Bono

Lic. Cecilia Echegoyen

Dra. Nexxys C. Herrera Sánchez

Ggo. Joel Jaeggi

Dr. Fernando J. Lavié

Dra. Cecilia E. Mlewski

Dr. Agustín Mors

Dr. Diego F. Muñoz

Dra. Fernanda Serra

Mgrt. Eliana Soto Rueda

Lic. Pablo Yaciuk

### Diagramación y diseño gráfico

Paula Benedetto

### Corrección de estilo

Dr. Alberto M. Díaz Añel

Foto de Tapa: la portada ha sido diseñada usando imágenes de Freepik.com.

Esta revista de formato digital se publica con la finalidad de difundir actividades e investigaciones en Ciencias de la Tierra. Los artículos y opiniones firmadas son exclusiva responsabilidad de l@s autor@s. Lo expresado por ell@s no refleja necesariamente la visión o posición de la Institución o editor@s.

Contacto: [cicterranea@gmail.com](mailto:cicterranea@gmail.com)

[www.cicterra.conicet.unc.edu.ar/revista-cicterranea/](http://www.cicterra.conicet.unc.edu.ar/revista-cicterranea/)

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/cicterranea>

Seguinos en:



CONICET



Universidad Nacional de Córdoba

C I C T E R R A



Director: Dr. Marcelo G. Carrera

Vicedirector: Dr. Diego Gaiero

Contacto:

[secretariacicterra@fcefyn.unc.edu.ar](mailto:secretariacicterra@fcefyn.unc.edu.ar)

Av. Vélez Sársfield 1611,

X5016GCB Córdoba, Argentina

Teléfono: +54 351 535-3800 ext. 30200

[www.cicterra.conicet.unc.edu.ar](http://www.cicterra.conicet.unc.edu.ar)

# Jóvenes en Ciencia

**Luciana Mengo** es bióloga egresada de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. En la actualidad es estudiante de la carrera de Doctorado en Ciencias Geológicas de la UNC y colabora como Consejera del mismo. Tiene una beca de CONICET y lleva a cabo sus tareas de investigación en el CICTERRA.



Su proyecto doctoral, dirigido por la Dra. Silvana Halac y el Dr. Eduardo Piovano, consiste en evaluar cómo varían en el tiempo los procesos de eutrofización, en embalses de la Región Semiárida de Córdoba. Dichos estudios son de gran importancia ya que permiten analizar la calidad del agua de los embalses.

## DESENTRAÑANDO EL PASADO DEL EMBALSE SAN ROQUE

**¿Podrías explicar brevemente en qué consiste tu tema de investigación?**

*La eutrofización del Embalse San Roque es un proceso que ocurre por el aumento de nutrientes como el fósforo y el nitrógeno, debido principalmente al vertido de desechos cloacales, lo que genera un crecimiento excesivo de algas y otras plantas acuáticas y por consiguiente un deterioro de la calidad de los sistemas acuáticos. Para estudiar cómo este proceso varió en los últimos 100 años, analizo el registro sedimentario, es decir el barro que queda depositado en el fondo del embalse. Todo cambio que experimenta un cuerpo de agua, (por ejemplo un río o un lago), a través del tiempo queda preservado en dichos sedimentos. El origen de estos cambios se puede comprender a través del análisis de diferentes indicadores, como los paleopigmentos. Estos pigmentos, componentes de las algas y plantas que proporcionan una coloración característica, quedan preservados en los sedimentos y nos permiten identificar cambios en la abundancia y composición de las comunidades algales del pasado. Esta información sumada a la generada por otros indicadores, permite inferir los cambios hidroclimáticos y relacionados a la actividad antrópica como el uso de suelo.*

**¿Por qué es importante conocer y comprender los cambios que se produjeron en el**

**sistema ambiental de este embalse?**

*Conocer los cambios ambientales pasados producidos en este sistema y en cualquier otro, es importante porque nos permite definir, entre otras cosas, una línea de base ambiental, es decir una descripción del estado del embalse en periodos con bajo impacto de actividades humanas. Conocer las condiciones en estos escenarios relativamente prístinos, permite, por ejemplo, determinar el aporte de nutrientes en ausencia de impactos antrópicos. De este modo, identificar estos periodos ayudará al diseño de políticas que ayuden a un manejo adecuado del sistema en particular y de la cuenca en general.*

**¿Cómo se relacionan los factores naturales a las actividades humanas en el proceso de eutrofización?**

*Los factores naturales intervinientes en el proceso de eutrofización están ligados al aumento de la temperatura global y a la variabilidad de las precipitaciones. En relación a esto, los efectos de actividades antrópicas como la deforestación, la urbanización y el volcamiento de efluentes cloacales sin un tratamiento previo, pueden potenciar la acción de los factores naturales. Es decir, que la combinación de ambos factores resulta en una mayor vulnerabilidad del sistema. Por ejemplo, se puede dar un incremento en las concentraciones de*





*nutrientes en un cuerpo de agua debido al ingreso de efluentes cloacales (forzante antrópico), pero a su vez el ingreso de nutrientes a dicho cuerpo puede verse favorecido por los cambios observados en las precipitaciones de la región (factor natural).*

### **¿Te relacionas con otras disciplinas para llevar a adelante tu investigación?**

*Participé de un proyecto de investigación del Programa Institucional y Multidisciplinar (PRIMAR) relacionado a la calidad del agua del Embalse San Roque, y así comencé a vincularme con grupos de diversas disciplinas. Uno de ellos, es el de Geografía Crítica del Agua que pertenece a la carrera de Geografía de la UNC. Con ellos comenzamos a trabajar en la recopilación de datos históricos (desde finales del siglo XIX, cuando se construyó el embalse) en relación al uso del suelo de la cuenca (por ejemplo, identificar las diferentes actividades económicas que se han desarrollado en toda la cuenca), y de censos poblacionales y el registro de*

*las áreas que fueron urbanizadas en la cuenca. La asociación de esta información con la obtenida del registro sedimentario nos permitirá inferir el impacto que la urbanización de la cuenca ha tenido sobre la eutrofización del embalse.*

### **Tu tema de investigación tiene un claro vínculo con el sistema sanitario, ¿existe una comunicación activa con las autoridades locales correspondientes?**

*Si bien mi tema de investigación se centra en la reconstrucción ambiental del Embalse San Roque, existe una conexión con la cuestión sanitaria de la cuenca. Actualmente no tengo comunicación con las autoridades, sin embargo, antes de comenzar mi tesis doctoral, he participado de otro proyecto de investigación (integrado por el Instituto Nacional del Agua, Universidad Católica Argentina, UNC y Hospital de Niños) el cual se enfocó en la situación sanitaria de la comuna San Roque. En este proyecto se realizaron entrevistas personales, se to-*

*maron muestras de agua y se realizaron análisis de sangre, con el fin de evaluar la exposición a las toxinas de las cianobacterias. Por otro lado, tuve la oportunidad de formar parte de un convenio entre el INA-UCA-ERSEP para la recolección de muestras de agua y efluentes cloacales en distintos puntos de la provincia. Allí pude acercarme a diferentes realidades del interior y entender que el acceso al agua potable es un derecho fundamental muchas veces vulnerado.*

### **¿Qué actividades realizas en tus tiempos libres?**

*Aunque el tiempo libre es cada vez más escaso, me gusta cocinar para mi familia y amistades. En general, disfruto de estar en compañía de mi familia, jugar con mi sobrinita, salir al cine con mis primitas, o visitar a mi abuela y a mis padres. También me gusta ver series y pelis para luego intercambiar opiniones sobre alguna de ellas con mis compas de oficina. Además, soy una hinchita de Talleres que disfruta y sufre por su amado club.*



# CICTERRA

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA TIERRA

## ¿Qué es el CICTERRA?

Es un centro de investigación en Ciencias de la Tierra dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), vinculado con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Fue creado por resolución del CONICET el 31 de Mayo de 2007.

## ¿Qué hacemos?

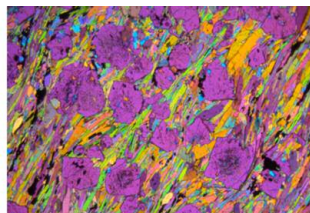
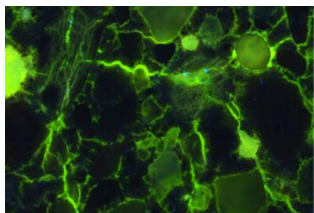
Desarrollamos proyectos de investigación en diferentes temas vinculados con las Ciencias de la Tierra en general, incluyendo Geología Endógena y Exógena, Geoquímica, Geofísica, Paleontología y Paleobiología. Realizamos docencia de grado y de posgrado, actividades de extensión, comunicación pública de la ciencia y transferencia de conocimiento. Efectuamos asesorías técnicas a entidades públicas y empresas privadas.

## ¿Quiénes somos?

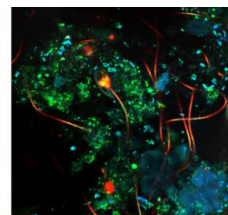
Somos miembros de la Carrera del Investigador Científico y del Personal de Apoyo de CONICET, Profesores e Investigadores de la UNC, Becarios Doctorales y Posdoctorales del CONICET o FONCYT y Personal Administrativo. En la actualidad el CICTERRA cuenta con una planta de más de 100 integrantes. El Centro incluye geólogos, biólogos, químicos, geofísicos y egresados de carreras afines.

## Líneas de Investigación

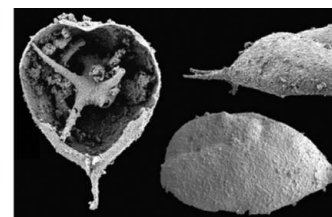
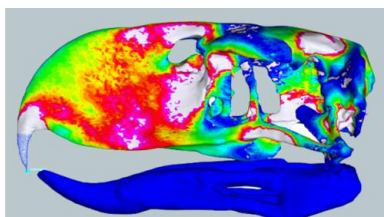
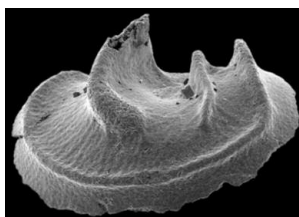
### Dinámica de la litósfera – astenósfera



### Variabilidad hidroclimática y procesos geo-ambientales



### Evolución de la diversidad biológica



Nuestro desafío consiste en comprender una amplia gama de procesos naturales que tienen lugar desde las capas más profundas del planeta hasta su superficie y desde su formación hasta el presente. Aspiramos a que nuestra experiencia y conocimiento sea un aporte al bienestar de la sociedad.