



## II Congreso de Agua Ambiente y Energía, AUGM

### Gestionando recursos hídricos en la Cuenca de la Laguna del Sauce

Mariana Nin<sup>a</sup>, Lizet De León<sup>b</sup>, Carolina Sellanes<sup>c</sup>, Alejandro Manovsky<sup>d</sup>, Aarón Kacevas<sup>e</sup>, Andrés Barilani<sup>f</sup>, Nestor Mazzeo<sup>g</sup>, Ernesto de Macedo<sup>h</sup>, Gustavo Méndez<sup>i</sup>, Juan José Lagomarsino<sup>j</sup>, Diego Bonilla<sup>k</sup>, Giorgina Cabrera<sup>l</sup>, Carla Bruzzone<sup>m</sup>, Luis Reolón<sup>n</sup>

<sup>a</sup> Dirección Nacional de Medio Ambiente (MVOTMA), Uruguay, [mariana.nin@mvotma.gub.uy](mailto:mariana.nin@mvotma.gub.uy).

<sup>b</sup> Dirección Nacional de Medio Ambiente (MVOTMA), Uruguay, [lizet.deleon@mvotma.gub.uy](mailto:lizet.deleon@mvotma.gub.uy).

<sup>c</sup> Dirección Nacional de Medio Ambiente (MVOTMA), Uruguay, [carolina.sellanes@mvotma.gub.uy](mailto:carolina.sellanes@mvotma.gub.uy).

<sup>d</sup> Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Uruguay, [amanovsky@mgap.gub.uy](mailto:amanovsky@mgap.gub.uy)

<sup>e</sup> Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Uruguay, [akacevas@mgap.gub.uy](mailto:akacevas@mgap.gub.uy)

<sup>f</sup> Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Uruguay, [abarilani@mgap.gub.uy](mailto:abarilani@mgap.gub.uy)

<sup>g</sup> Centro Universitario Regional Este, Uruguay, [mazzeobeyhaut@yahoo.com](mailto:mazzeobeyhaut@yahoo.com).

<sup>h</sup> Dirección Nacional de Aguas (MVOTMA), Uruguay, [edemacedo@mvotma.gub.uy](mailto:edemacedo@mvotma.gub.uy).

<sup>i</sup> OSE-UGD, Uruguay, [GMendez@ugd.ose.com.uy](mailto:GMendez@ugd.ose.com.uy)

<sup>j</sup> OSE-UGD, Uruguay, [JLagomarsino@ugd.ose.com.uy](mailto:JLagomarsino@ugd.ose.com.uy)

<sup>k</sup> OSE-UGD, Uruguay, [dbonilla@ose.com.uy](mailto:dbonilla@ose.com.uy)

<sup>l</sup> OSE-UGD, Uruguay, [gcabrera@ose.com.uy](mailto:gcabrera@ose.com.uy)

<sup>m</sup> OSE-UGD, Uruguay, [cbruzzone@ose.com.uy](mailto:cbruzzone@ose.com.uy)

<sup>n</sup> Dirección Nacional de Medio Ambiente (MVOTMA), Uruguay, [luis.reolon@mvotma.gub.uy](mailto:luis.reolon@mvotma.gub.uy)

#### RESUMEN

La Laguna del Sauce es el único cuerpo de agua del país categorizado como Clase 1 y constituye la segunda fuente de agua para consumo en importancia en el país. Dada su relevancia y la ocurrencia de repetidos eventos de floración algal e interferencia con el proceso de potabilización como consecuencia de problemas en la calidad del agua, se creó en el año 2010 una Comisión de Cuenca y en 2015 un Plan de Acción para la protección de la calidad del agua. A partir de la promulgación de este plan comenzó un trabajo ordenado y coordinado de implementación de acciones para reducir el aporte de nutrientes desde la cuenca y asegurar el abastecimiento hídrico. Este proceso ha permitido alcanzar un conjunto de logros que pueden resumirse en los siguientes puntos: Consolidación de la Comisión de Cuenca como ámbito de participación, Implantación de un

programa de monitoreo planificado, Conformación de un ámbito interinstitucional-local de coordinación, Asistencia técnica mediante apoyo de Cooperación Alemana, Implementación de convocatoria a Proyectos de Producción Sostenible, Elaboración del Plan Local de Cuenca. Por el enfoque de trabajo y los logros alcanzados, se considera que el proceso de trabajo de esta cuenca es un antecedente valioso sobre el cual aprender para procesos similares en otras cuencas del país.

## PALABRAS CLAVE

Plan de acción, calidad del agua, monitoreo, gestión integrada, Cuenca, Laguna del Sauce.

## 1 INTRODUCCIÓN

La Laguna del Sauce se encuentra ubicada en la zona Sur-Oeste del departamento de Maldonado y su cuenca se extiende en una superficie aproximada de 70500 ha, siendo sus principales tributarios el Arroyo Pan de Azúcar y el Arroyo Sauce. La Laguna presenta una conexión natural con el Río de la Plata a través del Arroyo Potrero, que se encuentra interrumpida desde mediados del siglo pasado por la construcción de una presa al inicio del mencionado curso de agua. La cobertura del suelo en la cuenca se encuentra ampliamente dominada por pastizales (60% de la superficie total), la mayoría de ellos bajo uso ganadero. Los otros usos que se desarrollan en la cuenca con coberturas relevantes, aunque mucho menores son la forestación y en menor medida la agricultura. El bosque nativo es el segundo ambiente natural en importancia, principalmente ribereño y serrano.

El agua colectada en esta cuenca abastece la toma de agua para potabilización de la Unidad de Gestión Desconcentrada de OSE (OSE-UGD), que brinda agua potable al 95% de la población fija y flotante del Departamento de Maldonado. En términos de cantidad de población abastecida se trata de la segunda fuente de agua potable del país. Esto implica que el cuerpo de agua ha sido categorizado como de Clase 1, de acuerdo a los criterios establecidos por el Decreto 253 [1].

Este cuerpo de agua ha sufrido en los últimos 75 años un proceso de deterioro en su calidad de agua que ha sido ampliamente documentado mediante estudios científicos [2, 3], que permiten afirmar que se trata de un sistema eutrófico, causado principalmente por los aportes de Fósforo. Los principales forzantes de esta situación son la construcción de la presa en el año 1945, que interrumpe el proceso de intercambio de agua y sedimentos con el Río de la Plata; el aporte excesivo de nutrientes de las actividades agrícola-ganaderas de la cuenca; y el aporte desde localidades urbanas (aguas negras, grises y pluviales) y emprendimientos industriales de la cuenca [4, 5].



Este estado implica un elevado riesgo de floraciones algales en el cuerpo de agua, con presencia ocasional de cianobacterias tóxicas, que determina tomar mayores medidas en el proceso de potabilización.

Con el fin de abordar esta problemática se conformó, en el año 2010, la Comisión de Cuenca de la Laguna del Sauce y en este ámbito se diseñó el Plan de Acción para la Protección de la Calidad de Agua de Laguna del Sauce (aprobado en 2015, RM 617A/2015), que constituye actualmente la hoja de ruta para la gestión coordinada de la cuenca. Este Plan incluye un conjunto de 12 medidas orientadas a controlar, detener y revertir el proceso de deterioro de la calidad de agua así como el diseño de un programa de monitoreo de calidad del agua que incorpora distintas escalas espacio-temporales.

El objetivo de este trabajo es comunicar los resultados alcanzados en el proceso de trabajo interinstitucional de la cuenca de Laguna del Sauce, conformado en la Comisión de Cuenca.

## 2 RESULTADOS

Desde la aprobación del Plan de Acción se ha comenzado a transitar un camino de gestión coordinada interinstitucional cuyos principales logros han sido:

### *1. Consolidación de la Comisión de Cuenca como ámbito de participación*

La Comisión de Cuenca de la Laguna del Sauce lleva 9 años desde su conformación, y ha sesionado un total de 49 veces (en promedio una sesión cada dos meses) siempre con buena representación. En el marco de la comisión se han desarrollado subgrupos de trabajo referidos a distintos temas de interés (control, monitoreo, trabajo en el sector rural) que han elaborado productos y procesos específicos. Además se ha llevado a cabo un proceso de análisis de la participación en el marco del proyecto liderado por el Instituto universitario SARAS denominado “Instrumentos para la co-gestión del agua” (año 2017).

### *2. Generación de normativa*

La importancia de generar acciones respaldadas por un marco legal para la protección y restauración de la calidad de la cuenca, se entendió desde ámbitos nacionales y departamentales. En tal sentido se decretó la creación de la Comisión de cuenca el 6 de diciembre de 2010 [6]. Una vez acordadas las medidas propuestas en la Comisión, el 5 de junio de 2015 se aprobó el Plan de Acción, a la vez que la Intendencia Departamental estableció Medidas Cautelares para la protección

de la calidad del agua de la Laguna del Sauce [7], que actualmente son de carácter permanente hasta la aprobación de un Instrumento de Ordenamiento Territorial. Además, por la relevancia y urgencia, el 14 de enero de 2016 la medida de creación de zonas buffer fue respaldada por la Resolución Ministerial N° 58/2016 [8].

### *3. Implantación del Programa de monitoreo de calidad de agua y sedimentos*

En la actualidad los monitoreos son ejecutados por OSE-UGD y el Centro Universitario Regional Este (UdelaR) en coordinación con la DINAMA, quien a su vez sistematiza y disponibiliza la información generada, a través del Observatorio Ambiental Nacional del Sistema de Información Ambiental y de los Informes anuales. El programa está integrado por cuatro tipos de monitoreos de distinta magnitud espacio-temporal, que atienden a distintos objetivos.

### *4. Conformación de un ámbito interinstitucional-local de coordinación*

Si bien la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) es el organismo responsable a nivel Nacional de la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los Planes Nacionales de Protección del Medio Ambiente, la implementación del Plan de Acción de Laguna del Sauce es entendida como de responsabilidad conjunta de un grupo de instituciones del Estado. En particular, las Medidas que atienden al control de la contaminación de origen difuso, requieren la interacción entre distintas direcciones del MVOTMA, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, y los conocimientos generados en la Academia y otros espacios de aprendizaje del sector rural. Sobre esta base, y luego de algunos años de trabajo conjunto, en 2018 se conformó el Grupo Zonal Coordinador, integrado por referentes en territorio de estas y otras instituciones, que tiene como objetivo abordar de forma integrada la reducción de los aportes difusos.

### *5. Asistencia técnica y elaboración del Plan Operativo con apoyo de Cooperación Alemana*

Desde 2017 se ha logrado el apoyo del Gobierno Alemán a través de la agencia GIZ, que facilita la asistencia técnica para la implementación del Plan de Acción. En este marco se han desarrollado talleres participativos con un experto alemán en la implementación de la Caja de Herramientas de la Unión Europea para el mantenimiento de la calidad del agua. De estos talleres se han identificado los principales ejes de trabajo que han orientado hacia logros concretos, y los principales cuellos de botella a resolver. Con esta asistencia técnica se ha desarrollado el Plan Operativo 2019-2020 para la implementación del Plan de Acción.



### 6. *Implementación de convocatoria Proyectos de Producción Sostenible*

En el 2018 la Dirección General de Desarrollo Rural del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca lanzó una convocatoria específica para apoyar la implementación del Plan de Acción de Laguna del Sauce, denominada “Producción sostenible en la cuenca de la Laguna del Sauce”. El accionar de esta convocatoria busca fortalecer Agentes territoriales de desarrollo rural así como productores individuales para que incorporen las medidas de reducción de aportes de nutrientes.- La implementación y seguimiento de esta convocatoria se desarrolla en el ámbito del grupo interinstitucional descrito en el punto anterior, lo que permite un abordaje integrado de las problemáticas y un mensaje único hacia el productor.

### 7. *Elaboración de Plan Local de Cuenca*

En el marco de la Política Nacional de Aguas se están desarrollando los primeros pasos hacia una Planificación integral de la gestión de la cuenca de la Laguna del Sauce, de acuerdo a lo pautado en el Plan Nacional de Aguas [9]. Esto implica planificar acciones no solo en términos de Calidad del agua (como lo hace el actual Plan de Acción) sino considerando también la cantidad de agua disponible, el acceso al recurso, la gestión de las aguas subterráneas, entre otras. Además requiere un mayor nivel de participación para acordar una visión y proyecciones a futuro entre todos los actores vinculados. La elaboración de este documento se realizará en el ámbito de la Comisión de Cuenca.

## 3 CONCLUSIONES

La gestión actual de la cuenca de la Laguna del Sauce se encuentra atravesando un proceso ordenado y coordinado de implementación de acciones para su recuperación y cuidado, considerando un enfoque moderno de gestión que incluye la participación ciudadana y la articulación interinstitucional para un abordaje integrado. Esto ha permitido alcanzar el conjunto de logros señalados como resultados, y proyectar acciones en el corto y mediano plazo que apunten a mejorar la calidad del agua. Estos resultados se alcanzarán en el mediano y largo plazo, por la dinámica interna del sistema, pero se cuenta con un programa de monitoreo en funcionamiento capaz de detectarlos gradualmente. Por lo antes expuesto, se entiende que el proceso que se encuentra transitando en la gestión de esta cuenca de particular valor para el país, representa un antecedente que debe ser considerado para el abordaje en otras cuencas, tanto desde el sector de gobierno como desde los sectores productivo, académico y social.

#### 4 AGRADECIMIENTOS

A los técnicos de las instituciones participantes que han aportado a la gestión de la cuenca y a los integrantes de la Comisión de Cuenca.

#### 5 REFERENCIAS

1. Decreto N° 253/979. Medio ambiente, Ecología, Recursos Naturales. Recursos hídricos. Prevención de contaminación de las aguas. Registro Nacional de Leyes y Decretos, Tomo: 1, Semestre: 1, Año: 1979, Página: 1473
2. Rodríguez, A. (2006). *Evolución del estado trófico de Laguna del Sauce e importancia de la carga interna de nutrientes* (Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales). IECA-UdelaR.
3. Mazzeo, N., García-Rodríguez, F., Rodríguez, A., Méndez, G., Iglesias, C., Inda, H., Goyenola, G., García, S., Fosalba, C., Marroni, S., Crisci, C., del Puerto, L., Clemente, J., Pacheco, J.P., Carballo, C., Kröger, A., Vianna, M., Meerhoff, M., Steffen, M., Lagomarsino, J.J., Masdeu, M., Vidal, N., Teixeira de Mello, F., González-Bergonzoni, I. y Larrea, D. (2010). Estado trófico de Laguna del Sauce y respuestas asociadas, en Steffen, M. y Inda, H. (eds). *Bases técnicas para el manejo integrado de Laguna del Sauce y cuenca asociada* (pp. 31-50) Montevideo: SARAS.
4. URAGUA. (2001). *Estimación de la eutrofia potencial de la Laguna del Sauce en el departamento de Maldonado (Uruguay)*. Informe técnico, Maldonado, Uruguay.
5. Resolución Ministerial 617A/015, Plan de Acción para la protección de la calidad ambiental y la disponibilidad como fuente de agua potable de la Cuenca hidrológica de la Laguna del Sauce. Diario Oficial del 13 de Julio de 2015, No 29.248, pp. 5-10.
6. Decreto N° 358/010. Recursos hídricos. Creación e integración de la Comisión de la Laguna del Sauce. Registro Nacional de Leyes y Decretos, Tomo: 2, Semestre: 2, Año: 2010, Página: 1362.
7. Decreto N°3957. Libro de sesiones XLVIII, Tomo VIII. Maldonado, 22 de noviembre de 2016.
8. Resolución Ministerial 58/016, Resolución s/n. Diario Oficial del 25 de Enero de 2016, N° 29.382, pp. 5-6.
9. MVOTMA .(2017). *Plan Nacional de Aguas*. Montevideo, Uruguay.