

201180-000006-22

7868

ACUERDO DE COOPERACIÓN, UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA (CURE) Y OBRAS SANITARIAS DEL ESTADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO PARA EL CONTROL, SEGUIMIENTO Y LA PRESERVACIÓN DE LA LAGUNA DEL SAUCE Y OTRAS LAGUNAS COSTERAS DEL DEPARTAMENTO DE MALDONADO

En la ciudad de Maldonado, el día 15 de enero del año 2024, comparecen:

POR UNA PARTE: La Administración de las Obras Sanitarias del Estado (OSE), representada en este acto por el Ing. Raúl Montero y el Dr. Jorge Maeso en sus calidades de Presidente y Secretario General respectivamente, con sede en la ciudad de Montevideo y domicilio en la calle Carlos Roxlo N° 1275.

POR OTRA PARTE: La Universidad de la República - Centro Universitario de la Región Este (CURE) - Facultad de Ciencias, representada en este acto por el Rector interino de la Universidad, Alvaro Mombrú y el Director del CURE, Dr. Joaquín Marqués, respectivamente, con sede en la ciudad de Montevideo y domicilio en la Avenida 18 de Julio N° 1824, quienes acuerdan lo siguiente:

PRIMERO: ANTECEDENTES. Teniendo en cuenta la importancia estratégica que tiene para las Obras Sanitarias del Estado, el control, seguimiento y la preservación de la Laguna del Sauce y otras Lagunas Costeras del departamento de Maldonado, en su condición de fuente de abastecimiento de agua potable de la mayor parte del citado departamento (incluido la zona balnearia) y en consideración de la experiencia, conocimiento y capacidades profesionales del Grupo en Ecología y rehabilitación de sistemas acuáticos (Departamento de Ecología y gestión ambiental del CURE) para el estudio y comprensión de las principales problemáticas de calidad del agua en este tipo de cuerpos de agua, así como la gestión de sus principales causas y consecuencias; las partes convienen en celebrar el presente Acuerdo.

SEGUNDO: OBJETO. El presente Acuerdo tiene por cometido principal en primera instancia, la implementación de un Programa de Monitoreo e Investigación Aplicada por parte del CURE, en coordinación y comunicación con OSE, que sirva de apoyo y complementación a los respectivos Programas de

Monitoreo a cargo de los citados, en la Laguna del Sauce y sus subsistemas y la Laguna Blanca y Laguna Escondida, en su condición ya citada de fuentes para abastecimiento de agua potable de la mayor parte del departamento de Maldonado. En tal sentido, el programa acordado, se enfocará en el seguimiento y evaluación sobre la dinámica del fitoplancton y microalgas o cianobacterias fijas (fitobentos o perifiton), con particular atención al componente de cianobacterias que puede generar interferencias en el proceso de potabilización de agua por presencia de cianotoxinas o metabolitos que producen olor y sabor, en particular durante los meses más cálidos del año y de mayor demanda de consumo de agua. A su vez y como cometido complementario, mediante la evaluación y análisis de la información relevada y procesada, el CURE brindará a su vez asistencia y dará respaldo académico complementario y herramientas de gestión a OSE, para el proceso de decisiones a nivel de la Usina de Potabilización de Laguna del Sauce, con la mayor anticipación que las herramientas científicas disponibles así la permitan.

TERCERO: Responsabilidad del CURE: el Centro Universitario de la Región Este de la Universidad de la República, se compromete a realizar anualmente los siguientes trabajos y actividades:

- I) Monitoreo y evaluación de la composición y abundancia de la comunidad fitoplanctónica en seis estaciones de muestreo localizados en el cuerpo principal de Laguna del Sauce y sus subsistemas Lagunas del Cisne y Potrero y en dos estaciones de muestreo en las Lagunas Blanca y Escondida, con frecuencia semanal en el caso de Laguna del Sauce y mensual en los casos de Laguna Blanca y Laguna Escondida (salvo acuerdo entre partes ajustando la frecuencia del monitoreo de acuerdo a la dinámica del sistema y a las problemáticas asociadas), comunicando semanalmente los resultados y las evaluaciones y conclusiones al respecto de los mismos, mediante un reporte sinóptico con planilla completa de datos de resultados de mediciones y análisis de cada semana, manteniendo al mismo tiempo las interacciones con los responsables y referentes técnicos de la Usina de Potabilización y

el Laboratorio de Laguna del Sauce. El monitoreo en cuestión se desarrollará con consideración de las particularidades y características que se detallan a continuación:

- Las muestras de plancton serán colectadas de forma integrada en la columna de agua con un tubo muestreador de 8 cm de diámetro.
- El monitoreo incluirá el relevamiento de propiedades físico-químicas claves de la columna de agua (Temperatura, pH, Conductividad, Alcalinidad, Oxígeno Disuelto, Turbiedad, Color, Clorofila A in vivo y por espectrofotometría, Ficocianina in vivo, Fósforo y Nitrógeno en formas totales y disueltas).
- Todas las propiedades, excepto Fósforo y Nitrógeno y la Clorofila A por espectrofotometría, serán determinados cada 0.5 m de profundidad.
- Los nutrientes, al igual que la información fitoplanctónica, serán representativos e integrará al conjunto de la columna de agua.

- II) Monitoreo de la composición y abundancia de la comunidad fitobentónica en cuatro transectos localizados en el cuerpo principal (subsistema Laguna del Sauce) sobre las márgenes N, S, E y W con una frecuencia cada 20 días (salvo acuerdo entre partes ajustando la frecuencia del monitoreo de acuerdo a la dinámica del sistema y a las problemáticas asociadas). En los casos de Laguna Blanca, se incluirá el relevamiento de algas o cianobacterias fijas al sedimento o a las plantas acuáticas en dos transectos con una frecuencia bimensual, en este componente también podrán incluirse ajustes de acuerdo a la dinámica y problemática de cada sistema. Los reportes y el conjunto de datos serán comunicados una semana después de finalizado el muestreo, manteniendo al mismo tiempo las interacciones con los responsables y referentes técnicos de la Usina de Potabilización y el Laboratorio de Laguna del Sauce. El monitoreo en cuestión en Laguna del Sauce se desarrollará con consideración de las particularidades y características que se detallan a continuación:



- En cada transecto se coleccionarán muestras de sedimento cada 0.5 metros de profundidad, cubriendo un gradiente espacial de 0 a 3.5 m de profundidad.
- Cada muestra será coleccionada por buceo autónomo con corer de 6 cm de diámetro.
- In situ se registrará los niveles de biomasa de grandes grupos (cianobacterias, clorofitas y diatomeas) con un fluorómetro de campo.
- Al mismo tiempo, se procederá a un análisis cualitativo de las principales especies presentes, con especial atención a aquellas que producen interferencias en los procesos de potabilización y suministro de agua potable.

El mismo esquema se contemplará en el caso de Laguna Blanca, pudiendo variar si el sustrato considerado es el sedimento o las plantas acuáticas, estos aspectos se ajustarán de acuerdo a la transparencia del agua del sistema y la distribución de la vegetación acuática.

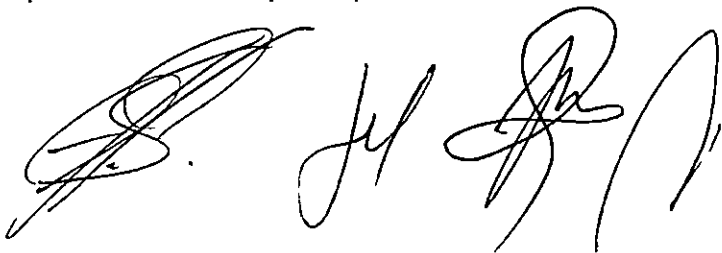
- III) Reporte Mensual a OSE, mediante una base de datos que contenga el resultado de todas las variables monitoreadas in situ y en laboratorio, con detalle de la técnica utilizada, unidades y límites de detección y cuantificación.
- IV) Apoyo y complementación a OSE en el monitoreo continuo de la fuente y proceso de potabilización en sitio, de parámetros hidrobiológicos.
- V) Definición y desarrollo en base a las actividades implementadas en el presente Acuerdo, de herramientas que permita evaluar el estado actual y evolutivo de la Laguna del Sauce, en su condición de fuente de abastecimiento para agua potable. En este sentido se avanzará en los modelos predictivos desarrollados en conjunto por el CURE – UdelaR y OSE, procurando mayores ventanas temporales de anticipación en la predicción de atributos de calidad de agua claves en los procesos de potabilización.

CUARTO: Responsabilidad de OSE: La Administración de las Obras Sanitarias del Estado realizará el seguimiento, oficiará de contraparte en sitio en comunicación con y coordinará con el CURE las actividades previstas en el presente Acuerdo, a través de las dependencias de la Unidad de Gestión Desconcentrada de Maldonado de OSE involucradas en el mismo, a saber Usina de Potabilización y Laboratorio de Laguna del Sauce, con el apoyo a nivel central de las Gerencias de Agua Potable y Gestión de Laboratorios.

QUINTO: Costos asignados.

- **El precio total a cargo de OSE** es de \$ 9:418.576,50, en el cual se distinguen dos ítems de acuerdo al siguiente detalle:
 - a- \$ 7:213.576,50 a cargo de OSE, por concepto de pago al CURE por los monitoreos e informes y desarrollos realizados de interés del Organismo para su cometido (con excepción a los trabajos asumidos a costo y cargo del CURE detallados a continuación), que serán abonados mensualmente por OSE de acuerdo a los certificados presentados por el CURE, los cuales serán aprobados por las dependencias contraparte del Acuerdo, a saber Usina de Potabilización y Laboratorio de Laguna del Sauce.
 - b- \$ 2:205.000,00 a cargo de OSE, por concepto de adquisición de equipos de monitoreo de respaldo, Benthotorch y Fluorprobe de Bbe (Alemania) ambos equipos permiten el análisis in situ de la composición de microalgas y cianobacterias en términos de grandes grupos asociados a sedimento, plantas y en la propia columna de agua. También se comprará embarcación de aluminio para muestreos de Laguna del Sauce, con capacidad de transporte de 5 personas y equipos de muestreo. Este reemplazaría al bote de fibra de vidrio utilizado desde 2015 a la fecha. Estos equipos se utilizarán en forma exclusiva para el presente Convenio, y serán propiedad de OSE.
- **El precio total a cargo del CURE** es de \$ 864.000,00, enmarcados en trabajos de investigación académica financiados por el presupuesto universitario, correspondientes al período de ejecución 2023-2024.

SEXTO: PLAZO. El plazo de ejecución del presente Acuerdo es de 12 meses, contados a partir de la firma. Las partes acuerdan que el presente Convenio se



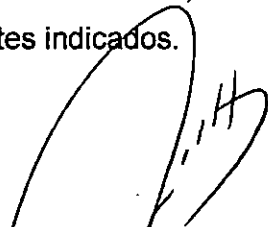
renovará automáticamente cada año a menos que una o ambas partes indiquen lo contrario por escrito y con una anticipación de 30 días al vencimiento del Convenio. Éste será renovable por 3 años, luego de este tiempo se realizará un nuevo Convenio. Los valores a los que se hizo referencia en el quinto punto literal a (\$ 7:213.576,50) correspondiente al período 2023-2024 se ajustarán en cada ciclo de renovación según IPC. Tomando como índice básico el vigente al último día del mes anterior a la firma del Convenio. Así mismo el CURE realizará los ajustes correspondientes de su contraparte para continuar con el desarrollo de las actividades mencionadas previamente.

SÉPTIMO: Las partes establecen como domicilios especiales los indicados como suyos en la comparecencia.

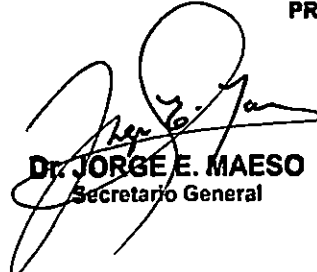
OCTAVO: Se pacta la validez del Telegrama Colacionado como medio auténtico de notificación.

NOVENO: El presente Acuerdo fue aprobado por Resolución de OSE N° 1119/23 de fecha 06/09/2023 , Resolución del Consejo Delegado Académico N° 66 de fecha 21/11/2023.

EN SEÑAL DE CONFORMIDAD, se firman dos ejemplares del mismo tenor en el lugar y la fecha antes indicados.



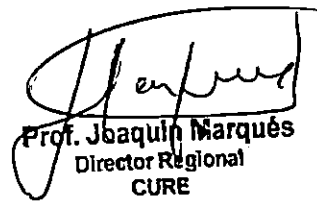
Ing. RAÚL MONTERO
PRESIDENTE



Dr. JORGE E. MAESO
Secretario General



Prof. Dr. Álvaro W. Mombro
Rector Interino



Prof. Joaquín Marqués
Director Regional
CURE