

Red de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Acuáticos

Introducción

La disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficientes para la salud humana, la producción de bienes y servicios, y el sostenimiento de los ecosistemas, junto con un nivel aceptable de riesgos, es fundamental para alcanzar un desarrollo sustentable. Esta seguridad hídrica depende fuertemente de la integridad de los ecosistemas relacionados con el agua, ya que los mismos prestan diversas contribuciones al bienestar de las personas. Entre otras, se destacan la regulación de flujos hídricos, recarga de acuíferos, reducción de la erosión, retención de sedimentos y nutrientes, purificación del agua, protección de márgenes, atenuación de crecientes, atenuación de inundaciones costeras, entre otros.

El país cuenta con un sólido marco jurídico referido a la conservación y uso sustentable del ambiente, incluidos los ecosistemas relacionados con el agua. La Constitución Nacional, tratados internacionales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Ley N° 24.375) y la Convención sobre los Humedales (Leyes N° 23.919 y N° 25.335), la Ley General del Ambiente N° 25.675, el Régimen de Gestión Ambiental de Aguas (Ley N° 25.688), el Régimen de libre acceso a la Información Pública Ambiental (Ley N° 25.831) y el Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial (Ley N° 26.639) brindan herramientas de utilidad a tales fines. Asimismo, ha asumido el compromiso a nivel global de proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua (Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, Meta 6.6), y a nivel federal el de mantener y restaurar la calidad de las aguas (Acuerdo Federal del Agua, Principios Rectores de la Política Hídrica, N° 6).

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable lleva adelante acciones para fortalecer las herramientas de diagnóstico y evaluación ambiental, con miras a alcanzar una gobernanza del agua que permita proteger y restaurar los ecosistemas relacionados con la misma. Si bien el examen de la calidad de las aguas superficiales mediante análisis físicos y químicos ha sido central en este tipo de evaluaciones, se considera relevante la consideración de otras características, como el hábitat y la biota, para la definición de políticas de conservación y uso sustentable.

En tal sentido, se promueve la conformación de una Red Institucional Orientada a la Solución de Problemas (RIOSP), con el objetivo de desarrollar e implementar instrumentos de evaluación y monitoreo de los ecosistemas acuáticos existentes en las diversas regiones del país, mediante la utilización de biomonitores, la definición de valores guía de calidad de agua para la protección de la biodiversidad en los ecosistemas acuáticos y la determinación de las necesidades hidrológicas (caudales ambientales) para el mantenimiento de los ecosistemas.

Los mismos brindarán bases técnicas sólidas para alcanzar los consensos necesarios en una gestión ambiental del agua, de acuerdo a las características propias de cada cuenca y los diferentes ecosistemas. Permitirán establecer prioridades de protección y restauración de bienes comunes, administrar la oferta y demanda de recursos hídricos entre diversos usos, orientar fondos a infraestructuras eficaces, incrementar la resiliencia ante el cambio climático, reducir el riesgo de desastres, incentivar la innovación y ampliar el acceso a la información pública ambiental y la participación ciudadana.

Los días 29 y 30 de mayo de 2018, se realizó un taller de trabajo a partir del cual se formula la presente planificación. Participaron la Dirección Nacional de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAyDS), la Gerencia de Desarrollo Científico y Tecnológico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), el Instituto de Limnología Dr. Raúl Ringuelet (ILPLA-CONICET-UNLP), el Instituto de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (IQUIBICEN-UBA), el Instituto Nacional de Limnología (INALI-CONICET-UNL), el Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP), el Área Ecología de la División Limnología del Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN-CONICET), el Grupo Ecología Acuática, Cátedra de Acuicultura de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA), el Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), la Fundación Miguel Lillo, el Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales (IPEEC-CENPAT), el Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL), el Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires de la Universidad de Buenos Aires, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental Argentina (SETAC), el Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable de la Universidad de Luján (INEDES-UNLu) y el Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (CICTERRA-UNC).

Objetivos generales y específicos

1. Biomonitores para la evaluación y monitoreo de ecosistemas acuáticos.
 - a. Desarrollar metodologías e instrumentos de evaluación de la salud de los ecosistemas acuáticos basados en bioindicación, considerando:
 - i. diferentes regiones del país,
 - ii. distintos tipos de ambientes,
 - iii. estacionalidad, hidrología, variabilidad climática
 - iv. estresores físicoquímicos, hidrológicos, biológicos, alteraciones del hábitat.
 - b. Formular propuestas para la implementación a nivel nacional de la evaluación de ecosistemas acuáticos, que incluya:
 - i. regionalización,
 - ii. metodología para la selección de sitios prioritarios a evaluar,
 - iii. identificación de capacidades existentes y necesidades de fortalecimiento,
 - iv. protocolos de muestreo,
 - v. consideraciones para la interpretación de los resultados obtenidos tras la aplicación de la herramienta desarrollada,
 - vi. transferencia de capacidades hacia otros actores para aplicar la metodología desarrollada.
2. Valores guía de calidad del agua para la protección de la biodiversidad en los ecosistemas acuáticos:
 - a. Evaluar la pertinencia y, en su caso, actualizar la metodología desarrollada por la entonces Subsecretaría de Recursos Hídricos para el establecimiento de valores guía de calidad del agua para la protección de la biodiversidad en los ecosistemas acuáticos.
 - b. Revisar y actualizar los valores asociados a los parámetros derivados a la fecha, en base a la mejor información científica disponible.
 - c. Proponer y priorizar nuevos parámetros a ser incorporados.
 - d. Implementar la derivación de valores de protección para los nuevos parámetros propuestos y la actualización de los ya derivados.

- e. Mantener actualizado el sistema de información sobre valores guía para la protección de la vida acuática.
3. Alteraciones del régimen hídrico:
 - a. Desarrollar metodologías para evaluar respuestas ecológicas a cambios de caudal y/o nivel hidrométrico.
 - b. Recomendar indicadores de alteración hidrológica.
 - c. Proponer instrumentos para la detección de cambios por acción antrópica.
 - d. Elaborar lineamientos para la determinación de instrumentos de gestión de caudales desde una perspectiva ecohidrológica.

Consideraciones generales

En el marco del taller se identificaron desafíos presentes y futuros para el logro de los objetivos descritos. También se formularon consideraciones generales para el trabajo de la red con miras a definir metas alcanzables y medibles, en calendarios apropiados, sustentados en una clara asignación de tareas entre las instituciones involucradas, sujetas regularmente a seguimiento y valoración.

Por un lado, se destacó que los biomonitores son propios de cada zona geográfica del país, de cada tipo de ecosistema acuático y de las posibles fuentes de contaminación o de alteración de las características naturales del ambiente. Actualmente, su desarrollo y aplicación es dispar a lo largo del territorio nacional. Por ende, se propuso avanzar de forma progresiva en el desarrollo de una metodología que posibilite evaluar los ecosistemas acuáticos generando una clasificación con resultados comparables en todo el país.

Una primera etapa podría focalizarse en capitalizar el conocimiento científico disponible, mediante una recopilación de la información existente y su análisis, de modo de realizar una primera evaluación del estado de los ecosistemas e identificar áreas de vacancia. Para ello, resaltó la necesidad de consensuar criterios de clasificación para que la información, actualmente heterogénea, se pueda contener en una interpretación común que permita luego avanzar en la construcción e implementación de un nuevo marco de evaluación y clasificación con metodologías estandarizadas para las distintas regiones del país y los diversos ecosistemas acuáticos.

Se propuso iniciar la recopilación con el siguiente núcleo de datos:

- Oxígeno disuelto, conductividad, pH, temperatura, turbidez
- Disco de Secchi
- Fosforo, nitrógeno, clorofila
- Cianobacterias potencialmente tóxicas
- Indicador biológico (diatomeas, macroinvertebrados, peces, etc)
- Variables hidrológicas (caudales, velocidad, etc)
- Nivel hídrico
- Sustrato
- Concentración de contaminantes (metales, plaguicidas y otros relevantes)
- Coliformes fecales
- Información Meteorológica (precipitaciones, régimen hidrológico)

Asimismo, se consensuó la elaboración de un documento con el marco conceptual para el sistema nacional de evaluación de los ecosistemas acuáticos. Se espera que el documento aborde los siguientes aspectos:

- Importancia y justificación del uso de la bioindicación.
- Definiciones de conceptos relevantes, como “integridad ecológica”.
- Modo de clasificación de la integridad de los ecosistemas.
- Modos de evaluación: dimensión biológica, físico-química, alteraciones hidrológicas y hábitat.
- Marco geográfico: adaptación de las herramientas de biomonitores a las características regionales.
- Adecuación por tipos de ambiente.
- Estrategia de desarrollo de la metodología.
- Estrategia de implementación.

Además de las consideraciones realizadas para la línea de trabajo relacionada con Biomonitores, se propuso para alcanzar los objetivos generales y específicos de la red, la conformación de grupos de trabajo sobre **Calidad del Agua y Valores Guía para la Protección de la Vida Acuática** así como sobre **Régimen Hidrológico y Caudal Ambiental**. El plan de trabajo de dichos grupos será propuesto en su primera reunión a realizarse una vez constituida la red.

Consideraciones específicas

Las Redes Institucionales Orientadas a la Solución de Problemas (RIOSP) se conforman a partir de la asociación de grupos de investigación con organismos de Ciencia y Tecnología e instituciones públicas y/o privadas. Estas redes proponen abordar problemas complejos y significativos para el desarrollo del medio social, productivo y el ambiente, así como también situaciones de riesgo o amenazas.

A partir de la definición de un área temática de interés/vacancia propuesta por las instituciones demandantes, se conforma un grupo multidisciplinario con un proyecto a mediano/largo plazo que exigirá una comprensión del problema desde el diseño original. Esta nueva forma de producción de conocimiento propone superar el modelo lineal de investigación científica, pudiendo aportar soluciones innovadoras, muchas veces originales, pero también adaptativas y de carácter inter o transdisciplinar.

En este marco, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable se constituye como la institución “demandante” para avanzar y fomentar la evaluación y monitoreo de los ecosistemas acuáticos, a través del desarrollo de instrumentos por parte del sector científico y tecnológico.

Para el funcionamiento de la red se propone conformar una Comisión Directiva, como órgano colegiado para la toma de decisiones, designar un Coordinador Técnico, un Coordinador Científico y un Responsable Administrativo, siguiendo las normativas del CONICET. Además, se plantea una estructura organizativa con un Consejo Asesor, Grupos de Trabajos abocados a tres temas troncales (Biomonitores; Calidad del agua y Niveles Guía; Régimen Hidrológico y Caudal Ambiental) y nodos que den seguimiento a las actividades e información generada (Figura 1).

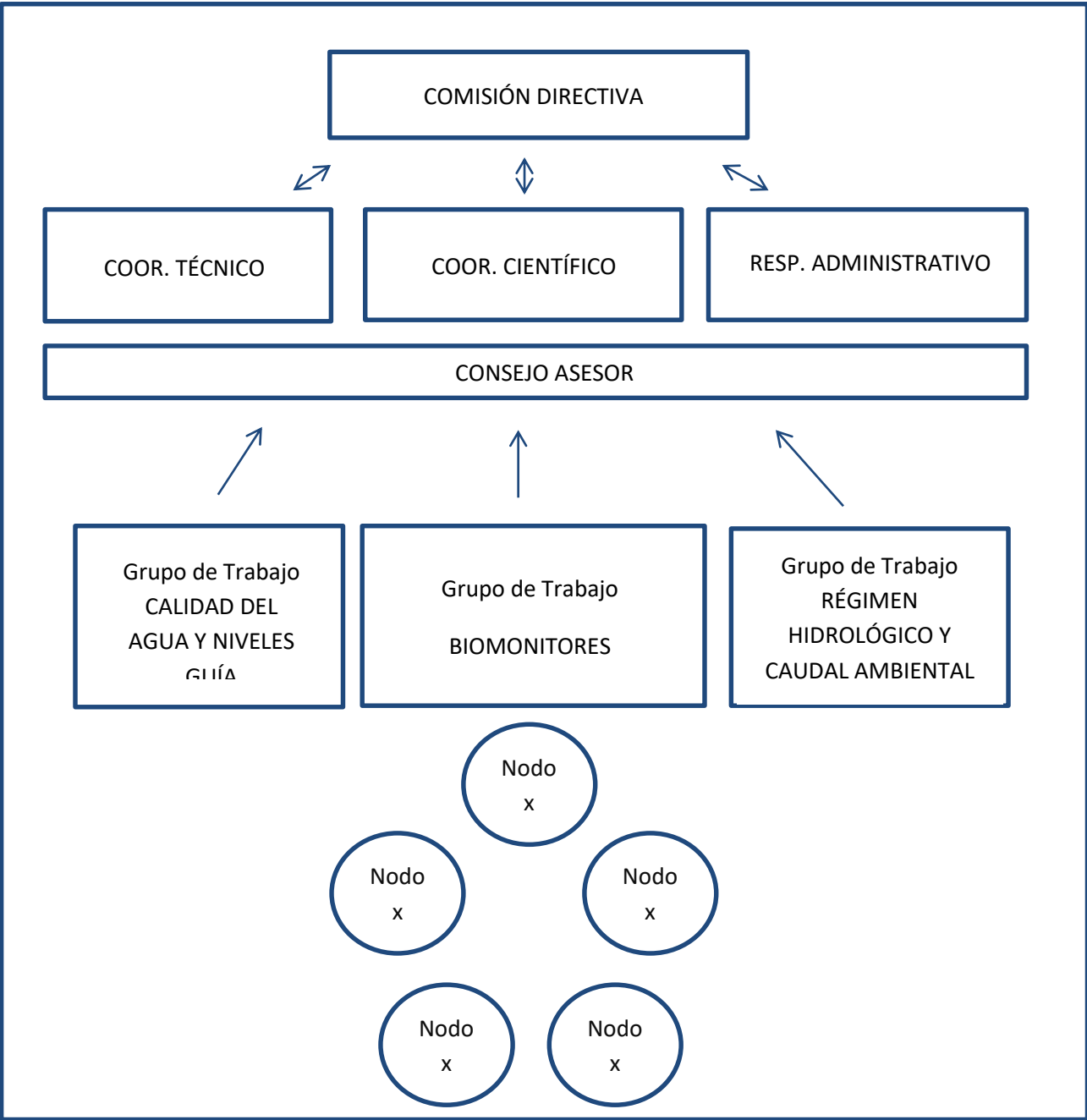


Figura 1: Estructura propuesta para la Red de Evaluación y Monitoreo de los Ecosistemas Acuáticos.

Participarán de la red otras RIOSP con trayectoria previa de trabajo de cooperación científico tecnológica e institucional: PAMPA2 y Red ECOFLUVIAL. En igual sentido, se considera de interés incorporar otras instituciones que potencien el trabajo de la red, sean del sector científico-académico u organismos gubernamentales, según se establezca en el reglamento de funcionamiento.

Plan de trabajo tentativo

Como resultado del taller se ha elaborado un Plan de trabajo tentativo para iniciar las actividades de la red con las siguientes metas y cronograma.

Metas

1. Constituir la Red de Evaluación y Monitoreo de los Ecosistemas Acuáticos.

PRODUCTOS: Documento Base y Resolución CONICET.

RESPONSABLES: MAyDS y CONICET.

2. Conformar los grupos de trabajo sobre: Biomonitores; Calidad del Agua y Valores Guía para la Protección de los Ecosistemas Acuáticos; Régimen Hidrológico y Caudal Ambiental.

3. Elaborar el marco conceptual del Sistema Nacional de Evaluación de los Ecosistemas Acuáticos.

PRODUCTO: Publicación.

RESPONSABLES: Mercedes Marchese, Nora Gómez, Maria Laura Miserendino, Luis Epele, Adonis Giorgi, Hugo Fernández, Mirta Menone, Alba Puig y Eduardo Kruse.

REQUERIMIENTOS: Reuniones de trabajo, diseño, edición, publicación y difusión.

4. Recopilar y clasificar información disponible para evaluar ecosistemas acuáticos.

PRODUCTOS: Mapa, base de datos y publicación, según criterios acordados.

RESPONSABLES: Adonis Giorgi y Pablo Collins.

REQUERIMIENTOS: Reuniones de trabajo, diseño, edición, publicación y difusión.

Cronograma preliminar

Actividades y Productos /trimestrales	1^{ro}	2^{do}	3^{ro}	4^{to}
Redacción de documento base.				
Presentación del documento base al Directorio del CONICET y creación de la red.				

Difusión de la red	■	■	□	□
Creación del sitio web	■	■	■	□
Conformación de Grupos de Trabajo	■	■	□	□
Reunión del Grupo de Trabajo Biomonitores	□	■	□	□
Elaboración del marco conceptual del Sistema Nacional de Evaluación de los Ecosistemas Acuáticos	□	■	■	□
Edición y publicación del documento	□	□	■	■
Elaboración de una primera Evaluación de los Ecosistemas Acuáticos	□	■	■	□
Edición y publicación del documento	□	□	■	■

Financiamiento

Se prevé el aporte del CONICET para el funcionamiento de la red, como así también financiamiento del MAyDS y, potencialmente, de otros interesados en aspectos como:

- RECURSOS HUMANOS
- REUNIONES DE TRABAJO
- SITIO WEB
- DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS ACORDADOS
- PUBLICACIONES
- ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA