

## Desgrabación 8<sup>va</sup> Sesión de la Comisión de Cuenca del Río Negro

19 de octubre de 2022

Formato virtual - plataforma zoom

**Amalia Panizza:** contamos con la presencia del Subsecretario de Ambiente, el Doctor Gerardo Amarilla, así que le vamos a pedir unas palabras para dar inicio a la sesión. Adelante Gerardo.

**Gerardo Amarilla:** Buenos días.

**Amalia Panizza:** se cortó la, se cortó la conexión. Bueno, les comento que las autoridades ahora están en el parlamento, están con un llamado que tuvieron en el Palacio Legislativo. Así que está desde ahí Gerardo Amarilla, quizás tiene mala conexión. Vamos a esperar unos minutos a ver.

**Gerardo Amarilla:** perdón, se cayó la conexión. Estamos nuevamente entonces, ingresando a esta sesión de la Comisión de Cuenca del Río Negro, y para nosotros es cumplimiento estricto de lo de lo que establece la Constitución, en lo que son las instancias de participación necesarias de la Sociedad Civil y de todos los actores públicos y privados, en la planificación, en la gestión, en el control de la cuenca, y en este caso, especialmente como Ministerio Ambiente, en general por nuestras responsabilidades y competencias legales. Pero además por la activa participación que tenemos junto al Ministerio de Industria y el Ministerio de Ganadería, en lo que es la iniciativa del Río Negro. Esta instancia tan importante que hoy seguramente nuestra, nuestra secretaria ejecutiva y técnicos presentarán algunas de las de las conclusiones primarias de los proyectos que estamos desarrollando en toda la cuenca. Así que un placer saludarlos, darles la bienvenida y agradecerles por su participación y por su presencia.

**Amalia Panizza:** muchas gracias. Entonces, vamos a pasar al orden del día que tenemos previsto para hoy. Primero que nada, esto es un contexto general que hacemos en todas las presentaciones, en todas las comisiones, les pido disculpas a los que ya me escucharon pero como siempre se están conectando personas nuevas, un poco poner en el marco ¿no? La iniciativa del Río Negro está planteado como una primera etapa de la planificación en la Cuenca de Río Negro, o sea, la primera etapa del plan de cuenca. Tiene como foco esta Iniciativa del Río Negro, unos ejes estratégicos que fueron planteados en el consejo Regional del río Uruguay y después fueron retomados por la iniciativa y también en la propia comisión de cuenca del Río Negro, donde se ha venido trabajando distintos aspectos relacionados con la planificación de los recursos hídricos. En el marco de la Iniciativa del Río Negro en el marco de la política Nacional de Agua, el Plan Nacional Ambiental y el Plan Nacional de Aguas, son los marcos normativos en los cuales se enmarca este en este plan de cuenca. En este plan existe una serie de programas y de proyectos vinculados que los hemos analizado en cada una de las sesiones y que los estuvimos trabajando, pero con el objetivo de contar con agua para el uso humano, principal objetivo, el agua para el desarrollo sustentable y el agua y sus riesgos asociados. Para cumplir con estos 3 objetivos, se desarrolla una serie de programas y de proyectos que están asociados a productos y procesos de la gestión o a capacidades también para la gestión. La iniciativa del Río Negro, como le decíamos, es una primera etapa del Plan de Cuenca Río Negro con un foco muy importante en proteger la calidad del agua y de los ecosistemas asociados y tiene definidos cinco ejes estratégicos. Dentro de estos cinco ejes estratégicos hay una serie de proyectos que vamos a ir analizando al correr de esta sesión y las próximas sesiones. Y a su vez hay programas transversales y dentro de estos programas transversales hay uno que está relacionado con la participación en la gestión sustentable del agua y dentro de los hitos principales de este programa transversal de participación está el

fortalecimiento de la Comisión de Cuenca. Entonces es por eso que en el marco la iniciativa Río del Negro, hay un proyecto específico que es el fortalecimiento de la comisión de Cuenca, que incluye recursos económicos para la contratación de un recurso humano por 18 meses, un fondo concursable, gastos insumos y gastos de administración. Este proyecto tiene como finalidad fortalecer la comisión de Cuenca e implementar y fortalecer todos los procesos de participación en el marco de la Cuenca del Río Negro. ¿Por qué es relevante esto? Bueno, porque cuando hablamos de una gestión integrada de los recursos hídricos no es una actividad que pueda llevar adelante solamente el Ministerio de Ambiente, ni solamente la Dirección Nacional de Aguas, sino que es una actividad que se debe llevar desde los niveles nacionales, departamentales o municipales. Desde todos los actores vinculados en la gestión integral de los recursos hídricos, por eso vemos que es muy relevante fortalecer los espacios de participación y particularmente de los espacios de participación previstos en la Ley de política nacional de aguas y en los decretos reglamentarios. En ese marco están los Consejos Regionales y las Comisiones de Cuenca, que como ustedes saben, son asesores a la autoridad de agua, están integrados de forma tripartita por el gobierno, el usuario y la sociedad civil, y tienen dentro de sus competencias contribuir a la planificación, gestión y articulación, de los temas relacionados a la gestión del agua. Esto es una integración de la comisión de cuenca del Río Negro actualmente no me voy a detener en ella pero está en la página web del Ministerio, la pueden consultar pero acá están formalmente quienes integran la Comisión de Cuenca, hay 14 Miembros del gobierno, 13 de los Usuarios y 12 de la Sociedad Civil. En cuanto al proyecto que les mencionaba, tiene una serie de hitos, el primer hito fue justamente la contratación del recurso humano y acá es que se reforzó la secretaría técnica con la contratación de la Licenciada Romina Sanabria, que ustedes la conocen muy bien, que es la que normalmente se comunica con ustedes y les envía las comunicaciones y luego de un proceso de selección, ella está integrando por estos meses la secretaría técnica, contribuyendo con todos los aspectos relacionados a la Comisión de Cuenca, así que yo ahora le voy a pasar la palabra a Romina Sanabria para que ella pueda profundizar en las actividades que se han ido realizando y bueno las que nos quedan pendientes también por realizar.

**Romina Sanabria:** gracias Amalia ¿Te animas a dejar de compartir? Así yo comparto la mía, que es lo mismo pero, voy pasando yo.

**Amalia Panizza:** quiero mencionar también que, que más allá de la contratación de Romina, que es específica para este tema de la Comisión de Cuenca del Río Negro, también existe en Dinagua, otra serie de recursos humanos que siempre están trabajando y apoyándonos, como es el caso de Gerardo de los Santos que siempre en las grabaciones y en todo el apoyo logístico que implica esto, y bueno, obviamente las oficinas regionales DINAGUA y varios de los técnicos relacionados a la cuenca, para que no se me ofendan.

**Romina Sanabria:** bueno, buenos días a todas y todos, como decía Amalia, bueno el primer hito, constaba de contratarme. Solo para mencionarles la comisión viene trabajando desde el año 2018 como ustedes saben. Se realizó una primer sesión en Durazno en diciembre del 2018, donde se trabajó en lo que fue la Iniciativa del Río Negro y se presentó un informe de avance del Río Negro para contribuir y mejorar, junto con el Atlas de Río Negro, la propuesta de programas y proyectos del plan de Cuenca como para tener un insumo de trabajo para analizar y discutir. La segunda sesión fue en Paso de los Toros en marzo de 2019, aquí se aprobó el reglamento de funcionamiento, se trasladó al comité ejecutivo de la iniciativa del Río Negro, bueno los siguientes temas para profundizar, la gestión de residuos, ya sea urbanos y peligrosos, la relación con Brasil, la experiencia de co-manejo de los recursos pesqueros, la necesidad de evaluar y explicitar las medidas a adoptar, profundizar en el conocimiento de ecosistemas y biodiversidad de la cuenca. La tercer sesión ya se hizo virtual, fue en julio del año pasado, aquí se presentó el informe de calidad del agua en la cuenca y el seguimiento de las obras de UPM por parte del Ministerio Ambiente, y desde el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial se presentó el avance en el programa Nacional

para la Cuenca Río Negro, que estuvo a cargo de DINOT y el Ministerio de relaciones exteriores planteó y escuchó los aspectos transfronterizos vinculados con la Cuenca de Río Negro. La cuarta sesión donde yo ya empiezo a formar parte del equipo, la DINACEA presentó el plan de Gestión de Residuos de Uruguay, que se encuentra en la etapa de consulta pública actualmente. Se profundizó en los proyectos de la Iniciativa del Río Negro, y se presentó por mi parte un ciclo de diálogos y talleres técnicos, que estaba previsto realizar en la cuenca del Río Negro. La quinta sesión fue en diciembre del año pasado, también virtual, aquí OSE presentó la situación del agua potable y el saneamiento de la Cuenca del Río Negro, el equipo de IDU de Inundaciones y Drenaje Urbano de DINAGUA presentó la gestión del riesgo hídrico con foco en los mapas de riesgo. La Sociedad Civil desde Mercedes, presentó los proyectos que están llevando adelante en la cuenca del Río Negro. La sexta sesión fue presencial en Paso de los Toros, el pasado abril y aquí los tres Subsecretarios presentaron los avances de lo que es la Iniciativa Río Negro. En la séptima sesión que se hizo se trató el tema del Fondo Concursable, que se lanzó también en el marco de este proyecto, lo que hicimos acá fue elegir dos miembros de la comisión para integrar el jurado del Fondo Concursable. También quería mencionarles que además la comisión se estuvo reuniendo una o dos veces al mes en el marco del ciclo de diálogos técnicos, entonces además de estas sesiones también este año tuvimos varias actividades. Algo que quería mencionar que es importante, que como ustedes saben, la comisión de la cuenca del Río Negro se encuentra en un marco más grande que es la cuenca del Río Uruguay, y a su vez dentro de la cuenca del Río Negro hay tres subcuencas que son la Cuenca de Río Tacuarembó, del río Yí, y la del Sistema Acuífero Guaraní. Todas estas cuencas y el Sistema Acuífero Guaraní tienen también sus comisiones correspondientes, y en este marco también han participado activamente, han sesionado y se han realizado varias actividades en cada una de las comisiones. Yendo a lo que fue el hito 2 y el hito 3 de este proyecto en lo que fue el diseño del ciclo de diálogos y talleres técnicos; el objetivo de sensibilizar a la población sobre diferentes temáticas de lo que es el plan de cuenca del Río Negro que hacen a la gestión integrada del agua y también poder profundizar en el proceso de co-construcción de los proyectos del plan de cuenca del Río Negro. Este ciclo estuvo dirigido a todas las personas involucradas en la Cuenca Río Negro y las temáticas se enmarcaron, dentro de los ejes estratégicos y programas transversales de la Iniciativa para el Río Negro. Obviamente los programas y proyectos del plan de cuenca del Río Negro y por supuesto el Plan Nacional de Aguas, bueno acá solo para para contarles un poquito, se hicieron un total de 9 charlas, la primer charla se tituló, Agua para uso humano, y supongo que ustedes recuerdan pero para los que no formaron parte, las jornadas consistían en dos partes, una primera instancia de diálogo técnico, donde se invitaban a diferentes técnicos de distintas instituciones para que hablaran de la temática de interés, nos informaran, y que eso nos sirviera de marco teórico para luego pasar a la siguiente etapa de la jornada, donde trabajamos en un formato taller, para trabajar en los programas y proyectos específicos del plan de Cuenca que en esa jornada se trataban. También mencionarles que anteriormente cuando recibían la invitación de esta jornada, se les enviaba un formulario de google drive, donde estaba la ficha de trabajo, o las fichas de trabajo de los proyectos del Plan de Cuenca que íbamos a trabajar, de manera que todos los integrantes de la comisión pudieran hacer sus aportes previo a la jornada, de lo que quisieran mencionar respecto al plan, y bueno y este formulario también quedaba abierto posterior a la jornada que bueno, una vez ya teniendo el marco teórico y habiendo pasado la jornada, se hicieron más aportes. Esta primera charla, Agua para Uso Humano trabajó en el en el programa también titulado de igual forma, y las oradoras fueron Andrea Gamarra por parte de la DINAGUA y Gabriela de Freitas por parte de OSE. La segunda charla se tituló Aguas Subterráneas en la Cuenca del Río Negro, aquí trabajamos el programa Agua para el Desarrollo Sustentable y el programa Planes de Gestión Integrada, los oradores fueron Ximena Lacués y Valentina Ribero por parte de DINAGUA y Alberto Manganelli por parte de CeReGAS. La tercera charla se tituló Biodiversidad, acá se trabajó en el programa Agua para el Desarrollo Sustentable, las oradoras fueron: Ana Laura Mello por parte de la DINABISE, Cecilia Suárez del SNAP y Gerardo Evia también de la DINABISE. La cuarta charla se tituló Producción Agropecuaria Sustentable, también se trabajó en el programa Agua para el Desarrollo Sustentable que bueno, dentro de ese programa también hay varios proyectos

específicos, acá las oradoras fueron Carolina Miranda y Karina Giles del MGAP. La quinta charla se tituló Diseño y Gestión de Obras Hidráulicas, acá trabajamos en el programa del mismo nombre, el orador fue Mario Bustamante por la DINAGUA. La sexta charla se tituló Ordenamiento Territorial, acá se trabajó en el programa Planes de Gestión Integrada y bueno los oradores fueron el equipo de DINOT, del Ministerio Vivienda y Ordenamiento Territorial: Ana Álvarez, Matilde de los Santos, Paula Venturini y Norbertino Suárez. La séptima charla se tituló gestión del riesgo hídrico, se trabajó en el programa Agua y sus Aspectos Asociados, y bueno los oradores fueron del equipo de IDU, Adriana Piperno, Daniel Alonso y José Valles, todos de la DINAGUA, la octava charla se tituló monitoreo de cantidad y calidad, acá trabajamos en el programa que tiene el mismo nombre, del Plan de Cuenca y bueno los oradores fueron Rodolfo Chao, Mario Bustamante, Pablo Aguerre y Gonzalo Guerino, todos de la DINAGUA. Y por último, la novena charla, que se impartió, se trabajó en el programa Agua para el Desarrollo Sustentable, y se tituló Caudales Ambientales, y la oradora fue Viveka Sabaj, de la DINAGUA. Y bueno, a modo de resumen esto es lo que fue todo el ciclo, se dieron un total de nueve charlas, como pueden ver, aproximadamente, esto arrancó en febrero, terminó en noviembre, tuvimos entre uno o dos charlas por mes, y bueno algo que, que quería destacar es que bueno, que dada la complejidad de los temas que están presentes en el plan de Cuenca, creemos que este ciclo aportó al conocimiento y al entendimiento de esas distintas temáticas, y que bueno, también decirles que a partir de cada jornada se están realizando informes, una parte del informe es técnico, a partir de los diálogos que nos dieron los técnicos y otra parte consiste en todos los aportes que cada uno de ustedes hicieron para el plan, todo eso se está integrando al plan de Cuenca del Río Negro. Y también decirles que estamos trabajando con el equipo de comunicación del Ministerio, para poder colgar todas esas charlas en la página web del ministerio y que eso quede como un insumo para que cuando ustedes quieran verlo eso esté ahí. Pasando al cuarto hito: el fondo concursable, lo que hicimos fue diseñar todo el fondo concursable y lanzarlo. El objetivo general de este fondo fue que los actores locales contribuyan a implementar los proyectos del plan de cuenca que recién les mencionaba, el plan de Cuenca de Río Negro, y bueno, perdón si soy repetitiva para los que ya escucharon, pero para los que no, los objetivos específicos que se plantearon en este fondo fue: poder fortalecer la participación y el involucramiento de los actores locales en la gestión integral de los recursos hídricos de la cuenca, también contribuir al conocimiento a la divulgación y el aprendizaje de las características de la Cuenca, desde toda su dimensiones ya sea ambientales, sociales y productivas. También promover la integración efectiva de disciplinas y varias del conocimiento para mejorar lo que es la gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca. Contribuir a generar una identidad y un sentido de pertenencia con la cuenca, mediante el reconocimiento de sus valores socio ambientales, y bueno también impulsar la participación y el protagonismo juvenil apoyando proyectos ambientales ya sea nuevos o en funcionamiento. Dentro del fondo se plantearon tres líneas temáticas, tres grandes líneas temáticas de postulación, que fueron: proyectos de educación ambiental, proyectos artísticos y/o culturales vinculados a la temática del agua y proyectos de ecoturismo y conservación. Finalmente luego las los proyectos presentados integraban una o varias temáticas. Se podía postular cualquier persona física o jurídica que esté vinculada a una institución o a un grupo de actores de la cuenca, importante era que tuviesen una residencia comprobada en el territorio de la cuenca del Río Negro, el fondo estuvo abierto desde el 22 de abril hasta el 17 de junio de este año y bueno para la revisión de los proyectos postulados, en primera instancia se hizo una revisión técnica, que lo hicimos en conjunto con Pablo Aguerre y Amalia Panizza de la DINAGUA. Lo que hicimos ahí fue comprobar que los proyectos se ajustaban a los objetivos que planteaban las bases y que cumplían con los requisitos y posteriormente se pasó a la etapa de jurado, que estuvo compuesto por Viviana Pesce, Luján Jara, Laura Lacuague y bueno dos representantes de la comisión de Cuenca que se eligieron en la en la pasada sesión, que fueron Natalie Aubet por la UTEC y Elina Ordoqui por el LATU. Se presentaron un total de 10 proyectos y el fondo nos permitía financiar 5, estos proyectos fueron rankeados evaluando distintos aspectos y los 5 proyectos ganadores de la financiación y a modo de resumen fueron los siguientes: El primer proyecto ganador se titula Recuperación del Paraje Rebollo 1, para los que integran también la

Comisión de Cuenca del Río Yí, este proyecto fue presentado en esa cuenca, ya que este proyecto es en Durazno, en un paraje del Río Yí, el titular es Federico Montero, la temática que abarca ese ecoturismo y conservación, y bueno este proyecto plantea poder recuperar este paraje, que según mencionan los del proyecto, se destaca por sus playas y su monte típico, y actualmente se encuentra deteriorado por lo que es la extracción de arena y bueno, por la tira de basura. Y la intención que tienen es retrotraer a este espacio, brindando información sobre la historia del lugar para generar interés, también implementando cartelería y bueno, realizando charlas en centros educativos. Este proyecto ya está trabajando, ha estado muy en contacto con distintas instituciones en Durazno con, con Ambiente, en la parte ambiente de la Intendencia, con la Junta Departamental también, y bueno están diseñando, en conjunto, las charlas en los centros educativos que quieren dar, y también la cartelería que quieren implementar. El segundo proyecto ganador se titula Cartografías Navegantes en la Cuenca del Río Negro, la titulares Ana Rodríguez, este proyecto cae dentro de lo que son proyectos artísticos y o culturales vinculados a la temática del agua. Este proyecto va a trabajar en Tacuarembó y en Soriano, en la ciudad de Tacuarembó, en Villa Ansina también, en Mercedes y en Villa Soriano. Y bueno, propone realizar una actividad, distintas actividades en estas localidades, con la finalidad de visibilizar, amplificar voces, sensibilizar y reflexionar sobre formas de vida problemáticas y expectativas de habitantes de la cuenca del Río Negro mediante la realización de talleres, creación de materiales para exposición, entrevistas y una muestra final participativa en todas estas localidades. Este proyecto, la titular estuvo de viaje y están por comenzar con las actividades, todavía no han realizado ninguna por ahora pero ya a fines de este mes ya se están poniendo a trabajar. El tercer proyecto ganador se titula primer eco-jornada Río Negro y vos, una exposición de ciencia y arte. Bueno, los titulares es Agroturismos SRL y Mercedes Rambla Hotel, este proyecto cae dentro de la temática también artístico y/o culturales vinculados a la temática del agua. Bueno este proyecto ya se llevó a cabo, porque la idea de ellos fue realizar una eco-jornada titulada el Río Negro y vos, que se hizo (si no mal recuerdo) el 30 de septiembre. El pasado 30 de septiembre realizaron una eco jornada con una exposición de ciencia, con alumnos de la escuela número 11 de Mercedes, también hicieron una exposición de arte, un espectáculo artístico con una escuela municipal de artes escénicas, y también en ese marco organizaron una feria con emprendedores que vendían productos eco-friendly. Y bueno, el objetivo de toda esta jornada era poder concientizar a la población del valor del cuidado del agua del Río Negro. Ah, y otra cosa también que realizaron fue un concurso fotográfico que se tituló también “El Río Negro y vos” y bueno, la idea era que se postularan con fotos del río negro. Como les dije este proyecto ya realizó esta esta eco-jornada y bueno, está trabajando ahora en hacer los informes y para entregar eso. El cuarto proyecto se titula Amigas del Sendero Cueva del Indio, la titular es Cecilia González, este proyecto cae dentro de dos temáticas: ecoturismo y conservación, y educación ambiental y conservación. Este proyecto va a trabajar en el Valle de Lunarejo, en el sendero cueva del indio y también en la localidad de Masoller, la idea de este proyecto es poder aportar a la conservación de este sendero, mejorando la propuesta ecoturística y las condiciones que tiene hoy en día el sendero y también incorporar una propuesta de educación ambiental, mantenimiento y construcción de elementos para controlar la erosión, y bueno también, bueno mejorando la experiencia del visitante y renovando también la cartelería, incorporando nueva cartelería, y bueno también este proyecto plantea realizar actividades de educación ambiental con instituciones de la zona mencionarles que el pasado 7 de octubre ya hicieron la primer jornada de educación ambiental, de la que tuve el gusto de ser parte y la verdad que estuvo muy buena, este proyecto se encuentra trabajando activamente, así que bueno, vamos a tener más resultados pronto. Y el quinto proyecto ganador se titula Aportes a la Comprensión Pública de la Situación Ambiental del Río Negro y su Cuenca Hidrográfica, el titular es Gabriel Freitas. Este proyecto trabaja en las temáticas Ecoturismo y Conservación, pero también Educación Ambiental y Conservación. Este equipo va a trabajar en San Gregorio de Polanco y Paso de los Toros, y la idea de este equipo es poder promover espacios de diálogo donde se dé a conocer información y metodologías de trabajo que identifiquen situaciones de vulnerabilidad presiones y amenazas sobre río negro y su entorno, haciendo foco en grupos de pescadores, centros de enseñanza secundaria y referentes

políticos como alcaldías y ediles. Este proyecto también está trabajando activamente ayer y antes de ayer ya hicieron dos jornadas y en septiembre también se hicieron otras jornadas con, con las instituciones de la zona, así que también en breve vamos a tener más resultados. Pasando al hito 5, en este en este hito lo que se está haciendo es bueno, trabajar en la actualización del Atlas de la cuenca del Río Negro que bueno, se está trabajando en conjunto con DINOT en la versión que se realizó en el año 2019. Y bueno el siguiente hito, trata de (yo no puedo verlo el título de las cosas pero) la actualización del plan de cuenca del Río Negro, bueno como les mencioné, todas estas instancias del ciclo de diálogos, de los talleres, de todas las comisiones que ha habido en el marco de la de la Comisión de Cuenca del Río Negro, todas estas actividades han generado insumos para el Plan. También los proyectos de la Iniciativa del Río Negro y bueno todas, toda esta información. Se está incorporando al plan, todos sus aportes, y bueno esperamos tener última versión para mostrarles para para fin de año. Y bueno el último, el último hito la idea es acá, de actualizar la página web del ministerio y como ven todas estas actividades han generado insumos también para publicar en la página. Este es un hito que se viene trabajando desde que inició el proyecto, y como podrán ver ustedes en la página del ministerio pueden encontrar información referente a todas las sesiones de todas las comisiones de Cuenca, ya sea las grabaciones, las actas, las presentaciones. Bueno también compartiendo todas las actividades del fondo concursable, de distintos actividades en el marco de la cuenca del Río Negro, y como les dije estamos trabajando para poder incorporar todas las charlas del ciclo de charlas a la página web para que queden como insumos. Y bueno muchas gracias. Si tiene alguna duda estoy a las órdenes.

**Amalia Panizza:** Bueno gracias Romina. ¿No sé si hay algún comentario? Algún aporte que quieran, o consulta, esto un poco era para ponerlos al tanto, desde la última sesión hasta ahora para ver las actividades que se vienen realizando.

Igual vamos a tener un espacio para intercambiar si hay alguna consulta más adelante. Pero ahora estaríamos solicitándole a Ana de Armas que es la coordinadora de la Iniciativa del Río Negro, que ustedes ya la conocen que ha estado en varias ocasiones y que en las últimas sesiones se le pidió que se profundizara en los proyectos que se estaban llevando adelante en el marco de la Iniciativa del Río Negro. Le pedimos a Ana que si nos podría hacer una puesta a punto de cómo están esos proyectos y después vamos a ir abordando cada uno de esos proyectos con los referentes técnicos responsables en las distintas sesiones. Hoy vamos a comenzar con uno de los proyectos que está a cargo de la DINACEA, pero después de las sesiones que vienen, en las próximas semanas y de la otra vamos a ir abordando los otros proyectos. Ana, adelante ¿No sé si querés compartir pantalla?

**Ana de Armas:** sí, buenos días a todos. Bueno, Amalia me pidió que hiciera una actualización, especialmente por si hay participantes nuevos de la comisión. ¿Se ve la pantalla?

**Amalia Panizza:** sí, se ve. Solo ponerla en modo presentación.

**Ana de Armas:** ¿Ahí? Está bien. Entonces, bueno, lo que voy a hacer brevemente es hacer un estado de situación de cómo estamos hoy con los proyectos, esta diapositiva ya la presentó Amalia pero, se enmarca en lo que es el decreto que le da origen a la Iniciativa, con sus objetivos y sus temáticas particulares, con una financiación de los proyectos hasta ahora, que vamos a ir presentando, que los aporta el fideicomiso FIS. Que acá hay una omisión, que en realidad el fideicomiso pone en efectivo pero a cada ministerio y a través de sus unidades ejecutoras, hay una contraparte bastante superior en cuanto a recursos aportados a la ejecución de todos estos proyectos y bueno, y cumpliendo un poco con el artículo 7 ¿no? O sea, veníamos prometiendo hasta el momento, hacer una puesta a punto que se vino haciendo de cómo iba avanzando la Iniciativa para Río Negro. Estamos en esta etapa, iniciando un ciclo de profundización en resultados de proyectos que, por ahora no tenemos resultados finales, porque esto tiene una fecha de

finalización que es febrero del año que viene, pero vamos a ir presentando lo que es, lo que ya tiene resultados avanzados y que son bastante interesantes. Como les decía, les hago un resumen de los proyectos en ejecución que están financiados por este fondo, tenemos 35 proyectos, estos son los montos asignados y lo que va ejecutándose hasta el momento con un pendiente todavía de asignación, bueno que se deja para etapas posteriores. Esta tabla muestra los proyectos, la cantidad de proyectos asignados por Ministerio, como ven el Ministerio de Ambiente tiene 19 proyectos bajo su ejecución. Ministerio de Ganadería 9, MIEM tiene 3 y el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial 1, que ya finalizó. Si vamos a proyectos por los ejes temáticos; En lo que hace al eje 1 que es Mejora del Conocimiento de la Dinámica del Sistema, tenemos estos proyectos que están enumerados acá, esta presentación se la van a compartir si quieren los puedo leer pero entiendo que, lo pueden después estudiar más detalladamente. A destacar qué se aborda en diferentes componentes, está participando DINARA con el estudio, haciendo una línea de base de la situación de indicadores biológicos, especies testigo y demás, en lo que es el río. Se están estudiando diferentes componentes en lo que es, los aportes geológicos que puede haber de fósforo a la cuenca, se está trabajando en, en modelar el embalse de Rincón del bonete, se está trabajando en la modelización de toda la cuenca, en lo que se llama modelo predictivo. A medida que vayamos avanzando en estas sesiones se van a ir presentando resultados que están, muy interesantes. Lo otro interesante para ver acá es la participación interinstitucional que se tiene, de cómo ha sido la implementación de estos proyectos es cada ministerio a través de sus unidades ejecutoras presentaba propuestas de proyectos, por ejemplo el proyecto este 1 que se trata del estudio de la biodisponibilidad de fósforo en el embalse bonete Baygorria y Palmar, fue presentado por DINACEA del Ministerio de Ambiente y en convenio con Facultad de Ciencias. En el caso de este segundo, que es la evaluación del nivel basal de fósforo, lo está ejecutando la DINAMIGE del Ministerio de Industria, hay otras unidades ejecutoras pueden encargarse de la propia ejecución o lo hacen en convenio con alguna otra institución. En lo que es la gestión de la producción, acá principalmente está trabajando el Ministerio de Ganadería, Gestión sustentable de la producción, en varios proyectos interesantes, esta presentación viene de lo que fue la presentación del consejo Regional de Recursos Hídricos del Río Uruguay donde incorporaba la diferencia, este proyecto último “Competitividad y mejorar el desempeño ambiental” en el sector productivo esto que lo está llevando el Ministerio de Industria, en convenio con la Universidad de Montevideo para la capacitación en producción más limpia de diferentes industrias que están instaladas en la cuenca. El Ministerio de Ganadería en diferentes unidades, a través de diferentes unidades ejecutoras como son Recursos Naturales, Servicios Agrícolas y en este caso MIEM, son los que están este haciendo este abordaje de estos proyectos. También se está trabajando en protección de la biodiversidad, el eje 5 los principales proyectos que, enumerados son estos, destacando los nuevos que se incorporaron Durante 2022. Trabajando de DINACEA, del Ministerio de Ambiente, dirección forestal que ya tienen prácticamente finalizado y para compartir el informe final en lo que hace a este proyecto de Fortalecimiento de las Capacidades de Gestión para la Protección de Bosques Nativos. DINABISE, en dos proyectos diferentes, uno que aborda la caracterización de los humedales y la contribución de las funciones ecosistémicas en zonas productivas en la cuenca del Río Negro. Respecto a los programas transversales también destaque los principales proyectos, o sea, podemos compartir la lista, esto, ustedes pueden ir este pidiendo ampliación de la información sin problema, pero para los efectos de la presentación, destacando lo que hace a los proyectos que lleva adelante el Ministerio de Ambiente, en lo que hace a calidad de agua con la instalación de equipos para la medición en tiempo real de diferentes parámetros de calidad, y a su vez el fortalecimiento de la red hidrométrica para la medición de cantidad de agua. Y bueno, y después los procesos de participación en la gestión sustentable que uno de ellos es, todo lo que explicó Romina recién en el fortalecimiento de la Comisión de Cuenca del Río Negro. Como comentarios finales bueno, 35 proyectos en diferentes etapas de implementación, con una finalización escalonada tenemos proyectos que ya han finalizado, algunos que finalizan octubre, noviembre, diciembre, y el gran grueso en febrero del año que viene, por lo tanto, esperamos que en las sesiones del año que viene se puedan presentar ya resultados finales, para estos proyectos. Lo que le destacaba, la ejecución

coordinada entre distintas instituciones, la generación de información empírica ¿no? las fortalezas que tiene todo este conjunto de medidas como un flash, un shock de información que vamos a tener en un tiempo, en una escala de tiempo bastante acotada. Y bueno, y el abordaje que a su vez incluyó todo, todo lo que es esto a nivel social ¿no? de las poblaciones de la cuenca, la generación de capacidades y bueno, y construcción de medidas en conjunto. Específicamente ahora vamos a centrarnos en lo que es este proyecto, en el Eje 1: “Mejorada de conocimiento de la dinámica del sistema” Lizet de León de DINACEA va a ser un hilvane temático en un principio. Que bastante Interesante, como para ver el conjunto y, y la organización que tiene este los temas que aborda iniciativa y después va a este específicamente a presentar resultados de este primer proyecto, que lo lleva, tiene como responsable a DINACEA, este en conjunto, en convenio con Facultad de Ciencias.  
Por acá estaría mi presentación.

**Amalia Panizza:** vamos dando paso a Lizet, que está por ahí.

**Lizet de León:** estoy, sí ahora sí me escuchan ¿verdad?

**Amalia Panizza:** sí, te escuchamos.

**Lizet de León:** buen día. Buen día para todos. Gracias por esta oportunidad de contarles en que estamos y Ana me dio pie para, para comenzar ya, a y ahora es cuando no funciona. ¿No ven la pantalla todavía?

**Amalia Panizza:** no. Ahora estamos empezando a ver. Ahí la vemos, ponerla en modo presentación y estaría.

**Lizet de León:** sí, la estoy poniendo pero responde lento esto. ¿Ahí sí?

**Amalia Panizza:** ahora sí. Ahora si estás en modo presentación.

**Lizet de León:** ah, bien. Bueno entonces, continuando con la introducción que hizo Ana, lo que nosotros les contamos desde el Ministerio de Ambiente y la Dirección Nacional de Calidad de Evaluación Ambiental, Dinacea, es el conjunto de proyectos en los cuales pensamos el abordaje que queríamos hacer sobre la cuenca del Río Negro para tratar de entender el funcionamiento de este sistema y preservar la calidad de la biota y del agua. Como bien mencionaban, el objetivo principal de la Iniciativa es mejorar y proteger la calidad del ecosistema con un modelo de gestión integral de la Cuenca que permita adelantarse a cambios o sea, poder prever o entender cómo funciona para evitar algunos eventos que afecten irreversiblemente el ecosistema dentro de estos cinco ejes que ya se han mencionado. La Dinacea y nosotros División Calidad Ambiental, nos hemos centrado principalmente en el Eje 1 pensando en varios proyectos que hacen sinergia para entender la dinámica de este ecosistema. Además que, de los proyectos que tienen que ver con el Eje 1 también algunos se vinculan con el eje 5, bastante, y con varios de estos programas transversales. Cuando pensamos los proyectos dentro de la Iniciativa, el objetivo principal era comprender los procesos de la cuenca del Río Negro en diferentes escalas, tanto espaciales como temporales. Nosotros ya veníamos estudiando la cuenca del Río Negro desde hace muchos años, hay varios informes que están colgados en la web del Ministerio de Ambiente, y en el observatorio ambiental, y hay datos que cualquiera puede consultar ahí. Pero entonces, teníamos claro que la cuenca del Río Negro tiene como tres grandes regiones, que es la cuenca alta, la cuenca media y la cuenca baja. Y cada una de esas regiones tiene sus dinámicas y sus particularidades, pero todo integra el mismo ecosistema. Entonces bueno, en esa cuestión espacial había que ordenarse un poco desde cómo planteamos los proyectos y cómo, las etapas en las que vamos a ir trabajando para entender la dinámica y las interacciones. La Iniciativa del Río Negro nos dio la oportunidad de poder desarrollar en forma simultánea varios trabajos de investigación, cosa que por

presupuestos propios no podríamos hacer. Entonces bueno, ahí estamos dando como un salto cualitativo importante. Entonces, en esto de comprender los procesos en las escalas, nuestro objetivo es salvar la calidad del ecosistema y de la biota que forma parte de este ecosistema. Porque bueno, la biota es como el primer indicador de las respuestas positivas o negativas que la comunidad acuática y que el ecosistema nos puede dar a partir de las afectaciones que desde afuera o incluso desde adentro del mismo ecosistema pueden surgir. Entonces pensando en bueno, las condiciones en que está la biota y que realmente no tenemos un buen conocimiento de una buena línea de base de la comunidad biológica de la cuenca del Río Negro, o sea, hay estudios, pero son estudios que por ahí no tienen una secuencia en el tiempo, entonces no podemos ver la dinámica en plazos medianos o largos en este ecosistema. Entonces por ahí iniciamos una primera fase, que es el conocimiento de la biota en distintas comunidades. Y hay algunos proyectos vinculados a este conocimiento, y conocer la hidrodinámica de este sistema o sea, sus variables físicas y químicas que acompañan la variación y la composición de la biota en las distintas escalas espaciales y temporales. Después conocer en relación al ambiente físico, bueno, cómo es la, cuáles son las características de este ambiente físico desde su geología y desde los sedimentos que están dentro de los ecosistemas acuáticos dentro de los embalses dentro del mismo Río. Como caracterizar ese sedimento que sabemos que son reservas de nutrientes y donde también ocurren muchos procesos que afectan la calidad del agua y del ecosistema. Saliendo del agua vamos a la zona interfase agua-suelo agua-cuenca, que son las zonas riparias, conocer su estructura, su funcionamiento, la función que cumple el impacto positivo o negativo que pueda tener la zona riparia en la calidad de ecosistema acuático, y más allá de la zona primaria, la cuenca inmediata, el uso de suelo, las actividades productivas, los cambios que ocurren y cómo eso puede estar afectando a la zona riparia, al agua y a la biota. Y de ahí, también aplicar otras metodologías de trabajo que ya son un poco más sofisticadas, que son tecnologías que desarrollan, que han desarrollado y que aplican países con más experiencia o con más trayectoria en este tipo de estudios, como pueden ser los modelos matemáticos o el sensoramiento remoto de los ecosistemas, y que nosotros venimos trabajando en ellos desde hace unos cuantos años también y bueno, la Iniciativa nos ha permitido coordinar estos trabajos, ensamblar un poco los resultados de estos proyectos y discutir entre los grupos de investigadores resultados, interpretaciones de esos resultados y aplicaciones en este y en otros ecosistemas del Uruguay. Entonces bueno, considerando este enfoque los proyectos en el Eje 1, que en los que nosotros estamos participando y que de alguna manera hay un ensamble en los resultados que contribuyen a la mejora del conocimiento de la dinámica del ecosistema está el 1, el 1-01, que se refiere a la concentración de fósforo total en los sedimentos de los embalses. Es un proyecto que se realiza con convenio con la Facultad de Ciencias, el Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, un poquito de estos resultados les voy a contar a continuación. Después está el proyecto que llevo, desarrollé Dinamige sobre el nivel basal de fósforo asociado la estructura geológica en la cuenca media y alta. O sea, entender la estructura de la geología y qué composición de fósforo, y la importancia que sabemos todos que tiene el fósforo en los procesos de eutrofización. Entonces bueno, entender si desde ahí hay algún aporte o podría haber algún aporte significativo a la calidad del agua. Dos proyectos que tienen que ver con la modelación de la calidad de agua en la cuenca alta y en toda la cuenca del Río Negro, el de la cuenca alta ya fue entregado, este es un proyecto que fue finalizado por una consultoría, una consultora que trabajó con nosotros y ahora se continuó profundizando en el resto de la cuenca del Río Negro. Estos procesos, estos resultados de modelación que los van a presentar en otras instancias de la comisión de cuenca no voy a profundizar, pero fueron arrojados resultados muy importantes que nos permiten entender o prever, o por lo menos planteamos otras hipótesis sobre cómo funciona el sistema. El proyecto sobre modelación hidrosedimentológica de calidad de agua en el embalse de Rincón del Bonete que se realiza en convenio con el IMFIA, Facultad de Ingeniería, que también es un proyecto que va bien avanzado, tratando de entender cómo es la dinámica, la hidrodinámica del agua de los sedimentos para entender, cómo pueden esos procesos físicos, aportar o contribuir a que entendamos los procesos químicos y biológicos que se pueden dar en el embalse Rincón del Bonete. Se eligió ese embalse porque es el primero de la serie de

embalses y que está en una zona crítica. Después está el proyecto, los proyectos 6 y 7 tienen que ver con Dinara, con la línea de base de peces, que es un, que están en una etapa todavía de desarrollo incipiente digamos, que todavía no tiene muchos resultados por eso no los puse porque no tenemos mucha información, pero están vinculados a esto porque aportan a este conjunto de temas. El proyecto 1-08 que es el mapeo de cobertura de tierra para la cuenca del Río Negro, en esto que les decía que bueno, saliendo del agua y de las zonas riparias, está qué ocurre en la cuenca y cómo esos cambios pueden estar afectando a la a la calidad del agua. Entonces, estas son herramientas para entender y para poder monitorear los cambios en el uso de suelo y la otra herramienta tecnológica que es el sensoramiento remoto aplicado a la calidad de agua que es para poder visualizar principalmente la ocurrencia de floraciones y lugares de mayor frecuencia, biomasa, cantidad, intensidad de esas floraciones, distribución en el espacio y cuando se registran en el tiempo, porque el sensoramiento remoto nos permite mirar hacia atrás en el tiempo en imágenes satelitales y poder ver dónde son las zonas de mayor frecuencia de ocurrencia de floraciones, y de mayor densidad. Entonces todos estos proyectos contribuyen directamente al conocimiento del sistema. Tenemos aparte de esto, otro proyecto, por otro convenio también que va directamente a entender la dinámica de crecimiento de las cianobacterias y los factores que los favorecen o que las limitan, que no pudo entrar en el presupuesto de la Iniciativa y bueno, se está financiando también en convenio con la Facultad de Ciencias. Entonces bueno, contarles eso, la idea es que a través de varios proyectos, convenios, grupos de investigación, podamos tener una visión más abarcativa de lo que está ocurriendo en el agua como ecosistema y en el entorno, en todo el ambiente del Río Negro. Y como temas asociados también son los proyectos del eje 5, de protección de la biodiversidad, donde hay mucha información, o se va a producir información que también nos va a ayudar a entender qué ocurre en ese ecosistema, desde el proyecto 1, que es de restauración ecosistémica y caudales ambientales que permite monitorear o entender, o evaluar los cambios que ocurren en las áreas riparias, o sea esas zonas de intersección entre agua y cuenca, y eso después asociarlo a cambios en la calidad de agua, positivos o negativos. El fortalecimiento de la gestión para la protección de bosques nativos que hizo la Dirección General Forestal que también ha sido un relevamiento importante sobre, bueno concepto de, del bosque nativo en la cuenca y un mapeo, o sea es un aporte que también nos sirve para entender dónde están y cómo contribuyen a preservar porque son, o sea entendemos que son una franja de defensa y de protección de la calidad del agua, o del impacto de la cuenca hacia el ecosistema acuático. El otro estudio de la Dirección General Recursos Naturales sobre la reducción de aportes de sedimentos y fósforo disueltos mediante franjas empastadas, que es un proyecto que también está en desarrollo y que va a reportar resultados muy interesantes y muy aplicables a nuestros intereses de entender, la calidad del agua. Y la caracterización de humedales de la cuenca alta del Río Negro que lo desarrolla Dinabise del Ministerio de Ambiente también, bueno, en la misma línea de aportes. O sea, todos estos proyectos aportan al conocimiento directo de la mejora de la gestión ambiental y del entendimiento de lo que ocurre en la calidad del agua de los distintos ecosistemas, porque el Río Negro tiene diversidad de ecosistemas: embalses, ríos, unas lagunas que tienen unas dinámicas particulares y diferentes. Y todo eso aporta a lo que es la condición y el funcionamiento del ecosistema y a que podamos entender dónde están las zonas más afectadas o los puntos calientes de la calidad de agua como para poder después aportar sugerencias de medidas de prevención, de protección, de restauración donde sea posible. Dentro de los programas transversales la Iniciativa también nos ha permitido instalar sondas de monitoreo automático de calidad de agua, que son tres sondas que se instalaron en los tres embalses y que nos están aportando datos continuos de variables de calidad de agua, y el fortalecimiento de la red hidrométrica que contribuye indudablemente a la mejora en la cantidad y calidad de los datos de cantidad de agua, que son material indispensable para el desarrollo de los modelos, de modelos de calidad y cantidad de agua que estamos desarrollando. Entonces bueno, sin duda todos estos proyectos y los talleres que nosotros realizamos por fuera de los talleres de la Iniciativa, instancias de discusión, de intercambio, de entender el funcionamiento del ecosistema, de generar nuevas hipótesis y de nuevos abordajes a la problemática de la calidad del agua y de la calidad ambiental que hay en la cuenca

del Río Negro y de bueno, los posibles impactos que pueda recibir de las distintas actividades que se, que se van desarrollando en la cuenca. Esto era lo que quería contarles como para que se entienda un poco el ensamblaje que hay entre los proyectos presentados dentro de cada eje y como esos contribuyen al objetivo general que es el comprender y preservar la calidad. Bueno me saltó un mensaje raro acá pero supongo que no cortó la transmisión. Esto era en cuanto a la, a los proyectos del eje, de la Iniciativa que Dinacea está coordinando, y dentro de esos, el siguiente, la siguiente presentación es la relativa al proyecto de fósforo en los sedimentos. Sigo ¿Sigo? ¿si hay alguien quiere ser una pregunta? No sé si va acá. ¿Amalia? O si sigo nomás.

**Romina Sanabria:** Amalia la veo, no sé si perdió conexión pero seguí nomás y al final abrimos un espacio para preguntas.

**Lizet de León:** bien.

**Romina Sanabria:** ahí se ve bien. Ahora sí, está cargando. Ahí, ahí se ve bien.

**Lizet de León:** bueno acá un poco de atrevida, pero, Guillermo Chalar, el coordinador de este proyecto no podía estar hoy en la sesión, entonces, como desde Dinacea también estamos coordinando, somos contraparte de este proyecto y con autorización de Guillermo les voy a contar los primeros resultados que están surgiendo de este proyecto. Bueno, “Determinación de la concentración del fósforo total en los sedimentos de los tres embalses Bonete, Baygorria y Palmar”, que lo realiza, lo desarrolla un grupo de investigadores de la sección limnología del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales de Facultad de Ciencias. Este proyecto inició en, efectivamente en noviembre del año pasado y esperamos que termine en febrero del año que viene. Son los resultados preliminares que vamos a entregar porque ellos están continuamente, hicieron los muestreos pero están haciendo análisis y procesamiento de información, pero para el encuentro que hubo recientemente sobre los resultados de la Iniciativa presentaron algunos resultados que los transmito acá, que les cuento. En este, este proyecto bueno, se enmarca dentro del Eje 1 de la mejora del conocimiento de la dinámica del sistema, el coordinador es Guillermo Chalar, y es un periodo de ejecución de 18 meses. El objetivo general de este proyecto es cuantificar la cantidad de fósforo acumulada en los sedimentos superficiales de los tres embalses y que potencialmente podrían mobilizarse o sea, evaluar qué tanto podrían mobilizarse y cuáles son los factores que facilitan esa movilidad del fósforo que están en los sedimentos. ¿Por qué este? ¿Por qué este tema? Bueno hemos, en los estudios de, a lo largo del tiempo que hemos realizado en la cuenca del Río Negro, sabemos que el fósforo es un factor determinante en el proceso de eutrofización, y que es uno de los factores que promueven el desarrollo de floraciones de cianobacterias que son como el problema visible de la condición de eutrofización. El nitrógeno también es un nutriente determinante y clave en este proceso. Lo que pasa es que el proceso del nitrógeno es bien diferente al del fósforo y el fósforo se acumula en los sedimentos, ya sea cuando es aportado desde la cuenca, por aportes que vienen por arrastre superficial, o el fosforo que se acumula por la degradación de la materia orgánica propia del ecosistema acuático y que termina depositándose en el sedimento y ahí puede, sufre distintos procesos físico-químicos. Bueno ese el objetivo de este proyecto, es conocer cuáles son esos procesos y cuál es la posibilidad de que ese fósforo sea liberado nuevamente, o sea que constituya una fuente de nutrientes autóctonas o sea, de adentro del cuerpo de agua. En cada embalse se trazaron distintos sitios de muestreo que tengan que ver con el canal principal del embalse y con los brazos. Como ven en Rincón del Bonete por ejemplo, se identificaron o se terminaron seleccionando 15 sitios de muestreo, y en cada uno de estos sitios se realizan réplicas, siempre tomando muestras del sedimento, que se acompañan con datos de la columna de agua, pero acá el objetivo es el sedimento. En Baygorria se seleccionaron 12 sitios, también con réplicas, como ven en los brazos y en el canal principal. Y en Palmar se seleccionaron 13 sitios, igual. En cada uno de esos sitios se toman muestras en, fueron en

total unas 10 a 15 sitios en los distintos embalses y con réplicas como ven que son estos tubos o corers con los cuales después se realizan distintos experimentos para evaluar en distintas condiciones de anoxia o de pH, potencial de óxido-reducción, qué pasa con ese fósforo que está en los sedimentos. A esos sedimentos se le mide el contenido de humedad, de materia orgánica, de concentración de nutrientes, de fósforo y de otros minerales y metales en el laboratorio, y se determina y cuantifica las distintas formas moleculares de fósforo para evaluar su biodisponibilidad. O sea, el fósforo puede estar en una forma disponible, potencialmente disponible o no disponible, eso es lo que se evalúa en, en estos tubos. Es un ejemplo de cómo, cómo se toma, este es un aparato de muestreo que se llama kayak, que es un tubo de vidrio, el tubo se llama corer, que se lanza desde la superficie del bote, se entierra y extrae una columna de sedimentos de distinta longitud según la posibilidad de enterrarse que tenga el muestreador, y ese, ese tubo de barro se analiza primero en su aspecto visual y después se extraen los primeros cinco centímetros del tubo, se homogeniza y se hacen distintos análisis. Acá bueno, se cuenta las variables que son analizadas como el contenido de agua, el contenido en materia orgánica, las distintas concentraciones de fósforo, hierro, manganeso, calcio y aluminio que hay en esa fracción de 5 centímetros de sedimento y después dentro del fósforo se fracciona con un método de extracción secuencial para determinar qué porcentaje de ese fósforo está disponible, potencialmente disponible o no disponible. El proyecto actualmente, se realizaron todos los muestreos, se colectaron todos los sedimentos y ahora se está en la etapa de analizar estos contenidos de materia orgánica, de humedad y de metales y minerales, y el análisis de extracción de fracciones de fósforo. De los resultados se espera conocer el contenido de los sedimentos de los embalses como ven en las distintas zonas de los embalses, caracterizar la composición mineral de esos sedimentos y cuantificar las fracciones que componen el pool de fósforo y determinar si están, qué tan disponibles puede estar, porque bueno esa disponibilidad es la que nos dice el riesgo de aporte interno de fósforo a la eutrofización del ecosistema. Esto es un ejemplo nada más, para mostrar un análisis primario que se hace, el análisis ese del aspecto del tubo de sedimento que se extrae de cada sitio y de cada réplica. Estas son las estaciones, por ejemplo en el caso de Bonete, para cada uno de esos tubos se analizan bueno, primero si hubo sedimento colectado, en el caso de bonete en todos los sitios hubo sedimentos, lo que indica que había, que no había roca, que era posible, que había material suficiente para poder extraer muestras. Después se analizan el aspecto de color, de textura, de olor, si tiene burbujas, si se, si se registra la capa del campo original sobre el cual el sedimento se empezó a depositar a partir de que se creó el embalse, o si esa arena siempre ha sido el canal del embalse del río antiguo, o si es roca. Bueno ta, y se indica la profundidad del corer. Como ven, hay lugares en los que el corer llegó mucho más profundo, y en otros no, y de la columna de agua en esos sitios. Eso se hizo para cada uno de los sitios en los tres embalses, solo muestro Bonete para no reiterar. Dentro de cada uno de esos sitios también se analiza el contenido de agua de cada uno de esas réplicas, y se hace el promedio y el desvío. Como ven, acá se analizaron de las estaciones B1 a B6, que serían aproximadamente estas, hasta acá, es como la mitad. Cuando se presentaron estos resultados se tenía procesado esta cantidad de muestras. En los tres embalses, en Baygorria, este, aparentemente se habían procesado todos para esto, y en Palmar un poco más de la de la mitad. El porcentaje de agua en Bonete y en Palmar es bastante homogéneo, o sea, son ambientes que tienen mucha más estabilidad por ejemplo que Baygorria donde el contenido de agua varió, en el sedimento variaba bastante según los sitios, es como un ecosistema más dinámico Baygorria hay más más variabilidad en el contenido y en las características de los sedimentos. En relación a eso también la materia orgánica que hay en los sedimentos. La materia orgánica también nos está diciendo bueno, en la dinámica donde hay más depósitos de materia orgánica o donde la materia corre, el agua corre y se deposita menos ese flujo. Bueno, como ven es bastante constante también, salvo alguna estación la cantidad de materia orgánica de los sedimentos, en Baygorria es mucho más variable, y en Palmar es más estable que en Baygorria claramente. Y como ven también, la cantidad del contenido de materia orgánica en los sedimentos de Palmar son un poco más altos en general que los de Bonete. Y eso también se puede después correlacionar por ejemplo con la frecuencia de floraciones que tiene, que ha registrado Palmar, con la intensidad o la biomasa de las

floraciones de Palmar en relación a Bonete y a Baygorria. Todas esas cosas las vamos asociando después. Cuando vemos el contenido de los sedimentos de los embalses, por ejemplo se analiza el contenido de fósforo por supuesto, de hierro, manganeso, aluminio y calcio, en microgramos o en miligramos según el elemento. En Rincón del Bonete la concentración de fósforo en los distintos sitios es, no voy a decir homogénea pero, pero no presenta grandes variaciones, como ven anda entre los 500 y los 800 microgramos por gramo de peso seco de sedimento, o sea, en esos 5 centímetros que se extrae, se seca y se analiza el contenido de fósforo y de metales, el contenido de hierro es bastante alto pero es una cuenca que tiene mucho hierro naturalmente. Y como vemos también es bastante homogéneo. El contenido de manganeso es más variable, el aluminio tiene menor concentración, los sedimentos que están más cerca de la desembocadura del embalse, y aumenta el contenido de aluminio hacia la cola digamos por lo menos hasta la mitad del embalse que está analizado, al revés que el calcio, que como vemos es mayor el contenido en la zona de la represa y disminuye hacia la cola o la mitad del embalse. Esto en cuanto a la concentración de minerales y metal en el sedimento.

Cuando analizamos las fracciones del fósforo, o sea los contenidos de las fracciones de fósforo, el fósforo lábil, es el fósforo que está ya disponible para que sea tomado por los productores primarios que son microalgas, cianobacterias o plantas acuáticas, y como vemos en las tres estaciones es la, la B1, la B1, la B2 y la B4, el fósforo lábil es poco o no hay, no se encontró suficiente cantidad del fósforo lábil cuantificable. Lo mismo que fosforo refractario, lo que sí se encontró fue el fósforo potencialmente disponible, o sea, es un fósil en determinadas condiciones de oxidación o reducción del agua en esa zona, o de anoxia y de contenido de oxígeno, puede quedar disponible para que sea tomado por productores primarios y así integrarse a la columna de agua. Como ven el fósforo absorbido al hierro y aluminio, o el fósforo orgánico, son las fracciones más frecuentes en estas tres estaciones que fueron analizadas, todavía en Rincón del Bonete quedaban dos estaciones más por analizar, hay algunos resultados de los otros embalses, y la tendencia es la misma que existe ya bio-disponible poco fósforo, lo que más hay es una reserva de fósforo en estas condiciones que van a depender de en qué condiciones, y esos son los experimentos en qué condiciones se puede liberar o en qué condiciones este fósforo permanece atrapado en el sedimento. Entonces cuando conocemos esas condiciones, y por medio de otros proyectos podemos evaluar si, cuál es la posibilidad de que existan esas condiciones en el agua y en el sedimento, podríamos ver cuál puede ser el riesgo de que ocurran determinados eventos de liberación de fósforo y con eso de, por ejemplo, desarrollo de floraciones o que no las haya en algunos de estos sitios o sea, esa es como la meta, de largo plazo que quisiéramos lograr, como, no sé si la utopía, pero es como el objetivo que nos, que nos planteamos en la conjunción de estos proyectos. ¿Las perspectivas a corto plazo? Bueno, es continuar con los análisis químicos de los embalses y de las últimas muestras que quedan, revisar los cálculos de los análisis que ya fueron realizados y los que faltan. Puede ocurrir que sea necesario coleccionar nuevos sedimentos para repetir algunos experimentos porque a veces esos experimentos pueden fallar y bueno hay que volver al campo, tomar las muestras, traer, preparar el laboratorio, realizar estos experimentos, y elaborar el informe de discusión de resultados, todo esto para febrero de 2023.

Bueno, en relación a los resultados y con autorización del coordinador del proyecto, era lo que les podía contar. Todos estos, toda esta información va a quedar disponible en, cuando todo esto se termine, en la web del Ministerio de Ambiente y en el Observatorio Ambiental Nacional. De hecho los resultados cuando ya están procesados y validados, los resultados se suben al observatorio ambiental, y en la visualización o en datos abiertos, ahí podrían consultarlo si quisieran, si quisieran ver.

Es cuanto quería contarles. Muchas gracias.

**Amalia Panizza:** Bien, muchas gracias Lizet. ¿No sé si tienen dudas o comentarios o alguna consulta sobre alguno de los aspectos que mencionaba Lizet? Ya sea los aspectos generales de la lógica de proyecto, pensados desde el Ministerio Ambiente, particularmente de la DINACEA, o sobre este proyecto específico.

**Andrés Beretta:** A mí disculpen. Andrés Beretta, un comentario nomás, sobre el proyecto específico, yo no uniría las dos fracciones de fósforo, o sea el fósforo unido al hierro y al aluminio no los presentaría, o no los tomaría como la misma fuente, la misma fracción. Porque el fósforo unido al hierro sí responde a las reacciones redox, porque entra a la cadena de procesos redox, por la actividad microbiana. Pero el hierro unido al aluminio no, entra solo, o sea disponibiliza o no, únicamente por la presencia de hidrógeno, o sea por los valores de pH del agua. Entonces no es tan fácil que se libere por procesos redox como si ocurre con el fósforo. Entonces yo si tuviese que alimentar un modelo, separaría esa fracción que está ahí con las columnas verdes, si lo pudieran analizar por separado, pondría al fósforo unido al hierro y el fósforo aluminio, unido al aluminio por separado. Porque tiene una dinámica bien diferente, por ejemplo, el fósforo unido al hierro se empieza a liberar a partir de los menos, de los menos 500 mili volts de redox. Sin embargo, el fósforo unido al aluminio no tiene relación con los mili volts, tiene solo relación con el pH.

**Lizet de León:** en realidad Andrés, el objetivo acá no era ver, no era integrarlo al modelo sino entender, cómo es la composición y evaluar si ese fósforo que está potencialmente disponible, en relación como se integran, en su origen orgánico, o en su estado absorbido, a metales

**Andrés Beretta:** no, está bien. Yo lo que digo es que.

**Lizet de León:** No sé si. Sisi, entiendo pero no estaba en el objetivo de esta.

**Andrés Beretta:** digo, la fuente del fósforo. Claro, pasa que la fuente de fósforo digo, que te puede pasar al agua, es mucho más rápida la que está unida al hierro, que la que está unida al aluminio. Entonces si vos querés entender, cómo pueden ser las fluctuaciones de fósforo disuelto, viste, o de fósforo total suspendió la columna de agua, probablemente responda más rápido al fósforo en hierro, al fósforo orgánico, que al fósforo en aluminio, porque el fósforo aluminio se ha visto que es muy inmóvil en las columnas de agua, o sea, en los sedimentos ese hierro, ese fósforo casi que ni se mueve. Excepto que haya cambios muy bruscos en el pH. Pero no por anoxia.

**Lizet de León:** yo se lo transmito a Chalar, pero sí. No sé cómo es el proceso analítico en sí mismo, si lo hacen por separado, hierro y aluminio y él lo presentó acá junto.

**Andrés Beretta:** eso en realidad se hace una extracción viste, con ditionito de sodio. Entonces, tú haces una extracción después, con ditionito de sodio.

**Lizet de León:** extracción secuencial es lo que.

**Andrés Beretta:** si, pero después que tenés, viste esa. No, pero no es esta extracción, después que hiciste, esa extracción secuencial vos le podés agregar un proceso de extracción con ditionito de sodio y oxalato de sodio, entonces ahí te saca las dos formas de hierro, a su vez el que está más, más estable, más cristalizado, que es la fracción con ditionito, que se demora como menos 700 mili Volts o más anoxia y separas a su vez el fósforo unido al oxalato de sodio, que ese empieza a liberar los menos 500 hasta menos 700 hasta de menos 500 a menos 700 de anoxia. Entonces son como a su vez son dos fracciones de hierro que si liberan más rápido, digo porque para entenderlo capaz es esa dinámica liberación de fósforo al agua, convendría a separar esas dos fracciones y no presentarlo como una suma única.

**Amalia Panizza:** bien, gracias Andrés por el aporte, me parece oportuno para tomar nota y rever con el equipo técnico del proyecto. Y tengo una mano levantada de un usuario de zoom, a ver si se puede identificar y bueno, comentar o preguntar.

Bueno ¿Usuario de zoom? No contesta.

Así que bueno, esperaremos, esperaremos a ver qué sucede con Usuario de Zoom, y mientras si quiere, tienen alguna otra, comentario.

**Graciela Ferrari:** hola, hola no sabía, soy Graciela Ferrari. No sabía que salía como usuario de zoom, perdón. Buenos días.

Buenísima la presentación Lizet, la verdad que diste un pantallazo que hace tiempo quería saber de todo esto. Como sabrán el LATU participa en los monitoreos de línea de base en el Río Negro y lo que me gustaría decir es que me encanta todo lo que planteaste del fósforo pero no dejen de lado, y pido esto como una observación, que no dejen de lado ninguna parte de los nitrógenos, viéndolo desde el punto de vista de la floraciones de cianobacterias. Había muchos reportes que tiene la Dinacea publicados, Guillermo Chalar, que siempre se ve que cuando hay floraciones los niveles de nitrato están bajos, y lo que hemos visto en estos dos años es que en el primer año de monitoreo desde el 2020 no han habido floraciones y nos preguntamos. ¿Por qué? este me parece que los índices de calidad que toman al fósforo no nos están dando como buen indicador de lo que pasa en la calidad de agua, sino lo que están, hay que ver un poco más el nitrato, lo vemos más al nitrato como pivot de la floraciones, más que los niveles de fósforo, porque fósforo como que no sería el limitante. Entonces quería plantear si puede ser incluido en los estudios estos que están haciendo en Facultad de Ciencias, no solo el fósforo sino las porciones de los nitrógenos y ver el origen de dónde vienen los nitratos.

**Lizet de León:** Gracias, Graciela. Aunque no te vemos.

**Graciela Ferrari:** Ay párate que me pongo, a ver cómo es, acá. Hola.

**Lizet de León:** ahora sí, bien. Lindo verte. Lo que decís del nitrógeno es muy cierto, y de hecho, no va a ser posible analizar el nitrógeno en el sedimento y su dinámica porque tá. Es como otra línea de trabajo de investigación de sedimento. Pero hemos visto y por eso otro convenio que estamos realizando también con la Sección Limnología, con Aubriot, para entender la dinámica del crecimiento de la cianobacterias y los primeros resultados que están obteniendo muestran que como el nivel de fósforo siempre es suficiente para...

**Graciela Ferrari:** es tan alto.

**Lizet de León:** claro, es relativamente alto y suficiente para el crecimiento de cianobacterias, lo que está determinando si crecen o no crecen es la disponibilidad de nitrógeno y tenemos que entender cuáles son las condiciones favorecen el aporte de nitrógeno al agua y que ese nitrógeno esté en una forma disponible para que la cianobacterias y las algas en general lo absorban y crezcan. Entonces los experimentos que Aubriot está haciendo, no se está permitiendo entender en qué condiciones y en qué relación de nitrógeno y fósforo en el agua se favorece el desarrollo de floraciones, porque fósforo siempre hay.

**Graciela Ferrari:** exacto.

**Lizet de León:** lo otro que pretendíamos con esto era entender, de ese fósforo que llega al agua, de dónde llega, o sea cuáles son las fuentes, cuáles son las formas, dónde están los frenos o cuáles serían los factores que podían reducir o frenar la llegada de fósforo al agua. Y después a través de los modelos, entender cómo podría, cuál sería la dinámica de ese fósforo en el agua y qué consecuencias podría traer en relación a la desarrollo de floraciones, y entendemos que hay que ponerle al modelo ese desarrollo de floraciones el nitrógeno.

**Graciela Ferrari:** exacto, eso. Que para mí el modelo está con los dos y el entendimiento está con los dos. Porque fósforo siempre hay, y actualmente lo que está modulando son los niveles de nitrógeno

**Lizet de León:** pero la dinámica del nitrógeno viste que es otra, es como el nitrógeno que se toma de la atmósfera, se libera la atmósfera, o sea, tiene otra dinámica, otra química.

**Graciela Ferrari:** sí pero no las, no son las bacterias reinantes las que te lo están capturando. Porque no son las tomadoras de nitrógeno atmosférico. No son las Dollys, son las Microsistis. No son las que puede captar el nitrógeno atmosférico la que están reinando, siguen siendo las micrositis, entonces, si vos querés algún día, llegar a entender para poder gestionar, tenés que saber de dónde viene el nitrógeno actualmente, después el fósforo, sí obvio, el fósforo está tan alto que.

**Lizet de León:** creo que sabemos de dónde viene el nitrógeno pero tenemos que comprobar.

**Graciela Ferrari:** por eso, hay que prestar atención ahí.

**Lizet de León:** pero destacamos la importancia que ha tenido la iniciativa o esta posibilidad de poder trabajar en simultáneo con varias instituciones, coordinando varios grupos de investigación. Discutiendo principalmente, porque el objetivo es entender, entender cómo funciona, qué pasa y cuáles son las medidas que podemos proponer, y que las instituciones que tienen que proponerlo también entiendan por qué se sugieren esas medidas, y de repente, que sean medidas razonables, porque no se puede dejar de producir, eso se sabe. Pero se puede producir de una manera que afecte o preserve, pero por lo menos que no afecte de una forma irreversible la calidad del agua. Porque es un recurso finito y hay que cuidarlo.

**Graciela Ferrari:** exacto, los felicito.

**Amalia Panizza:** gracias Graciela del LATU, y está Andrés Beretta, del Ministerio Ganadería con la mano levantada, así que seguramente quiere hacer algún comentario. ¿Andrés?

**Andrés Beretta:** sí una cosa digo, sobre la dinámica del nitrógeno falta estudiarla más sin duda. Y justamente Microsisti no fija nitrógeno, pero los estudios que hizo Aubriot, que publicó el año pasado, encontró que es el género más abundante, yo ahora no recuerdo nombre, no tengo la publicación a mano, pero el género más abundante de cianobacterias en los cuerpos de agua es un género con potencial fijación de nitrógeno. Entonces cuando uno mide en floraciones.

**Lizet de León:** pero, eso es en Uruguay.

**Andrés Beretta:** contenido de nitrógeno.

**Lizet de León:** eso es en Uruguay Andrés

**Andrés Beretta:** en Uruguay sí, los hizo en Río Negro. Nono, en Río Negro. Cuando.

**Lizet de León:** ahí le doy la derecha a Graciela, que lo conoce de punta a punta.

**Andrés Beretta:** yo te digo que, eso es lo que está publicado en el trabajo yo ahora lo busco. Entonces, y eso está publicado en otros lados también, en otros cauces, digo, no acá en Uruguay pero que, una

secuencia posible es que haya géneros que fijan nitrógeno, y después microstis se apodera de ese nitrógeno. Entonces, no se puede descartar que haya aporte nitrógeno desde la fijación biológica sobre todo cuando el género que abunda en los estudios que han buscado géneros, tiene potencial de fijación de nitrógeno.

**Lizet de León:** pero me juego la cabeza que no es la principal fuente.

**Andrés Beretta:** ya te la jugaste por el fósforo y ya vimos que no entonces.

**Lizet de León:** no, no.

**Andrés Beretta:** yo creo que hay que investigar mejor el tema, pero no se puede descartar esa hipótesis. Era eso.

**Amalia Panizza:** bueno, son temas obviamente muy técnicos, por eso me parece que está bueno esta, entre otras instancias que se vayan haciendo para profundizar y para poder intercambiar sobre estos temas ¿no? Algunos por lo menos, me incluyo yo, piloteamos por arriba, sobrevolamos los temas, pero bueno, en la audiencia hay varios investigadores y técnicos especializados que está bueno que puedan tener la oportunidad de intercambiar y sumar para mejorar aquellos aspectos que se puedan mejorar en distintos proyectos. No sé si alguien tiene algún otro comentario o aclaración?. Pablo Gamazzo, también de la UDELAR, de Salto, adelante Pablo.

**Pablo Gamazzo:** hola, ¿qué tal? No yo aprovechando hay tanta gente que entiende mucho de floraciones, y a raíz de lo que escuchamos entonces, quería consultar el tema de los aportes a través del sedimento, únicamente es el fósforo ¿No? El nitrógeno siempre se espera o que bien sea tomado de la atmósfera, o que venga por aportes de agua superficiales ¿No? Todo lo que tiene que ver con sedimentos, el aporte nitrógeno es despreciable. ¿No?

**Lizet de León:** no, no sé si le diría despreciable, porque por lo menos de esa materia orgánica que también hay nitrógeno y ese nitrógeno también se libera al sedimento, al agua en determinadas condiciones, puede ser inmediatamente tomado por los productores primarios, cianobacterias, fitoplancton u otras, otras plantas, o lo que no es tomado se va a la atmósfera. Pero, sí hay una fuente interna de nitrógeno desde el propio sedimento y desde el propio cuerpo de agua. De hecho, las moléculas de nitrógeno que son resultados de la defecación de peces, también se van degradando en la propia columna de agua o antes que caigan o que lleguen a depositarse en el sedimento, y esas moléculas son, pueden ser tomadas por, por el plancton e incorporarse como biomasa. O sea, es una fuente interna de nutrientes también. Pero la dinámica, es distinto, el fósforo se conserva más, el fósforo se conserva, el nitrógeno se puede ir.

**Pablo Gamazzo:** muy bien, gracias.

**Lizet de León:** técnicamente uso un lenguaje muy coloquial si se quiere, pero entiendo que el público es diverso y bueno, intento no aburrir con tecnicismos.

**Amalia Panizza:** está bien Lizet, lo que se espera es que los técnicos vengán a presentar los temas con un lenguaje lo más accesible posible a la Comisión de Cuenca, donde hay otros técnicos y otras instituciones. Y en función de lo que se va presentando se hace un intercambio y después si ustedes a nivel de proyecto tienen que profundizar es decir hacer un grupo de trabajo específico ya sea con lo que planteaba Andrés o con lo que planteaban desde el LATU, bueno eso lo resolverán entre técnicos conocedores de ese tema.

Pero está bien, me parece que el objetivo que nosotros teníamos, que nos habíamos propuesto, era poder acercar con un mayor nivel de detalle al que veníamos acercando, lo que estaba pasando en cada uno de los proyectos y los resultados que se iban obteniendo. Creo que el objetivo está cumplido.

Si no tienen ningún comentario estaríamos cerrando esta reunión de hoy. Se estaba comunicando conmigo Viviana Pesce, mandando especiales saludos para todos, pero bueno, como ustedes saben, están ahora todos en el parlamento, por el tema de Arazatí que se está tratando. Y bueno, estaríamos, si no hay comentarios, no sé si ¿Alguien tiene alguna consulta para este tema específico que planteó Lizet? Si no damos por cerrada esta sesión, nos estaríamos juntando el próximo miércoles a la misma hora con una agenda de otros de otros proyectos, que ni bien terminamos esta sesión ya le mandamos el orden del día y el link para la conexión. Y así vamos a ir abordando los temas de la iniciativa Río Negro poco a poco con con la idea de hacer una presentación general, y bueno, recibir aportes en la medida de lo posible. Así que sin más les agradecemos muchísimo particularmente a Lizet y Ana de Armas y lo continuamos en la próxima en la próxima sesión.