INFORME TÉCNICO FINAL

Estado de cumplimiento del plan de trabajo Convenio Específico Complementario N°8 ACUMAR-INA

“Modelo Conceptual y de Funcionamiento Hidrogeológico de Humedales de la Cuenca Matanza Riachuelo a escala de detalle”

PERIODO
16/11/2022 - 16/11/2024

Coordinación Gestión de Áreas Protegidas
Dirección de Fortalecimiento Comunitario y Territorial
Dirección General de Gestión Política y Social
ACUMAR

Subgerencia Laboratorio de Hidrología
Gerencia de Programas y Proyectos
INA

Noviembre de 2024

IF-2024-126084064-APN-SLHI#INA

1) Introducción

El presente **Informe Final** se elabora a fin de dar cumplimiento con lo establecido en el Plan de trabajo y cronograma de tareas del **Anexo I** del convenio de referencia **CONVE-2021-118988139-APN-SG#ACUMAR.**

El Convenio Específico Complementario N°8 celebrado entre INA y ACUMAR en el año 2020 fue suscripto por las partes el 09/10/2020. Las actas de Designación de Representantes Técnicos y de Inicio de Actividades fueron firmadas el **16/11/2020**.

El plazo de la ejecución de las tareas previstas en el Cronograma de trabajo que figura como ANEXO I, Punto 2, es de dos (2) años contados a partir de la fecha de firma del Acta de Inicio de Actividades.

La Cláusula Segunda del convenio prevé que su renovación será automática y sucesivamente prorrogada por igual período y bajo las mismas cláusulas y condiciones, salvo expresa manifestación de las partes mediante comunicación escrita.

En tal sentido, el **16/11/2022** operó el vencimiento del periodo 2020-2022. Las partes acordaron proseguir con las tareas técnicas del convenio por un nuevo periodo de 2 años. El nuevo vencimiento opera el próximo **16/11/2024.**

Cabe destacar que, según la Cláusula Quinta, el convenio específico se ejecuta con recursos corrientes de ambos organismos por lo que no cuenta con una partida presupuestaria específica.

La ejecución del proyecto en su inicio se vio afectada por la restricción sanitaria debida a la pandemia del virus COVID-19. Por tal razón los primeros informes se centraron en el estudio de las zonas posibles para iniciar las tareas. Se analizaron los humedales de Laguna de Rocha, los de Ciudad Evita y las cubetas de General Las Heras. En cada caso se elaboró una estrategia de muestreo y mapeo cartográfico georreferenciado.

Con referencia a la obtención de los permisos para realización de los pozos freatímetros, se iniciaron gestiones en cada caso. Finalmente se definió comenzar las tareas en la cuenca alta, ya que se obtuvieron permisos necesarios para la realización de los pozos y su monitoreo.

Para poder iniciar las tareas en Cuenca Alta ha sido necesario gestionar un fondo rotario para tareas específicas que se realizan por única vez. Tal es el caso de la instalación de los pozos freatímetros en General Las Heras que fue gestionado mediante Expediente EX-2022-90393262-APN-SG#ACUMAR.

1) Objetivos

El **objetivo** del convenio es el desarrollo de un modelo conceptual y de funcionamiento de humedales de la Cuenca Matanza Riachuelo a escala de detalle, como herramienta para la gestión sustentable de estos ecosistemas y el ordenamiento ambiental del territorio.

Los **objetivos específicos** planteados son:

- Seleccionar áreas piloto para llevar a cabo los estudios de detalle y desarrollo del modelo conceptual de funcionamiento hidrogeológico de los humedales de la Cuenca Matanza Riachuelo.
- Validar el modelo desarrollado en otras áreas de la Cuenca para verificar su funcionamiento.
- Desarrollar una base de datos de parámetros hidrogeológicos que incluya series de datos temporales.

2) Tareas ejecutadas

Las tareas ejecutadas en el periodo 2022-2024 cumplen lo establecido en el Plan de Trabajo y Cronograma que como Anexo I acompañan el convenio suscripto entre ACUMAR y el INA.

A continuación, se presenta el cuadro con detalle de las tareas técnicas correspondientes, las cuales fueron ejecutadas en su totalidad.

Cuadro 1. TAREAS EJECUTADAS

TAREA	DESCRIPCIÓN
T1	Reconocimiento del área de estudio
T2	Reuniones de coordinación de tareas de campo con equipos técnicos
T3	Colecta, sistematización y análisis de información hidrogeológica disponible. Revisión de la información cartográfica, datos topográficos, imágenes satelitales
T4	Reportes periódicos de avance de tareas
T5	Selección de sitios para la instalación de escalas hidrométricas y piezómetros en áreas de humedales donde no exista información. Solicitud de permisos / autorizaciones.
T6	Instalación de escalas hidrométricas y piezómetros en áreas de humedales donde no exista información
T7	Definición de frecuencia de monitoreo para obtención de series temporales representativas. Mediciones de nivel de agua (superficial y subterránea) y tomas de muestras (agua y suelo).
T8	Desarrollo de una base de datos de parámetros hidrogeológicos. Sistematización de datos

T9	Análisis de información colectada
T10	Desarrollo y validación del modelo conceptual hidrogeológico de los humedales estudiados
T11	Redacción de un informe final de resultados alcanzados. Conclusiones y recomendaciones para el ordenamiento ambiental del territorio y la gestión sustentable de humedales de la Cuenca Matanza Riachuelo.

El proyecto prevé la presentación semestral de Informes Técnicos de Avance (ITA). Los ITA son el documento oficial que da cuenta de las tareas ejecutadas en cada período y son elaborados de manera conjunta por los equipos técnicos del INA y de ACUMAR.

Por otra parte, el seguimiento de las tareas de campo, las reuniones y el intercambio permanente entre el equipo de la Subgerencia de Servicios Hidrológicos del INA y el equipo de la Coordinación Gestión de Áreas Protegidas de ACUMAR han servido de sustento para realizar una evaluación permanente de las actividades programadas.

Al día de la fecha, el convenio original de 2 años (2020-2022) ha sido renovado por otros dos años (2022-2024). En ese lapso se han elaborado 8 (ocho) informes semestrales de avance (ITA). Asimismo, se ha elaborado un informe técnico final (ITF) al fin del periodo 2020-2022, análogo al presente informe bienal que abarca lo realizado en el periodo 2022-2024.

Por lo expuesto, se ha dado cumplimiento al 100% de los informes previstos.

Cuadro 2. INFORMES TÉCNICOS

ITA 1	IF-2022-90490707-APN-SSH#INA
ITA 2	IF-2022-90492167-APN-SSH#INA
ITA 3	IF-2022-90492386-APN-SSH#INA
ITA 4	IF-2022-123981982-APN-SSH#INA
ITF 2020-2022	IF-2022-124229545-APN-SSH#INA
ITA 5	IF-2023-141781394-APN-SLHI#INA
ITA 6	IF-2023-143583448-APN-SLHI#INA
ITA 7	IF-2024-71716954-APN-SLHI#INA
ITA 8	IF-2024-125918004-APN-SLHI#INA

Informes Técnicos de Avance (ITA) e Informe Técnico Final (ITF) elaborados a la fecha, disponibles en https://www.acumar.gob.ar/monitoreo-ambiental/biodiversidad/humedales/

Cabe recordar que, el inicio del convenio se vio afectado por la restricción sanitaria debida a la pandemia del virus COVID-19. Por tal razón los primeros informes se centraron en el estudio de zonas posibles para iniciar las tareas. En cada caso se elaboró una estrategia de muestreo y mapeo cartográfico georreferenciado.

A continuación, se enumeran los avances técnicos logrados progresivamente. Se indica el informe de referencia para mayor detalle.

- Análisis del área de los bañados de Rocha en Esteban Echeverría como sitio piloto (ITA 1).
- Análisis del área de humedales de Ciudad Evita en La Matanza como sitio piloto (ITA 2).
- Análisis del área de cubetas de cuenca alta en General Las Heras como sitio piloto (ITA 3).
- Gestión de permisos e instalación de pozos y escalas en General Las Heras (ITA 4).
- Nivelación de pozos y escalas e inicio de mediciones en General Las Heras (ITA 5).
- Mediciones y ajustes metodológicos, reparación de escalas en General Las Heras (ITA 6).
- Mediciones y análisis preliminar de datos en General Las Heras (ITA 7).
- Mediciones y análisis de resultados: modelo de funcionamiento hidrogeológico (ITA 8).

3) Resultados obtenidos

Sobre la base de los monitoreos realizados en el sistema de humedales de general Las Heras en la Cuenca alta del Matanza Riachuelo, se ha obtenido una serie de datos valiosos para comprender la dinámica de los humedales en la llanura pampeana.

El análisis principal consistió en la evaluación de los datos freatimétricos obtenidos en base a las mediciones de nivel estático en seis pozos observadores en zonas de humedales y en cuatro aforos en diferentes tramos del Arroyo Rodríguez durante 24 meses de mediciones semanales prácticamente ininterrumpidas.

Los resultados alcanzados se describen en detalle en el ITA 8, mencionándose a continuación solo un breve punteo de las principales conclusiones y consideraciones.

El Modelo de Funcionamiento Hidrogeológico de Humedales alcanzado en la actualidad ha permitido explicar la dinámica hidrogeológica general de estos sistemas a escala de detalle.

Los datos de campo y laboratorio han sido ensamblados para dar como resultado una base de datos completa y que permitan el análisis específico de variables estacionales, temporales, cuantitativas y cualitativas.

La continuidad del trabajo ha permitido generar series de datos coherentes e interpretables que muestran de forma clara la dinámica del agua superficial y subterránea en la zona de estudio. Los nexos entre los distintos componentes del sistema comienzan a verse de forma más clara aunque aún no se ha alcanzado un punto donde pueda hablarse de una cuantificación de variables.

Luego de 24 meses de mediciones semanales ininterrumpidas, resulta claro que el sistema se comporta de diferente forma dependiendo si se encuentra en fase seca o fase húmeda. El desarrollo del modelo ha necesitado al menos 2 años de obtención de datos para poder observar el comportamiento del sistema natural; la variable “tiempo” no se puede comprar ni acelerar.

Asimismo, se requiere que la condición climática cambie para poder observar variaciones en la serie. Actualmente nos encontramos en un período climático relativamente seco que mantiene baja la recarga del sistema acuífero y los niveles piezométricos se encuentran constantemente en descenso.

Para observar la reacción del ambiente frente a las lluvias será necesario esperar la llegada de un nuevo período húmedo a la cuenca, por lo tanto, se recomienda sostener el monitoreo el máximo tiempo posible.

4) Consideraciones finales y perspectivas

Los Servicios Ecosistémicos se definen como los beneficios que proveen los ecosistemas a los seres humanos y contribuyen a hacer posible la vida.

Los humedales son capaces de brindar una importante cantidad de bienes y servicios para que las sociedades humanas satisfagan sus necesidades vitales y espirituales; entre ellos pueden mencionarse el almacenamiento de agua superficial (que se traduce en la provisión de agua potable y de amortiguación del efecto de inundaciones); la retención y/o remoción de nutrientes (que mejora la calidad del agua y en una mayor producción vegetal) y de la provisión de hábitat (que se traduce en una elevada diversidad de especies de flora y fauna silvestres).

Visto la relevancia ecológica que poseen los humedales y considerando su fragilidad ante las alteraciones humanas, resulta indispensable un ordenamiento ambiental del territorio que permita orientar las decisiones que las distintas jurisdicciones deben afrontar en relación a la asignación de usos del suelo y las áreas de protección ambiental.

Como es de público conocimiento, existe un déficit de espacios verdes en gran parte de la Cuenca Matanza Riachuelo - en especial en sus porciones media y baja -, reconocido como uno de los problemas derivados de la intensidad de ocupación del suelo, producto de la histórica ocupación territorial en el área metropolitana, así como el avance de la frontera agrícola en la cuenca alta, procesos que avanzaron en el tiempo con escasa o nula planificación.

El rol de los humedales en la atenuación de las inundaciones en una cuenca periódicamente afectada por excesos hídricos pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la articulación entre los distintos actores del Estado con competencia para generar insumos que permitan mejorar la calidad de vida de la población.

El INA es un organismo científico tecnológico especializado en la gestión del agua y el ACUMAR es la autoridad de Cuenca encargada de lograr la recomposición ambiental y la mejora de calidad de vida de la población mediante diversas líneas de trabajo establecidas en el Plan Integral de Saneamiento Ambiental (PISA).

La línea O4 de Ordenamiento Ambiental del PISA establece, entre otros compromisos, la identificación de zonas ecológicamente estratégicas; el sistema de medición de calidad del agua, suelo, aire y biodiversidad de la Cuenca, los planes de manejo de las áreas protegidas, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; la educación ambiental y la preservación de los servicios ecosistémicos para beneficio de la población.

A través del convenio suscrito se logra fortalecer la coordinación interinstitucional; la generación de conocimiento científico-técnico inédito para aplicación a la gestión sostenible de humedales y el ordenamiento ambiental del territorio, lo cual redunda en beneficio de la población de la Cuenca.

No obstante el avance alcanzado y el cumplimiento de los objetivos planteados, debe tenerse en cuenta que la validación del modelo requiere ampliar la etapa de monitoreo y colecta de datos a otros sitios de humedal durante un tiempo suficiente como para ser representativo de las variaciones estacionales, así como de los ciclos recurrentes de sequía-inundación, cuya duración y extensión se ven afectadas por las condicionantes del cambio climático reinante.

La validación del modelo requiere que el mismo sea testeado en otras unidades de humedal de la Cuenca, sin perjuicio de ello, es que resulta adecuado proseguir con el monitoreo en la cubeta de General Las Heras, a fin de captar la dispersión de datos producto de las variaciones temporales que caracterizan a los ecosistemas de humedal en relación a la disponibilidad del recurso hídrico, superficial y subterráneo.

En tal sentido, la planificación propuesta para el período **2025-2026** incluye la validación del modelo conceptual de funcionamiento hidrogeológico de humedales de la Cuenca Matanza Riachuelo a través de dos sitios piloto:

- **Continuidad del monitoreo en el sitio piloto de Cuenca Alta**

Se plantea la necesidad de continuar las mediciones en los humedales del partido de General Las Heras. Sin perjuicio del valor intrínseco de los datos obtenidos - ya que no existían antecedentes al respecto hasta el inicio de este estudio -, no debe soslayarse la importancia del no abandono de los pozos y escalas que fueron construidas en acuerdo entre ACUMAR e INA en el marco del convenio de intercambio y colaboración técnica, así como contemplando sus propias competencias y planes de gestión. En tal sentido, el mantenimiento de los pozos y escalas es una tarea que se recomienda

continuar, permitiendo a su vez la realización de nuevas mediciones aunque sea con una disminución de la frecuencia de toma de datos.

- **Selección de nuevo sitio piloto en Cuenca Media**

Se plantea la necesidad de iniciar un nuevo estudio piloto en humedales de la Cuenca Media para avanzar en la validación del modelo conceptual. En función de información antecedente, prospecciones ya realizadas y el interés de la sociedad organizada en la zona, los equipos técnicos coinciden en la conveniencia de abordar los humedales de Ciudad Evita. Esta zona de estudio ya ha sido analizada en el ITA Nº 3, no reuniéndose a esa fecha la totalidad de condiciones para iniciar los trabajos de campo. Desde ese entonces a la actualidad, se agrega el dictado de requerimientos judiciales que siguen vigentes para el área de la *Reserva Natural y Área Ecológicamente Protegida "Bosques de Ciudad Evita"* y humedales relacionados. La inexistencia de datos a escala de detalle sobre el funcionamiento de los humedales en la zona, el accionar de ACUMAR en función del PISA y la presencia de vecinos y organizaciones sociales en la zona constituyen argumentos pertinentes en la propuesta de este sitio piloto como ideal para la implementación de un nuevo sitio piloto, considerando a los vecinos de esta zona como potenciales beneficiarios directos de este trabajo.

Cabe recordar que en la actualización del PISA (2016) se profundizan ciertos aspectos del ordenamiento territorial, que ponen foco en la definición de áreas naturales en contextos urbanos así como en la recomposición de áreas degradadas en pos de recuperar las funciones de los ecosistemas que permitan potenciar los servicios ambientales en favor de la calidad de vida de la población de la Cuenca.

Cabe agregar que para esta nueva etapa se requerirán insumos, los cuales se limitan a la etapa de realización de perforaciones e instalación de pozos la cual se realiza en cada sitio por única vez.

Por lo expuesto, de aquí en adelante se espera que el Plan de Trabajo en General Las Heras prosiga, y que en paralelo se inicien trabajos en los humedales urbanos de Ciudad Evita, partido de La Matanza en la Cuenca Media.

De tal modo el esquema de trabajo previsto permite obtener nuevos datos que resulten representativos de un humedal urbano para la validación del Modelo Conceptual y de Funcionamiento Hidrogeológico de Humedales de la Cuenca Riachuelo a escala de detalle.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número: IF-2024-126084064-APN-SLHI#INA

AEROPUERTO INTERNACIONAL EZEIZA, BUENOS AIRES
Viernes 15 de Noviembre de 2024

Referencia: INFORME TECNICO FINAL_2022_2024_CEC8_ACUMAR-INA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 8 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.15 20:24:27 -03:00

Patricia Monica Pastore
Analista
Dirección de Fortalecimiento Comunitario y Territorial
Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.15 20:25:42 -03:00

ARIEL WALTER HUMAI
Investigador
Subgerencia Laboratorio de Hidrología
Instituto Nacional del Agua

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.15 20:25:43 -03:00