



Calidad del agua de la Cuenca Matanza Riachuelo. Conocer, medir e intervenir.

Introducción

La Audiencia Pública constituye una instancia de participación en el proceso de toma de decisiones, en la cual la autoridad responsable habilita a la ciudadanía un espacio institucional para todas las personas que puedan verse afectadas o tengan un interés particular o general, expresen su opinión, promoviendo así una efectiva participación social y confrontar de forma transparente y pública las distintas opiniones, propuestas, experiencias, conocimientos e informaciones existentes sobre las cuestiones sometidas a consulta.

La Cuenca Matanza Riachuelo está formada por un conjunto de arroyos y un curso principal que recorre 64 km en sentido sudoeste - noreste hasta llegar a su desembocadura y descargar sus aguas en el Río de la Plata. Es una cuenca de llanura y de escasa pendiente.

En la Cuenca viven más de cuatro millones y medio de habitantes. Esto representa el 10% de la población de la República Argentina y da cuenta de una alta densidad poblacional en una pequeña parte del territorio nacional, lo cual significa que el impacto sobre el ambiente conlleva riesgo para la población.

Las actividades productivas que se desarrollan en la Cuenca son la agropecuaria, fundamentalmente en la Cuenca Alta, y la actividad industrial. Las industrias radicadas en la región son de distinto tipo, pero por su impacto ambiental tienen mayor relevancia las del sector químico y petroquímico, las industrias alimenticias, curtiembres, frigoríficos, galvanoplastias y metalúrgicas. Se trata de la zona más urbanizada e industrializada del país.

En el momento de dictarse el fallo de la Causa Mendoza, en el año 2008, el conocimiento sobre la Cuenca Matanza Riachuelo, desde el punto de vista ambiental, era pobre, con excepción de la información recopilada por las personas denunciantes, centrada en Dock Sud y diversos estudios temáticos, que nunca constituyeron una mirada sistémica, ni integral.

Desde las Mandas de la Corte Suprema, primero, y de la experiencia de **ACUMAR** después, surgió lo que se iba a relevar, sistematizar y publicar, un conocimiento inédito para la Cuenca: cuáles son las empresas existentes, su nivel de incidencia ambiental, identificar cuáles contaminan fuera de parámetros que hubo que fijar; los basurales a cielo abierto; los barrios y habitantes sin servicios de agua y cloacas; la calidad del agua y aire en cada localidad y/o barrio; el estado de salud de la población en zonas críticas; etc. Todo un universo de datos



relevados y medidos, y un conocimiento elaborado que permitió comprender, y luego planificar acciones para el saneamiento de la Cuenca.

En ese contexto, y por primera vez, se pudo determinar la naturaleza y cantidad de contaminación que se vuelca en la Cuenca. En efecto, se determinó que la carga másica de Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5) es aportada diariamente por:

- Fuentes puntuales de origen industrial.
- Plantas depuradoras de líquidos cloacales.
- Fuentes domésticas y difusas (desvinculados de plantas de tratamiento, cloacales domésticas difusas, lavado que incluye el barrido superficial por lluvias, contaminantes en agua que provienen de los residuos urbanos no dispuestos, las cargas orgánicas vertidas sobre el arroyo Cildañez con el Mercado de Liniers funcionando, etc.).

Además, a estos valores se le suman los residuos urbanos sobrenadantes sobre el cauce principal y arroyos, que son retirados diariamente por **ACUMAR**.

Por lo tanto, las principales causas de la contaminación de la Cuenca, en orden de importancia, son los efluentes cloacales (70%, aproximadamente), los residuos sólidos urbanos y los efluentes líquidos industriales (30%, aproximadamente).

Breve repaso del sistema constituido para conocer, medir e intervenir en la mejora de la calidad del agua de la Cuenca Matanza Riachuelo

Pasados 15 años del Fallo Mendoza y 16 desde la creación de **ACUMAR**, los avances técnicos y metodológicos del sistema constituido para conocer, medir e intervenir en la mejora de la calidad ambiental, especialmente el agua, son enormes y complejos.

Podría decirse que la calidad del agua superficial es un atributo que representa los efectos y resultados del saneamiento, sin embargo, es, al mismo tiempo, un atributo difícilmente representativo de una cuenca extensa y que más tiempo requiere para reflejar esos avances.

Una expresión de esto, y cómo se verá en detalle más adelante, al hacer un análisis de las series históricas de promedios anuales de mediciones hechas en varios puntos de la Cuenca, tomando a modo de ejemplo solo oxígeno disuelto (OD), el resultado general es de la estabilización de los promedios periódicos en valores aún cercanos a 0 mg/litro de OD.

Es importante señalar que conocer el estado del agua superficial y subterránea, más allá de su utilidad para la gestión del saneamiento de la Cuenca, se origina en la Manda III – Contaminación de Origen Industrial, punto VIII, donde la Corte Suprema de Justicia de la Nación intimó a **ACUMAR** a presentar en forma pública información, actualizada trimestralmente. Desde entonces, el organismo monitorea de forma permanente tales



componentes ecosistémicos, así como también su biodiversidad asociada, a fin de implementar acciones que reduzcan los efectos sobre la salud de la población y el ambiente como un todo, con una mirada estratégica para abordar los problemas de contaminación a lo largo de la Cuenca.

La gestión de estos monitoreos se mide dentro del Sistema de Indicadores de **ACUMAR** que muestran los avances en el saneamiento del agua de la Cuenca con los siguientes indicadores:

- Índice de Calidad de Agua Superficial en relación del cumplimiento del Uso IV.
- Control de OD en agua superficial.
- Concentración de nitratos en aguas subterráneas.

Los resultados puntuales de estas mediciones, como se puede seguir en los informes trimestrales, muestran una cuenca viva, que responde a las variaciones de las condiciones climáticas, a los distintos usos del suelo, las actividades antrópicas o las intervenciones de **ACUMAR** u otras instituciones, pero que, al mismo tiempo, no responden a patrones claros que delaten que relaciones existen entre causas y efectos. Por ejemplo, las concentraciones de OD para una determinada campaña de monitoreo puede mostrar rangos, de entre 0,31 y 16,54 mg/l, según distintos sitios de las tres áreas de la Cuenca.

La capacidad del organismo para obtener este tipo de información, sobre un territorio vasto, complejo, y de manera permanente, es una edificación estructural relevante para sus objetivos de saneamiento. Por ello, es destacable recordar, brevemente en este documento que para monitorear la calidad del agua superficial **ACUMAR** estableció y mantiene una red de estaciones y puntos de monitoreo que permiten captar una imagen integral del estado de situación de toda la Cuenca. Esta red considera puntos sobre el río principal Matanza Riachuelo, sus afluentes, distintos arroyos a lo largo de la extensión aguas arriba y hasta sus nacientes, involucrando a las 14 subcuencas que conforman la Cuenca.

El monitoreo se desarrolla según distintas estrategias y tipos de campaña, para alcanzar diferentes objetivos: campañas manuales donde se relevan diversos parámetros cuali y cuantitativos, fisicoquímicos, biológicos y microbiológicos en 75 puntos de la Cuenca; campañas de aforo, para determinar caudales que fluyen en una sección y momento dado; campañas especiales o *Ad-hoc*, para objetivos específicos o en un sector determinado de la Cuenca; y las campañas continuas, realizadas a través de una red de 4 estaciones que aportan datos hídricos y fisicoquímicos, en tiempo real.

Esto no es todo, sino que los estudios de la calidad del agua superficial se complementan con los estudios de la calidad de agua subterránea, sedimentos y aire, y el monitoreo meteorológico, que se llevan a cabo en la red de estaciones de monitoreo puntual y continuo extendidas a lo largo de toda la Cuenca Matanza Riachuelo. Estos estudios se complementan con relevamientos de biodiversidad llevados adelante en el área de protección ambiental.

La actual gestión actual ha emprendido una ampliación cuantitativa y cualitativa de su capacidad de monitoreo ambiental incorporando equipos, revalorizando los existentes y poniéndolos en línea en el Centro Integral de Monitoreo y Control Ambiental (CIMCA):

Monitoreo / capacidad	Situación
Aire Estación de Monitoreo Continuo (EMC) I: Dock Sud Estación de Monitoreo Continuo (EMC) II: Mercedes Benz	Existentes / en línea con el CIMCA
Aire EMC Dock Sud EMC Lanús Este	2023 - 2024 / en línea con el CIMCA
Aire EMC, 5 unidades, fijas y móviles	2023 - 2024 / en línea con el CIMCA
Meteorológicas: Estaciones que miden temperatura, humedad ambiente, presión atmosférica, viento y lluvia. 14 municipios y CABA.	Existentes / en línea con el CIMCA
Meteorológicas: 2 estaciones adicionales incluidas en EMC Dock Sud y EMC Lanús Este	2023 - 2024 / en línea con el CIMCA
Agua 12 equipos de adquisición de datos de caudal, nivel y lluvia caída	2023 - 2024 / en línea con el CIMCA
Agua 1 planta compleja Regatas Avellaneda 3 plantas media complejidad: Ezeiza – Richieri, Puente La Noria y Cañuelas	Existentes / en línea con el CIMCA
Hidrológicas 30 estaciones hidrológicas de nivel y caudal de aguas	2023 - 2024 / en línea con el CIMCA
Monitoreo efluentes líquidos industriales 9 equipos de monitoreo automático (proyecto Fontar)	2023 - 2024 / en línea con el CIMCA

Estos datos se suman a los provistos por distintas áreas técnicas para integrarse mediante software específicos de modelación matemática, que permiten estudiar el comportamiento hidrodinámico y de la calidad ambiental a lo largo de todas las subcuencas que integran la Cuenca. Los resultados de todos ellos se encuentran a disposición para consulta en las bases de datos online de **ACUMAR**.

En la página web de **ACUMAR** se puede consultar todas las series de resultados de campañas y otros informes técnicos.

La actual gestión pone en marcha durante el 2023 el CIMCA, capacidad técnica y tecnológica para fortalecer el sistema actual de monitoreo y gestión de información a través del diseño, instalación y conexión de un conjunto de equipos y procesos que realizan la recepción, el registro, la integración, el almacenamiento, el análisis y la visualización de los datos generados por los sistemas de monitoreo e imágenes que **ACUMAR** posee y los provenientes de nuevos sistemas y equipos a ser integrados en todo el ámbito de la Cuenca.

Es decir, el CIMCA obtiene un sistema integrado de gestión de información de Cuenca, a partir de las mediciones y el monitoreo de variables ambientales que hasta hoy funcionaban



como sistemas independientes. El CIMCA, además de una visualización absolutamente novedosa de lo que es ambientalmente la Cuenca, es la herramienta que incorpora la ciencia de datos para su mejor comprensión. Como se explicará más adelante, lecturas independientes de datos, se resignificarán por el uso de algoritmos y vinculaciones que hasta hoy no se están haciendo. La cantidad de datos, permite al CIMCA lograr series de sucesos, temporales y localmente ubicados que, a su vez, pueden ser vinculados a obras o intervenciones de saneamiento, concretas.

Finalmente, otra capacidad del organismo, para obtener y analizar información ambiental de la Cuenca es el laboratorio ambiental de **ACUMAR**, constituido a través de sucesivos protocolos de colaboración con el municipio de Avellaneda, el laboratorio está en un proceso de consolidación que verificará durante el presente año los siguientes logros:

- Finalización de la construcción de un laboratorio de más de 400 m², en el edificio “Beatriz Mendoza” a la vera del Riachuelo, en la ciudad de Avellaneda.
- Ampliación del equipamiento e instrumental, logrando mayores capacidades para análisis de calidad de agua y de efluentes líquidos industriales.
- Certificación ISO 17.025 para laboratorios.
- Fortalecimiento del equipo profesional y adhesión a la Red de laboratorios del Servicio Argentino de Calibración y Medición, supervisados por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Acciones y resultados del saneamiento de la Cuenca

Existe sobre el Riachuelo un imaginario que se traduce en la afirmación de que “es el río más contaminado del mundo”. Si bien hay publicaciones periódicas que lo dan como un dato firme, lo hacen sin determinar su fuente. Solo contadas publicaciones se remiten a alguna ONG internacional como fundamento.

La realidad es que no existe una metodología, ni organismo que se dedique a evaluar el nivel de la contaminación de los ríos entre sí, con el objeto de generar una lista ponderada. El Riachuelo está siendo saneado, hecho evidente e incontrastable. Sin duda, su evolución y recuperación podrá discutirse si será más lenta o no que la deseada. Los casos de éxito a nivel mundial cuentan que se requirieron inversiones de envergadura, mucho tiempo, y en algunos casos, ríos de más caudal y extensiones más cortas que los del Matanza Riachuelo.

Para describir de manera sencilla y enfocada en los efluentes cloacales, los residuos sólidos urbanos y los efluentes líquidos industriales, este documento se remite a un breve resumen de las acciones y resultados del saneamiento de la Cuenca.



Ya hecha una breve descripción del sistema de medición e interpretación de distintas variables ambientales de la Cuenca Matanza Riachuelo, a continuación, vamos a presentar dos grandes campos de intervención que impactan en el saneamiento de la Cuenca.

Uno de ellos, ha sido denominado “Grandes Obras”, donde se presentan los tres emprendimientos más significativos, y el otro vinculado al cumplimiento de la Manda III, “Contaminación de origen industrial”.

Luego, también, porque no es menor tarea, se resumirá brevemente lo hecho en materia de gestión de residuos sólidos urbanos en márgenes y espejo de agua.

Grandes Obras

Con las “Grandes Obras”, **ACUMAR** está impulsando acciones fundamentales para el saneamiento ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo. Si bien la problemática es multicausal y profundamente compleja, estos proyectos nos acercan muchísimo a una de nuestras grandes metas: mejorar la calidad de vida de quienes habitan la Cuenca.

El Sistema Riachuelo, la obra de ampliación cloacal más importante de los últimos 70 años; el Parque Industrial Curtidor en Lanús, que contará con una planta de tratamiento de efluentes líquidos y un centro de investigación; junto al traslado del Mercado de Hacienda de Liniers a Cañuelas, que ya es una realidad, sin dudas, son un punto de inflexión para el saneamiento.

El Sistema Riachuelo es la mega obra de saneamiento más importante del país. Su diseño consta de tres grandes componentes: el colector margen izquierda, el emisario subfluvial en el Río de La Plata y la planta de tratamiento que une ambas instalaciones para que funcionen integralmente. Se trata de una ampliación cloacal que beneficiará a más de 4.3 millones de habitantes en la región y, en un futuro, permitirá incorporar a 1.5 millón de habitantes a la red de cloacas, evitando así que los desechos orgánicos se viertan directamente en el cauce del Riachuelo, lo que constituye hoy una de sus principales causas de contaminación. Asimismo, otras obras de importancia en la materia son las plantas de tratamientos de líquidos cloacales de Lanús, Fiorito y la planta de tratamiento de barros en la planta depuradora Sudoeste, en Aldo Bonzi, partido de La Matanza.

Este año, AySA también dio inicio a las obras para la construcción de la Planta Depuradora Laferrere, partido de La Matanza, que en una primera etapa permitirá que 150.000 personas tengan acceso al servicio de cloacas, y en su etapa final, a 1.250.000 habitantes.

A su vez, se está construyendo el Parque Industrial Curtidor (PIC) en Lanús, una iniciativa que impulsa **ACUMAR**, junto a la Asociación de Curtidores de Buenos Aires, financiada también por el Banco Mundial, que promueve el acceso a una mejor infraestructura



industrial a las pequeñas y medianas curtiembres, además del manejo y tratamiento compartido de sus efluentes industriales, lo que implica un ahorro de costos y bajo impacto ambiental.

Por otro lado, en 2022 se concretó el traslado definitivo del Mercado de Hacienda de Liniers al partido de Cañuelas. Con esta obra se está solucionando otra de las fuentes de contaminación orgánica más importantes que tiene la Cuenca Matanza Riachuelo, ya que el Mercado vertía sus efluentes en la subcuenca del arroyo Cildáñez, que atraviesa el sur de CABA y desemboca en el Riachuelo.

Estos últimos dos proyectos demuestran que es posible encontrar, a través de esfuerzos articulados entre el sector público y el privado, soluciones integrales y creativas que salden el falso dilema entre producción y protección del ambiente.

Estas no son las únicas obras que **ACUMAR** está llevando adelante, pero sin dudas son icónicas por su magnitud, por lo que significan en términos simbólicos al saldar una deuda histórica, pero sobre todo porque son obras claves para reducir en forma efectiva y a gran escala dos de las principales fuentes de contaminación del Riachuelo: los vertidos de efluentes líquidos cloacales e industriales.

Control Industrial

Por su parte, al abordar el tema “Control Industrial” en esta Audiencia Pública, **ACUMAR** entiende que estarían dadas las condiciones que permiten solicitar que se dé por cumplida la Manda III, al verificarse que se cuenta con:

- Registro periódico y obligatorio de establecimientos y actividades de la Cuenca.
- Sistema de control industrial, apoyado en normativa propia, provincial y nacional; cuerpo de inspectores y analistas; operativos e inspecciones conjuntas con municipios, provincia y Policía Ecológica, procedimientos y tecnologías para toma de muestras en efluentes líquidos industriales realizados de manera manual, automática y continua - *on line*, y régimen de sanciones.
- Programas especiales de control, adecuación y seguimiento sobre diversos grupos de establecimientos, en función de sus complejidades y características.

Además, para desarrollar promoción ambiental en la producción industrial, **ACUMAR** ha creado la Red de Adecuación Ambiental de la Cuenca (RAAC) con la finalidad de dar asistencia técnica y acceso a financiamiento para proyectos de adecuación a los administrados por el organismo.

Por otra parte, se desarrolló un sistema que registra, identifica, ubica y caracteriza a todos los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, o actividades, que se



encuentren bajo su control, de modo de contar con información certera, actualizada, amplia y segura sobre los mismos.

Se trata de la Declaración Jurada del Registro de Establecimientos y Actividades de la Cuenca Matanza Riachuelo (DJ REAMAR). A diciembre del 2022, más 4200 establecimientos han actualizado el empadronamiento REAMAR.

En cuanto a la normativa de control, **ACUMAR** cuenta con la Resolución 12/2019, sobre el Régimen de Fiscalización, Control, Agente Contaminante, Adecuación y Sanciones aplicables en el ámbito de la Cuenca Matanza Riachuelo; y también, con la Resolución 283/2019, para determinar los objetivos de calidad de agua y, sobre todo, determinar una nueva Tabla Consolidada de Control de Límites de Vertido de Efluentes Líquidos para cumplimiento de los administrados por el organismo. Esta última reemplazó los valores de la Tabla Consolidada anterior, con límites más exigentes, aplicándose el principio de progresividad en el cumplimiento de metas de calidad de agua.

Para las actividades de Control y Adecuación de la Contaminación de origen industrial, **ACUMAR** tiene un cuerpo de inspectores y analistas, flota vehicular, equipamiento para mediciones in situ y toma de muestras. Oficinas y sedes en Centro, La Boca y Pompeya.

ACUMAR articula su trabajo con las áreas de industria y ambiente municipales y CABA, a través de sendas Mesas de Trabajo de reunión periódica. Se realizan inspecciones en conjunto con municipios, Ministerio de Ambiente, y Policía Ecológica.

ACUMAR ha identificado y determinado que 140 establecimientos son de “seguimiento particular”, se trata de Agentes Contaminantes (AC) con aspectos ambientales significativos, por ejemplo, efluentes líquidos, residuos peligrosos/especiales y emisiones gaseosas, con o sin implementación de un Plan de Adecuación; más un grupo de establecimientos que no son AC, pero sí de seguimiento prioritario por su capacidad de posibles impactos negativos en el agua, suelo y/o aire. Estos establecimientos tienen un control periódico.

A través de fuentes empíricas, con datos recolectados de diversas fuentes y consensuados con los equipos del organismo encargados del seguimiento de cada establecimiento particular, sumados a los resultados de las tomas de muestra realizadas hasta septiembre 2021, **ACUMAR** determinó que en la Cuenca hay 49 establecimientos industriales, comerciales y conjuntos habitacionales, que son responsables del 80% de carga de contaminación de tipo orgánica vertida por el total de los establecimientos al cuerpo de agua receptor.

A este conjunto se los ha denominado, “Grandes Aportantes de la Cuenca Matanza Riachuelo”.



A su vez, este grupo se constituye, aplicando el Teorema de Pareto, con un segmento llamado A, de 19 establecimientos que aportan 2.693 kg de DBO₅, el 80% del total; otro segmento llamado B, de 15 establecimientos que aportan 502 kg de DBO₅, el 15% del total, y un último segmento, llamado C, también con 15 establecimientos que aportan 167 kg de DBO₅, el 5% del total de ese conjunto.

De acuerdo a la Resolución **ACUMAR** N° 283/2019, que establece los límites de carga másica de los contaminantes, se calculó a principios del 2022 que, en total, los Grandes Aportantes vuelcan a la Cuenca más de 3.360 kg DBO₅ por día.

Sin descuidar otros frentes, la política de control industrial enfocada en los Grandes Aportantes, durante los últimos tres años de gestión, da como resultado que ese primer grupo de 19 establecimientos están finalmente en proceso de adecuación. A mediados del año 2024 se podrá haber reducido, aproximadamente, 1.400 kg de DBO₅ diarios. El equivalente a casi 2,7 Mercados de Liniers.

El seguimiento periódico que hace **ACUMAR** sobre estos establecimientos ha determinado que en 2022 se estaban invirtiendo más de 40 millones de dólares en 17 obras privadas de infraestructura para la adecuación ambiental de dichas empresas.

Finalmente, **ACUMAR** está desarrollando un Sistema de Monitoreo Automático para Efluentes Industriales, a través de un proyecto conjunto con la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (I+D+i) que ha provisto un financiamiento FONTAR; la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA); la Universidad Nacional Guillermo Brown (UNaB) y la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL) en un contexto de tecnologías ambientales 4.0 para mejorar el control industrial en las empresas de la Cuenca. Este proyecto permite que **ACUMAR** cuente con 9 equipos prototipos para uso exclusivo.

Este sistema, a través de la reglamentación del Artículo 5° del Anexo I de la Resolución 283/19, que dice "(...) podrá solicitar el envío de resultados de monitoreos que realicen los sujetos alcanzados, la instalación de medidores y/o sensores que transmitan online, conforme se determine en la reglamentación.", obligará la colocación gradual de estos equipos entre los Grandes Aportantes, logrando, entre 2023 y 2024, un control permanente sobre más del 90% de los vuelcos líquidos de origen industrial de la Cuenca.

La tecnología de este monitoreo continuo, midiendo caudal, pH, DBO. temperatura y conductividad, hecho de manera *on line*, es observada, registrada y controlada desde el CIMCA, que funcionará desde 2023 en la sede La Boca de **ACUMAR**.



Se creó con la Resolución 45/2021, la Red de Adecuación Ambiental de la Cuenca (RAAC), a la cual adhieren más de 40 instituciones y organizaciones. La RAAC, a través de sus Vinculadores Tecnológicos Ambientales llegó a más de 250 establecimientos declarados agentes contaminantes, logrando a fines del 2022 que, del total de estos establecimientos, un 55 % de contactos positivos, que se expresaron en planes de adecuación presentados, con el resultado de ser aprobado o en análisis; otro 35 %, de contactos sin avances aún, y un 10 % de detección de posibles ceses de actividad o cambio de rubro.

La RAAC, además está realizando proyectos de promoción ambiental, capacitaciones, presentaciones, encuentros y divulgación de materiales especialmente preparados para la Cuenca.

En este contexto, podemos hablar de algunos resultados obtenidos sobre la calidad del agua de la Cuenca, en el marco del monitoreo de parámetros ambientales realizados por **ACUMAR** para el logro de los objetivos del Plan Integral de Saneamiento Ambiental (PISA).

Recordamos lo dicho más arriba, los estudios de la calidad de agua superficial y subterránea, sedimentos y aire, se llevan a cabo en la red de estaciones de monitoreo puntual y continuo extendidas a lo largo de toda la Cuenca Matanza Riachuelo. Estos estudios se complementan con relevamientos de biodiversidad llevados adelante en el área de protección ambiental. Los resultados de todos ellos se encuentran a disposición para consulta en las bases de datos online de **ACUMAR**.

En particular, para monitorear la calidad del agua superficial, se describió anteriormente que **ACUMAR** estableció y mantiene una red de estaciones y puntos de monitoreo automático donde se toman muestras del río principal Matanza Riachuelo, sus afluentes, distintos arroyos a lo largo de la extensión aguas arriba y hasta sus nacientes, involucrando a las 14 subcuencas que conforman la Cuenca Hídrica del Matanza Riachuelo. Dentro de ese sistema, **ACUMAR** cuenta con una red de cuatro estaciones de monitoreo continuo y automático de la calidad y caudal/nivel del agua superficial que reportan datos en tiempo real a la base de datos, con registros cada 10 minutos para la modelación matemática de la calidad del agua que desarrolla **ACUMAR**.

Esta red está compuesta por tres estaciones de mediana complejidad, la estación Cañuelas en la Cuenca Alta y las estaciones Ricchieri y Puente La Noria en Cuenca Media; y una de alta complejidad que es la estación Regatas Avellaneda en la Cuenca Baja.

A partir de la producción de datos de estas cuatro estaciones, ¿qué podemos decir de la calidad del agua en la Cuenca? Ante esta pregunta, y para este documento, en virtud de simplificar el análisis, se examina la evolución histórica de los valores del OD, que es uno de los mejores indicadores para evidenciar mejoras en la calidad de agua superficial.

La enorme cantidad de datos obtenidos por **ACUMAR**, medidos de manera ininterrumpida desde 2012 en la estación de monitoreo continuo y automático (EMC) de La Noria, desde



2013 desde las EMC de Richieri y Cañuelas, y desde 2020 desde Regatas Avellaneda, permite generar series históricas que de modo sencillo expresan alguna evolución o tendencia en la calidad del agua.

La metodología que usa promedios anuales es un recurso que ayuda a neutralizar las variaciones de los valores obtenidos diariamente, dado que se debe reconocer que son distintas las variables que afectan la calidad del agua. Estas fluctúan, no solo estacionalmente, sino hasta en forma diaria, tanto por causas naturales como antrópicas. Pero, por otro lado, usar promedios agrupados por subcuencas, dada la dinámica propia de un río extenso, no permite extrapolar las características de un sitio hacia otro tramo o curso de agua.

Por lo tanto, mostrar las series de promedios anuales de OD, medidos por **ACUMAR** con sus cuatro EMC, logran una representación de efectos, pero sin causas asociadas, de qué pasa en Cuenca Alta, Media y Baja. La siguientes son esas tendencias construidas con promedios anuales:

Cuenca	EMC	Período	Tendencia
Alta	Cañuelas	2013 – 2016	<i>deterioro</i>
		2016 – 2022	<i>mejora</i>
Media	Richieri	2013 – 2015	<i>deterioro</i>
		2016 – 2022	<i>estable</i>
Baja	Puente la Noria	2012 – 2014	<i>mejora</i>
		2014 – 2015	<i>deterioro</i>
		2015 – 2022	<i>estable</i>
	Regatas Avellaneda	2020 – 2022	<i>estable</i>

El análisis de las cuatro series históricas de cada EMC, hechas solo sobre OD, lleva a concluir que, independientemente de algunas etapas de mejoras y subcuencas con buena evolución; el resultado general es de situación estable, pero en su mayoría, en valores cercanos a 0 mg/litro de oxígeno disuelto: un valor que impide la vida en el agua.

Por otro lado, las series de datos de OD leídos de manera independiente de otras variables relevantes, como la temperatura y las lluvias, muestran limitaciones. Solo recordar que las lluvias provocan un mayor caudal en el río y los arroyos, diluyendo el contaminante vertido, y de este modo se impacta en la medición de la calidad del agua, como ha ocurrido en los últimos tres años de sequía por efectos del fenómeno de “La Niña” presente también en la Cuenca.

El comportamiento de este indicador, tomado por su capacidad para evidenciar mejoras en la calidad de agua superficial, señala la necesidad de encontrar nuevas relaciones entre la infinidad de datos obtenidos y observarlos en series temporales que incorporen las



variaciones que tienen su efecto sobre la Cuenca. Esto es lo que está haciendo el CIMCA con los primeros desarrollos del “almacén de datos” o *datawarehouse*, en base a la ciencia de datos aplicada. La Cuenca, que es un intrincado entramado geográfico, meteorológico, poblacional, económico, social, político, cultural, etcétera; permeable al clima, a la economía, a los hábitos, necesita de la ciencia de datos para comprender su funcionamiento y las respuestas a la infinidad de acciones de saneamiento que se aplicaron y se siguen aplicando.

Gestión de Residuos Sólidos Urbanos

Finalmente, unas breves menciones a lo hecho en materia de GIRSU sobre márgenes y espejo de agua.

Como fue señalado al inicio de este documento, los residuos sólidos urbanos, también contribuyen a la contaminación del agua superficial de la Cuenca. En un principio fue la limpieza de todos los obstáculos, sumergidos, semi flotando o flotando en el cauce principal. Fundamentalmente, autos y barcos.

Para dimensionar el tenor y magnitud de la tarea emprendida y realizada con los buques abandonados del Riachuelo, se han extraído y desguazado 80 embarcaciones, faltando una sola, que será desguazada durante el 2023. Con ello se han eliminado del cauce más de 25 mil toneladas de chatarra contaminante y que eran un obstáculo hídrico. Para valorar lo hecho y hacerlo de modo más gráfico, podemos señalar que todas esas embarcaciones retiradas de la Cuenca Matanza Riachuelo, puestas una tras otra, sumarían un sorprendente tren de buques de más de 5 mil metros de eslora: una larga fila de 5 kilómetros de largo.

En cuanto a las acciones que buscan mitigar los impactos ambientales generados por la presencia de residuos en márgenes de arroyos y del cauce principal, zonas o barrios vulnerables y espejo de agua, **ACUMAR** implementa los programas de Limpieza de Espejo de Agua de Cauce Principal y de Arroyos Críticos.

ACUMAR realiza desde el año 2010 la limpieza del cauce principal del Río Matanza Riachuelo, extrayendo diariamente los residuos flotantes. A la metodología de trabajo inicial de contar con un sistema de captación pasiva conformado principalmente por barreras de contención ubicadas en los diferentes tramos que se encargan de retener los residuos sólidos flotantes y embarcaciones con grúa hidráulica y guinches que realizan la extracción de los mismos; la actual gestión mejoró la misma desde 2021, incorporando nuevas barreras de contención, embarcaciones de bajo calado en altura como en profundidad, para la mejor circulación en el cauce principal.

La limpieza de márgenes de ríos y arroyos es realizada por **ACUMAR** desde el año 2011 con distintas modalidades y con la colaboración de diversas instituciones públicas y privadas con injerencia en la Cuenca Matanza Riachuelo, acciones de limpieza, mantenimiento y



parquizado de márgenes del curso principal, cauces y arroyos de la Cuenca. Actualmente, y en colaboración con el “Programa Nacional de Inclusión Socio productiva y Desarrollo Local Potenciar Trabajo” del Ministerio de Desarrollo Social, **ACUMAR** lleva adelante el “Programa de Limpieza y puesta en valor de los márgenes del cauce principal, ríos y arroyos interiores del Río Matanza Riachuelo”. La vinculación de ambos programas permite el mejoramiento de la empleabilidad, la inclusión social y la recomposición del daño generado por la presencia de residuos en las márgenes de ríos y arroyos.

Las tareas que realizan las cooperativas pueden resumirse en: desmalezamiento, retiro de residuos de las márgenes, mantenimiento periódico del área, limpieza de áreas aledañas a las márgenes y apoyo al retiro de residuos en barrios aledaños sin acceso a la recolección.

También desde 2021, se comenzó la intervención en arroyos críticos de la Cuenca Media, a través de actividades de limpieza integral de espejo de agua y el perfilado de taludes, desde una perspectiva que incluye la gestión del riesgo de inundaciones.

Por otro lado, en 2021 se promovió la contratación de un “Servicio de recolección y transporte de residuos sólidos urbanos en la Cuenca Matanza Riachuelo” que incluye en uno de sus renglones la recolección y transporte hasta el sitio de disposición final de los residuos retirados del cauce principal del espejo de agua, depositados en las márgenes del cauce principal de la Cuenca Matanza Riachuelo, donde son previamente recolectados y embolsados por las cooperativas.

Como resultado de estas acciones, fortalecidas por la actual gestión, se tiene que se retiran del cauce principal del río Matanza Riachuelo 284 toneladas mensuales de residuos (promedio 2022); y que, por la limpieza de espejo de agua de arroyos críticos, se retiraron 10.738 toneladas de residuos; y se realizaron tareas de desobstrucción, acondicionamiento, limpieza y perfilado de taludes en 59.270 metros de arroyos, canales y zanjas (ambos datos de 2022). A todo esto, se debe sumar que desde 2019 se retiraron 105.760 toneladas de residuos de las márgenes de arroyos y cauce principal.

Los nuevos desafíos que se presentan

El año 2023 presenta a la gestión de **ACUMAR** con un amplia y sólida caracterización de los modos y fuentes de contaminación del curso de agua de la Cuenca, con acciones en todos los frentes para mitigar la contaminación, y con un extenso y complejo sistema de monitoreo de calidad de agua y otras variables ambientales para registrar el comportamiento y estado de la Cuenca. También, se empieza a contar con un sistema inteligente, el CIMCA, que permite analizar todos los temas y datos contenidos y en interrelación que se presentan en el párrafo anterior.



Para ubicarnos en una línea de tiempo que nos diga dónde estamos, sabemos, al comparar la Cuenca con experiencias de ríos que estando contaminados fueron saneados con éxito, nos encontramos con que aún falta mucho camino por recorrer. Se pueden reseñar, por ejemplo, un listado con éxitos en solo cinco ríos cortos: uno de la poderosa Corea del Sur y otros cuatro en Europa Occidental. De ellos se sabe que sanear el Rin de Suiza demandó una inversión de 15 mil millones de euros o que el caudaloso Támesis esperó 50 años para volver a tener peces en sus aguas.

ACUMAR ha ido incrementando, en forma gradual y continua, diferentes medidas o acciones de gestión con el objetivo de ir realizando, también en forma gradual y continua, el saneamiento de la Cuenca. En definitiva, el saneamiento de la Cuenca Matanza Riachuelo, podrá mostrar avances por trabajo e inversiones constantes y solo en comparación de sus mejoras en relación a sí mismo. Hay que observar las modificaciones objetivas, como la calidad del agua y otras variables ambientales; y también las modificaciones cualitativas, como las que incluye el progreso de los usos concretos del curso de agua, donde millones de habitantes de la Cuenca se reencuentran cada vez más con su río.

La gestión del saneamiento de la Cuenca Matanza Riachuelo tiene objetivos centrados en la “calidad del agua”, para ellos se define la capacidad que tendrá la misma para sostener diferentes usos o procesos. La primera meta es el Uso IV, que es una condición de aptitud para actividades recreativas pasivas.

De todos modos, hay un fuerte sesgo en centrar el avance del saneamiento en una medición de la calidad dependiente de la composición fisicoquímica; con métodos que son muy precisos y con los avances tecnológicos más recientes se han hecho más accesibles económicamente, e incluso automatizados. Se está aún distante de otras posibilidades como la “calidad biológica” del agua, referida a los cambios estructurales medidos mediante la comunidad de organismos. O sea, que una buena calidad biológica del agua será aquella que es capaz de sostener una comunidad acuática semejante a la que se encontraría en condiciones naturales. No necesariamente sería apta para consumo, pero sí podría prestar numerosos servicios ecosistémicos. Es decir, utilizar un Indicador Biológico de calidad del agua o bioindicador.

Otra idea interesante a indagar es la posibilidad de objetivizar la subjetividad. La aparición de “paisajes emergentes”, la cercanía de la comunidad al río, los proyectos de recuperación de la costa con espacios públicos, las personas que eligen la ribera para caminar o hacer ejercicios, las remadas y/o navegadas, el cruce en el viejo Trasluchador, la verificación sorprendente que el Riachuelo ya no es un colchón de basura y maloliente, los incipientes proyectos gastronómicos y turísticos etc.; no tiene hoy un indicador.

Entendemos que el bienio 2023 – 2024 significa un cambio de ciclo en el saneamiento de la Cuenca, porque el CIMCA, la lectura automática, en línea y a distancia de valores de vuelcos industriales, de calidad agua, de aire, meteorológicos, e hídricos sobre una extensa



plataforma de registro que llega a todos los rincones de la Cuenca, permitirá aplicar la ciencia de datos como poderosa herramienta para la comprensión de la contaminación, sus daños y el impacto de las intervenciones.

También, porque veremos el inicio de un salto en la reducción de contaminación en la Cuenca. Más del 50% de DBO5 diario será reducido por las “Grandes Obras” y la adecuación de los “Grandes Aportantes”.

Sin embargo, estamos al tanto de que la calidad del agua no dará el mismo salto. Su evolución será gradual, lenta para quienes esperan resultados en meses o años; no en décadas, como señala la experiencia internacional. De este modo, advertimos que es necesario pensar y el debate puede ayudar a resolver nuevos pasos que permitan acelerar esos cambios, incorporar nuevas técnicas, proponer nuevas normativas, diseñar nuevas intervenciones, etc.

¿Serán las tecnologías mecánicas de oxigenación de las aguas?, ¿las plantas de tratamiento del agua circulante en el cauce, ubicadas en distritos puntos de la Cuenca? ¿Tratamientos con distintas irradiaciones de luz o rayos sobre el agua?, ¿aplicaciones de biorremediaciones en cientos de puntos de múltiple intervención? ¿el dragado de los barros de sedimentos en la Cuenca baja?, etcétera.

En definitiva, la aplicación de más conocimiento técnico, tecnológico y científico al saneamiento de la Cuenca Matanza Riachuelo, con su correlato de inversiones, prioridades y decisiones políticas, son los desafíos que proponemos para esta nueva Audiencia Pública.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Anexo I -Documento de consulta

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 15 pagina/s.