

FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO FLUVIAL EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

**E.Castelló, J.González, A.Díaz, M.Corral, G.Bazán, A. Cossavella,
N.Larosa, F.López y A.Rodríguez**

Instituto Superior de Recursos Hídricos – Universidad Nacional de Córdoba
Dirección Provincial de Agua y Saneamiento de la Provincia de Córdoba
E-mail: castello@com.uncor.edu - Web: <http://www.isrh.secyt.unc.edu.ar>

INTRODUCCIÓN

La Dirección Provincial de Agua y Saneamiento de la Provincia de Córdoba (DiPAS) se encuentra en la tarea de fortalecer la Gestión Integral del Recurso Hídrico, en general, y en particular la gestión y control de los cursos fluviales de la Provincia. La preservación y aprovechamiento sustentable de nuestros ríos conlleva la necesaria articulación de estudios y desarrollos tecnológicos con una permanente actualización legal y normativa, una sólida formación de los recursos humanos de las autoridades de aplicación de la ley de aguas, así como una administración y gestión integral del recurso que termine finalmente garantizando que las conclusiones de los estudios técnicos se traduzcan en acciones concretas sobre la realidad del medio físico.

El presente trabajo pretende mostrar y compartir experiencias adquiridas por un equipo de trabajo interdisciplinario e interinstitucional desarrolladas en el ámbito de la Provincia de Córdoba.

En el marco de estos objetivos, se han encarado conjuntamente tres frentes de acción en los principales ríos de la Provincia:

- Extracciones de áridos de los cauces de ríos y arroyos,
- Plan de Ordenamiento Territorial, delimitación del dominio público y privado (línea de ribera).
- Control de vertidos y calidad del agua.

En el primero se ha actualizado la normativa vigente a fin de ordenar y actualizar catastralmente las autorizaciones de extracción de áridos con el objeto de ejercer un control efectivo sobre las extracciones. El objetivo es la preservación y equilibrio de los sistemas hídricos superficiales como también la prevención de efectos dañosos ante el exceso hídrico como consecuencia de extracciones incorrectas y/o indiscriminadas de los áridos. Este frente de trabajo incluye también la evaluación de la capacidad de generación de áridos de algunas cuencas fluviales de manera de que las factibilidades de extracción guarden relación con la producción de áridos, (figura 1).



Figura 1.- Extracción de áridos en margen izquierda del Río IV.

Las actividades realizadas comprenden varios tópicos de la geomorfología y la hidráulica fluvial, entre las cuales se destaca el relevamiento topográfico de las secciones consideradas claves y el aforo de caudales líquidos y sólidos durante el período de estiaje y eventualmente en crecidas. Estas actividades se están realizando particularmente en los Ríos II o Xanaes y IV o Chocancharaba (Corral et al 2003, y UNC 2005).

En el segundo se ha puesto en marcha un ambicioso programa destinado a determinar normativas y procedimientos destinados a deslindar el dominio público del privado en lo referente a costas de ríos y lagos de la provincia. Para ello se encuentran en proceso la ejecución de los Amojonamientos y Catastro de todos los perilagos de los embalses de la provincia, trabajos que incluyen la confección de un Sistema de Información Geográfica (GIS) de cada uno de ellos. También se encuentra en proceso de elaboración un registro informatizado de los bienes del estado relacionados con el recurso hídrico, y se ha creado una comisión que está desarrollando nuevas tecnologías y métodos para el trazado de todas las Líneas de Ribera de los ríos de la provincia.

En consonancia con estas tareas de gabinete se ha actualizado la normativa simplificada para el retiro obligatorio de propiedades privadas en márgenes de ríos y arroyos. Como consecuencia de esto se encuentra en plena ejecución un operativo de control de esta reglamentación y retiro de obstáculos en todos los ríos de la provincia.

En efecto, el avance de las construcciones y propiedades privadas sobre el medio fluvial, es casi una constante en todos los ríos y arroyos de la Provincia. Este inconveniente se ve agudizado en las zonas turísticas, donde la ubicación del inmueble mejora sensiblemente la rentabilidad o el nivel del mismo.

Este hecho resulta aún más grave si se tienen en cuenta las consecuencias experimentadas en nuestra provincia como consecuencia de inundaciones en zonas anegables y de riesgo de ríos de montaña, donde hubo que lamentar pérdidas humanas (San Carlos Minas, 6 de enero 1992).



Figura 2.- Embalse San Roque.

En virtud de la Reforma del año 2001 del Código de Aguas de la Provincia de Córdoba, la DiPAS asumió el compromiso de determinar las Líneas de Ribera de todos los ríos de la provincia en un periodo de diez años.

Hasta la fecha, las tareas asociadas a la determinación de Líneas de Ribera continúan desarrollándose utilizando las metodologías clásicas que establece la normativa vigente. Es importante destacar el elevado costo que tendría la aplicación de estas técnicas a la totalidad de los ríos y cursos de agua provinciales, cuyo desarrollo longitudinal supera ampliamente los 10.000 Km.

En este sentido, se ha generado una comisión interinstitucional y multidisciplinaria compuesta por técnicos de distintas áreas de la DiPAS, las Universidades Nacionales de Córdoba y Río Cuarto, y el Centro de la Región Semiárida del Instituto Nacional del Agua. Esta comisión tiene el objetivo de analizar la problemática de la delimitación entre el dominio público y privado a través de estudios y aplicaciones a casos pilotos y/o áreas prioritarias en zonas turísticas, tal que permita adoptar o desarrollar metodologías y técnicas sencillas para la determinación de Línea de Ribera y de Riesgo.

Estas tareas asociadas a la determinación de línea de ribera se encuentran insertas en el Programa de Reordenamiento Territorial en los cuerpos de agua llevado a cabo actualmente por la DiPAS, donde además se están realizando los relevamientos en los perilagos pertenecientes a los embalses mas importantes de la provincia, para su posterior amojonamiento e inclusión en un Sistema de Información Geográfica (GIS).

De igual manera, y dentro del marco del programa financiado por el BID 1287 OC/AR, la DiPAS se encuentra desarrollando un mapa provincial de zonas de riesgo de inundaciones,

principalmente basado en criterios geomorfológicos, de manera de servir como base al desarrollo de planes directores urbanísticos en nuestra provincia.



Figura 3.- Amojonamiento lago San Roque.

Respecto al 3er. frente, incluye el monitoreo y control de vertidos en receptores fluviales se seleccionó el Río Ctlamochita o Tercero, por ser un cuerpo donde los antecedentes existentes justifican hacer un seguimiento de su calidad (e.g. Morandi et al, 1992). El monitoreo se realiza desde en el embalse Piedras Moras Inclusive) hasta Monte Buey, cerca de la formación del río Carcarañá, y con una frecuencia estacional.

Los objetivos del estudio son:

- Mejorar el conocimiento del estado de la calidad del agua del río Ctlamochita y del embalse Piedras Moras.
- Realizar un diagnóstico de la situación ambiental del río Ctlamochita con enfoque integral.
- Permitir una racionalización de los esfuerzos, fortaleciendo las instituciones participantes.
- Evaluar la calidad del agua del río Ctlamochita y la influencia de los distintos centros poblados y complejos fabriles.
- Formular criterios de resguardo para un desarrollo sustentable de la población que utilice las aguas del río Ctlamochita y del embalse Piedras Moras, contribuyendo a la planificación del manejo de los mismos.
- Identificar fuentes contaminantes puntuales y difusas y evaluar su incidencia en la calidad del agua del río Ctlamochita.

- Caracterizar la calidad de los cuerpos de agua a partir de la información disponible (recopilada y medida) y su comparación con estándares de Normas de Calidad de acuerdo a los distintos usos.

El monitoreo incluye diecisiete puntos de muestreo un tramo superior a los 100 Km. Los mismos fueron elegidos considerando las ciudades que atraviesa el río, las fuentes de contaminación (industrias), las descargas cloacales y sitios de interés (balnearios). En estos puntos se miden *in situ* la temperatura del agua, pH, conductividad y oxígeno disuelto, y la temperatura ambiente. En laboratorio se realizan las determinaciones de amonio (NH_4^+), nitrógeno de nitrito (N-NO_2^-), nitratos (NO_3^-), fósforo total (PT), fósforo reactivo soluble (PRS), iones mayoritarios, alcalinidad, dureza, oxígeno consumido, demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5), demanda química de oxígeno (DQO), metales pesados, compuestos volátiles, multiresiduos orgánicos, compuestos fenólicos, cianuros disueltos, bacterias coliformes totales, *E. coli*.

En las muestras de efluentes se miden en laboratorio: el pH, oxígeno consumido, sólidos sedimentables en 10 minutos, sólidos sedimentables en 2 horas, DBO, DQO, detergentes aniónicos y sulfuros disueltos. La medición del caudales se realiza en tres secciones mediante aforos por vadeo. Los resultados obtenidos están siendo comparados con los estándares de Normas de Calidad de CONAMA para distintos usos del recursos hídrico.

Por último, el cuarto frente de trabajo se encuentra orientado a fortalecer los controles administrativos y legales vinculados a la calidad del recurso, así como al control de vertidos de efluentes líquidos a cuerpos receptores, y en particular a ríos y arroyos.

En este marco se encuentra en etapa de desarrollo un innovador sistema de autogestión que permite compartir responsabilidades entre el estado y la sociedad civil a los fines de un adecuado seguimiento y control de la normativa vigente.

Como ejemplo, se muestra un convenio recientemente suscripto entre la provincia y asociaciones civiles orientado a la preservación de cabeceras de cuenca hídrica, en el marco de un innovador concepto de servidumbre de cuenca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Corral M., Castello E., Gerbaudo C., Hillman G., Plencovich G., Ambrosino S., Pagot M., Rodríguez A., Martínez R. y Farías H. (2003): *Análisis hidromorfológico y solución ingenieril para el cruce del poliducto Repsol-YPF sobre un tramo del Río Cuarto (Córdoba, Argentina)*. Primer Simposio Regional sobre Hidráulica de Ríos, Bs. As. 2003.

Morandi, G., Provini, A., Rocca, R. y Rodríguez, A. (1992): *Contaminación industrial de cuerpos hídricos: El Caso Río Tercero (Córdoba)*, Revista Agua: Tecnología Ambiental, BAC, (Arg.), año XV, edic. nro. 81, Julio, 58-62. ISSN 0325-6235.

Universidad Nacional de Córdoba (2005): *Informe de extracción de áridos en el Río Segundo o Xanaes*, LH.

