

PROPUESTA DE SISTEMA DE REPARTO DE AGUAS EN UN RÍO INTERJURISDICCIONAL

Mabel Amarilla y Claudio Laboranti

Dirección Ejecutiva de la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo (DE de CTN)

Fontana 840, Formosa, Argentina

E-mail: mabelym@yahoo.com – claudiolaboranti@gmail.com

Web: <http://www.pilcomayo.net/>

Instrucción

La cuenca del río Pilcomayo esta conformada por territorios de las Repúblicas Argentina, del Paraguay y del Estado Plurinacional de Bolivia. Los dos primeros vienen trabajando desde 1939 con el objetivo de estudiar soluciones a problemas compartidos. En los 70'se suma a la iniciativa Bolivia dando los primeros pasos de un camino que desembocaría en la constitución de la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo en el año 1995. Desde entonces y con mayor continuidad durante la última década se trabaja en pos de una gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca unificando criterios e impulsando objetivos comunes.

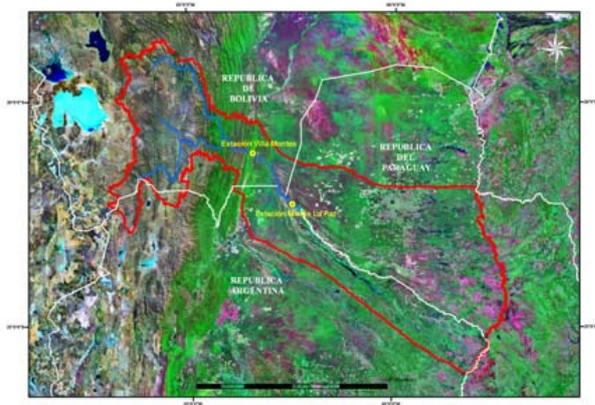


Figura N° 1.- Cuenca del río Pilcomayo

Dentro de la institucionalidad vigente, la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo (CTN) instruye a la Dirección Ejecutiva (DE) sobre la instrumentación técnica de sus decisiones.

La DE realiza el monitoreo sistemático de variables hidrológicas, de calidad de agua y sedimentos en la cuenca con recursos humanos propios y por convenios con instituciones oficiales de los países miembros y realiza actividades de estudios y proyectos de intervenciones, promoviendo la planificación participativa en la gestión del agua y la participación de la sociedad civil en la misma.

Un tópico relevante de los estudios de integración del río Pilcomayo ha sido el de la colmatación y retroceso del cauce y su influencia en la búsqueda de una distribución equitativa de caudales en la cuenca baja. Un fenómeno natural altamente sensible a las expectativas de desarrollo de los países.

Objetivos

En el siguiente trabajo se resume la dinámica de los procesos de colmatación y retroceso del cauce y se pasa revista a los pasos dados en la búsqueda de una obra estable de reparto del agua y sedimentos que cuente con el consenso entre los países miembros desde el punto de vista técnico-político-ambiental y los acuerdos logrados para el desarrollo del estudio de factibilidad del sistema de reparto.

Procesos Fluviales

En su cabecera en el altiplano boliviano, el río Pilcomayo funciona como río de montaña que al pasar por la ciudad de

Villa Montes, ápice de su abanico aluvial, empieza su transformación progresiva en un río de llanura. (Figura N°1). Desde el puente internacional Misión La Paz (Salta, Argentina) - Pozo Hondo (Boquerón, Paraguay) existen 60km de cauce activo hasta el actual sistema de distribución. A partir de éste último los cambios son altamente dinámicos sobre todo en las líneas principales de escurrimiento, propiciando la formación de bañados.

Las causas de estos procesos de recrecimiento y colmatación progresiva del cauce son la alta tasa de transporte de sedimentos, (140 millones de toneladas como promedio anual), la gran variabilidad de caudales (entre 4500 y 5 m³/s) y la baja pendiente del terreno (del orden de 4 cm/km), entre otras.

El Pantalón

Son conocidos los trastornos que causan los desbordes y anegamientos a pobladores, animales y la pérdida de infraestructura. Sin embargo, el mayor desafío pendiente de solución es el reparto equitativo de agua entre Argentina y Paraguay para distintos escenarios de su variado régimen.

En los años 90 se estudió una obra de reparto con el objetivo de detener el retroceso y alimentar la red hidrográfica de ambos países. Dicha obra consistía en la construcción de dos canales de derivación (uno a cada país) que, por su forma peculiar se denominó "El Pantalón". Se pretendía que tales canales tuvieran igual capacidad de conducción.



Figura N° 2.- Vista de El Pantalón", 2003.

Con el paso del tiempo se pudo apreciar la dificultad de conseguir la funcionalidad de la obra acordada. Ver Figura N° 2. El régimen del escurrimiento en estos canales es lento (subcritico), con control aguas abajo tanto para la fase líquida como sólida. Se comprobó que dicho sistema de reparto era inestable a pesar de los trabajos de mejora y limpieza de las líneas de escurrimiento realizadas por ambos países.

Diferentes y numerosas han sido las obras de canalización llevadas a cabo por ambos países. En todos los casos el resultado fue, al cabo de un tiempo, la colmatación (taponamiento) de los tramos finales con enormes cantidades de sedimento y vegetación.

En los días en que se está escribiendo este trabajo, técnicos y equipos de la provincia de Formosa, Argentina, están trabajando en la construcción de 17 km de una canalización sobre la margen derecha del río Pilcomayo frente a la Embocadura del Canal Paraguayo, para lograr el ingreso de las aguas a territorio argentino. Figura N° 3. Este suceso - la falta de conectividad hidráulica entre el cauce activo del río Pilcomayo y las depresiones internas de la provincia de Formosa, muy en particular el bañado La Estrella - tuvo

amplias y profundas implicancias en las comunidades ribereñas produciendo movilizaciones de sus organizaciones e intensas tratativas de sus autoridades nacionales que fueron canalizadas al seno de la Comisión Trinacional.

Dicha vinculación es vital desde el punto de vista no sólo de la actividad productiva de las comunidades sino de su propia subsistencia, ya que permite no solamente el acceso al agua para su aprovechamiento como agua de bebida del ganado sino también la posibilidad de pesca principal fuente de sustento para muchos de sus pobladores.



Figura N° 3.- Foto aérea del Pantanal febrero 2011.

Propuestas

Las propuestas de solución para el reparto equitativo y el retroceso del cauce tienen dos abordajes diferentes, técnicos y políticos.

Unas, de largo plazo, atacan el problema de la regulación de caudales en la alta cuenca, con intervenciones de gran magnitud y la modificación de la producción y transporte de sedimentos. Entre las actividades llevadas a cabo por la CTN se han identificado y se han iniciado las primeras etapas de la ingeniería de doce (12) sitios posibles de construcción de presas. A la fecha, los países miembros analizan dichas propuestas en el marco de sus propias políticas nacionales.

En un enfoque de mediano a corto plazo aparece la definición y construcción de un sistema distribuidor de aguas razonablemente estable en y para la cuenca baja, para lo cual también se han llevado a cabo en la CTN acciones en los planos técnico y político de la cuenca.

Definiciones técnico - política

El presente trabajo presenta los avances producidos en esta última iniciativa. La CTN ha procurado realizar estudios y proyectos multi y transdisciplinarios que tuvieran en cuenta la diversidad de las facetas del problema para lograr una aproximación integral a la solución buscada. Bajo este esquema de trabajo se retomaron en el año 2009 los trabajos realizados por el Proyecto Pilcomayo en los años 2005 a 2007 y se encaró una actualización de los estudios y de la información básica necesaria para la realización de una ingeniería de prefactibilidad.

En todas las etapas de dichos trabajos trabajaron coordinadamente representantes técnicos y políticos de los tres países. Además se contó con asistencia técnica internacional que aportó una calificada visión objetiva en cada caso.

Una fuerte preocupación sobre el éxito del dique distribuidor era su alimentación, con adecuada limpieza cada año, la defensa contra el riesgo de un cambio brusco de posición del cauce en los llamados “puntos críticos” del río y el inexorable tiempo de su colmatación. Asimismo, el impacto ambiental que una obra de ese tipo podría ocasionar, en particular, la alteración de la ruta migratoria de los peces, como el caso del sábalo.

Con los antecedentes existentes se encaró, un llamado a licitación para la realización de un estudio de información

básica para dividir el agua con un dique transversal de poca altura, con vertederos de cota y longitud predeterminadas, con un manejo de los sedimentos en una zona amplia, previa al dique distribuidor, para posibilitar una razonable vida útil del mismo.

La idea original era ubicar la obra en la zona de canales y correderas activos, con reparto de agua sin sedimentos.

Sistema repartidor

Durante el desarrollo el estudio de “Obtención de información básica para la realización del estudio de prefactibilidad de la obra del dique distribuidor” se analizó la dinámica hídrica de la zona a través de una batería de herramientas clásicas y modernas de geomorfología, hidráulica y sedimentología, asociada un modelo digital del terreno de alta definición con información actualizada de sensores remotos.

Inicialmente se orientó la tipología de intervención hacia un esquema que permitiera desde un cauce único orientar el flujo de forma conducirlo hacia zonas de deposición, para luego promover la repartición entre los países de “aguas claras”, mediante obras de cierre provistas de vertederos y descargadores. Los resultados de la modelación hidrodinámica 1D y 2D realizada mostraron condiciones iniciales de fuerte dificultad para alcanzar ese tipo de manejo.

Durante un Taller realizado en Formosa, a fines de 2009 se presentaron tres trazas ubicadas en un sector inferior del tramo en estudio y dos en un sector superior.

Dichas opciones se presentaron a las delegaciones quienes discutieron los beneficios y perjuicios de cada una de ellas, definiendo una, denominada A_0 , para profundizar los estudios a nivel de prefactibilidad.

Los trabajos realizados sobre dicha alternativa comprendieron una obra de manejo de aguas bajas a través de una bifurcación de canales iguales. Un canal paraguayo de traza corta hasta lograr una buena conducción con una cañada natural, utilizando como cierre lateral un albardón natural y un canal argentino que se conectaría a un bajo natural. En cuanto a las aguas medias y altas se distribuirían mediante un umbral de baja caída ubicada a los laterales de cada bifurcación contenido por dos muros. Sobre este esquema conceptual se plantearon otras alternativas de estructura de conducción y partición de caudales.

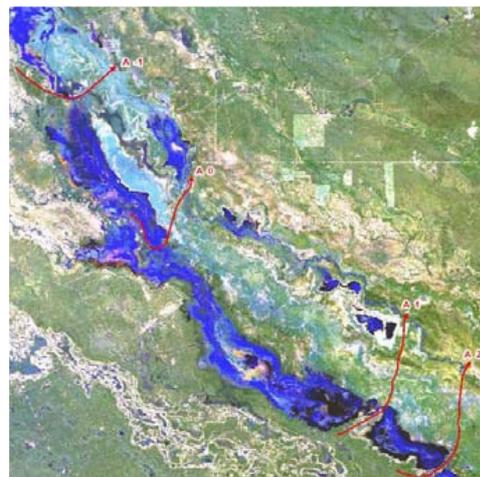


Figura N° 4.- Esquema de trazas alternativas propuestas.

Durante el estudio no solamente se tuvieron en cuenta cuestiones hidráulicas sino también ambientales, políticas, económicas, de tenencia de la tierra, etc.

Actualmente se trabaja en los Términos de Referencia para el estudio de factibilidad bajo el mismo esquema participativo en que se desarrollaron las primeras etapas.