

TUCUMAN – PRIORIDADES EN OBRAS PÚBLICAS HIDRICAS. UNA CUESTIÓN DILEMÁTICA

Establecer en la actualidad prioridades para la construcción de obras hídricas es un problema arduo, dado el enorme atraso acumulado en la provincia en las últimas décadas, la competencia con otras infraestructuras y las fuertes restricciones económicas actuales y las que se avecinan en el país.

Hablar de prioridades en materia de inversiones públicas en Argentina es, sin duda, un tema espinoso y por lo tanto evitado. Muy pocos casos de inversiones, particularmente las de impacto nacional, fueron en los últimos decenios producto de algún análisis justificativo de su prioridad dentro de un plan general. Las energéticas pueden ser un caso, aunque con tropiezos.

Fijar prioridades supone tener una estrategia para el futuro; de allí traer ese futuro hasta el presente y establecer el camino a encarar. Nada más ajeno a las preocupaciones de la clase política argentina, rica en diagnósticos, pero indigente en estrategias y planes. La improvisación suele ser el método.

Establecer orden de preeminencia para inversiones en infraestructura es un problema arduo y dilemático para los gobernantes, especialmente en un país donde el retraso en ese tema es descomunal y las demandas provienen de todos los sectores, aunque con distinta intensidad. Caminos, vías de comunicación rurales y urbanas, medios de transporte, obras hídricas, obras energéticas, etc., compiten entre sí por la asignación de presupuestos. Asignar prioridades no es fácil, de allí que predominen la improvisación y la hegemonía de intereses con posibilidad de influir en los gobernantes; no necesariamente el interés global de la sociedad. La realidad es que también permite a los gobernantes ejercer discrecionalidad ajustada a sus intereses electoralistas. Al no existir planes generales ni sectoriales ni políticas de Estado que otorguen sustento, es muy difícil cuestionar las decisiones sobre bases comparativas.

Establecer prioridades es una cuestión que adquiere ribetes dramáticos en la situación económica actual de Argentina, que se vislumbra como de larga duración, por el alto endeudamiento interno y externo, la falta de acceso al crédito internacional, la inflación indomable y la pérdida de confianza que rige sobre el país. La escasa disponibilidad de fondos para obras públicas hará más difíciles las opciones. Habrá condicionamientos externos por parte de los eventuales prestamistas si se tratare de gobiernos, los cuales introducirán sus propios intereses en la selección de obras a financiar.

Tomar decisiones sobre inversiones en infraestructura en Argentina y en particular en la provincia de Tucumán implica una doble dificultad: por un lado, optar, definir y priorizar obras para acompañar las demandas del crecimiento demográfico o para promover el desarrollo. Por otra parte, son necesarias muy importantes inversiones para recuperación de la infraestructura deteriorada y/o destruida producto de hechos de la naturaleza o, más frecuentemente, por falta de mantenimiento. Esto último es una práctica característica: las obras se inauguran y abandonan a su suerte. Lo que no se gasta en mantenimiento preventivo u oportuno, se acumula hasta que se transforma en inversión necesaria para reconstruir lo perdido por desidia.

El presente trabajo pretende exponer simplificadaamente conceptos que conviene tener en cuenta cuando se pretende dar respuestas a demandas relacionadas con **infraestructura hídrica** de la provincia de Tucumán. No abre juicios de valor comparando con prioridades de las otras infraestructuras ya mencionadas para el desarrollo de Tucumán. Esa compulsión correspondería

a una etapa de formulación integral de un Plan de Desarrollo. Por supuesto que tal plan no existe actualmente y, a la luz de las agendas de los gobernantes y partidos políticos actuales, es poco probable que se elabore en un futuro cercano.

Los conceptos desarrollados se refieren al conjunto de obras hídricas con variado objetivo que se plantean históricamente en la provincia para atender a su desarrollo deseable y al crecimiento demográfico. Su cantidad, variedad, elevados montos de inversión y problemas a resolver configuran situaciones de difícil priorización, de allí que, al menos, sea deseable aplicar una óptica racional en su análisis.

Cuando decimos una óptica racional no necesariamente nos referimos a la toma de decisiones basadas en metodologías rigurosas de análisis comparativo entre diversas obras, sugeridas en diversos manuales de evaluación de proyectos de inversión. Es práctica frecuente el emplearlas en las presentaciones de proyectos ante organismos financiadores u organismos superiores del Gobierno Nacional gestores de líneas de crédito internacionales. También es frecuente “dibujar” las evaluaciones, lo que es forzado por la escasa o nula información de base disponible, lo que abre paso a las evaluaciones creativas o fantasiosas. En términos generales, se toma la decisión de encarar las obras como producto de presiones o influencias sectoriales, urgencias circunstanciales ante hechos de la naturaleza o sociales, buscando impacto político. De allí se “arma” la justificación ad hoc, sin importar cuán difusa, ambigua o inconsistente resulte. Los compromisos políticos lubrican la factibilidad de materialización de los proyectos. Aún auditorías de organismos financieros internacionales no son una eficaz garantía de que la decisión resulte razonable. De todos modos, debe reconocerse que hay obras que pueden ser decididas sobre la base de visiones estratégicas a largo plazo y ello es atributo del poder político de turno. Pero es altamente conveniente que ellas sean explicitadas ante la sociedad. Ejemplo de ello serían las obras de conexión vial y ferroviaria hacia una salida al Pacífico, sustentadas en una estrategia de búsqueda de mercados asiáticos.

---ooOoo---

La provincia de Tucumán presenta un enorme déficit de obras de infraestructura, acumulación de más de medio siglo de carencia de desarrollo económico y de falta de estrategias de crecimiento, matizadas con crisis económicas recurrentes dentro de los marcos nacionales de crisis ya conocidas. La escasez de obras públicas que acompañaran al crecimiento demográfico y la redistribución poblacional dentro de su territorio, producto de la migración campo-ciudades, sumada a la expansión del área agrícola, se manifiesta actualmente en diversos ámbitos además de las obras vinculadas al agua. La red vial, los medios de transporte, la distribución de energía eléctrica, sufrieron también similar retraso. Las obras de jurisdicción nacional fueron escasas y de desarrollo exasperadamente lento, como la Ruta Nacional 38; otras de impacto regional, como líneas de alta tensión y centrales de generación eléctrica, como el polo de generación en El Bracho, tuvieron auge a fines del siglo pasado, pero no tuvieron continuidad.

En las infraestructuras hídricas y viales se sumó el deterioro propio del uso y del insuficiente mantenimiento.

El cuadro señalado se presenta por añadidura en un escenario nacional que presagia un proceso de recuperación económica incierto, cuando menos lento, largo y dificultoso, característica esperable por la magnitud de la crisis que atraviesa el país.

Todo gobierno en los próximos años deberá afrontar desafíos difíciles sobre fijación de prioridades en materia de inversiones en diversas obras de infraestructura. Las carencias son tan extendidas en todos los campos que no será posible atenderlas con criterios meramente equitativos y justicieros. Se deberán adoptar criterios de priorización, sobre los cuales se pretende echar algo de luz en este trabajo, evitando determinaciones basadas en meras presiones de intereses sectoriales, criterios puramente electoralistas o caprichos de decisores.

Una primera categorización de los ámbitos de inversión en obras públicas plantea el dilema entre satisfacer necesidades sociales o requerimientos del sistema productivo, sostén económico de la sociedad.

Inversiones públicas para atender necesidades sociales postergadas o emergentes del crecimiento demográfico, en especial de los ambientes urbanos. Las viviendas son el caso más evidente, acompañadas de la infraestructura social (escuelas, hospitales, edificios públicos, etc.). Fueron hasta ahora, y son, las obras preferidas por los gobernantes, dado que fuera de constituir necesidades objetivas y de directa valoración por parte de la población, son las que mayor rédito electoral les proveen. El no acompañamiento simultáneo con las necesarias obras de infraestructura asociadas ha llevado a las ciudades a niveles de calidad de vida muy bajo y el consiguiente deterioro ambiental. Nos referimos a desagües pluviales, redes de agua potable y cloacas, pavimentos, alumbrado, redes de gas, etc. A la falta de obras para esos fines se suma la muy frecuente falta de mantenimiento de lo existente, con lo que la acumulación a lo largo del tiempo lleva a requerimientos de grandes inversiones para recuperarlas. Ejemplos típicos son los deterioros de pavimentos urbanos, canales, edificios públicos, etc.

Inversiones públicas para el sector productivo. Tucumán tiene una estructura productiva agroindustrial y como tal demanda una infraestructura que le asegure energía, agua y redes de transporte y comunicación. La infraestructura de abastecimiento de electricidad es la que relativamente mejor se ha desarrollado, gracias a que la provincia está integrada al SADI (Sistema Argentino de Interconexión) que a través de las Líneas de Transmisión en Alta Tensión es capaz de abastecer de energía eléctrica desde diversas fuentes de generación distribuidas en todo el territorio nacional. La red de gasoductos que abastecen a la provincia desde la red nacional provee actualmente a los usuarios industriales, las centrales de generación de electricidad (nodo El Bracho) y el creciente número de usuarios residenciales. Su crecimiento futuro será complementario al de la red nacional y a eventuales procesos de crecimiento industrial que se planteen como objetivos de desarrollo. La red caminera interna provincial es decididamente deficiente, especialmente en su estado de conservación, y ello impacta en la extracción de la producción agrícola hacia los centros de consumo. Las conexiones viales con las provincias vecinas y el resto del país son limitadas especialmente hacia el oeste, inhibiendo la salida competitiva hacia el Pacífico y los mercados de Oriente. La infraestructura hídrica merece los comentarios y conceptos que, por ser específicos de este trabajo, se vierten más adelante.

---ooOoo---

Es clásica la insuficiencia de los presupuestos públicos de la provincia y de sus municipios para fondear la ejecución de obras públicas, al menos en la magnitud que un razonable ritmo de recuperación histórica requeriría. Tampoco hay capacidad de endeudamiento para afrontarla vía crédito externo. De allí que las inversiones sustanciales de las últimas décadas se concretaron

merced al apoyo del gobierno nacional, sujeto al albur de la afinidad política circunstancial del gobierno provincial con la Casa Rosada y los vaivenes de la economía del país.

Si sumamos la multiplicidad de necesidades de inversión arriba señaladas y la generalizada y aguda demanda acumulada, en especial de las necesidades sociales, se entiende la dificultad conceptual de cualquier gobierno de fijar políticas y sus prioridades de inversión consecuentes.

Obviamente, fijar prioridades de inversión pública debería basarse en políticas previamente establecidas para una etapa de gobierno. Adoptarlas como políticas públicas implica consensuarlas con al menos los suficientes espacios políticos que comprometan su continuidad a mediano y largo plazo. Ello suele ser un requisito fundamental para un desarrollo sostenido, que es lo que precisamente la provincia y el país carecen. En este trabajo se pretende exponer sobre la mesa aspectos que deberían ser tenidos en consideración para el debate de políticas públicas y las inversiones en infraestructura hídrica para la provincia de Tucumán.

Establecer prioridades debería fundamentarse en estrategias a futuro y en planes de desarrollo. No hay ni lo uno ni lo otro. Las obras de infraestructura social tuvieron prioridad en la reciente media centuria (viviendas y servicios asociados) pero como resultado de la conjunción de la presión demográfica y el interés político electoral. El sistema productivo no vio incrementos significativos en las obras de infraestructura, salvo en períodos muy acotados y también a ritmo muy lento. Es que en realidad no hubo grandes transformaciones que cambiaran la naturaleza productiva dominante de la provincia: agroindustria azucarera tradicional. La iniciativa privada hizo importantes aportes como la citricultura y los cultivos de cereales y oleaginosas, pero hay cierto estancamiento general, no avizorándose hacia cual futuro se dirige la provincia en lo productivo.

PRIORIDADES EN INFRAESTRUCTURA HÍDRICA

Veamos ahora los conceptos principales en lo referente a la infraestructura hídrica que deberían ser tenidos en consideración a la hora de decisiones sobre inversiones en ese campo. Los argumentos que se exponen constituyen obviamente opinión personal y están sujetas a discusión.

Las obras hídricas en Tucumán están destinadas a satisfacer, en términos globales, las siguientes necesidades:

- Saneamiento urbano: abastecimiento de agua potable para la población y redes cloacales.
- Abastecimiento de agua para la producción agrícola, ganadera e industrial.
- Prevención de inundaciones y daños producidos por los extremos hidrológicos.

Un gobierno cualquiera, a la hora de asignar presupuestos para obras públicas, además de discernir las proporciones de inversiones en los dos amplios ámbitos ya señalados anteriormente, en lo que en particular a obras hídricas se refiere también debe definir las proporciones a asignar para cada una de las tres necesidades últimas definidas. El dilema se agudiza en el marco de las fuertes restricciones presupuestarias y la falta de acceso al crédito tanto de la provincia como su soporte la Nación.

Entremos ahora en el análisis de los rasgos característicos de cada uno de esos ámbitos. Se pretende en este trabajo aportar algunos criterios a tener en consideración para la toma de decisiones con cierta racionalidad, a sabiendas de que no es posible hacerlo totalmente, y que las decisiones políticas pueden tener una influencia importante, aunque convenga que sean

acotadas. Una visión más extensa y detallada puede encontrarse en el libro “El futuro del agua en Tucumán”, que puede ser descargado en este mismo blog <http://problemasdelagua.com.ar>.

SANEAMIENTO URBANO

Abastecimiento de agua para población: Antes que nada, señalemos que el consumo de agua para fines domésticos está en el orden del 20% de todos los consumos de agua de la provincia. La población abastecida es alrededor del 90% de la población total. Es decir que hay un alcance relativamente extendido de ese servicio. El problema es, como veremos, de calidad de ese servicio.

Las fuentes de abastecimiento son de aguas superficiales (ríos) y subterráneas (pozos de extracción). El embalse El Cadillal, que regula las aguas del río Salí, es un importante abastecedor de agua para el Área Metropolitana de San Miguel de Tucumán, pero tiene problemas de calidad por la presencia periódica de manganeso que obliga a costos extra de potabilización. Si bien hay algunas otras extracciones de aguas de ríos (caso Yerba Buena, ríos Vipos y Loro) no son cuantitativamente relevantes en el total provincial. La mayor parte del consumo restante de la población es abastecida mediante agua subterránea, recurso relativamente abundante en Tucumán, aunque hay zonas que ya llegaron al límite de explotación, como el piedemonte urbanizado entre Tafí Viejo y San Pablo (las extracciones superan en ciertas épocas a la recarga natural de los acuíferos). El crecimiento histórico del abastecimiento mediante pozos de agua subterránea fue una respuesta lógica a un proceso de crecimiento lento, casi vegetativo del sistema socioeconómico, ya que permitió acompañarlo mediante un ritmo sincrónico de inversiones.

Las redes de conducción y distribución del agua potable presentan serios problemas motivados por la obsolescencia en muchos casos y por mala calidad de ejecución en otros relativamente recientes. Ello se traduce en baja calidad de servicio por baja presión y cortes frecuentes.

Desde el punto de vista del abastecimiento, los problemas señalados se traducen en importantes pérdidas de agua en las redes públicas. Se suma a ello el excesivo consumo domiciliario, lo que fue históricamente favorecido por las tarifas bajas y la falta de cuantificación de los consumos domiciliarios mediante medidores (la tarifa está fijada para gran parte de los usuarios en relación a la zona, tipo y tamaño de vivienda, etc., es decir no relacionada con los volúmenes consumidos). El abastecimiento o dotación (consumo domiciliario + pérdidas en las redes + consumos clandestinos) ronda los 550 litros/habitante.día en la Capital y es ampliamente superado en zonas jardín como Yerba Buena.

En consecuencia, por el momento, las principales acciones e inversiones deberían orientarse a reducir drásticamente las pérdidas en las redes públicas y los consumos domiciliarios. Estas acciones son posibles de solventar mediante inversiones moderadas pero sostenidas en el tiempo, es decir mantenidas sistemáticamente en los presupuestos anuales. Incrementar la oferta de agua potable mediante nuevas grandes obras de aprovechamiento de ríos, como por ejemplo el dique Potrero de las Tablas (Lules) no ameritan su priorización mientras no se racionalicen previamente los consumos y pérdidas.

Redes cloacales y plantas de depuración: La evacuación y depuración de los efluentes cloacales domiciliarios son requerimientos sustanciales de la política hídrica provincial puesto que determinan la calidad sanitaria y ambiental donde se manifiesta la presencia y la actividad humana.

En esta materia, la falencia en Tucumán es importante ya que la población con ese servicio era de un 41% en el año 2009 y el objetivo planteado en los LED 2030, Lineamientos Estratégicos para el Desarrollo del Gobierno Provincial para ese año es llegar a un 50%).

Durante el período 2003-2015 se ejecutaron numerosas redes cloacales nuevas mediante programas ocupacionales ante los graves problemas económicos. El resultado logrado dejó mucho que desear por la mala calidad de los trabajos realizados, producto del escaso control de calidad y de conciencia oficial sobre la importancia de lo que se estaba ejecutando. Como producto de ello, las fallas en el funcionamiento son frecuentes, produciéndose extendidos afloramientos de excretas a la vía pública, con los graves efectos sobre la salud pública y la calidad ambiental urbana. Tal situación adquiere matices graves puesto que su remediación es costosa y los gobiernos son remisos a afrontar el problema en la escala requerida ya que en muchos casos la solución consiste en rehacer totalmente lo mal ejecutado y ello pone en evidencia la dilapidación de recursos públicos e impide el conveniente direccionamiento de los fondos hacia otras obras también necesarias.

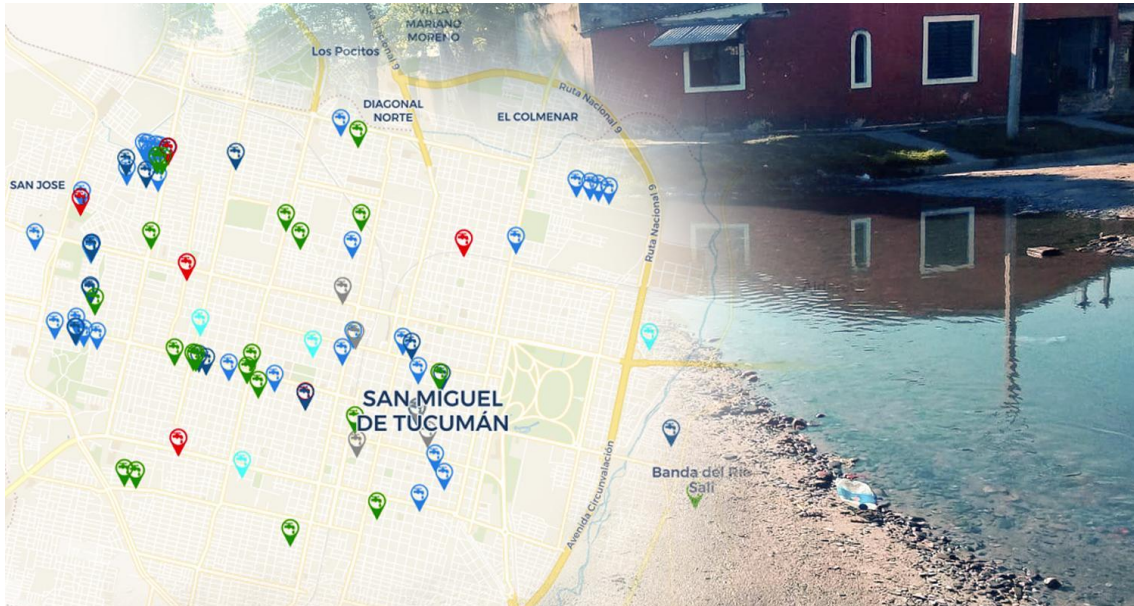


Afloramiento de líquidos cloacales en la vía pública

Por ello, en lo referente a las redes cloacales, deberá ponerse énfasis en la corrección de los extendidos problemas de mala calidad y/u obsolescencia de muchos tramos (hay zonas con cloacas de más de cien años de antigüedad), restaurarlas en calidad o reemplazarlas para que presen servicio un largo período de vida, como debe ser.

La depuración de los líquidos cloacales se practica parcialmente en el Área Metropolitana de S.M. de Tucumán (planta de San Felipe en funcionamiento incompleto, la planta de Las Talitas recientemente habilitada, la de Yerba Buena en El Manantial y está en gestión una planta en San Andrés, al este del río Salí); en la ciudad de Concepción hay una planta en construcción.

Debe destacarse que las obras de tratamiento de los efluentes cloacales son fundamentales para la mitigación de los impactos ambientales negativos que significan tales efluentes, concurrentes casi todos al río Salí, curso de agua interprovincial altamente contaminado, no sólo por los efluentes cloacales sino también por los industriales, especialmente por los efluentes de los ingenios sucro-alcoholeros, motivo de controversias con la provincia de Santiago del Estero.



Mapa de pérdidas de redes cloacales y de agua potable en la zona NE de la Capital. (Celeste: pérdida de agua en calzada. Azul: pérdida de agua en vereda. Verde: pérdida de líquidos cloacales. Gris: hundimiento de calzada. Rojo: falta tapa boca de registro. Fuente: Diario La Gaceta

En síntesis: La priorización en materia de obras hídricas de saneamiento cloacal debería centrarse en la reparación de los tramos de redes mal ejecutados, obsoletos y con problemas, de modo de eliminar los abundantes afloramientos a la vía pública. Asimismo, deberían construirse las plantas de depuración de efluentes faltantes de modo de lograr vertidos a los ríos dentro de las normas vigentes a fin de lograr restaurar la calidad de las aguas del río Salí.

Merece destacarse que, tanto para las obras de abastecimiento de agua potable como para las de desagües cloacales y depuración es esencial el fortalecimiento de las capacidades del organismo público prestador de la mayoría de los servicios mencionados, la SAT (Sociedad Aguas del Tucumán), dado que el gerenciamiento de tales obras requiere de personal técnico suficiente en cantidad y formación para la elaboración y supervisión de los proyectos como de los contratos de construcción, a fin de lograr redes que aseguren la calidad del servicio por muchos años, evitando los malos resultados ya mencionados.

AGUA PARA LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA E INDUSTRIAL

Los usos del agua disponible en la provincia para la agricultura (regadío) y las industrias totalizan aproximadamente el 80% del total abastecido (70% la agricultura y 10% la industria). Como se aprecia, conforman la mayor parte del consumo total de agua, en especial el regadío. De allí que una política de preservación y uso racional del recurso hídrico para un desarrollo futuro es de importancia clave y debe actuar sobre estos dos usos del agua.

La presuntamente abundante disponibilidad de agua en Tucumán fue quedando en un mito con el paso del tiempo, por los usos no racionales y por los consecuentes problemas de contaminación.

La superficie cultivada de la provincia es de alrededor de 650.000 ha, de las cuales están empadronadas para riego alrededor de 132.000 ha y se riegan efectivamente unas 66.000 ha, lo que muestra que la cultura de riego no está instalada totalmente. El dique de embalse El Cadillal, construido en los años 60 (hace más de medio siglo ya) previó regar unas 50.000 ha, pero sólo se riegan alrededor de 30.000 ha.

Del área cañera se riega alrededor del 20% mientras que de la citrícola alrededor del 10%. El riego se hace mayormente abastecido por redes públicas que captan, conducen y distribuyen agua extraída de la red fluvial (9 diques y represas de embalse, 21 diques derivadores y 150 tomas rústicas). En menor grado se riega con extracciones de agua subterránea. Del total de la superficie bajo riego sólo un 34% se hace mediante riego tecnificado (aspersión, goteo, etc.). La mayor parte se realiza mediante métodos tradicionales de muy baja eficiencia (por inundación o a manto), con lo que el consumo de agua es excesivo y el aprovechamiento del recurso hídrico muy lejos de lo deseable.

Dado que el regadío fue considerado como complementario y no imprescindible para la dominante producción agrícola azucarera (no así para la citrícola y frutihortícola), no se desarrolló en la provincia una “cultura del riego” generalizada, como es característica inherente a otras regiones áridas o semiáridas (como Cuyo, Jujuy y Comahue). No obstante, en la actualidad, con la opción del desarrollo de los combustibles renovables (etanol de caña, en este caso), una estrategia de incremento productivo que traiga beneficios a la economía provincial, tiene como requerimiento el incremento productivo de materia prima (caña de azúcar) y para ello el riego cumpliría un importante rol.

Los ingenios azucareros, con y sin destilerías de etanol, son los principales consumidores de agua para industrias, seguidos por la citricultura (limón). Las fuentes de alimentación son derivaciones de ríos y conducciones por canales públicos, aunque varios explotan también recursos subterráneos mediante pozos de extracción propios, que complementan los abastecimientos desde redes públicas, muchas veces problemáticos.

Del total de canales de conducción y distribución de las redes públicas (alrededor de 1.742 km) solo tienen revestimiento de impermeabilización aproximadamente un 15%. Un ejemplo: la red de riego a partir del dique El Cadillal, la más extensa de la provincia con 29.000 ha abastecidas, de su total de 147 km de canales, solo cuentan con revestimiento 12 km.

En consecuencia, los rasgos determinantes de estos usos del recurso hídrico son: altas pérdidas de agua por conducciones en canales sin revestimiento impermeabilizante, la muy baja eficiencia en la aplicación del regadío en los campos, especialmente en caña de azúcar, y la baja eficiencia también en el uso industrial, aunque los últimos años se trató de mejorar este último aspecto mediante la recuperación y reutilización del agua.



Al ser los consumos para la actividad agrícola e industrial la mayor parte del total abastecido, la priorización de obras hídricas para esos fines debe ser analizada con criterios objetivos y tomando en consideración aspectos estratégicos clave. Veamos:

- Las actividades agrícolas e industriales son, tradicionalmente y sin muchas perspectivas de cambio cercano, hegemónicas por la caña de azúcar y por los ingenios azucareros-alcoholeros. Si bien Tucumán produce alrededor de los dos tercios de la producción nacional de azúcar, se trata de una producción con ancestrales problemas y crisis cuya rentabilidad no genera incentivos estables de expansión productiva. Aún con la producción de etanol biocombustible no logró crecer sustancialmente y podría considerarse que los cambios a futuro se avizoran lentos y sujetos a factores económicos no manejables localmente. La competencia con el etanol de maíz de la Pampa Húmeda es importante y afecta esa posibilidad. Quizás las necesidades futuras de combustibles de fuentes renovables pueda ser algún motor que empuje (o arrastre) al crecimiento. La alcoquímica supone una actividad derivada probable, aunque sólo en perspectiva, sujeta a la fuerte competencia de nuevos desarrollos tecnológicos que van surgiendo en el mundo. La producción de limones es una actividad que avanzó sólidamente desde su surgimiento en los años 70 y, gracias a su inserción competitiva en el mercado internacional prosperó hasta transformarse en la más importante de la Argentina. No obstante, el área agrónomicamente favorable es limitada. Los restantes cultivos como cereales, forrajes, tabaco, hortícolas, frutícolas, etc., siendo significativos, no tienen una perspectiva de crecimiento sustancial que implique un salto cuantitativo importante en el producto bruto de la provincia que pueda mejorar drásticamente su estado de desarrollo socioeconómico para una población permanentemente creciente.



Canal de riego sin revestimiento.

- Tal como se señaló, el uso actual que la agricultura hace del recurso hídrico a través del regadío es de muy baja eficiencia. En ello influye la modalidad de propiedad de la tierra, con la gran cantidad de propietarios de pequeñas extensiones que no configuran unidades económicas que justifiquen inversiones “tranqueras adentro” para aprovechar una mayor oferta de agua que pueda brindar el Estado mediante obras hídricas a ese fin. En la mayoría de los diversos tipos de cultivos también influyen condiciones de mercado, nivel socioeconómico de los productores y tradiciones culturales. La aplicación de riego tecnificado se concentra

mayormente en establecimientos agrícolas de importante extensión tanto cañeros como cítricos y en algunas producciones de hortalizas y frutales (papa, frutilla, arándanos, etc.). La transformación de redes de conducción pública a sistemas presurizados gravitacionales (entubados sin bombeo) como por ejemplo las redes de Lules (1.600ha) y Tafí del Valle (800ha), significaron importantes mejoras en cuanto a reducción de pérdidas de agua, pero fueron experiencias que no tuvieron posterior continuidad y expansión a otras áreas. Las inversiones públicas en revestimiento de canales de conducción se concentraron en áreas relativamente menores donde los suelos son muy permeables y se conjugan con crónica escasez de agua, lo que obliga a reducir imperiosamente las pérdidas para mantener la viabilidad de ciertas áreas productivas críticas, como por ejemplo el departamento de Trancas, Tafí del Valle, Amaicha del Valle, Colalao del Valle, etc.

- La eficiencia en el uso del agua en la industria azucarera también es muy baja y las características del mercado del azúcar y del alcohol no brindan incentivos para su mejor aprovechamiento. A ello se suman los problemas de contaminación de los cursos de agua de la cuenca del río Salí, en especial con las descargas de vinazas, producto efluente de las destilerías de etanol.
- Existe una infraestructura de obras públicas de captación, conducción y distribución de agua para regadío e industrias con grandes pérdidas por tratarse de canales sin revestimiento. En algunos casos se llega a perder el 50% del agua entre la extracción del río y la cabecera del sistema de distribución. En consecuencia, se extrae agua de las fuentes hídricas para ser perdida inútilmente en una proporción sustancial.
- Entonces surgen como preguntas: ¿tiene sentido que el Estado ejecute obras para aumentar la oferta de agua a un sistema que pierde actualmente una parte muy importante de lo derivado de los ríos? ¿Es razonable efectuar nuevas grandes inversiones públicas si con lo actual se desaprovecha el agua disponible y, adicionalmente, los destinatarios hacen una utilización ineficiente de ella, pero objetivamente carecen de incentivos para efectuar inversiones en sus campos para un mejor aprovechamiento? Sin acciones privadas tendientes a un uso más racional no se obtendrán economías de agua que generen excedentes que habiliten la expansión hacia nuevas tierras de regadío y ampliaciones productivas. Las reducciones de las pérdidas en las redes públicas generarán un plus de agua que no será aprovechado en plenitud, salvo en las extensiones empadronadas para “riego eventual”. En cuanto a nuevas obras de regadío que figuran en el imaginario político, como el dique El Naranjal, dentro del aprovechamiento Potrero del Clavillo (ver <http://problemasdelagua.com.ar>) son, a juicio de quién escribe, postergables mientras no se cumplan los requisitos señalados para asegurar la contraparte de iniciativa privada para el eficaz aprovechamiento y preservación del agua.
- En materia de regadío agrícola, los avances han sido históricamente lentos, tanto en extensión como en tecnificación. A través de diversos programas (Prosap, Dirección de Recursos Hídricos, etc.) se llevan a cabo sistemáticamente tareas de mantenimiento en redes de riego bastante antiguas y mejoras en canales tendientes a reducir pérdidas de agua y asegurar el abastecimiento a campos empadronados. En general esos programas oficiales han llevado beneficios a productores pequeños que configuran explotaciones atomizadas y dispersas. Las extensiones importantes han ido incorporando riego tecnificado a partir de inversiones privadas (caña, citrus, papa, frutales, etc.) pero todavía constituyen un porcentaje bajo del total. Desde la Nación ha habido varios planes de regadío para todo el país, pero, al menos en

Tucumán, los resultados no han sido muy significativos. Es que los resultados son muy dependientes de situaciones complejas que, además de las realidades circunstanciales de mercado, involucran también niveles socioeconómicos de los productores, hábitos y tradiciones culturales, sobre los cuales desde el Estado debe trabajar, pero requiere de perseverancia y continuidad, lo que no siempre ocurre.

- Como respuesta a la pregunta anterior, sólo en un marco de un plan de desarrollo y de transformaciones y promociones agroindustriales valdría la pena destinar importantes fondos públicos, pero sujetos a condicionantes que merecen ser estudiados. Entre ellos, merece debatirse los siguientes aspectos:
 - ✓ Formulación de un plan de desarrollo con soporte legal y consenso con el sector privado. Análisis de reformas productivas potenciales, sustentables, con mejoras claras en relación a los modos de producción actuales en los marcos futuros de mercados nacionales e internacionales.
 - ✓ Dado que el alcance espacial de aplicación abarca parte importante de la provincia, realizar estudios preliminares que permitan detectar ámbitos donde se puedan cumplimentar los requisitos básicos para integrar el interés privado colectivo con los objetivos del programa (zonas con redes de riego en servicio, unidades productivas con baja fragmentación, existencia de áreas adyacentes o cercanas de posible expansión del regadío, etc.)
 - ✓ Promoción de diversas formas de asociativismo que contribuyan a la asunción de compromisos del sector productivo con el programa de inversiones estatales.
 - ✓ Puesta en efectiva vigencia de aspectos vinculados a la ley 7139 de Riego que permitan reasignar derechos de agua basados en el uso racional y eficiente.
 - ✓ Creación de fondos especiales para financiamiento de las obras necesarias emergentes del plan. Igualmente establecer regímenes de promoción específicos para inversiones de privados en explotaciones agrícolas.

Un caso que merece ser tomado como ejemplo de las ideas expuestas es el del dique El Naranjal mencionado en párrafos anteriores. Como ya se dijo, a juicio de quien escribe, esta obra es la única que merece interés para la provincia de Tucumán dentro del proyecto multipropósito Potrero del Clavillo, esencialmente por su utilización para asegurar y ampliar áreas de regadío en el sur de la provincia. ¿Cuál es el sentido de invertir sumas enormes de dinero en esa obra si el incremento de la oferta de agua para riego no cuenta con una expectativa de respuesta positiva por parte de los productores, a la luz de la experiencia histórica al respecto? Si la provincia se plantea un programa de desarrollo para la zona sur, debería ser una decisión política que se traduzca en instituciones de Estado a esos fines (organismo de gerenciamiento ad-hoc, legislación de sustento, vías de financiamiento aseguradas, etc.). Un ejemplo histórico podría ser la Corporación del Río Dulce, creada en la década de los 60 del siglo pasado, para desarrollar el área de regadío en la provincia de Santiago del Estero. Se proponía desarrollar un área de 120.000 ha y hoy apenas se riegan 50.000 ha. Fue una experiencia con escaso éxito, pero de la cual se podrían sacar enseñanzas, aunque la primera conclusión podría ser la incapacidad local de generar instituciones de promoción del desarrollo realistas, eficientes y sustentables.

En síntesis: Recién sobre la base de planes serios de desarrollo agrícola se podrá formular un plan general y planes zonales de obras hídricas de mejoramiento de las redes de riego y abastecimiento a industrias existentes. Tales mejoras deberían incluir primordialmente revestimientos impermeabilizantes de canales, obras de manejo y distribución de aguas (partidores, aforadores, etc.) antes que nuevas obras de captación y derivación de ríos como el dique El

Naranjal, Potrero de las Tablas u otras. Tales mejoras tienen como particularidad el poder dosificar los presupuestos anuales adecuándolos a las posibilidades de financiamiento. A su vez, son fuente de ocupación de abundante mano de obra y permiten la participación de empresas constructoras de pequeña y mediana envergadura. Con los exiguos presupuestos disponibles para los años próximos, la prioridad lógica se concentraría en las zonas donde la escasez natural de agua restringe la producción agrícola-ganadera y se agrava con las fuertes pérdidas que los suelos muy permeables provocan (departamento Trancas, Tafí del Valle, etc.). El mantenimiento y preservación de la infraestructura de riego, aún en su defectuoso estado actual, debe ser también una prioridad a atender, independientemente de las obras que se busque incluir en cualquier programa nuevo con financiamiento nacional o internacional. Finalmente, también es conveniente promover la explotación de aguas subterráneas con regadío tecnificado, aunque es dificultosa su implementación para conjuntos de pequeños productores.

Con un pronóstico de cambio climático de mediano y largo plazo incierto aún (¿el recurso hídrico se reducirá o incrementará?) las obras hidráulicas dedicadas al regadío y las industrias pueden llegar a cumplir, más que aportes al crecimiento productivo, la función de economizar agua para adaptar las actividades agrícolas y las industrias agua-dependientes a períodos prolongados de sequías. La opción de ir impermeabilizando los canales existentes atendería a ambas situaciones potenciales y ello le da un mérito interesante.



Riego tecnificado, con sistema de pivot central (Fuente Diario Clarin)

PREVENCIÓN DE INUNDACIONES Y DAÑOS PRODUCIDOS POR LOS EXTREMOS HIDROLÓGICOS.

Las obras para prevención de inundaciones tienen como función evitar daños a la población, las propiedades, la infraestructura y a las instalaciones productivas por causa de los extremos hídricos de lluvias y desbordes de ríos. El crecimiento demográfico, la expansión urbana y la ocupación del territorio fueron incrementando la vulnerabilidad general frente a los cambios en los escurrimientos superficiales que la actividad humana provoca (por deforestación,

impermeabilización del suelo, alteración de los escurrimientos, etc.). En particular, históricamente, la expansión urbana no fue acompañada con las necesarias obras de infraestructura de manejo de aguas pluviales ni la planificación de la ocupación del territorio (por ejemplo, evitando áreas problemáticas, previendo las obras necesarias, organizando los escurrimientos pluviales, etc.). Para peor, diversas obras importantes construidas hasta la década de los 80 sufrieron enormes deterioros y destrucción, productos de errores de diseño, defectos de construcción, falta de mantenimiento o por haber sido superadas las previsiones de su diseño. Casos notorios en el ámbito del Área Metropolitana son los Canales Norte, Sur, Cainzo-Las Piedras y el Yerba Buena.



Canales de desagüe pluvial más importantes del Área Metropolitana de S.M. de Tucumán

En el concepto de daño por causa hídrica se incluyen los procesos de erosión de suelos provocados por los escurrimientos de agua que causan socavaciones de puentes, márgenes de ríos afectando a instalaciones y campos ribereños, creación de zanjones (cárcavas), pérdidas de suelos agrícolas, etc. No entraremos en su consideración en mérito a la brevedad y porque en cierta proporción corresponde a los privados prevenirlo y/o conjurarlo y al Estado un rol más que nada regulatorio y/o promotor.

Si bien en el concepto “extremos hidrológicos” se incluyen también las sequías prolongadas, la escasez temporal de agua para el abastecimiento a población y a la actividad agrícola e industrial se debe enfrentar en Tucumán con medidas “no estructurales” (criterios distributivos, restricciones de emergencia, tarifas diferenciales, promoción de economías de agua, etc.). Las obras típicas para afrontar sequías prolongadas se supone que son los embalses de agua plurianuales (pueden guardar agua durante varios años), pero no existen en la provincia vasos de embalse con capacidad suficiente para ello. Como ya se señaló en párrafos anteriores, la impermeabilización de canales de riego evita pérdidas de agua y contribuye a mitigar las situaciones de sequías prolongadas. Además, las grandes inversiones requeridas deben caer bajo el análisis ya formulado párrafos atrás, en el marco del actual uso ineficiente del agua disponible.

Las obras para prevención y control de inundaciones comprenden una discriminación básica: inundaciones urbanas y rurales. Las más críticas en Tucumán son las urbanas, aunque hay casos donde ambas se conectan ya que los escurrimientos generados en ámbito rural se concentran e irrumpen en áreas urbanas (p.e. Ciudad Alberdi), y desbordes fluviales sobre ciudades ribereñas como Concepción, Monteros con el arroyo del Tejar, Famaillá, etc.

En el campo de este tipo de obras hídricas la cuestión de la priorización es altamente dilemática. En ello inciden el muy alto costo comparativo de las mismas y la segunda gran división: obras en zonas nuevas o reparación de lo deteriorado o destruido. La reconstrucción de las obras en el Área Metropolitana requiere de inversiones tan elevadas que exigen una estrategia elaborada de planificación y de gestión de financiamiento. En ciudades del interior provincial, por su menor extensión, las obras son comparativamente de menor envergadura y de menor costo, con mejores probabilidades de abordaje.



Canal Sur. Marzo 2015

La priorización de obras contra inundaciones en los últimos años no obedeció a planes generales o específicos. Se tomaron decisiones sujetas a conveniencias urbanísticas o a presiones producto

de episodios traumáticos con fuerte impacto en la población. Muchos proyectos están en procesos de gestión ante organismos nacionales del Poder Central y su elevado monto implica permanentes postergaciones o que, de decidirse por su ejecución, lo sea por la magnitud del presupuesto disponible por la Nación para la provincia (*hay tal dinero disponible... ¿Qué obra puede hacerse con ese monto?*)

El grado de destrucción y riesgo de pérdida total de obras existentes, que forma parte del patrimonio público, con la amenaza de subsecuentes daños generalizados, es tan grande que, a juicio de quién escribe, la acometida de soluciones reparadoras es prioritaria frente a obras en zonas nuevas. Aunque en ciertos casos la solución consiste en también incluir obras nuevas en la restauración integral de lo destruido. Es el caso del Canal Sur, cuyo grado de destrucción es acelerado por haber sido superado ampliamente en su capacidad de conducir caudales. Forma parte de su recuperación el quitarle ingresos de agua de modo que sus dimensiones actuales y el espacio urbano que ocupa permitan reconstruirlo. La quita de caudales significativa se lograría con la construcción del Canal La Rinconada (nuevo) que derivaría aguas del río Muerto (canal Yerba Buena) hacia otro curso natural, el arroyo Manantial, restándola del Canal Sur. Esa obra, proyectada hace quince años por la Dirección Provincial del Agua ya tiene el tropiezo de varias urbanizaciones que ocluyeron su trazado por no haberse realizado las reservas de espacio. Una muestra clara de la falta de planificación en la materia. Un criterio similar debería estudiarse aplicable a la modificación del Canal Norte, quitándole caudales provenientes de la zona de Tafí Viejo con el Canal Nueva Esperanza, que derivaría caudales directamente hacia el río Salí.

Las obras existentes referidas en el Área Metropolitana son básicamente grandes colectores perimetrales de la ciudad Capital (canales Norte y Sur) que interceptan ingresos de agua desde el exterior y, a su vez, ofician de cuerpos receptores de obras de desagüe pluvial internas de la ciudad. El canal Yerba Buena conduce el agua del río Muerto y recibe desagües del interior del municipio entregando (erróneamente) al canal Sur. Tanto en Capital como en Yerba Buena faltan construir importantes desagües pluviales internos, pero antes debe priorizarse la adecuación de los grandes colectores destruidos o deteriorados, para darles capacidad plena de recibir los caudales. Lo mismo puede afirmarse para los municipios de Tafí Viejo y Las Talitas, que descargan al canal Norte.

En síntesis: Es opinión de quien escribe que en materia de obras para prevención de inundaciones debería priorizarse la reparación, reconstrucción y/o modificación de la infraestructura existente en el Área Metropolitana, evitando los procesos de destrucción que están ocurriendo, incluyendo las obras nuevas que coadyuven a su recuperación y/o reformulación. Todo ello sin menoscabo de las obras en áreas urbanas del interior provincial que, por sus menores requerimientos de inversión, pueden incluirse en los planes anuales o afrontarse con fondos relativamente menores provenientes de planes nacionales o préstamos externos.

LA PRIORIZACIÓN EN EL MARCO ACTUAL DEL PAÍS Y LA PROVINCIA

La situación económica por la que atraviesa en la actualidad el país y las incertidumbres sobre su evolución futura muestra una dificultad clara y probablemente de largo plazo en la disponibilidad de fondos para obras públicas, dado el permanente déficit público, el gran endeudamiento a corto y largo plazo, las fuertes limitaciones para obtener crédito externo y las

dificultades para incrementar las exportaciones por las crisis políticas reinantes desde hace décadas que han hecho de la Argentina un país poco confiable a nivel internacional.

Ateniéndonos al tratamiento del campo de las obras públicas hídricas de la provincia, se plantean condicionantes que influyen en la toma de decisiones que conviene tener en consideración.

- A. Hay que evaluar qué grado de participación se debe dar en la asignación presupuestaria a cada uno de los ámbitos de obras hídricas ya mencionados (saneamiento, producción, inundaciones).
- B. El saneamiento impone un acompañamiento de los procesos demográficos para mantener y mejorar la calidad de vida de los habitantes. Se puede imponer alguna influencia mediante planes de ordenamiento territorial que ayuden a racionalizar la infraestructura hídrica nueva.
- C. Aumentar la oferta de agua para la producción es clave para el desarrollo socioeconómico, pero el resultado está sujeto a condiciones de mercado que deben ser afrontadas por los privados.
- D. La protección contra inundaciones es la que mayores inversiones requiere y sus beneficios son de difícil cuantificación.
- E. De los ámbitos señalados, las obras de saneamiento imponen una presión natural sobre los gobiernos ya que las necesidades de una población creciente exige el acompañamiento con los servicios de agua y cloacas.
- F. Las obras para aumentar la oferta de agua para la agricultura y las industrias pueden dar resultado neutro si los productores no responden al estímulo. La gran fragmentación de la tierra cañera ya fue señalada como factor inhibitor de la generalización del regadío tecnificado. No obstante, en diversas zonas de la provincia la producción agrícola de pequeños productores es viable solamente con regadío y asegurarlo con redes públicas que preserven el recurso son importantes para la supervivencia de esos núcleos poblacionales. Ello de por sí ya les da cierta prioridad por sobre otras opciones de resultado dudoso, como ya se expuso. En cuanto a la industria azucarera no cuenta tampoco con incentivos para el buen aprovechamiento de una mayor oferta de agua, además de ser tradicionalmente remisa a inversiones que no les sean forzosas.
- G. Las obras para prevención de inundaciones fueron las menos priorizadas por el Gobierno Provincial en los últimos cuarenta años, aunque algunos municipios hicieron algunos avances apremiados por las restricciones serias a sus hábitats urbanos como consecuencia de las urbanizaciones descontroladas.
- H. Las reconstrucciones de obras existentes en el Área Metropolitana tropiezan con el inconveniente de las grandes inversiones que implican, de imposible alcance para los municipios y para la provincia. No obstante, pueden ser encaradas mediante ejecuciones por etapas, acorde a fondos disponibles. Obras en municipios del interior provincial, de menor envergadura, tienen mayor factibilidad de ser financiadas con fondos nacionales.

Para concluir, es esencial mencionar que la priorización de determinadas obras sobre otras presupone que se cuenta con proyectos de ingeniería en todas las que integran el paquete de opciones, a un nivel que permita contar con los datos comparativos de inversiones necesarias en cada una de ellas. Ese requerimiento exige un esfuerzo preparatorio de gran relevancia por parte de los organismos de gobierno ya que deben gerenciar los procesos a tal fin. Los organismos actualmente no cuentan con la capacidad suficiente para tal objetivo en plazos razonables, por lo que, de haber una decisión política en esa dirección, se deberá buscar una complementación

con consultoría privada, lo que también exige una gestión para la cual el Estado no está habituado y las experiencias del pasado mostraron resultados dudosos.

La gestión de un proceso de planificación de la infraestructura es una materia vital que no tiene presencia actual en el Estado tucumano, por lo que acometerla requiere de una fuerte decisión política y una continuidad basada en el consenso de las fuerzas políticas mayoritarias.

Ya he señalado en mi blog la necesidad de la planificación y de la constitución de una Autoridad Única del Agua como requisito para que los procesos de crecimiento de la infraestructura hídrica y los servicios vinculados al agua se desarrollen con eficacia y racionalidad, lo que requeriría transformaciones de Estado que no están en la agenda política. Evidentemente ese objetivo pareciera lejano en la política provincial actual, pero ello no obsta para que convenga debatir criterios de priorización para el futuro inmediato y mediato, con las fuertes restricciones económicas que se avecinan y el tiempo que tomará el encauzamiento económico del país. Si se desea que las inversiones sean lo más conducentes posible, deberán estar basadas en prioridades reales, objetivos claros y principios racionales.

Tucumán, julio de 2022