

Inundaciones Urbanas y Rurales

2015

Rojas y la Cuenca Hídrica del Rio Arrecifes.



1. Introducción.
2. Anegamiento e inundación de suelos agrícolas y áreas urbanas rurales.
3. Gestión de Cuencas Hídricas.
4. El Estado y medidas estructurales y no estructurales de sistematización hidráulica.
5. Rojas y la cuenca hídrica del Rio Arrecifes.
6. Conclusiones.

Abogado Juan Carlos Acuña (UNLP – CALP)

www.juridico2741.wordpress.com/

La Plata, 11/08/2015

1- Introducción.

La gestión de las cuencas hídricas y manejo de excedentes de aguas superficiales por acción de las lluvias, que afectan áreas urbano-rurales, es un tema de antigua preocupación en la región pampeana, más en la llamada “húmeda” que en la “seca”, subregiones que globalmente comprenden las provincias de Buenos Aires, centro y sur de Santa Fe, Entre Ríos, sur y este de Córdoba, Noreste de La Pampa y Sudeste de San Luis.

La cuestión hídrica en la región pampeana y las políticas públicas tiene una prolongada historia que se remonta a los primeros trabajos interdisciplinarios de fines del siglo XIX que integró aspectos de ingeniería hidráulica, geografía, planificación, geodesia y cartografía, ordenamiento territorial y aspectos jurídicos sobre el problema de las inundaciones con una muy útil crónica que describe los ciclos de sequía e inundaciones en la provincia de Buenos Aires.¹

No puede dejar de citarse a Florentino Ameghino quien en su informe publicado en 1884 señalaba que “las inundaciones y las sequías eran un mismo problema al que debía darse una solución integral...”.

Un primer dato a considerar es que las inundaciones “extraordinarias” no son nuevas, como tampoco la preocupación pública de ordenar situaciones de exceso como de sequías, en el presente las modernas técnicas de información permite un conocimiento mayor y aumenta su repercusión generando la sensación que en este período las inundaciones son mayores; sin embargo normas provinciales de fines del siglo XIX evidencian que las inundaciones, en fase climática húmeda, también fueron extraordinarias, prueba de ello es la decisión gubernamental bonaerense de crear la “Dirección de Desagües de la Provincia de Buenos Aires” en 1896 y el “Proyecto General de Obras de Desagües de la Provincia de Buenos Aires” en 1899².

Sin duda los impactos son diversos según el agroecosistema que se analice influido por causas naturales como estructuras edafológicas, topográficas, hidrológicas, condiciones climáticas y ambientales de producción especialmente para cereales y oleaginosas generadoras de importantes saldos

¹ Maiola, Gabellone y Hernández (1999) citado por Banzato en el “III Congreso de Historia Económica. Instituciones y políticas económicas” en su trabajo “Caminos de Agua en la pampa. El Proyecto del Canal del Norte en la Provincia de Buenos Aires (1902-1930)

² Cit. Banzato, Guillermo – 2012 “Caminos de Agua en La Pampa”-

exportables sin menoscabar negativos efectos en la producción de carne y leche.

También comprende negativos efectos colaterales sobre caminos rurales de tierra, secundarios y terciarios (provinciales y municipales), anegamientos e inundaciones ante excesos de lluvias de inevitable análisis pues constituyen la comunicación del predio de producción de granos, carnes y leche con los centros de acopio, industria o mercados concentradores incidiendo estacionalmente en el precio relativo de los productos de consumo.

2. Anegamiento e inundación de suelos agrícolas y áreas urbanas rurales.

En relación a la afectación de suelos agrícolas por excesos hídricos debe diferenciarse entre dos fenómenos que afectan su calidad y capacidad productiva: a) ANEGAMIENTO y b) INUNDACIÓN.³, aspectos que muchas veces técnicamente se confunden o se usan como sinónimos.

El **anegamiento** o “flujo superficial de saturación”, es el *“Proceso de saturación con agua del perfil por efecto del ascenso del nivel freático, generando además salinización-sodificación, condiciones de falta de oxígeno para las raíces y falta de estabilidad para el tránsito (falta de piso). Es un proceso de recarga rápida de la capa freática, en especial por precipitaciones y es el principal problema en términos económicos, ya que puede afectar tierras de alta productividad”* (Conf DAMIANO, F)

La **inundación** “flujo superficial hortoniano” *“ocurre cuando ingresa agua por escurrimiento superficial a un área proveniente de otras zonas y se reconocen en general tres tipos: i) inundación torrencial y súbita, ii) la de tipo aluvial o lenta (producida principalmente por desbordes de ríos y arroyos asociados a lluvias intensas) y iii) la inundación tipo encharcamiento produce también anegamiento del perfil por saturación.”* (Conf DAMIANO, F)

Estos aspectos son los que debe ser cuidadosamente relevados y agrohidrológicamente evaluados al momento de cuantificar superficies agrícolas de afectación, ante inundaciones, por parte de las comisiones provincial y locales de emergencia agropecuaria que deben contar en su

³ DAMIANO, Francisco. “Técnicas agrohidrológicos para el manejo de áreas anegables” Instituto de Agua y Clima – Centro de Investigaciones de los Recursos Naturales – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

composición con representantes de productores agrarios y de técnicos de organismos e institutos especializados.

Otro aspecto central comprende el análisis de la responsabilidad del Estado en sus tres niveles de descentralización: Nación, Provincia y Municipio; como también las facultades y competencias que le asignan los marcos jurídicos regulatorios vigentes, aspectos jurisdiccionales y principios rectores nacionales en materia de ordenamiento hídrico de cuencas de aguas superficiales.

Sin profundizar, dado su trascendente importancia que se abordará en informe separado, el presente análisis sólo hace somera mención a aspectos hidrogeológicos, de alta incidencia en años secos o de bajas precipitaciones respecto de las cuencas hídricas de aguas subterráneas para consumo humano y uso industrial o agropecuario para “riego suplementario de cultivos agrícolas y praderas”, en el marco de las normas jurídicas vigentes.

El presente enfoque se concentra en los excedentes hídricos sobre la llamada “Cuenca Hídrica del Río Arrecifes”, localizada en la subregión “pampa húmeda ondulada” con una gran variabilidad pluviométrica anual ensayándose el relevamiento de su configuración, cursos de aguas naturales e infraestructuras hidráulicas, causas y efectos de las inundaciones, marcos jurídicos regulatorios comprendidos, competencias y facultades de los organismos estatales nacionales y provinciales tanto políticos como tecnológicos.

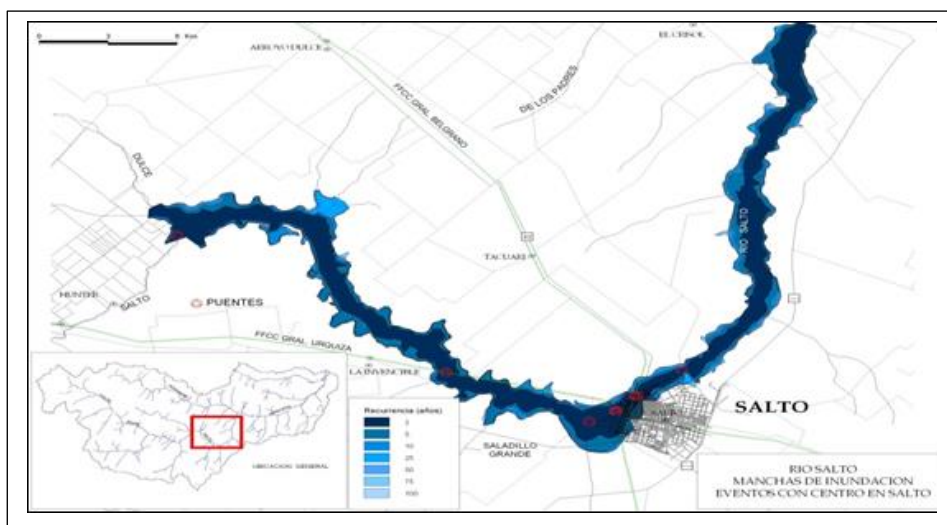
Debe tenerse presente que no es pacífica la discusión científica respecto del cambio climático, su efecto en los regímenes de lluvias y su relación de éstas con las inundaciones; algunos la adjudican a la combinación de fenómenos complejos entre ellos la actividad antrópica (humana), muchos otros concentran sus argumentos exclusivamente en las causas antrópicas; a partir de la Teoría de Milankovitch de los períodos interglaciarios, en la última década la mayoría de los científicos se inclinan a considerar al cambio climático y los cambios en los regímenes de lluvias como un fenómeno complejo de causas múltiples, no sólo por la acción humana, como puede observarse en los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

Ya en los años 2000, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), indicaba, con relación a la tipología de los fenómenos naturales que perturban la agricultura, que uno de los que exhiben mayor importancia en la región pampeana argentina, son las inundaciones pues “hay evidencias que revelan aumentos del 35% en la precipitación de la “pampa húmeda”, situación que se extiende hasta el sur del Brasil. Contrariamente en la costa del Pacífico... las series pluviométricas señalan una declinación constante de hasta 25% de precipitación en siglo XX.”

Este informe, de hace 15 años, desnuda, en Argentina, la imprevisión, improvisación y cierta desidia de niveles gubernamentales en destinar y aplicar recursos estatales que las leyes disponen para evitar o mitigar el efecto de las inundaciones en áreas urbanas y rurales.

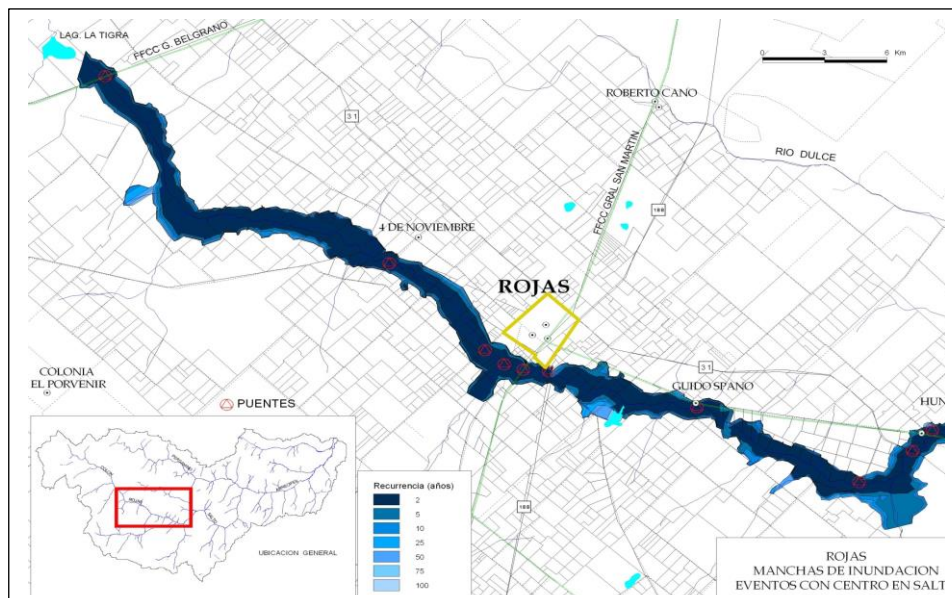
3. Gestión de Cuencas Hídricas. Impactos sociales, ambientales y económicos en áreas rurales y urbano rurales del interior bonaerense.

En la opinión pública pero, desafortunadamente, también en algunos niveles estatales, la cuestión de las inundaciones es políticamente enfocada segmentadamente a nivel de áreas rurales sin considerar áreas urbanas y residenciales, especialmente en zonas de riberas que están más expuestas ante inundaciones por falta o fallas graves de planeamiento urbanístico, municipal y provincial, respetando leyes vigentes desde la década del 60 como el decreto 11368/61 que establece la prohibición de autorizar construcciones a una distancia no inferior a los 100 (cien) metros de la cota de “desbordes extraordinarios” y la ejecución de obras complementarias de rellenos o terraplenamiento.



Este dato se corrobora por ejemplo en Salto (ver gráfico anterior⁴) donde, en la zona recientemente inundadas, ya estudios del INA (sobre datos históricos de cien años atrás y simuladores para cálculo de caudales) lo indicaban como valle de inundación ante crecidas por lluvias extraordinarias, a ello se agregan puentes, construcciones de valor histórico sobre el cauce y obras balnearias que operan como diques y obstáculos para el normal drenaje de excedentes generando embalses periódicos y temporales que afectan amplias zonas de riberas y a la población allí radicada.

En el caso de Rojas (único partido que se encuentra totalmente en la cuenca) que no registra construcciones importantes sobre el cauce del río, las crecidas representan menor riesgo de impacto urbano, en la cabecera de partido, ante crecidas extraordinarias tal se aprecia en el siguiente gráfico⁵:



Sin embargo y a modo de encubrimiento de la responsabilidad del Estado, autoridades públicas y algunos sectores sociales urbanos señalan ligeramente, como exclusiva causa, a las prácticas agrícolas de siembra directa y canalizaciones hidráulicas “clandestinas”, argumentos a los que recurren áreas gubernamentales para encubrir la falta de planificación, previsión e inversión de fondos estatales dispuestos por leyes nacional y provinciales destinadas al manejo de excedentes de aguas de lluvias tanto con medidas estructurales como no estructurales.

⁴ Fuente: ESTUDIO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO ARRECIFES (Instituto Nacional del Agua) 2013

⁵ Fuente: ESTUDIO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO ARRECIFES (Instituto Nacional del Agua) 2013

Este punto de enfoque debe ser superado bajo una visión estratégica integradora y abandonar enfoques anacrónicos y estériles de confrontar el campo con la ciudad para transitar, bajo una perspectiva holística y de acción pública indelegable, hacia una etapa pendiente de ejecución desde hace más de un siglo, de planeamiento, ordenamiento y obras integrales de infraestructura hidráulica, en materia de drenajes, obras de retención y/o desagües pluviales, para la prevención o mitigación de desbordes en áreas urbanas y anegamientos prolongados de suelos agrícolas ante lluvias intensas y concentradas en el tiempo.

Sin duda debe progresarse en la implementación de políticas públicas operativas e integrales que prevengan o mitiguen los daños a los bienes y a las personas en zonas urbanas pero también en suelos de uso agrario que no sólo afectan la economía privada de los agricultores sino fundamentalmente afectan los recursos fiscales que aporta la producción agraria extensiva de cereales y oleaginosas en concepto de impuestos nacionales y provinciales⁶ que se generan en el ciclo de producción. (insumos, servicios de siembra, protección de cultivos, cosecha, transporte y comerciales para colocación de los productos en el mercado y ejercicios económicos financieros anuales de las empresas) a los que deben agregarse los derechos de exportación de los productos agrarios obtenidos (PAB⁷ y MOA⁸).

Como una de las causas de recurrentes inundaciones se señala a la siembra directa, una práctica, desde hace 20 años, de difundido uso en la región pampeana dentro de la cual se encuentra la cuenca hídrica del Río Arrecifes; entre los fundamentos algunos indican que “impermeabilizan” los suelos generando mayores escorrentías y derivas a cursos de agua; a ello agregan la ejecución de obras de canalizaciones hidráulicas no autorizadas ni registradas por la autoridad de aplicación⁹; si bien, muchas obras, a veces han sido impulsadas y ejecutadas por particulares, también han sido impulsadas y ejecutadas por la autoridad pública municipal¹⁰ y en algunos casos también provincial sin autorización por acto administrativo formal pero materializada como “hecho administrativo” por haber sido ejecutada por equipos

⁶ Ver informe de la [FADA](#)

⁷ Productos Agrícolas Básicos.

⁸ Manufacturas de Origen Agropecuario.

⁹ Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires (ADA) Ley 12.257

¹⁰ Caso de la Municipalidad de Carmen de Areco a través de obras hidráulicas financiadas con la creación irregular de tasas municipales.

hidráulicos y personal estatal, pagado por consorcios, pero que no han sido registradas.

En síntesis, si bien en el lenguaje popular usado hasta nuestro tiempos se los ha llamado “clandestinos” como “ocultos” o “secretos”, el avance tecnológico satelital posibilita que cualquier ciudadano, vía web, tenga acceso a mapeo e identificación de las trazas de cursos naturales y canales hidráulicos convirtiendo aquella expresión en absurda y vulgar argumento de descalificación global al sector agropecuario; sí debe hablarse de canales “autorizados registrados” y “no registrados”; si el conocimiento puede ser accesible para cualquier ciudadano común lo es más aún para los funcionarios técnicos gubernamentales que disponen de herramientas tecnológicas suficientes como los sistemas de información geográfica (SIG) por imágenes satelitales como los que usa la AFIP para monitorear áreas de cultivos y silos bolsas a los fines impositivos.

La teoría de la “impermeabilización” por causa de la siembra directa resulta impugnable por consideraciones tecnológicas que el mismo Estado a través del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) ha investigado¹¹; de tal modo que contrariamente a los argumentos de descalificación, sea por desconocimiento, superficial excusa o deliberada mala fe, de algún nivel gubernamental o sector social urbano, la siembra directa no es causal de las inundaciones por el contrario colabora en la mitigación ante lluvias intensas y concentradas en el tiempo como se han registrado, a ello se agrega que la cuestión de las inundaciones en la región pampeana ya preocupaba a estadistas, estudiosos y pensadores de fines del siglo XIX y XX, épocas en que la práctica de la “siembra directa” no existía.

Respecto a la Cuenca Hídrica del Rio Arrecifes los estudios tecnológicos, de organismos estatales, indican todo lo contrario sosteniendo que la siembra directa coopera positivamente en la “retención de agua a nivel de predios” y en “mitigar la erosión hídrica de los suelos” fenómeno que es particularmente marcado en la cuenca localizada en la subregión denominada “pampa ondulada”¹², a la que pertenece la cuenca del arrecifes, si bien registra áreas

¹¹ **INTA**. La Siembra Directa mejora la infiltración, retención de aguas y controla la erosión hídrica mejorando la conservación de los suelos.

¹² Unidad fisiográfica caracterizada por un relieve predominantemente ondulado y en partes recortado por cañadas, arroyos y ríos. (Centro de Estudios Sociales y Ambientales – Informe Final IAI 2004 ENSO ARGENTINA p. IV-4

de “interfluvios planos”, la “ondulación” topográfica la convierte en una subregión donde se registran altas tasas de erosión hídrica de los suelos, entre moderadas y graves, amenazando significativamente su capacidad productiva y consecuentemente disminuyendo recursos económicos-presupuestarios al sector público, municipal-provincial y nacional, ya señalados, vía regímenes tributarios y derechos de exportación popularmente llamadas “retenciones”.

4. El Estado y medidas estructurales y no estructurales de sistematización hidráulica.

La cuestión de las “canalizaciones hidráulicas” y/u “obras de retención temporaria”, tiene indiscutible incidencia si no es hecha bajo un plan maestro o director de ordenamiento hídrico que es función indelegable del Estado diseñar y ejecutar a nivel de cuenca y subcuencas; teniendo en cuenta los primeros trabajos de Ameghino hasta los trabajos y proyectos al presente, desnudan al menos que transitamos más de un siglo de crónica incapacidad estatal para formular y gestionar **obras integrales de infraestructura y sistematización hidráulica, con medidas estructurales y no estructurales**, de ostensible beneficio para el desarrollo territorial sustentable, tanto urbano como rural, en sus dimensiones sociales, económicas y ambientales.

Salvo el caso de la cuenca del Salado, incompletas por subejecuciones presupuestarias no exenta de controversias, sólo se registran obras focalizadas, en algún punto promovida por la agitación social producto de fenómenos climáticos extremos, y muchas veces diseñada parcialmente dentro de los límites políticos territoriales de municipios o de provincia bajo una falsa creencia que la naturaleza puede ser disciplinada por organizaciones político-administrativas territoriales; muchas obras hidráulicas son ejecutadas parcialmente, en muchos casos a modo de “cataplasmas”, sin un enfoque estratégico integral creando una “falsa sensación de defensa contra las inundaciones”, especialmente en zonas urbanas del interior rural bonaerense.

La notoria inacción pública en la materialización de medidas estructurales y no estructurales, especialmente obras de infraestructura hidráulica por más de un siglo, más allá de la formulación de interesantes proyectos de potencial viabilidad técnica, han disparado situaciones indeseadas de conflictos entre particulares, entre municipios y entre provincias por la ejecución de desagües

o canalizaciones hidráulicas sin un plan maestro o plan director de ordenamiento hídrico concertado entre autoridades públicas municipales, provinciales y nacionales con la participación activa de las comunidades e institutos u organizaciones tecnológicas especializadas.

La “canalización hidráulica” en sí misma no puede ser calificada de mala; pues este tipo de obras está contemplada por la legislación nacional y provincial¹³, lo malo es la ausencia de un plan estatal de diseño, inversiones, ejecución y control integral mediante sistematización hidráulica a nivel de cada cuenca y subcuencas, que no sólo mitiguen o eliminen riesgos de inundaciones en zonas urbanas sino que también posibiliten mitigar o eliminar riesgos de producción por anegamientos prolongados de suelos de producción de cultivos agrícolas o forrajeros que no sólo generan beneficios al empresario agropecuario particular sino fundamentalmente a toda la sociedad a través de la generación de aportes tributarios que los productos obtenidos crean, aportes al Estado beneficiosos para toda la sociedad, al menos teóricamente, en servicios de salud, seguridad, educación y justicia.

En materia de caracterizaciones hidrológicas y análisis de impactos sobre suelos de uso agrario debe destacarse la labor, desde el ámbito estatal, del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) a través de sus Estaciones Experimentales Agropecuarias (EEA) y muy especialmente el Centro de Investigaciones de Recursos Naturales (CIRN) y los Institutos de Suelos y de Clima y Aguas.

Entre los precedentes¹⁴ puede citarse el desarrollo de métodos de estimación de grados de erosión hídrica aplicando la EUPS¹⁵, modelo matemático desarrollado por la Universidad de Purdue (EEUU), un modelo de integración de información proveniente de investigaciones climatológicas, edafológicas, geomorfológicas, agronómicas, hidrológicas e hidráulicas; este

¹³ Ley Nacional 20946 “Creación de Fondo de Irrigación y Drenajes” y Ley 3275 – Provincia de Buenos Aires de “Desagües privados y de interés público. Saneamiento de tierras”

¹⁴ “Manual de Sistematización de Tierras para control de erosión hídrica y aguas superficiales excedentes”. Serie didáctica nº17 – INTA-EEA Paraná – 1989 (las investigaciones básicas se iniciaron en 1970 – convenio FAO-INTA Argentina 526 -)

¹⁵ “Estimación Universal de Pérdida de Suelo” – también llamada “Ecuación Universal de Pérdida de Suelo”

modelo es aún hoy aplicado para medir potenciales pérdidas de suelos por erosión hídrica.¹⁶

En el escenario descrito resulta de trascendente importancia abocarse al relevamiento, estudio, planeamiento y ejecución de obras de sistematización hidráulica a nivel de cuencas y de subcuencas considerando las zonas urbanas y residenciales pero también la de los suelos agrícolas, recurso natural de “creación de valor” como lo es la producción agraria; este objetivo es estratégico y es misión estatal orientarla y ejecutarla con la institucional participación de las comunidades urbanas y rurales, especialmente organizaciones de productores agropecuarios (asociaciones civiles, gremiales y cooperativas).

5. Rojas y la cuenca hídrica del Río Arrecifes. Aspectos controversiales.



Un necesario interrogante debe ensayarse: la Cuenca del Río Arrecifes ¿es una cuenca jurisdiccional? o ¿es una cuenca interjurisdiccional?; la respuesta a este interrogante no sólo definirá los organismos públicos que tendrán competencia jurisdiccional sino fundamentalmente tendrá sustantiva importancia para definir presupuesto público nacional y provincial, inversiones y el desarrollo de un plan director hidráulico con enfoque integral para toda la cuenca y subcuencas, como también la gestión y aplicación de recursos públicos procedentes del sistema impositivo al sector agrario, nacional y provincial.

¹⁶ Pérdida de Suelo por Erosión Hídrica – Zona de Estudio Cuenca Hídrica Río Arrecifes – Subcuenca Aº Pergamino en: “Sistemas de Producción en el Partido de Pergamino. Valoración económica del Impacto sobre la Capacidad de Productiva de los Suelos”. Cabrini & Calcaterra – EEA INTA Pergamino (2009)

Una manifiesta inconsistencia surge del mismo mapa de la cuenca (Instituto Nacional del Agua – Subsecretaría de los Recursos Hídricos de la Nación) y la conformación del Comité de Cuenca del Río Arrecifes bajo la Ley 12.257 bonaerense circunscripto territorial y exclusivamente a la Provincia de Buenos Aires como si fuera una cuenca jurisdiccional cerrada y su comité de cuenca conformado únicamente por los partidos de Colón, Pergamino, General Arenales, Junín, Rojas, Chacabuco, Arrecifes, Salto, Capitán Sarmiento, Baradero y San Pedro, todos pertenecientes a la Provincia de Buenos Aires.

La descripción anterior no es un dato menor tanto a nivel de diagnóstico de caudales, planeamiento y gestión de cuenca como en relación a recursos presupuestarios con los que debería contar; en la actualidad la cuenca no está comprendida expresamente en el Plan Hidráulico Provincial dispuesto por [Decreto 3735 de 2007 del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires](#); tampoco está comprendida, en forma integral, en el marco de los planes de inversión para ordenamiento e infraestructura hídrica de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación del Ministerio de Planificación Federal y en el marco del carácter “interjurisdiccional” de la cuenca.

Sólo se registran proyectos, programas, planes y obras parciales en algunos municipios y puntos de la cuenca; sí existen trabajos de estudios sobre algunos parámetros hidrológicos realizados por el INTA y estudios de cuenca desarrollados por el Instituto Nacional de Aguas (INA) con enunciación de ejes de proyecto con medidas estructurales y no estructurales.

En síntesis: la cuenca hídrica del río Arrecifes se encuentra, en materia de recursos presupuestarios y operativos, en estado de orfandad sólo mitigado por la organización de un Comité de Cuenca en el marco del Código de Aguas Bonaerense más abocado a relevamientos para recaudar derechos y aranceles por uso de aguas para riego u otros usos agropecuarios discutibles o absurdos; el comité de cuenca del Arrecifes creado en 2001, integrado por los intendentes municipales de los partidos de la cuenca, no funciona regular e integralmente, ni constituida la Comisión Asesora que dispone la ley con participación permanente de instituciones tecnológicas y participación ciudadana de usuarios/beneficiarios, entre ellos las organizaciones agropecuarias.

La Cuenca Hídrica del Río Arrecifes abarca una superficie de 1.103.000 Has (INDEC) si bien relevamientos recientes indican 1.090.000 has (INA);

comprende 17 subcuencas (GeoINTA), el Partido de Rojas es el único, cuya superficie territorial, que queda íntegramente comprendido en la Cuenca.

Correctamente, tanto el mapa de la cuenca nº35 (INA-SRHN) como la información proporcionada por el GeoINTA, muestran en realidad una cuenca interjurisdiccional (sumando a la competencia provincial también la nacional) alcanzando un área de los Departamentos General López y Constitución, Provincia de Santa Fe, cuyos arroyos alimentados por una red de canales hidráulicos, red que registra una notable expansión en la última década, colectan las aguas superficiales naturalmente, en forma de horqueta, desde el oriente (86 m SNM) – un pequeño sector converge a la subcuenca del Arroyo Pergamino que también integra la cuenca- y occidente (88 m SNM – Lagunas de Moreno – Departamento General López –Pcia de Santa Fe)), confluyendo en la denominada cañada superior del Partido de Colón (79 m SNM), Provincia de Buenos Aires.

El curso de agua, luego de pasar por el Lago artificial de Colón (nivel regulado por un sistema de esclusas de entrada y salida); la cañada inferior de Colón (70 m SNM promedio) recibe aguas a través del Arroyo Pelado cuya naciente (90 m SNM) se ubica en el norte del Partido bonaerense de General Arenales y desemboca (68 m SNM) en la cañada de Colón inferior, éstos desaguan en la Laguna de la Tigra (63 m SNM), Laguna en la que desemboca el Arroyo Manantial de Las Piedras con aguas procedentes del sur del Partido de General Arenales naciente en proximidades de la localidad rural de Ascensión (90 m SNM), dando origen, en el norte del Partido de Rojas, al denominado Río Rojas.

El área rural, comprendido en la cuenca, del Departamento General López, Provincia de Santa Fe y las de los Partidos de Colón, Rojas superior y oriental de General Arenales, Provincia de Buenos Aires, comprende una superficie de uso para cultivos agrícolas, estimada de 225.000 has, de las cuales 76.000 has pertenecen al Departamento General López, Provincia de Santa Fe, y las restantes 150.000 has a la Provincia de Buenos Aires.

A la altura de la localidad cabecera del Partido de Rojas, desagua el Arroyo Saladillo de la Vuelta cuya naciente (79 m SNM) se localiza en proximidad de la localidad rural de La Angelita, sector Sur al límite con el Partido de General Arenales; el curso del arroyo, a los 10 km aproximadamente, recibe aguas de arroyo cuya naciente se localiza al sur de

la localidad rural de Ascensión, Partido de General Arenales, curso que ingresa al Partido de Junín recibiendo aguas del área rural al este (77 m SNM) de Fortín Tiburcio e ingresa al Partido de Rojas a la altura del área rural de Rafael Obligado.

También desaguan, en un radio de 2,5 km, en el Arroyo Saladillo de la Vuelta, canales hidráulicos principales procedentes del área rural de Agustín Roca, Partido de Junín; el trazado del canal hidráulico superior nace a 83 m SNM recorriendo una extensión de aproximada de 20 km; el trazado del canal hidráulico inferior se inicia aproximadamente a 76 m SNM recorriendo también un trazado aproximado de 20 km hasta la desembocadura (63 m SNM) en el Arroyo Saladillo de la Vuelta.

Se estima, para la subcuenca del A^o Saladillo de la Vuelta, una superficie de 86.000 has entre los Partidos de General Arenales (área rural La Angelita y Ascensión) , Junín (área rural Agustín Roca y Fortín Tiburcio) y Rojas (área rural de Rafael Obligado)

Al Sur del Partido de Rojas sobre los límites con el Partido de Salto, desde su nacimiento (69 m SNM) en la Laguna La Brava, Partido de Junín, se encuentra el Arroyo Las Saladas (también conocido como “del Sauce” o “De Los Sauces”) que desemboca en el Rio Rojas - Salto (53 m SNM) luego de recorrer casi 40 km colectando a su paso cursos de arroyos procedentes del norte del Partido de Chacabuco; la subcuenca de Las Saladas comprende una superficie estimada de 70.000 has entre los partidos de Junín (área rural Laguna La Brava), Chacabuco (área rural Membrillar), Rojas (área rural Los Indios) y Salto (área rural Inés Indart).

A una distancia estimada de 11 km, río abajo, de la desembocadura del Arroyo Las Saladas, desemboca (51 m SNM) el Arroyo Dulce que observa en su trazado un curso natural de 25 km hasta aproximadamente la localidad rural de Roberto Cano (75 m SNM), Partido de Rojas, empalmando con el curso del Canal Hidráulico Principal A^o Dulce recorriendo una distancia de alrededor de 25 km y recibiendo aguas de canales hidráulicos secundarios; su nacimiento (80 m SNM) en el área de la subcuenca superior constituye un interfluvio plano con baja pendiente de escurrimiento aledaña a las localidades rurales de Carabelas, Partido de Rojas y Pinzón, Partido de Pergamino; la denominada subcuenca del Arroyo Dulce comprende una

superficie aproximada de 47.000 has representando un 26% de la superficie de uso agrícola del Partido de Rojas.

Se identifican a los arroyos de Las Saladas y Dulce que desembocan en el Río Rojas, como formadores del Río Salto.

En una primera conclusión el Partido de Rojas es el más importante colector de drenaje de aguas de toda la cuenca adquiriendo la función de embudo; acciones integrales de relevamiento, investigación, planeamiento y ejecución para el ordenamiento hídrico brillan por su ausencia, sólo se ha progresado en acciones municipales por solicitud, como en otros partidos bonaerenses, en obras puntuales dando respuestas parciales y dentro de la exigua capacidad económica financiera que todos los municipios bonaerenses padecen producto de una escasa participación en el presupuesto general de la provincia, a ello se suman subejecuciones en la aplicación tanto del Fondo Hidráulico Bonaerenses como del Fondo Nacional, recursos cuyo destino se desconoce con certeza.

A nivel municipal, sin precedentes en otros partidos bonaerenses, en Rojas puede destacarse una ordenanza municipal de 2001, hoy inoperativa por derogación, en 2014, de recursos afectados y abrogación de hecho de la participación ciudadana. La ordenanza [2649/2002](#) creó una dirección específica de “Obras, Servicios Viales Rurales y Ordenamiento Hídrico de Rojas” y de un “Consejo Asesor Municipal” con la participación de los usuarios/beneficiarios.

En relación a la temática del presente, en su artículo 4º establece “... c) *La cooperación en el planeamiento, coordinación, celebración de convenios, y control de las obras hidráulicas de competencia provincial que se ejecuten en jurisdicción municipal para el ordenamiento hídrico de las aguas superficiales en el marco de la cuenca hídrica del Río Arrecifes.- d) La cooperación en el planeamiento, coordinación, celebración de convenios, y control del uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas con destino a uso agrícola e industrial en jurisdicción municipal, dentro de las facultades municipales propias, concurrentes o delegadas por la Autoridad Provincial del Agua y/o Comité de Cuenca del Río Arrecifes y/u otra autoridad provincial de aplicación. e) La formulación y ejecución de un Plan Maestro para el tratamiento integral y solución a los problemas viales rurales e hídricos que afecten al Partido de Rojas...*”

6. Conclusiones.

Resulta irrefutable que la cuestión de inundaciones no es nueva, que muchas leyes de emergencia hídrica operan preponderantemente en un nivel propagandístico, que ha existido una sistemática ignorancia o violación de leyes y normas dirigidas a la aplicación de recursos públicos para resolver o al menos mitigar situaciones extremas.

También resulta absolutamente cuestionable adjudicar las causas a las prácticas de Siembra Directa, por el contrario otorga beneficios demostrados por evidencias tecnológicas que el mismo Estado reconoce, o a los llamados “canales clandestinos”, vetusta expresión superada por el conocimiento científico-tecnológico actual; sí debe hablarse de “obras hidráulicas autorizadas y no autorizadas por acto administrativo formal, o autorizadas de hecho por la administración pública, en la materialización de obras de saneamiento u obras, pero no registradas por la autoridad de aplicación.

Como hemos dicho los llamados canales “clandestinos” no son ocultos ni secretos, la denominación hace 100 años tenía validez, hoy con el avance de la tecnología de imágenes satelitales ningún canal puede ser llamado clandestino, están a la vista no están ocultos; lo que sí debería practicarse es un relevamiento integral de todos los canales o desagües para su inventario, revisión y someterlo técnicamente a correcciones o rediseños o reemplazo por medidas no estructurales en el marco de los objetivos agrohidrológicos consagrados por las leyes vigentes.

Uno de los aspectos centrales que deben definir responsablemente los niveles gubernamentales es, a través de **acuerdos federales**, coordinar la acción pública-pública en los tres niveles: municipal – provincial y nacional; para ello resulta imprescindible hacer operativo el artículo 3º de la [Ley 25.688](#) concibiendo a las **“cuencas hídricas como unidad ambiental de gestión indivisible.”**; este concepto, recogido de las modernas tendencias del derecho internacional en materia de gestión de cuencas, ha sido incorporado en muchas de las legislaciones provinciales, algunas de ellas han avanzado en su implementación si bien algunas parciales y limitadas.

La afirmación precedente integra conceptualmente una clara acción de medidas no estructurales para la gestión de aguas, tanto para escasez como para excesos producto de lluvias intensas y concentradas en el tiempo.

Las organizaciones de cuenca, tanto jurisdiccionales como interjurisdiccionales, deben contar con capacidad de gestión técnica, agrohidrológica, hidráulica, administrativa descentralizada, autarquía económica-financiera bajo supervisión de organismos de control de aplicación de fondos públicos y con la participación real de usuarios y beneficiarios que serán necesarios para implementar acciones públicas y privadas y consagrando, definitivamente, coeficientes de coparticipación del Fondo Hídrico Nacional [Ley 26.181](#) con carácter de recursos públicos afectados para cada cuenca excluyéndola de la “discrecionalidad política ocasional”; la participación real e institucional activa de la comunidad son las bases necesarias para articular políticas públicas prolíficas y perdurables en el tiempo, esta decisión en los sistemas democráticos es atributo de la política.

Otra cuestión, no menor, es el criterio del enfoque de análisis para el diseño de proyectos de gestión hídrica de cuenca integrando aspectos urbanos y rurales; con enfoque integral hidráulico y agronómico; de los estudios hidráulicos conocidos parecen enfocados sólo sobre incidencias urbanas de las inundaciones concentrando la atención sobre los cursos de aguas no ocupándose y excluyendo la incidencia de las inundaciones, no sólo por desbordes de los cursos de aguas, sino también sobre saturación de las superficies y el uso de suelo productivo agrario; resulta de importancia trascendental un enfoque técnico integral tanto desde el campo de la ingeniería hidráulica como desde la ingeniería agronómica.

A modo de ejemplo, sobre la reciente contingencia climática, y específicamente sobre la cuenca del Rio Arrecifes en el área del partido de Rojas puede decirse en una aproximación, por lectura satelital, que habría inundado, por desbordes de cursos de aguas, entre 9.000 y 9.500 hectáreas de uso agrícola, en tanto por excesos entre 30.000 y 32.000 hectáreas, lo que harían un total entre 39.000 y 41.500 hectáreas que representarían entre el 25% y 27% de afectación de los suelos agrícolas; pero a este dato, cuando se evalúa el sistema agrícola, debe agregarse la saturación del perfil de suelos con falta de piso por acumulación de agua en superficie o ascenso de la napa freática por causa de las lluvias, este último dato debe ser investigado a campo pues no surge de la lectura de imágenes satelitales, en todo caso puede inducirse según caracterizaciones geológicas, topográficas que es muy diversa aún en el mismo partido de Rojas con sectores típicos de la pampa ondulada y

otros típicos de llanura por interfluvios planos y con baja pendiente de escurrimiento.

Finalmente, el enfoque de abordaje territorial, técnico y jurídico por cuencas permite construir acciones e instrumentos para prácticas de relevamiento, diagnóstico, planeamiento para obras, medidas estructurales y no estructurales de defensa en zonas urbanas, recuperación, conservación y eventualmente, ampliación de uso de suelos agrarios, como también aspectos de gestión hídrica, de escasez o excesos, bajo criterios de sustentabilidad que emergen de la Constitución Nacional.

La Plata, Agosto 2015

Juan Carlos Acuña (UNLP - CALP)