



Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

MAESTRÍA EN GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Tesis

**SERVIDUMBRE DE OCUPACIÓN HÍDRICA.
UN INSTRUMENTO LEGAL EN EL MARCO DE LA GESTIÓN
INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LA PROVINCIA
DE SANTA FE (REPUBLICA ARGENTINA)**

Alumno/a: CARLOS GUILLERMO PAOLI

Director/a: CESAR RAUL MAGNANI

Co-director/a: RICARDO HUGO GIACOSA

2014



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

Santa Fe, 27 de noviembre de 2014.

Como miembros del Jurado Evaluador de la Tesis de Maestría titulada "*Servidumbre de ocupación hídrica. Un instrumento legal en el marco de la gestión integrada de los recursos hídricos en la provincia de Santa Fe*", desarrollada por el Abog. Carlos Guillermo PAOLI, certificamos que hemos evaluado la Tesis y recomendamos que sea aceptada como parte de los requisitos para la obtención del título de Magister en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. La aprobación final de esta disertación está condicionada a la presentación de dos copias encuadernadas de la versión final de la Tesis ante el Comité Académico de la Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

Dr. Armando Llop

Dr. Oscar Duarte

Dr. Francisco Funes Páez
Allende

Santa Fe, 27 de noviembre de 2014.

Certifico haber leído esta Tesis preparada bajo mi dirección y recomiendo que sea aceptada como parte de los requisitos para la obtención del título de Magister en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

Ing. Ricardo Giacosa
Codirector de Tesis
Dr. César Magnani
Director de Tesis

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Posgrado

Ciudad Universitaria
C.C. 217
Ruta Nacional N° 168 - Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Tel: (54) (0342) 4575 229
Fax: (54) (0342) 4575 224
E-mail: posgrado@fich.unl.edu.ar

DECLARACIÓN DEL AUTOR

Esta tesis ha sido remitida como parte de los requisitos para la obtención del grado académico Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos ante la Universidad Nacional del Litoral y ha sido depositada en la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas para que esté a disposición de sus lectores bajo las condiciones estipuladas por el Reglamento de la mencionada Biblioteca.

Citaciones breves de esta tesis son permitidas sin la necesidad de un permiso especial, en la suposición de que la fuente sea correctamente citada. Solicitudes de permiso para la citación extendida o para la reproducción parcial o total de este manuscrito serán concebidos por el portador legal del derecho de propiedad intelectual de la obra.

Resumen:

La necesidad de dar respuesta a diversas situaciones que se registran en el territorio de la provincia de Santa Fe con la ocupación hídrica de inmuebles durante ciertos períodos de tiempo para su utilización con fines de almacenamiento de excedentes hídricos o mitigación de los efectos de las crecidas de los cursos y cuerpos de agua, obliga la búsqueda de herramientas eficientes que colaboren para lograr una mejor gestión de los recursos hídricos, a la vez que permitan al Estado la concreción de algún tipo de intervención en aras de proteger una mayor cantidad de bienes y, fundamentalmente, la vida humana, a la vez que garantizar la indemnidad del patrimonio de los particulares cuyos inmuebles se puedan ver afectados.

A la luz de dicha problemática, aparece de utilidad la determinación de restricciones y limitaciones al dominio respecto de inmuebles de propiedad privada ubicados dentro del territorio de la Provincia que puedan ser necesarios para la concreción de los fines indicados, que aparece propuesta en un proyecto de ley orientado a instaurar un régimen de Servidumbre Administrativa de Ocupación Hídrica. Estas restricciones se constituirían a favor del Estado Provincial.

La alternativa se erige como una especie del género de las servidumbres administrativas que, por sus especiales características, se hace necesario legislar de manera independiente.

A partir de la aplicación de la metodología de tasación propuesta, sobre el valor expropiatorio total, se realizará la deducción proporcional de dicho valor conforme el período de recurrencia que se establezca para cada superficie alcanzada.

La adopción de la servidumbre de ocupación hídrica acarrea beneficios económicos no sólo a las arcas provinciales, sino también provecho para los titulares dominicales de los inmuebles a ser afectados, quienes podrán continuar la explotación de las porciones de su propiedad pasibles de ser afectadas por la ocupación hídrica, cuando sus condiciones así lo permitan y con el aprovechamiento adaptado a las condiciones esperadas para ese predio, amén de evitar su ocupación por intrusos que provoquen daños a las obras.

Palabras clave: Servidumbre Administrativa – Gestión Integrada – Riesgo.

Summary:

The need to respond to various situations that occur in the territory of the province of Santa Fe with water occupation of property during certain periods of time to be used for storage of surplus water or mitigating the effects of floods courses and water bodies, forces the search for efficient tools that work together to achieve better management of water resources, while enabling the State to the realization of some sort of intervention in order to protect a larger quantity of goods and, fundamentally human life, while ensuring indemnity heritage of individuals whose properties may be affected.

In light of this problem, it appears useful to determine constraints and limitations over the land ownership rights, regarding privately owned property located within the territory of the Province as may be necessary for the realization of the purposes specified, which appears in a draft proposal law aimed at establishing a regime Occupation Easements Water Management. These restrictions constitute for the Provincial Government.

The alternative is emerging as a species of administrative easements, from these special characteristics.

Since the implementation of the proposed pricing methodology on total expropriation value, the proportional deduction shall be made as the recurrence period established for each surface reached.

The adoption of water easement occupation brings economic benefits not only to provincial coffers, but also profitable for the owners of the property to be affected, who may continue taking advantage of the portions of land liable to be affected by water occupation, when their conditions permit and exploitation adapted to the conditions expected for this area , in addition to prevent occupation by squatters who cause damage to the works

Keywords: Administrative Easement - Integrated Management - Risk.

Servidumbre de Ocupación Hídrica.

Un Instrumento Legal en el marco de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la Provincia de Santa Fe (Argentina).

1.	Planteo General	5
2.	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	8
2.1	Tipos de Gestiones Integradas y sus campos de estudio	10
3.	Gestión Integrada de Crecidas	14
3.1	Inundaciones	14
3.1.1	Efectos de las inundaciones	16
3.2	El riesgo	17
3.2.1	Composición del riesgo	18
3.2.2	El riesgo de inundación	18
4.	Gestión Integrada del riesgo de inundación	20
4.1	Implementación de un Plan de Gestión Integrada para el manejo y control de inundaciones	23
4.2	La regulación del uso del suelo como medida no estructural en un Plan Integrado de Gestión de Crecidas	25
4.3	Funciones de la legislación en la implementación de un Plan de Gestión	28
5.	Marco institucional	30
6.	Estado actual de la situación de la problemática de las inundaciones	34
6.1	El caso de la provincia de Santa Fe	36
6.2	Inserción de un la Servidumbre de Ocupación Hídrica en la Gestión de Crecidas de la Provincia de Santa Fe	37
7.	Análisis de la propuesta legislativa	40

7.1	Sustento Jurídico	40
7.2	Las medidas de regulación y de adaptación en los Principios Rectores de la Política Hídrica	42
7.3	Antecedentes, otras figuras jurídicas y derecho comparado	44
7.4	El texto y su análisis	47
7.5	Aspectos económicos de la propuesta	60
8.	Caso de estudio. Cañada de Gómez	65
8.1	Descripción de la cuenca	66
8.2	El fenómeno del año 2000	70
8.3	Evaluaciones y alternativas	71
8.4	La solución adoptada y el estado de situación	76
9.	Conclusiones	83
	ANEXO I	86
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	95
	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	98

INDICE DE FIGURAS

Nro.	Leyenda de la Figura	Pág.
1	Marco general para el Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	9
2	Relaciones entre campos de estudio	13
3	Configuración del riesgo	18
4	El daño como una cadena de interacciones	21
5	Funciones de la legislación	29
6	Integración de las distintas partes interesadas y grupos de interés en la gestión de crecidas	30
7	Plano de la cuenca del arroyo Cañada de Gómez	66
8	Plano de subcuencas del arroyo Cañada de Gómez en el área de la ciudad de Cañada de Gómez	67
9	Identificación de áreas de afectación por obra de control de inundaciones del arroyo Cañada de Gómez	77
10	Identificación de áreas de afectación por obra de control de inundaciones del arroyo Cañada de Gómez –caso de estudio-	79

INDICE DE TABLAS

Nro.	Leyenda de la Tabla	Pág.
1	Adaptación cuadro Estrategias y opciones para la gestión de crecidas	23
2	Estado de situación de la gestión hídrica provincial	32
3	Características de la gestión hídrica en la provincia de Santa Fe	33
4	Estimación de costos conforme la actividad desarrollada	62
5	Estimación de costos por expropiación	63
6	Estimación de costos según el sistema aplicado	63
7	Análisis de costos de daños por inundación año 2003	71
8	Descripción de alternativas	72
9	Costo Total Alternativa de Relocalización	73
10	Resumen de costos-beneficios y relaciones entre ambas variables	75
11	Ordenamiento de alternativas a partir de la relación Costo – Beneficio	75
12	Identificación de superficies de afectación	78
13	Análisis de costos para el lote N° 1	80
14	Análisis de costos para el lote N° 2	80
15	Análisis de costos para el lote N° 3	80
16	Análisis de costos para el lote N° 4	81

1. Planteo General

El presente trabajo tiene por objeto analizar una propuesta de instrumento jurídico pensado para actuar como una herramienta que enriquezca el proceso de la Gestión Integrada de Crecidas e Inundaciones como parte irrevocable de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

Como una mera introducción a partir de la cual, luego, se podrán desarrollar distintos aspectos que hacen a la sustancia de este trabajo, podemos adelantar que en el presente se analizará, explicará y justificará un proyecto de ley destinado a regular la utilización de inmuebles durante ciertos períodos de tiempo destinándolos al almacenamiento de excedentes hídricos de cursos y cuerpos de agua, con el fin de tratar de mitigar los efectos negativos de las crecidas, en aquellos casos en que los organismos del Estado hayan efectuado algún tipo de intervención en aras de proteger una mayor cantidad de bienes y, fundamentalmente, la vida humana.

Cabe aclarar que el instituto a desarrollar no tiene por objeto regir las situaciones en las que los cursos de agua no presentan intervención estatal antrópica y se encuentren expuestas a la presencia de agua conforme el “normal” régimen hidrológico, pues en dicho caso, parece más razonable la aplicación de otras previsiones legales como por ejemplo un régimen de uso de bienes situados en las áreas inundables. Tampoco alcanza los casos en que las obras o acciones sean llevadas adelante por particulares, el interés recae sobre los cursos o cuerpos de agua que por la acción estatal modifican su normal escurrimiento.

En el desarrollo de toda obra hidráulica se observan dos modos de afectación territorial de la propiedad privada, por un lado tenemos aquellos lugares donde se asentará la obra propiamente dicha que implica la inutilización del inmueble mediante el uso con un destino distinto al original previsto y que deriva en la necesaria

sustracción del dominio del titular a favor del Estado mediante el sistema expropiatorio.

Sin embargo, en el diseño de ciertas obras de control de crecidas es necesario retener o almacenar excesos de agua que producen anegamientos transitorios de ciertas áreas con el objetivo de obtener otros beneficios, generalmente aguas abajo. En estas ocasiones los inmuebles se verán expuestos a perturbaciones que no ocurrirán en forma permanente. Se hace referencia a las áreas en las que en virtud del diseño de la obra se prevé que el curso o cuerpo de agua pueda fluctuar, afectando al inmueble durante determinados períodos de tiempo y conforme la recurrencia que se establezca en el proyecto.

La actividad estatal, en este caso, seguramente provocará externalidades negativas en la propiedad de los particulares, daños provenientes de una actividad lícita del estado, como resulta ser la protección de vidas y bienes de los efectos nocivos de las crecidas, a pesar de lo cual cada vez que esto ocurra se debería indemnizar al particular titular del inmueble.

Por ello, se estima que resultaría conveniente establecer para las áreas contiguas a la obra propiamente dicha y que quedaran sujetas al presupuesto descrito un régimen de restricciones de uso y ocupación especial sin la necesidad del cambio de la titularidad de la propiedad, pero con la debida indemnización que resarza aquel empeoramiento del derecho del propietario en aras del interés público que implica la protección de los seres humanos y sus propiedades.

Se analizará particular y cuidadosamente el tema del resarcimiento y la forma de su estimación, puesto que constituye una de las dificultades mayores para la correcta implementación y aplicación de la norma que se propone.

En este orden de ideas y como se desarrollará seguidamente, la figura de la servidumbre podría resultar más adecuada para conseguir el objetivo propuesto, sin perjuicio lo cual podría ser necesario realizar algunos ajuste a este instituto jurídico, conforme las características propias de la situación que se plantea.

Por tal motivo, el instrumento legal propuesto recibe el nombre de servidumbre de ocupación hídrica.

Se ha observado la necesidad de profundizar la investigación de la aplicabilidad del instrumento propuesto a otros casos concretos con el fin de mejorar el proceso de implementación e inserción en la Gestión Integrada de Crecidas, razones estas que motivan el presente trabajo.

2. Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

Previo a desarrollar el objeto de estudio del este trabajo se hace necesario sentar conceptos sobre los cuales se desenvuelve el proceso de investigación que permitirá dilucidar si la propuesta es válida, requiere modificaciones o debe ser desechada.

La primer idea sobre la que se apoya la propuesta es, obviamente, la de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, como indica el principio N° 17 de los Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina “*la gran diversidad de factores ambientales, sociales y económicos que afectan o son afectados por el manejo del agua avala la importancia de establecer una gestión integrada del recurso hídrico (en contraposición al manejo sectorizado y descoordinado)*” (COHIFE, 2003), la que conforme las definiciones de la Asociación Mundial del Agua es “*un proceso destinado a promover la gestión y el desarrollo coordinados de los recursos hídricos, los suelos y los recursos conexos, con vistas a maximizar el bienestar económico y social de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales*” (GWP-TAC, 2000).

Si bien el concepto se encuentra bastante desarrollado en el campo de la investigación resulta importante para el presente resaltar algunos aspectos que derivan del mismo.

En primer lugar debe destacarse la idea de proceso entendida como camino hacia un ideal –lograr el mayor bienestar económico y social de manera equilibrada y sin poner en riesgo el futuro de los ecosistemas vitales- que requiere de la conjunción de distintos factores y actores que deben aunarse para recorrer dicho camino, en permanente revisión de los pasos dados a los efectos de elegir las nuevas alternativas

para continuar con el recorrido original o sus adaptaciones.

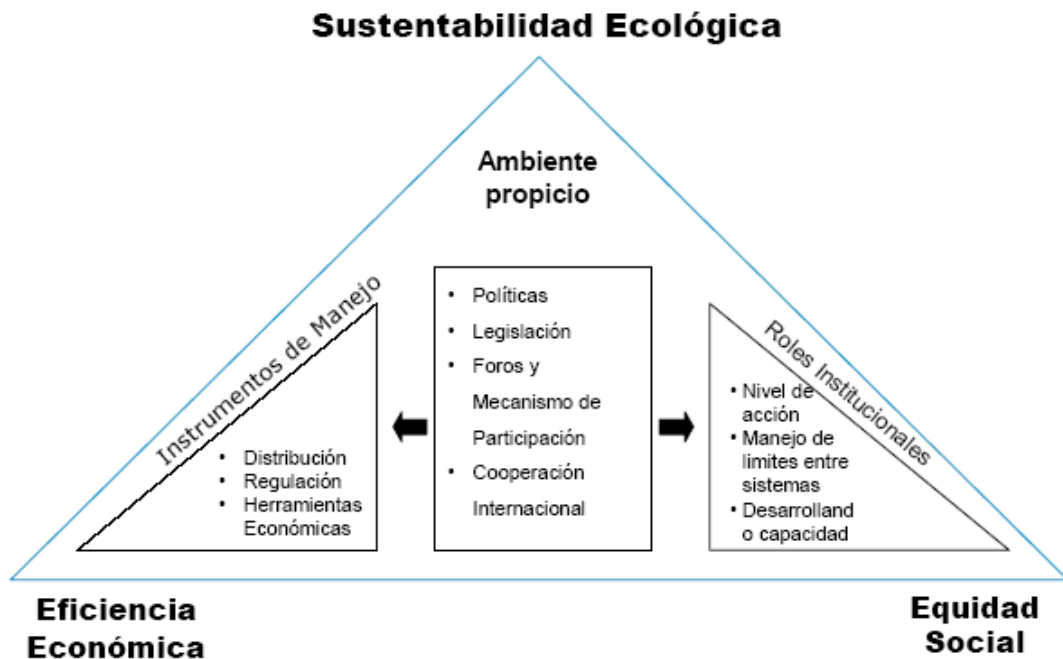


Figura N° 1. Marco general para el GIRH. Fuente: (GWP-TAC, 2000)

La figura que antecede representa genéricamente el proceso, sus objetivos y los medios para lograrlo.

Se observa la necesidad de contar con tres componentes esenciales:

Contar con un **ambiente propicio** como marco y punto de partida a la gestión, conformado por políticas, legislación, foros y mecanismos de participación, con cooperación internacional que permitan el acceso a métodos, casos de estudio, recursos económicos, lecciones aprendidas, o logro de acuerdos internacionales en el entendimiento para el uso y protección de los recursos de agua, el involucramiento del sector privado directa o indirectamente vinculado al agua, disponiendo incluso de mecanismos de negociación y resolución de conflictos, etc.

Que permita la adopción de **instrumentos de gestión** adecuados a las necesidades del sistema ambiental (natural y social), su organización institucional, legal y política, y permita la resolución de los problemas; que sean aplicables y

adaptables a las necesidades y sus modificaciones; y, finalmente, sean apropiados por la sociedad.

Y, finalmente deben establecerse claramente los **roles institucionales** de acuerdo a los niveles y sectores involucrados, con el objeto de coordinar y optimizar las acciones. El fortalecimiento institucional –recursos técnicos, económicos y fundamentalmente recursos humanos formados- constituye un elemento imprescindible para el cumplimiento de dichos roles. (GWP-TAC, 2000)

Retomando los términos del principio rector N° 17 (COHIFE, 2003), ya citado, la adopción de criterios para una gestión integrada de los recursos hídricos implicara necesariamente *”... un cambio de paradigma, pasando del tradicional modelo de desarrollo de la oferta hacia la necesaria gestión integrada del recurso mediante la cual se actúa simultáneamente sobre la oferta y la demanda de agua, apoyándose en los avances tecnológicos y las buenas prácticas”* debiendo resaltarse en lo directamente vinculado con el estudio del presente que *“... la gestión hídrica debe estar fuertemente vinculada a la gestión territorial, la conservación de los suelos y la protección de los ecosistemas naturales”*.

Lamentablemente la concreción o puesta en práctica del mismo no resulta tan sencilla o evidente como el esquema.

Por ello en muchas ocasiones se hace necesario ingresar a este proceso total *“a partir de un problema”* que permite asumir con mayor inmediatez y en forma concreta situaciones que permitirán ir insertando socialmente el proceso para lograr el desarrollo completo. Esto sería lo que se conoce como de una implementación *“Light”* de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, basada en la aplicación de los Principios de Dublín por individuos e instituciones, en el contexto de sus propias

habilidades y oportunidades (Cap-Net, 2005).

2.1 Tipos de Gestiones Integradas y sus campos de estudio

Surge aquí una primera disquisición acerca de cual sería el acceso a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en virtud de la ubicación que le demos a la propuesta normativa.

Existen dos áreas dentro de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos que podrían recepcionar dentro de sus alcances la aplicación del instrumento legal a desarrollar, se hace referencia a la Gestión Integrada del Riesgo y a la Gestión Integrada de Crecidas.

Al entender del suscripto ambas miradas resultan receptivas de la regulación sugerida, sin embargo creo que es en el ámbito de la Gestión Integrada de Crecidas donde encuentra una mejor acogida, a pesar de reconocer que la mirada puede presentar distintas aristas y por lo tanto no podrían rechazarse las posturas que avalen la inclusión del proyecto de ley como una regulación propia de la Gestión Integrada del Riesgo.

A estas alturas se hace necesaria una pequeña digresión del tema central de estudio para aclarar la cuestión planteada en los párrafos antecedentes.

Se entiende conforme la definición de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISRD) en el marco de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) que el manejo del riesgo en los desastres consiste en el *“conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas, estrategias y fortalecer sus capacidades a fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos*

consecuentes. Esto involucra todo tipo de actividades, incluyendo medidas estructurales y no-estructurales para evitar (prevención) o limitar (mitigación y reparación) los *efectos adversos de los desastres*.” (EIRD, 2004), mientras que la Gestión Integrada de Crecidas ha sido definida por la Organización Mundial Meteorológica y la Asociación Mundial del Agua como “... *un proceso que promueve un enfoque integrado, y no fragmentado, en materia de gestión de crecientes. Integra el desarrollo de los recursos de suelos y aguas de una cuenca fluvial en el marco de la GIRH, y tiene como finalidad maximizar los beneficios netos de las planicies de inundación y reducir al mínimo las pérdidas de vidas causadas por las inundaciones.*” (OMM-GWP, 2004).

Al entender del autor resulta de mayor especificidad el segundo de los campos por cuanto el primero abarca no solo la gestión de los recursos hídricos sino también todos los demás riesgos (incendios, terremotos, tornados, etc.).

En efecto la Gestión Integrada de Crecidas comparte y se nutre de muchos elementos de la Gestión de Riesgos, pero solamente en lo relativo al riesgo provocado por los distintos tipos de inundaciones.

Otro elemento distintivo entre ambos campos de estudio es que la gestión de riesgo tiene por objeto la disminución del mismo y la respuesta ante la ocurrencia del evento. Por su parte, la gestión de crecidas apunta no solo a estos objetivos, sino que, además, busca obtener beneficios de los eventos. Parecería, esta última, una mirada superadora cuando busca darle un valor a situaciones que a priori parecieran desventajosas.

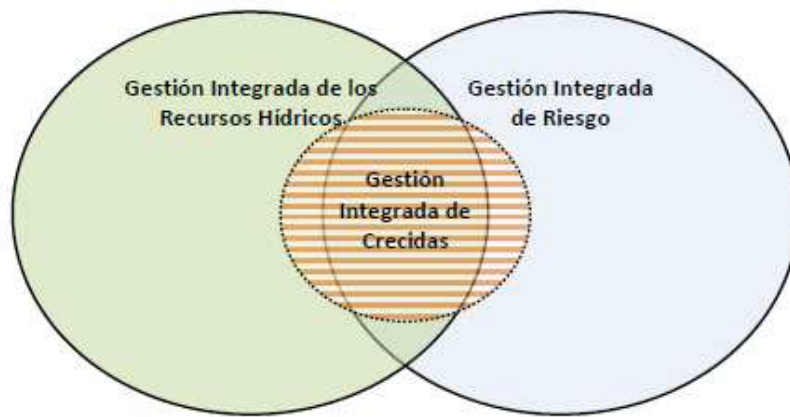


Figura N° 2. Relaciones entre campos de estudio

Cerrando la digresión cabe concluir que para el análisis del presente trabajo nos ubicaremos en el campo de la Gestión Integrada de Crecidas.

3. Gestión Integrada de Crecidas

Como adelantamos, si bien nos encontramos dentro del marco general de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, el tema gira específicamente en el ámbito de la Gestión Integrada de Crecidas, ello así por cuanto, en definitiva la Gestión Integrada de Crecidas es una especie dentro del género Gestión Integrada de los Recursos Hídricos que hace eje en la relación entre crecidas y desarrollo sostenible, mediante un proceso integrado de los recursos suelo y agua con el objeto de obtener beneficios y reducir los efectos nocivos de las inundaciones.

“Por consiguiente, un enfoque de gestión integrada de crecidas – componente esencial de la gestión integrada de los recursos hídricos– puede facilitar un equilibrio entre las necesidades del desarrollo y la gestión de riesgos de crecidas.” (OMM-GWP, 2004)

Para una mejor comprensión y descripción de la idea parece adecuado desmenuzar y explicar aquel concepto que ya expusimos.

3.1 Inundaciones

El primer análisis que se puede realizar es que no toda crecida resulta algo anormal en la “vida” de un curso de agua, que su ocurrencia puede ser algo habitual y hasta necesario para el normal funcionamiento ambiental. El inconveniente surge cuando dicha crecida “excede” lo que consideramos estándar o habitual, para convertirse en inundación.

Esta puede ser definida como la “presencia de agua sobre el terreno en lugares, formas y tiempos que resultan inadecuados para las actividades humanas y por lo tanto producen afectaciones económicas, sociales y ambientales.” (PAOLI, C 2010)

A los efectos del presente trabajo se tomará una conceptualización tipológica de las inundaciones en áreas de llanuras húmedas donde los problemas por este motivo son frecuentes y que permiten reconocer tres tipos.

Inundación por desbordamiento de los cursos de agua: es la provocada por la ocupación de las aguas de los terrenos ribereños por el desbordamiento del o los cauces principales.

Inundación por anegamiento debido a lluvias locales: causada por la cobertura del terreno por agua proveniente de lluvias importantes o intensas, como consecuencia de la escasa capacidad de infiltración, a la existencia de áreas bajas o deprimidas o deficiencia en el sistema de drenaje.

Inundación por anegamiento debido al afloramiento de agua subterránea: es la relativa a la invasión del agua de terrenos debido al ascenso de la capa freática.

En muchos casos las inundaciones son el producto de la combinación de dos e incluso de los tres tipos descriptos.

Las inundaciones también podemos clasificarlas conforme el ámbito territorial en que impactan y el tipo de ocupación que dicho espacio desarrolla, así podemos identificar inundaciones **Urbanas**, que son las que suceden en ámbitos poblacionales desarrollados; o **Rurales**, que son aquellas que impactan en sectores con baja densidad de ocupación humana permanente.

También se pueden clasificar de acuerdo al grado de previsibilidad, entendida como capacidad de predecirla en el corto plazo y generar el alerta de su ocurrencia para activar los sistemas de respuestas. Conforme este criterio podemos identificar las **crecidas repentinas** (flash flow) provocadas por eventos puntuales (lluvia) o por las características del curso (torreños o aluvionales) que reducen los tiempos de

respuesta; o **crecidas lentas**, que permiten anticipar los eventos por ser necesario para su ocurrencia, de un proceso de transporte y acumulación que resulta típico de los ríos de llanura. (PAOLI, C 2010)

De las caracterizaciones realizadas las provocadas por el desbordamiento de cursos en áreas urbanas son las que interesan para el presente estudio, sin perjuicio de que puedan abarcarse alguna de las otras opciones y que la solución sea aplicada en el área rural de la inundación.

3.1.1 Efectos de las inundaciones

La exposición a situaciones de inundaciones es habitualmente asociada a la idea de riesgo y daño, pero no siempre estas constituyen una desventaja para quienes habitan en regiones expuestas a este tipo de eventos, por el contrario muchos terrenos –sobre todo en zonas de llanura- expuestos a la ocupación temporal con agua se ven claramente beneficiados por esta acción que aumenta el nivel de fertilidad del terreno y consecuentemente mejoren considerablemente los rendimientos los cultivos, por ejemplo.

Por otra parte, los cursos de agua se constituyen en uno de los principales medios de comunicación por su eficiencia, logrando una sensible reducción de costos en el transporte de cargas.

Tampoco resulta menor el hecho de contar con una fuente de agua que pueda ser utilizada para la provisión de agua segura a la población.

Otra valoración positiva respecto de la ocurrencia de inundaciones son los efectos ambientales que estas tienen para la sustentación de ecosistemas y los servicios brindados por estos.

Todos estos factores han provocado que la mayoría de los asentamientos

poblacionales se hayan desarrollado a la vera de cuerpos de agua, sin embargo todos estos beneficios tienen una contracara consistente en la exposición a una amenaza que estos emplazamientos traen aparejados.

Al natural riesgo asumido originariamente se suma que el crecimiento de las urbanizaciones y la consecuente ocupación de áreas inundables han acrecentado la vulnerabilidad de las mismas, generando un permanente aumento del riesgo de afectación por inundaciones.

3.2 El riesgo

Según la Real Academia Española la palabra riesgo implica la proximidad de un daño, desgracia o contratiempo que puede afectar la vida de los hombres (RAE, 2001)

Por su parte las Naciones Unidas, a través de su Oficina de Coordinación para el Socorro en caso de Desastres (UNDRO) ha establecido un grupo de conceptualizaciones entre las que se encuentra la de riesgo, entendiéndolo como el "... grado de pérdida previsto debido a un fenómeno natural determinado y en función tanto del peligro natural como de la vulnerabilidad" (UN-DHA, 1979).

Como se deslizó anteriormente la idea de riesgo tiene una gran amplitud (tornados, terremotos, incendios, etc.). Más allá de las indicadas anteriormente no hay una definición unívoca del concepto de riesgo, para lograr una adecuada conceptualización parecería adecuado definirlo en relación a la causa, en este caso las inundaciones.

Previo al tratamiento específico debemos aclarar, aunque sea someramente, como se conforma el riesgo genéricamente para luego adentrarnos en el riesgo de inundaciones.

3.2.1 Composición del riesgo

“Se reconoce que la idea de “riesgo” es un concepto social que ha sido concebido sobre la base de los efectos, tanto acumulativos como a corto plazo, de procesos sociales y económicos, y que se define como las condiciones que resultan molestas para la sociedad. Por consiguiente, la gestión de riesgos es un componente necesario del proceso de desarrollo, esencial para lograr un desarrollo sostenible.”
(PAOLI, C. 2010)

La posibilidad de que una zona se vea afectada por daños físicos, económicos, ambientales y sociales a raíz de una inundación está directamente vinculado con la “amenaza” a la que se encuentra expuesta y de la “vulnerabilidad” del medio para resistir aquella la amenaza.

El riesgo depende directamente de la combinación de la inseguridad propia del área (amenaza) y las acciones y obras con incidencia en la zona (vulnerabilidad).

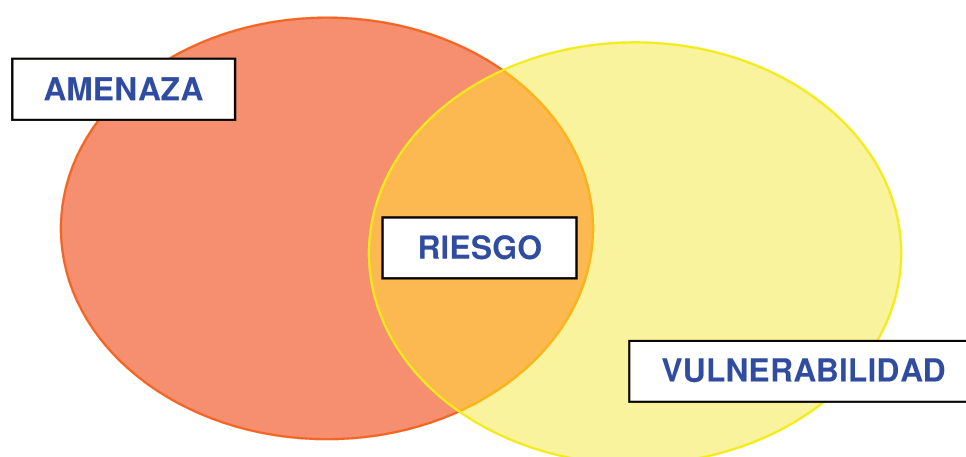


Figura N° 3. Configuración del riesgo

Adaptación cuadros N° 25, 26 y 27 apuntes curso “INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Modulo I-“, 2008).

Para mayor precisión, en este esquema la **amenaza** es el peligro cierto que implica la probabilidad de que un fenómeno con la suficiente capacidad para producir daños suceda en un lugar, en período de tiempo y con la intensidad previstos. La amenaza en el caso de estudio es una inundación por desbordamiento de un curso de agua en áreas urbanas que provoca efectos negativos en las personas, la producción, la infraestructura, y los bienes y servicios que allí se desarrollan.

Por su parte, **vulnerabilidad** es la predisposición de un espacio físico para ser afectado por los efectos adversos de las amenazas incluyendo dentro de tal concepto las condiciones que influyen negativamente en la recuperación. La vulnerabilidad proviene de la deficiencia en los campos físico, económico, político y social del área amenazada.

En definitiva, el nivel del riesgo depende entonces de la combinación de los niveles de amenaza y vulnerabilidad. (HAMMERLY, R., et. al, 2008)

Párrafo aparte merece el análisis de la situación, bajo el paradigma del cambio climático entendido como *“un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”* (TALAVERA WILLIAMS, 2008), cuyas principales consecuencias en relación al área de estudio es un aumento en el ímpetu de los eventos climáticos extremos, fundamentalmente en lo relativo a la cantidad intensidad y cantidad de las precipitaciones.

En definitiva si se considera que el mismo responde a causas naturales estaríamos ante un aumento de la amenaza, mientras que si consideramos que tal modificación responde a causas antrópicas lo que estaríamos aumentando es la

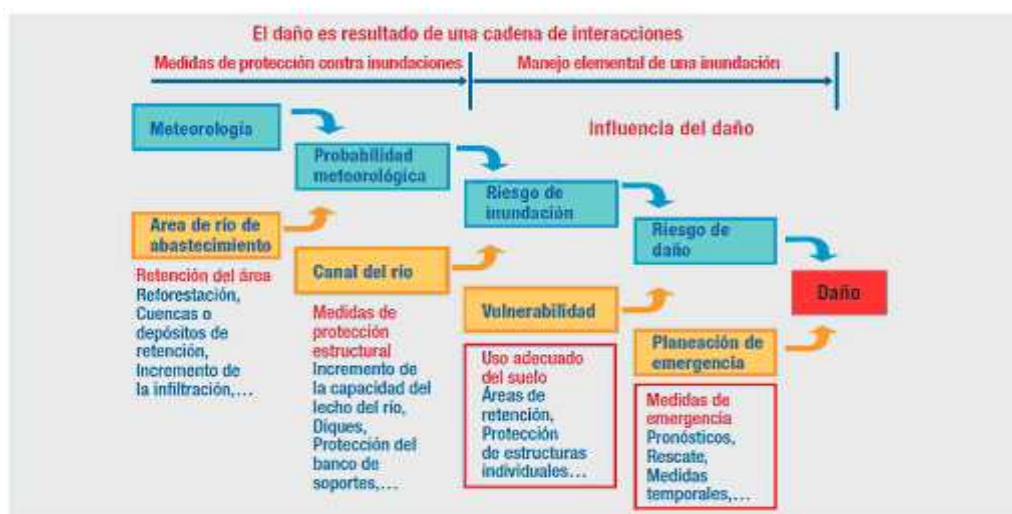
vulnerabilidad, sin embargo lo esencial es que ya sea por uno, otro o la combinación de ambos, la consecuencia sigue siendo el aumento del riesgo.

En definitiva, “... las interacciones son complejas y el resultado es que el clima es mucho menos predecible, aunque el resultado neto pareciera ser sequías más frecuentes, pero también inundaciones más frecuentes”. (TALAVERA WILLIAMS, 2008)

3.2.2 El riesgo de inundación

Hasta aquí hemos visto que la ocurrencia de una crecida por si misma no necesariamente implica un riesgo, más aún en algunos casos es una necesidad, por lo tanto en lo que interesa para el presente estudio es el riesgo de la ocurrencia de un evento que provoque una inundación y el riesgo de daños provocados por la misma.

El primero de ellos consiste en la posibilidad de que en una zona puedan verificarse los efectos nocivos de una crecida (daños físicos, económicos, sociales y ambientales) encontrándose sujeto a la combinación de las amenazas (ocurrencia de lluvias o crecidas) y a la vulnerabilidad (capacidad de resistir a la amenaza mediante obras, grado de ocupación del suelo y actividades desarrolladas).



Fuente: ICPR (International Commission for the Protection of the Rhine River) [Comisión Internacional para la protección del río Rin]

Figura N° 4. El daño como resultado de una cadena de interacciones. (OMM-FJW, 2006)

Por su parte el riesgo de daños por inundación es el relativo a la probabilidad de afectación concreta de personas y bienes, “... *el daño debido a inundaciones se puede describir como resultado de una cadena de interacciones ...*” (OMM-FJW, 2006) como puede verse en la Figura nº 4.

4. Gestión Integrada del riesgo de inundación

Entonces, siguiendo la definición dada en el II.I. la Gestión Integrada de Riesgo podemos clasificar las acciones conforme distintos criterios-

Uno es el temporal, para lo cual determinamos tres momentos de la ocurrencia del fenómeno.

- Medidas **previas** a la ocurrencia de la crecida que tienen por objeto evitar, prevenir o limitar los efectos dañosos.
- Medidas **durante** la inundación, que tienden a mitigar los efectos de la inundación.
- Medidas **posteriores** al desbordamiento, que buscan actuar sobre el impacto de la inundación.

Desde la óptica del tipo de acción realizada, las medidas pueden clasificarse en **estructurales** y **no estructurales**.

La forma de intervención más conocida para el control y protección contra crecidas son aquellas denominadas estructurales, que consisten en la realización de obras físicas, que generan una sensible reducción de la vulnerabilidad de las áreas donde las mismas se realizan pero no eliminan el riesgo e incluso introducen uno distinto como es la posibilidad de una falla en la obra.

Las medidas no estructurales son las relativas a implementación de políticas, procesos legislativos, acciones de concienciación, ampliación del conocimiento, la generación de mecanismos de participación pública y el acceso a la información por parte de la población con el objeto de reducir el riesgo y los impactos que pueda provocar una inundación. En definitiva persiguen la reducción del grado de vulnerabilidad de una población amenazada a partir del planeamiento y la gestión.

Se las consideran el complemento imprescindible de las obras y pueden

combinarse con diferentes variantes.

Tabla N° 1. Estrategias y opciones para la gestión de crecidas. Adaptación (OMM-GWP, 2004)

Objetivo	Acción	Tipo de medida
Reducir las Inundaciones	Presas y embalses	Estructural
	Diques, malecones y obras de contención	Estructural
	Desviación de avenidas	Estructural
	Ordenación de cuencas	No estructural
	Mejoras a los canales	Estructural
Reducir la vulnerabilidad a los daños	Regulación de las planicies de Inundación	No estructural
	Políticas de desarrollo y reaprovechamiento	No estructural
	Diseño y ubicación de las instalaciones	Estructural
	Normas para viviendas y construcciones	No estructural
	Protección de elementos situados en zona inundable	Estructural
Atenuar los efectos de las inundaciones	Predicción y alerta de crecidas	No estructural
	Información y educación	No estructural
	Preparación en caso de desastres	No estructural
	Medidas de recuperación después de la inundación	Estructural No estructural
Preservar los recursos naturales de las llanuras de inundación	Seguro contra inundaciones	No estructural
	Determinación de zonas y regulación de las planicies de inundación	No estructural

Un clásico tipo de medidas no estructurales son las que pueden agruparse como de **prevención**, también en una gama muy amplia, pero que en general consisten en estudios y actividades permanentes, asociadas a cada obra o conjunto de obras.

Otro tipo de medidas no estructurales, que es de interés y objeto de estudio en este trabajo es la referente a la **reglamentación y regulación de las conductas** asociadas a la administración y gestión de los recursos hídricos, tendientes a optimizar su uso y control. Como tal son de una gran variedad y están condicionadas a la normativa y legislación disponible.

4.1 Implementación de un Plan de Gestión Integrada para el manejo y control de inundaciones

Para concluir esta primera parte es necesario explicitar algunos lineamientos relativos a la implementación de un Plan de Gestión de Inundaciones, que

necesariamente deberá enmarcarse en el Plan General de Gestión de los Recursos Hídricos y tener presente los siguientes aspectos:

- La gestión del ciclo hidrológico en su conjunto;
- La gestión integrada de la tierra y de los recursos hídricos;
- La gestión de riesgos e incertidumbres;
- La adopción de la mejor combinación de estrategias;
- La garantía de un enfoque participativo; y
- La adopción de enfoques de la gestión integrada de riesgos.

(OMM-GWP, 2004)

Conforme las pautas para la implementación del Plan, los objetivos del mismo deben ser disminuir las pérdidas por crecidas, evitar el uso del suelo de forma incompatible con el riesgo, reducir los daños de crecidas extraordinarias, compatibilizar el riesgo con otros propósitos y usos del agua y el suelo, y preservar las funciones ambientales de la planicie de inundación.

Finalmente deberán tenerse presentes los lineamientos generales para la implementación de un plan de gestión que pueden resumirse en las siguientes etapas:

- Identificación de problemas y necesidades.
- Formulación de estrategias y medidas.
- Evaluación de opciones.
- Elección y ejecución de alternativas.
- Seguimiento, control y adaptación del plan.

4.2 La regulación del uso del suelo como medida no estructural en un Plan Integrado de Gestión de Crecidas

Es unánime el criterio sentado respecto de la importancia que la regulación

del uso del suelo tiene respecto de la situación de vulnerabilidad de las áreas expuestas a los efectos de las crecidas de los cursos de agua.

En la República Argentina y, particularmente en la región del Litoral, la urgencia e importancia de la implementación de medidas no estructurales ha quedado claramente expresadas en el "Estudio de regulación del Valle aluvial de los Ríos Paraná, Paraguay y Uruguay para el control de las inundaciones" realizado por Halcrow dentro del Programa del Banco Mundial para la emergencia por las inundaciones. En este Informe se establece que las medidas de emergencia y coyuntura ya se han encarado y que lo que se requiere ahora es un nuevo concepto en materia de mitigación de daños por inundaciones de cara al futuro, en el se dice textualmente: "la solución radica en una mejor administración de la llanura de inundación.... la intención no se limita solamente a mejorar el uso de la llanura, sino también a romper el esquema cerrado inversión-daños-protección estructural-nuevas inversiones, que aumenta el potencial de daños en caso de que fallen las protecciones estructurales." (SIR WILLIAM HALCROW & PARTNERS, 1994).

En relación a la utilización de suelos de áreas inundables se pueden identificar dos tipos de normativa, por un lado aquella que regula actividades y construcciones que pueden efectuarse en áreas con riesgo natural de inundación y otras, en mucho menor número, que regulan la situación de áreas a las que se les generará artificialmente dicho riesgo y por lo tanto deben necesariamente ser complementarias de medidas estructurales.

Del primer tipo encontramos infinidad de regulaciones y criterios para limitar la acción y asentamiento humano en sus distintas formas –vivienda, esparcimiento, comercio o producción- su utilización se encuentra ampliamente desarrollada ya sea como parte de planes de gestión o como instrumentos aislados.

En general se establecen restricciones o limitaciones al dominio privado ha tomando como punto de partida la línea de ribera –como límite del curso de agua- y a partir de ella se establecen áreas conforme rangos de probabilidad de ocurrencia de crecidas, a modo de ejemplo podemos mencionar que a los efectos de la implementación de la ley N° 11.730 y su decreto reglamentario N° 3695/2003 que regula el régimen de uso de bienes en áreas inundables de la provincia de Santa Fe, mediante resolución N° 696 de fecha 19 de octubre de 2011 del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente se fijó que el límite superior del área II -vías de evacuación de crecidas y área de almacenamiento- “... es la línea de afectación que corresponde a crecidas de recurrencia combinada de 25 años para el río Paraná, denominada P25 en el Estudio de Delimitación de Áreas de Riesgo Hídrico en Santa Fe, año 2006.-”, mientras que el área III - con riesgo de inundación no incluidas en las áreas I y II- entre el límite superior del área II y “... la línea de afectación que corresponde a crecidas de recurrencia de 100 años para el río, denominada P100 en el Estudio de Delimitación de Áreas de riesgo hídrico en Santa Fe, año 2006.-“. (MASP y MA, 2011)

En similar sentido se pueden mencionar las leyes N° 119 de la provincia de Misiones, la N° 7.696 de la provincia de Tucumán, la N° 5.588 de la provincia de Corrientes y la N° 11.964 de la provincia de Buenos Aires.

Resulta importante a esta altura aclarar que la existencia de la normativa no implica necesariamente su adecuada implementación, ya sea por deficiencias en el procedimiento, en el contralor e incluso en la apropiación social para su aplicación, pero al menos se ha dado un paso hacia una mejor gestión de este aspecto.

Ahora bien, la situación es diferente cuando nos referimos a la realización de obras por parte del Estado que puedan generar afectación en la propiedad de los

particulares, la normativa en este sentido se reduce a la posibilidad de realizar expropiaciones u ocupaciones temporarias.

La retención de agua superficial, a través de obras físicas como presas, diques y cuencas de retención, es el método habitual para atenuar las puntas de crecida. El almacenamiento de agua permite ralentizar la elevación de las aguas, alargar el tiempo de llegada del punto máximo de crecida y hacerlo más bajo.

Este tipo de medidas estructurales pueden lograr mejores resultados cuando su implementación se realiza en una combinación adecuada con medidas no estructurales.

No se hace referencia solo a la toma de medidas necesarias ante el riesgo de rotura de la obra, sino a otras medidas que puedan favorecer a quien, por encontrarse aguas abajo de la obra, pudiese ver empeorada la situación de su propiedad o su actividad productiva pero que mantenga el dominio del bien o que no se le impida desarrollar sus tareas productivas.

Así se sostuvo que *“existen otros terrenos que sufren o son susceptibles de sufrir consecuencias dañosas por el hecho antrópico de la construcción del embalse, combinado con acontecimientos de la naturaleza: tormentas, vientos, oleajes, crecidas, etc. En tales supuestos, que constituyen el grueso de las afectaciones de tierras a causa de los embalses, no resulta apropiado el instituto expropiatorio. En efecto, razones de orden socio económico, y aún políticas, hacen que resulte inconveniente al interés general la adquisición de tales terrenos por el titular de la obra. Sin perjuicio de ello, y a fin de evitar daños a personas o bienes por eventuales aumentos de nivel del embalse que provoquen inundaciones en zonas contiguas, resulta imprescindible establecer un régimen de restricciones al uso y ocupación de dichas zonas, sin que ello implique el cambio de titularidad del bien.”* (CANO et. al.,

1988)

4.3 Funciones de la legislación en la implementación de un Plan de Gestión

El Estado de Derecho moderno implica un necesario apego al Principio de legalidad, es decir que la ley o bloque de juridicidad es fundamento de las potestades y al mismo tiempo una limitación de ellas. Hablamos de derechos y obligaciones.

La decisión del otorgamiento de facultades y su extensión responden a una decisión política entendiendo por tal a la actividad orientada a la toma de decisiones de un grupo para alcanzar ciertos objetivos, por ello se hace necesario establecer claramente el fin que se pretende alcanzar.

En muchos casos el principal problema no es la carencia de una legislación adecuada, sino la carencia de una voluntad política, de recursos y medios para llevar a cabo la aplicación incluso coactiva de la legislación actual. (GWP-TAC, 2000)

El ordenamiento jurídico es un elemento aglutinante de vital importancia para propiciar un ambiente socioeconómico y social apropiado, es el medio para establecer instrumentos de gestión y al mismo tiempo es el medio por el cual se establecen los roles institucionales –fundamentalmente los estatales-.

Conforme lo dicho se pueden establecer algunos criterios respecto de los requisitos a los que la legislación debería responder:

- basarse en una política general de recursos hídricos;
- compatibilizar los distintos usos.
- permitir la inversión privada y comunitaria.
- garantizar el acceso a la información y la participación comunitaria en la gestión del aguas;
- controlar y prevenir los efectos nocivos;

- presentar un enfoque balanceado entre el desarrollo y protección de la calidad del agua, de los ecosistemas y otros beneficios de bienestar públicos;
- garantizar que las decisiones de desarrollo estén basadas en evaluaciones económicas, medioambientales y sociales coherentes;
- procurar el empleo de herramientas económicas modernas y participativas.(GWP-TAC, 2000)

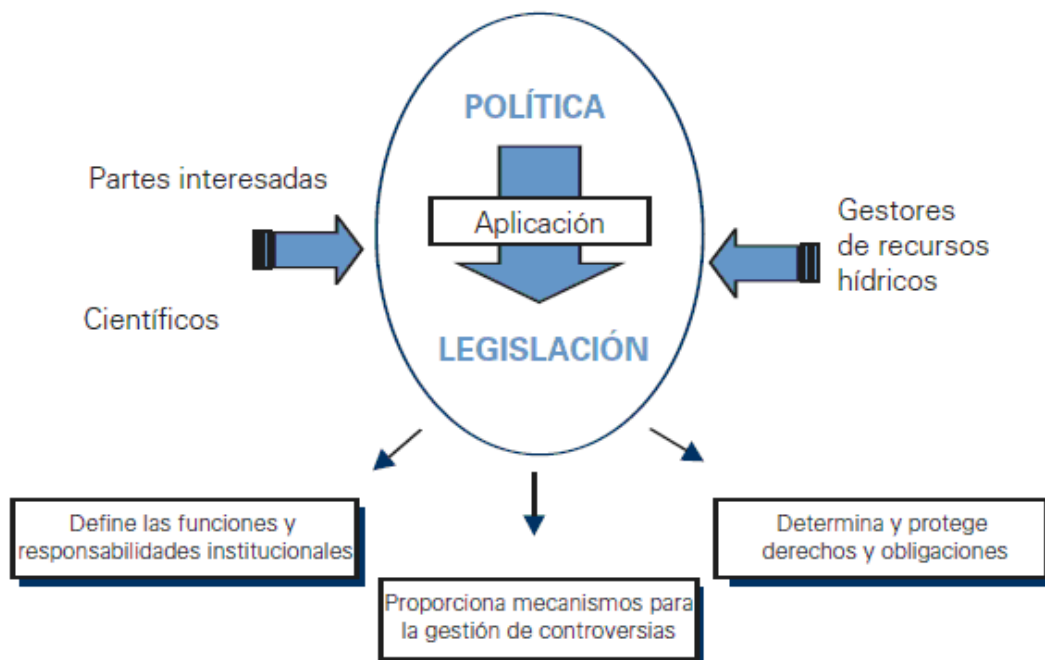


Figura N° 5. Funciones de la legislación (OMM-GWP, 2006)

5. Marco institucional

En el documento sobre “Aspectos Jurídicos e Institucionales de la Gestión Integrada de Crecidas” (OMM-GWP, 2006) se puntualiza que según sea la estructura política y administrativa del país, la responsabilidad directa de la gestión de crecidas puede recaer en el gobierno federal o local. El gobierno central o federal podría ser el principal responsable de la política, las directrices y el marco jurídico del país, mientras que las unidades administrativas subnacionales se encargarían de la reglamentación, aplicación, funcionamiento y mantenimiento detallados de las medidas de gestión de crecidas, lo que se visualiza en el gráfico adjunto del citado texto.

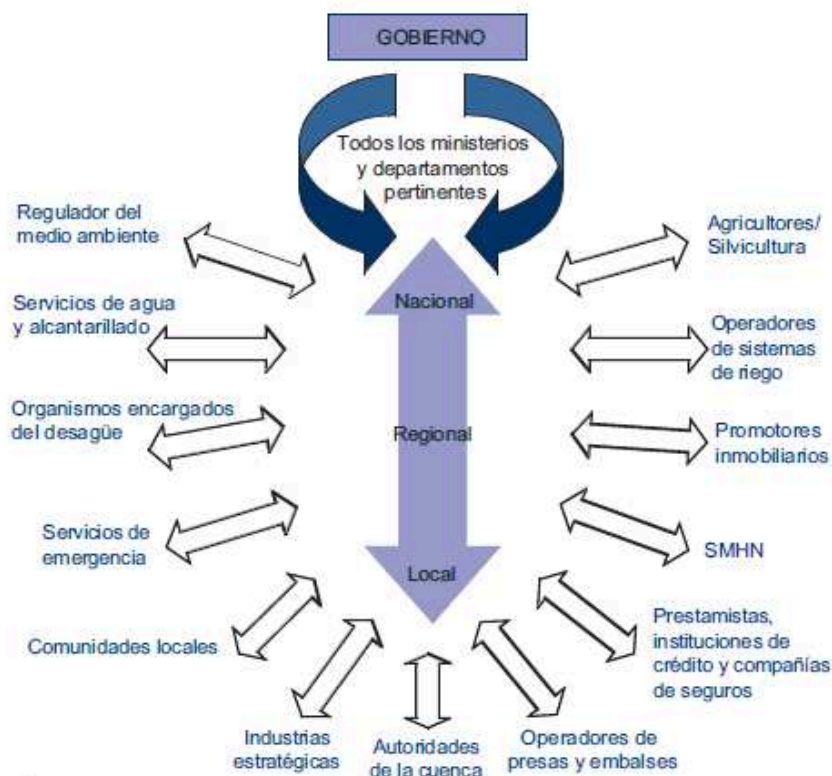


Figura N° 6: Integración de las distintas partes interesadas y grupos de interés en la gestión de crecidas (OMM-GWP, 2006)

En situaciones de emergencia, la responsabilidad de la respuesta suele incumbir a los ministerios del interior o ministerios específicos encargados de la defensa civil. En los Estados federales se suele aplicar el principio de subsidiariedad

para exhortar a la acción a diferentes niveles del gobierno, según sea la magnitud de los efectos de la crecida. En escenarios de desastre se requiere un marco institucional inequívoco que permita gestionar la interacción entre los distintos niveles gubernamentales pertinentes y minimizar el tiempo de respuesta en cada uno de ellos. Sin embargo, se debe destacar que en toda situación de emergencia el éxito de las operaciones básicamente depende del tipo de liderazgo que ejerza el sector político.

El sistema histórico constitucional de organización institucional del país pone en el centro del poder al Estado Provincial delegando, este, hacia “arriba” al Estado Nacional y hacia “abajo” a los gobiernos locales.

La asignación de competencias al Estado Federal se realiza fundamentalmente a través del texto constitucional, mientras que a favor de los estados locales el ordenamiento lo encontramos en las cartas constitucionales provinciales o, en algunos casos, como el de la provincia de Santa Fe, mediante leyes especiales –Ley N° 2756 (t.o.) Orgánica de Municipios - Ley N° 2439 (t.o.) Orgánica de Comunas-.

Estas particularidades de la estructura político-jurídica de la República Argentina propicia una gran diversidad de criterios y prácticas, a nivel nacional, provincial y municipal, relativas la distribución de responsabilidades en materia de gestión de crecidas entre los órganos competentes para hacerlo. Además, las funciones de los responsables de la planificación, el funcionamiento y el mantenimiento de las defensas contra inundaciones y de los servicios de predicción y avisos, no encuentran una adecuada coordinación con las de aquellos que están encargados de dar respuesta en casos de desastre.

En el orden estrictamente provincial, que resulta ser el ámbito en el que se podrá dictar la normativa del tipo que se propone, se ha dicho que “... *la evolución de*

la Gestión Hídrica en la provincia, en los últimos años presenta consecuencias muy *preocupantes*” (ORSOLINI, 2004) para ello toma ciertos parámetros respecto de los cuales haremos un cuadro comparativo con la situación actual.

Tabla N° 2. Estado de situación de la gestión hídrica provincial (Adaptación de ORSOLINI, 2004)

VARIABLE	ESTADO 2004	ESTADO ACTUAL
Red de Mediciones de Variables Hidrológicas	INEXISTENTE	LEVEMENTE DESARROLLADAS
Sistemas de Alerta en áreas urbanas	COMPROMETIDAS	EN FUNCIONAMIENTO
Estabilización de Aportes de Cuencas Rurales.	SIN CONTROL	SIN CONTROL
Cuerpo Legal disponible en diversas áreas.	INSUFICIENTE O INEXISTENTE	FALTA DE APLICACIÓN FALTA DE LEY GENERAL
Consecuencias del uso intensivo del suelo.	SIN SEGUIMIENTO	SIN SEGUIMIENTO
Consecuencias de la evolución del régimen de Precipitaciones.	SIN SEGUIMIENTO	LEVEMENTE DESARROLLADAS
Canalizaciones clandestinas.	SIN CONTROL	SIN CONTROL
Aprovechamiento de agua subterránea para riego.	SIN CONTROL	SIN CONTROL
Localización del área de recarga de los acuíferos confinados.	SIN CONTROL	SIN CONTROL

Se puede afirmar que la situación vivida fundamentalmente en la ciudad de Santa Fe en el año 2003 fue un punto de inflexión en la Gestión Hídrica provincial, hasta ese momento la misma estaba a cargo funcionalmente de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas dentro del ámbito de la estructura del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, dependiendo de otras Direcciones las cuestiones relativas a las obras. A su vez compartía competencias en materia de los recursos hídricos con el por entonces Ministerio de Agricultura y Ganadería (en materia de uso de suelo) y con la por entonces Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (obviamente en materia de cuestiones ambientales), todo sin el necesario paraguas de una Política de Estado en materia de gestión de los recursos hídricos.

Siguiendo la misma idea que el cuadro anterior a modo de resumen las principales características de la gestión hídrica hasta ese entonces eran:

Tabla N° 3. Características de la gestión hídrica en la provincia de Santa Fe (Adaptación de ORSOLINI, 2004)

ESTADO 2004	ESTADO ACTUAL
Continuidad en el histórico error de no asignar prioridad a la definición de una Política Hídrica, sus etapas fundamentales y el diseño de las mismas.	Se intentó iniciar el proceso de definición, pero actualmente se encuentra paralizado.
Sin posibilidades de lograr un incremento del escasísimo presupuesto que la Provincia asignaba a los Recursos Hídricos.	Se incremento el presupuesto sin que resulte suficiente.
Sin posibilidades de superar la dependencia económica casi absoluta con el Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda (y - obviamente- la de éste con el Ministerio de Hacienda)	La creación del Ministerio de Asuntos Hídricos –hoy de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambientes- redujo la dependencia económica.
Fuerte concentración de Proyectos en un mismo Organismo	Continúa.
Fuerte concentración de la Gestión en un solo lugar geográfico	Se ha avanzado levemente en la descentralización de la Gestión.
Soluciones de Ingeniería adoptadas para las Obras Hidráulicas, no consensuadas con los usuarios del recurso.	Se ha avanzado levemente.
Soluciones de Ingeniería, fijando el tamaño de las obras en función de los recursos económicos disponibles.	Continúa.
Criterios de diseño rectores de las Obras Hidráulicas no discutidos en Foros Técnicos reconocidos.	Continúa.
En los últimos años importante cantidad de recursos económicos, asignados para Obras Hidráulicas, a partir del Fondo de Fideicomiso de Infraestructura Hídrica y por Convenio Nación – Provincia, y de otro origen como por ejemplo prestamos internacionales.	Continúa.

A partir del evento descrito pareció tomarse conciencia de la necesidad de adoptar cambios en la gestión hídrica provincial, se mejoró el nivel en la organización administrativa al organismo rector de los recursos hídricos, se le asignaron mayores facultades y recursos económicos, finalmente se unificó la gestión hídrica y la ambiental, sin embargo, cada uno de los avances responden a decisiones políticas gubernamentales –entendiendo por tal las decisiones del gobierno de turno-. Sigue, entonces, sin observarse la definición y adopción de una Política de Estado en materia de gestión de los recursos hídricos.

6. Estado actual de la situación de la problemática de las inundaciones

Cuando los valles de inundación son cubiertos por las aguas como consecuencia del desborde del cauce del río con habitualidad, se crea y, fundamentalmente, se mantiene una mayor conciencia de que la vida, los bienes y las actividades diarias se desarrollan cerca o dentro de zonas inundables y, por lo tanto, inadecuados para la ocupación para actividades permanentes.

Sin embargo cuando el anegamiento por las aguas es menos frecuente, esta conciencia baja o, lo que es peor, simplemente se ignora la condición de inundabilidad de la zona y el riesgo que ello conlleva cuando se avanza en la ocupación de dichos terrenos.

Como consecuencia de lo anterior, muchas ciudades del mundo, de la Argentina y particularmente de la provincia de Santa Fe se encuentran asentadas en las cercanías de ríos y arroyos y -por efecto del desarrollo urbano - cada vez más invaden los valles de inundación. No hablamos sólo de las grandes urbes, la situación también se verifica en pequeñas poblaciones.

Diversos son los factores que contribuyen a la generación de estas situaciones de vulnerabilidad, los más destacables son la falta de estudios de delimitación de áreas de riesgo, la ausencia de reglamentación de uso de dichos espacios y muchas veces la irresponsabilidad de urbanistas y del propio Estado en sus distintos niveles –Nacional, Provincial y local- que da lugar a la ocupación de áreas inundables que, indefectiblemente, serán afectadas por crecidas extraordinarias. Lamentablemente, a fuerza de eventos altamente dañosos se ha comenzado a revertir la situación.

El panorama es también complejo en las inundaciones que se producen en zonas rurales fuertemente intervenidas con obras viales, canales, bordos y algunos terraplenes de defensa (no siempre construidos con suficientes estudios, ni

autorizaciones necesarias), que modifican permanentemente la dinámica de escurrimiento.

También, muy lentamente, se ha comenzado a tratar de ejercer un adecuado control de estas situaciones irregulares.

Dadas estas condiciones el manejo de los recursos hídricos de la región se efectúa bajo el paradigma de optimizar los beneficios individuales (a lo que aspira cada productor o propietario afectado); de comunidades (necesidades de cada pueblo o ciudad) o de sectores (requerimiento de producción agropecuaria, de mantener las vías de comunicación, etc.). Esto ocurre tanto desde el punto de vista privado como del Estado. Si bien las posiciones resultan válidas y comprensibles desde la posición de cada uno de los actores, a la vez tornan difícil (cuando no imposible) una gestión integrada en términos de optimizar los beneficios del conjunto. Ello es así, por cuanto muchas veces las acciones o soluciones propuestas son incompatibles o conflictivas entre sí o con las condiciones del medio ambiente.

En el escenario de aguas normales, las situaciones conflictivas no se manifiestan y eso permite que cada individuo, comunidad o sector maneje la disponibilidad del agua con su propia óptica y lógica sin aparentes problemas. Difícilmente se toma conciencia de la complejidad y limitaciones del medio ambiente donde desarrollan sus actividades.

Un aspecto de vital importancia en relación al manejo de los recursos hídricos, en relación al riesgo y vulnerabilidad de inundaciones es el desarrollo de la infraestructura vial que ha producido importantes modificaciones en la dinámica hídrica. Según la disposición de los caminos, con relación a las pendientes del terreno, se pueden convertir en canales o verdaderos endicamientos para las aguas. Como las obras de paso (puentes y alcantarillas) son costosas, en comparación con el costo del

terraplén, hay una tendencia a tener menores luces de paso de lo que se necesita y como consecuencia de la insuficiencia de estas obras, muchas veces son destruidas por las crecidas.

Así, en situaciones de excesos extraordinarios los conflictos y problemas afloran en forma exponencial y todo el sistema socio productivo entra en crisis.

6.1 El caso de la Provincia de Santa Fe

La actividad económica de la Provincia de Santa Fe, particularmente la actividad agropecuaria, es altamente dependiente de los ciclos hídricos y por lo tanto resulta muy vulnerable a la ocurrencia de eventos extremos, inundaciones y sequías,

Las obras de saneamiento hídrico (canales) en áreas cuya característica natural era inundarse cíclicamente (cada 3 a 5 años), inducen un desarrollo adicional con intensificación de actividades y consiguen una respuesta agrícola que supera en sus rindes, generosamente la media en años normales o húmedos no extremos, pero cuando se presentan situaciones de mayor recurrencia (25, 50 o más años) para los cuales no están preparadas, los anegamientos que lógicamente se producen, dan lugar también a daños también exceden ampliamente la normalidad.

Asimismo la seguridad de bienes e infraestructuras (públicas y privadas) y personas en todo el territorio y en particular en los centros urbanos también es altamente vulnerable a la presentación de lluvias intensas y crecidas de los cursos de agua.

Otro aspecto a considerar en la Gestión es la posición geográfica de “aguas abajo” de la Provincia de Santa Fe, que le genera una situación de debilidad en relación a los conflictos interprovinciales (Buenos Aires, Córdoba, Santiago del Estero y Chaco), consecuentemente aumentan los niveles de vulnerabilidad.

Por todo lo expresado se puede afirmar que prácticamente no hay territorio dentro de la Provincia que no esté sujeto al riesgo de sufrir inundaciones.

Las soluciones tradicionales para su manejo pasan por la construcción de obras de distintos tipos con la finalidad de disminuir los daños que eventualmente se presentarían, pero todas las obras de control y protección contra inundaciones se proyectan y construyen para soportar una crecida de una determinada magnitud, asociada a una probabilidad de ocurrencia. Ninguna obra está prevista para controlar o proteger para siempre de la crecida más grande posible; por lo tanto, no hay ninguna zona que esté absolutamente segura de que "nunca más se volverá a inundar". Pretender hacer obras que eliminen totalmente el riesgo de inundación es absolutamente antieconómico.

Ante el estado de situación descrito se hacen imprescindibles nuevos enfoques, como la introducción de medidas no estructurales complementarias de las obras que puedan enriquecer el proceso de la Gestión Integrada de Crecidas e Inundaciones como parte de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

Dentro de estas medidas no estructurales, el almacenamiento periódico y transitorio de aguas de excesos en terrenos de propiedad privada asociados a obras de protección o control de inundaciones, resulta una acción que puede ser muy beneficiosa para el manejo de estas situaciones tendientes a proteger una mayor cantidad de bienes -fundamentalmente la vida humana- y, a la vez, garantizar la indemnidad del patrimonio de los particulares que se puedan ver afectados.

6.2 Inserción de la Servidumbre de Ocupación Hídrica en la Gestión de Crecidas de la Provincia de Santa Fe

A la luz de dicha problemática, aparece de utilidad la determinación de

restricciones y limitaciones al dominio respecto de inmuebles de propiedad privada ubicados dentro del territorio de la Provincia que puedan ser necesarios para la concreción de los fines indicados. Estas restricciones, que deben constituirse a favor del Estado Provincial, para lo cual es necesaria su regulación mediante una norma de rango adecuado –ley- a los efectos de establecer los alcances, derechos y obligaciones de los actores –particulares y estatales- en búsqueda de asegurar un uso sostenible del recurso.

En virtud de las características del instituto se ha denominado Servidumbre de Ocupación Hídrica, haciéndose necesario también que la misma sea regulada conforme sus particularidades.

A partir de la aplicación de una metodología de tasación, se plantea una deducción proporcional del valor expropiatorio total conforme el período de recurrencia que se establezca para cada superficie alcanzada a los efectos de otorgar una adecuada indemnización a favor del titular dominial en virtud del sacrificio especial al que es sometido.

La adopción de la servidumbre de ocupación hídrica permitiría generar beneficios económicos no sólo a las arcas provinciales –mediante la reducción del pago de indemnizaciones por expropiación o por daños-, sino también para los titulares dominicales de los inmuebles a ser afectados, quienes podrán continuar la explotación de las porciones de su propiedad pasibles de ser afectadas por la ocupación hídrica, cuando las circunstancias así lo permitan y mediante un aprovechamiento adaptado a las condiciones esperadas para ese predio.

También puede decirse que la implementación serviría -ante la falta de terrenos para vivienda- para evitar su ocupación por intrusos que provoquen daños a las obras y se pongan en situación de riesgo a ellos mismos.

Tampoco debe perderse de vista las posibles funciones ambientales que los procesos de inundación de los terrenos pueden aportar a sus capacidades productivas y de servicios ambientales generales.

En este marco, la adopción del instrumento puede constituirse en un aporte a la adopción de medidas estructurales como son la obras hídricas que realiza el Estado en materia de control de inundaciones.

7. Análisis de la propuesta legislativa

7.1 Sustento Jurídico

Para comenzar el análisis de este aspecto, debe primero aclararse que en realidad el Derecho 'per se' no cuenta con las herramientas suficientes para dar una solución adecuada al problema, debe necesariamente recurrir a otras disciplinas (como la ingeniería, la economía, la política, la administración, etc.) para que brinden la sustancia real y concreta del objeto a regular, recién entonces instrumentar y articular la decisión jurídica (acto administrativo o norma). (MAGNANI, 2008)

Compartimos también la conclusión del autor cuando afirma que redactar "leyes" es tarea propia de juristas, pero prepararlas, es labor de abogados especialistas con el auxilio de expertos en disciplinas científicas conexas. (MAGNANI, 2008)

Resulta entonces importante crear un sistema claro e inequívoco, flexible y al mismo tiempo sólido en lo que atañe a su puesta en práctica, cumplimiento y aplicación ya que en definitiva un marco jurídico fructífero es aquel que se adapta y responde a las condiciones cambiantes y proporciona un sentido de orientación claro, sin enredarse en intrincados detalles. Un proceso destinado a elaborar planes de gestión detallados y jurídicamente vinculantes en el marco de directrices legislativas claras puede proporcionar la capacidad de adaptación deseada. (OMM-GWP, 2006)

En este marco el esquema de servidumbre administrativa de ocupación hídrica viene a ser una especie del género de las servidumbres administrativas que, por sus especiales características, se hace necesario legislar de manera independiente.

La servidumbre administrativa, o pública –genéricamente- es el derecho real administrativo constituido por el Estado (lato sensu), con el objeto de que tal bien sea usado por el público en la forma del acto o hecho constitutivo del gravamen" (MARIENHOFF, 1975).

La servidumbre constituye una carga que recae sobre una propiedad y que provoca el desmembramiento del dominio, afecta su ejercicio exclusivo y su constitución debe realizarse con la debida indemnización.

Aquellas que se denominan administrativas, son las constituidas por un órgano estatal sobre un inmueble con el objeto de que este responda a un uso público, circunstancia esta que claramente la diferencia de las civiles que se imponen en virtud de un interés particular.

En consecuencia se pueden identificar los siguientes caracteres jurídicos: 1) su constitución debe tener por objeto el interés público; 2) puede ser constituida por ley, o autorizada legalmente, para que luego la autoridad mediante acto administrativo la concrete; 3) debe ser indemnizada y; 4) no altera la titularidad del dominio, si limita el uso y goce de la propiedad.

1) La declaración de interés público debe realizarse por ley, genérica o particular. En el primer caso, posteriormente se hará necesaria la identificación de los inmuebles que específicamente se afectarán, lo que se concretará al momento de la aprobación del proyecto y los planos de la obra a ejecutar o las instalaciones a construir.

2) Pacífica y unánime resultan las opiniones respecto de la idea que "La creación, constitución o declaración de servidumbres públicas, por ser límites a la propiedad (arts. 14 y 17, CN), deben hacerse por ley formal; en tanto la aplicación, imposición y determinación concreta acaece por acto o contrato administrativo *fundado en ley.*" (DROMI, 1998)

A partir de situaciones particulares (Laguna La Picasa y Presa Retardadora de Cañada de Gómez) es que en el ámbito del ex Ministerio de Asuntos Hídricos –hoy Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente- se comenzó a trabajar

para desarrollar una propuesta normativa que específicamente prevea esta particular especie de servidumbre administrativa, su caracterización, su concreción administrativa, los derechos y obligaciones para la administración, los propietarios, poseedores o terceros, la metodología de indemnización, su aplicación por vía judicial y su extinción.

3) La cuestión indemnizatoria resulta ser la cuestión más controversial, por lo que analizadas diferentes opciones se concluyó que lo más adecuado era establecer un régimen general, consistente en un primer estadio en que el órgano tasador establecerá el monto que debería abonarse por el inmueble a afectarse, como si se tratara de una expropiación y, sobre dicha suma, realizar un descuento en forma proporcional a los niveles de recurrencia que se adopten.

Sin dudas que este aspecto, por tocar la visera más sensible de los seres humanos –el bolsillo- es la más conflictiva por cuanto quien resulta afectado, siempre considera escaso el resarcimiento recibido.

4) Limitar el uso y goce del titular dominial, si bien implica para éste un perjuicio –más allá del resarcimiento económico- le permite al propietario continuar con algún tipo de explotación –conforme con las especificaciones del caso- y con un mayor grado de certeza en el riesgo de afectación debido a que nos encontramos ante situaciones de diseño.

7.2 Las medidas de regulación y de adaptación en los Principios Rectores de la Política Hídrica

La propuesta regulatoria también encuentra basamento en los Principios Rectores de la Política Hídrica Argentina, que en el caso particular de la provincia de

Santa Fe cuenta con una ley –N° 13.132- por la cual adhiere y hace suyos los principios los constituye en la base para la Gestión Hídrica Provincial.

Del citado cuerpo normativo podemos extraer algunos principios que vienen a dar aval a la implementación del instrumento legal propuesto.

Así el principio N° 9 establece que “*La gestión integrada de los recursos hídricos debe prever y controlar externalidades negativas, explicitando los impactos ambientales y perjuicios a terceros que pudiera aparejar un determinado manejo... Ello determina la obligatoriedad por parte de los responsables de internalizar los costos y asumir la recomposición o reparación de los daños ocasionados...*” (COHIFE, 2003).

Por su parte, el principio N° 10 respecto de las situaciones de inundaciones sostiene que las “... soluciones que se adopten deben tener como premisa esencial evitar la traslación de daños y la adopción de medidas de mitigación y de restricción de ocupación de las áreas de riesgo, rescatándose el valor ambiental de las planicies de inundación para mitigar el impacto de las inundaciones.” (COHIFE, 2003).

También en materia de regulatoria el principio N° 14 prevé que es una responsabilidad indelegable del Estado –Nacional, Provinciales o locales- la asignación de recursos económicos, el dictado de normativas. Concluyendo que para concretar tales fines es fundamental “... contar con lineamientos claros para el desarrollo y protección del recurso hídrico y con marcos regulatorios y de control adecuados.” (COHIFE, 2003).

Por último pareciera ser que el principio rector N° 15 hubiera sido redactado para dar directo fundamento al proyecto de norma sobre el que gira este trabajo, por lo que parece adecuado realizar su transcripción completa, incluido su título: “**El agua como factor de riesgo.** En ocasiones el agua se transforma en factor de riesgo por la

interacción que ejerce con las actividades de las personas, pudiendo ocasionar pérdidas de vidas humanas y serios daños a los sistemas económicos, sociales y ambientales. La notable variabilidad espacial y temporal de la oferta hídrica de nuestro país nos exige aprender a convivir con las restricciones que el medio natural nos impone, y al mismo tiempo, desarrollar la normativa, los planes de contingencia y la infraestructura que permita prevenir y mitigar los impactos negativos creados por situaciones asociadas tanto a fenómenos de excedencia como de escasez hídrica y fallas de la infraestructura.” (COHIFE, 2003).

7.3 Antecedentes, otras figuras jurídicas y derecho comparado

En relación a este tópico una primera consideración que debe hacerse es que la servidumbre de ocupación hídrica no puede ser aplicada con otros instrumentos ya previstos por la legislación vigente, como la servidumbre de acueducto –previsto en el artículo 3082 al 3092 del Código Civil-, ni la servidumbre de recibir aguas de los predios ajenos –legislada por los artículos 3093 al 3103 del Código Civil-, ni la servidumbre de sacar agua –normado por los artículo 3104 al 3107 del Código Civil-. Tampoco resulta comparable con las servidumbres establecidas en el Código de Aguas de la provincia de Buenos Aires (arts. 144/150), o normas similares de otras provincias, puesto que todos ellos responden a otras necesidades y no pueden ser utilizados, a nuestro entender con el sentido que pretendemos dar a esta herramienta.

Si podemos citar como antecedente de similares características el Decreto Nacional N° 172/05, en dicha norma se estatuyó un régimen de servidumbre administrativa de ocupación temporaria de tierras por las aguas respecto de los predios ribereños al lago formado por la represa Salto Grande en la Margen Argentina, sin

embargo no se ha encontrado información relativa a la aplicación efectiva de la normativa.

En el derecho santafesino nos encontramos la ley N° 11.730 por la que se faculta al Poder Ejecutivo a imponer al dominio privado restricciones, servidumbres u ocupaciones temporarias de oficio o a solicitud de interesados, no habiendo reglamentación sobre la materia por lo que el instrumento que proponemos resultaba inaplicable.

En la realidad, solo se podría constituir servidumbres administrativas si se cuenta con la buena voluntad de los particulares, los que en general son reacios por desconocer el sistema y pretender que se les expropien los terrenos para luego seguir usándolos debido a que el Estado no puede controlar que ello no ocurra, y, aun cuando hubiera acuerdo con el propietario, sería bastante dificultoso concretarla por carecer de un sistema de tasación para estas situaciones.

Durante la elaboración del presente trabajo la provincia de Buenos Aires promulgó mediante decreto N° 635 del 12 de agosto de 2013 la ley N° 14.540, siendo publicada el 3 de septiembre de 2013 con lo que a partir 16 del mismo mes y año la ley entró en vigencia.

La norma citada –se adjunta como Anexo I, junto con sus fundamentos– resulta en su esencia una reproducción de la propuesta originariamente realizada desde el ex Ministerio de Asuntos Hídricos y continuada en el actual Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente, en efecto tanto en el Congreso Nacional de Derecho de Aguas (MILIA, J. B. y PAOLI, C. G., 2009) y el CONAGUA (MILIA, J. B. y PAOLI, C. G., 2009b), ambos en el año 2009, se presentó el proyecto con similares características al que a posteriori se analizará.

Así puede observarse que los primeros tres artículos son casi idénticos en su contenido más allá de modificaciones en la redacción, el artículo 4° de la ley es similar al 5° del proyecto original, y a continuación, el artículo 6° al 7°, el 7° al 8°, el 8° al 10°, el 9° y 10° al 11°, el 13° al 12°, el 13° al 14°, el 15° al 20°, el 16° al 21°, el 17° al 22° y el 20° al 23°.

Cabe decir que la diferencia más notoria entre el proyecto original y el aprobado por la provincia de Buenos Aires, es en lo relativo a la metodología para el establecimiento del monto indemnizatorio, en efecto, como ya lo adelantáramos, este resulta el punto más conflictivo del proyecto por lo que retornaremos sobre el tema al analizar la cuestión en el proyecto propuesto, aclarando que en el proyecto sancionado por la Legislatura bonaerense marca lineamientos muy generales, pero delega en la autoridad de aplicación la adopción del coeficiente aplicable según los niveles de restricción.

Respecto de este último aspecto, cabe una pequeña digresión, si bien la delegación para establecer el índice conforme las restricciones a imponerse genera un nivel de flexibilidad para la aplicación de la normativa, también deja expuesto al criterio de la administración su determinación, lo que generalmente termina en posibles arbitrariedades –ejercicio abusivo de la facultad- o desigualdad –tratamiento heterogéneo ante situaciones homogéneas-.

Retomando, a esta altura es necesario realizar una última aclaración, hasta la fecha no se ha concretado el establecimiento del instituto sobre ningún inmueble.

Por su parte, en el ámbito de la provincia de Santa Fe se encuentra en proceso administrativo la posibilidad de la constitución de servidumbre de ocupación hídrica en inmuebles de la localidad de Cañada de Gómez, tema que, también, retomaremos

más adelante. Simplemente como adelanto podemos decir que le trámite lleva más de 8 años de gestión.

7.4 El texto y su análisis

Ingresando en lo sustancial del proyecto de ley presentado se intentará realizar una descripción y análisis de los aspectos fundamentales de la propuesta, para ello se incorporará el texto sugerido y a continuación la evaluación del mismo.

ARTÍCULO 1º: Declaración de interés general, afectaciones, titular y beneficiarios. Declárase de interés general y sujeto a la servidumbre administrativa de ocupación hídrica que se crea por la presente ley y que se constituirá en favor del Estado Provincial, a todo inmueble privado que fuere necesario para el almacenamiento de excedentes hídricos o mitigación de los efectos de las crecidas de los cursos y cuerpos de agua en cualquier lugar de la provincia como consecuencia directa de obras realizadas por la autoridad de aplicación.

El artículo primero consiste en una declaración general de interés público de todos aquellos inmuebles privados que pudiesen ser necesarios para lograr el objeto de la ley, a partir de ello el Estado tiene las facultades para que una vez determinada la obra a realizarse pueda identificar concretamente los inmuebles y superficies necesarias para constituir la servidumbre.

ARTÍCULO 2º.- Definición, restricciones al dominio e inscripción. A los fines de esta ley se considera ocupación hídrica al ingreso y permanencia de una masa de agua, en un inmueble, como consecuencia del desborde de algún curso o cuerpo de agua en forma esperada, ya sea por la frecuencia, como por la duración del evento y como efecto directo de la intervención de la autoridad de aplicación.

Más allá de la definición conceptual, el tema trascendente del artículo, en consonancia con el primero, es que se determina que para que resulte aplicable el instituto de la servidumbre de ocupación hídrica la modificación en el régimen del curso de agua a regularse debe ser consecuencia directa de una intervención estatal, con lo cual se elimina aquellas áreas que naturalmente sean objeto del ingreso de las aguas como consecuencia de una crecida. Estos casos en general tienen su propia reglamentación, como por ejemplo ocurre en la provincia de Santa Fe con la ley N° 11.730 que regula el régimen de uso de los bienes en áreas inundables.

En esta instancia resulta fundamental realizar una aclaración esencial en el marco del proceso de Gestión Integrada de Crecidas. Esto es así por cuanto contar con el instrumento propuesto, podría ser un elemento a ser considerado al momento de adoptar las decisiones, aportando un valor agregado para la implementación de la medida estructural –menor costo para el estado, mantenimiento de la propiedad privada, servicios ambientales- y la necesaria apropiación social de la misma.

ARTÍCULO 3°.- La servidumbre creada por esta ley, comprenden la afectación de los predios en el espacio que se establezca y sus mejoras, y abarca las restricciones y limitaciones al dominio que sean necesarias para construir, conservar, mantener, reparar, vigilar y disponer reservorios u ocupar áreas naturales de almacenamiento de excedentes hídricos a los fines de la prevención o mitigación de los efectos de las crecidas de los cursos de agua.

Como toda normativa de este nivel –ley- establece criterios universales que luego podrán ser ajustados mediante la reglamentación, en términos generales se hace referencia a las restricciones y limitaciones que fueran menester para un correcto funcionamiento del instituto.

ARTÍCULO 4°.- La aprobación del proyecto y los planos de la obra a ejecutar o las instalaciones a construir por la autoridad de aplicación, importará la afectación específica de los predios a Servidumbre Administrativa de Ocupación Hídrica y así deberá declararse, debiendo disponerse la inscripción en el Registro de la Propiedad y en el SCIT de los planos de mensura y las restricciones al dominio correspondientes.

La servidumbre se inscribirá en el Registro de la Propiedad con anotación al margen del dominio del inmueble.

Se prevé la metodología de registración de la servidumbre ante el Catastro y el Registro de la Propiedad. Estas acciones tienen como objeto fundamental el de asegurar el derecho de terceros que pudieran pretender adquirir los inmuebles afectados.

ARTÍCULO 5°.- Autoridad de aplicación. El Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente, o la autoridad que en un futuro lo reemplace, será autoridad de aplicación de la presente ley, encontrándose facultado a constituir las servidumbres que aquí se crean.

El artículo quinto determina la autoridad de aplicación de la norma, que en la actualidad será el Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente, salvando desde la redacción de la propia ley que en caso de modificarse la conformación del organismo, automáticamente el que lo reemplace se constituirá en la autoridad de aplicación. Se le delegan las facultades necesarias para que este constituya las servidumbres en representación de la provincia lo que permite una sensible reducción de trámites administrativos.

ARTÍCULO 6°.- Aprobados que fueran el proyecto y los planos de la obras a ejecutar, deberá notificarse fehacientemente a los propietarios de los inmuebles la

superficie que se verá afectada en su predio y la frecuencia con la cual podría producirse la ocupación hídrica

ARTÍCULO 7°.- La notificación a los propietarios se hará en el domicilio fiscal. En caso de ignorarse quién es el propietario del predio o cuál es su domicilio, la notificación a que se refiere el artículo precedente se efectuará por edictos que se publicarán por tres días en el Boletín Oficial de la jurisdicción que corresponda y, si lo hubiere, en un periódico del lugar en que se encuentre ubicado el predio.

Los artículos sexto y séptimo, refieren al conocimiento de los afectados de tal circunstancia, permitiendo el ejercicio del debido derecho a conocer y defender sus derechos por parte de los administrados.

Creemos que sin perjuicio de estas previsiones de orden legal, como adelantamos en párrafos anteriores que la constitución de la servidumbre debería ser consecuencia de un proceso integrado de gestión de crecidas y, concretamente, del proceso de elección de localización de la medida estructural que permitiría una apropiación social y consecuentemente que los posibles propietarios afectados estén en conocimiento del sometimiento de sus predios al régimen de la servidumbre de ocupación hídrica

ARTÍCULO 8°.- Derechos y obligaciones del titular de la servidumbre. La servidumbre creada por la presente ley, confiere a su titular, las facultades para ejercer por si o por terceros, los siguientes derechos: a) Anegar el predio en la medida que se prevea en el proyecto; b) Instalar los aparatos y mecanismos necesarios para el correcto funcionamiento de las obras; c) Disponer la remoción de construcciones, obstáculos y elementos artificiales o naturales que impidan la ejecución de las obras o atenten contra su seguridad u obstaculicen el normal escurrimiento de las aguas; d) Ingresar, transitar y ocupar los terrenos afectados y/o

de terceros que resulten necesarios para el estudio, proyecto, construcción y mantenimiento de la obra, hallándose facultado para requerir en forma directa el auxilio de la fuerza pública para el cumplimiento de sus fines.

En caso de oposición al cumplimiento de las tareas asignadas en los incisos c) y d) podrá solicitarse al Juez con competencia en el lugar en que se encuentre el inmueble afectado que libre mandamiento otorgándole el libre acceso a dicho inmueble para realizar las obras que fueren necesarias. A los fines de tal solicitud, la autoridad de aplicación deberá acompañar copia de la parte pertinente del plano respectivo y copia certificada de la resolución que lo haya aprobado.

ARTÍCULO 9°.- El titular de la servidumbre, estará sujeto a las siguientes obligaciones: a) Realizar las gestiones necesarias para constituir la servidumbre y; b) Indemnizar al propietario del fundo afectado conforme se prevé en la presente ley.

Los artículos octavos y novenos los derechos y obligaciones estatales –puesto que siempre será el Estado provincial el titular de la servidumbre- aquí también se establecen criterios generales que luego requerirán una adecuada reglamentación para su aplicación. Lo fundamental de este articulado es la introducción de criterios para solicitar el cumplimiento compulsivo de las acciones necesarias para la aplicación del régimen legal que en muchas ocasiones termina siendo uno de los factores que más dificulta la implementación de las legislaciones vigentes, tornándolas inaplicables.

ARTÍCULO 10°.- Derechos y obligaciones de los propietarios, ocupantes y/o terceros. Son derechos de los propietarios u ocupantes y en su caso terceros, los siguientes: a) Explotar, forestar, sembrar y en general ejecutar los demás actos que correspondan a su derecho, siempre a riesgo propio y sujeto a aprobación de la autoridad de aplicación conforme al régimen de uso previsto en la ley 11.730; b) Solicitar las indemnizaciones que correspondieren por la aplicación de la presente

ley o renunciar a ellas y; c) Gestionar por acuerdo directo o judicialmente la expropiación parcial o total del inmueble afectado, cuando la servidumbre hiciera antieconómica o imposible su utilización, acreditando que la ocupación hídrica impide su explotación racional.

ARTÍCULO 11°.- Son obligaciones de los propietarios, ocupantes y/o terceros, las siguientes: a) Permitir la constitución de la servidumbre, no realizando por sí o por terceros, actos o hechos que impidan, turben, disminuyan u obstruyan el ejercicio de los derechos del titular de la servidumbre o del organismo de aplicación o terceros beneficiarios y; b) Respetar las restricciones al dominio que se determinen, dentro de ellas.

En caso de que el incumplimiento de las obligaciones aquí previstas o la materialización de cualquier hecho o acto ponga en peligro la integridad de las instalaciones o su funcionamiento, el titular de la servidumbre o el organismo de aplicación, podrán formalizar las denuncias ante la autoridad jurisdiccional competente, siendo de aplicación, las sanciones previstas en el Código Penal Vigente.

Los artículos décimo y decimoprimeros son la contrapartida de los anteriores constituyendo los derechos y obligaciones de los propietarios, ocupantes o terceros con dos elementos para resaltar.

Por un lado la posibilidad de solicitar conversión en expropiación cuando se verifiquen las condiciones previstas en el articulado, las que anulan el sentido de la aplicación de la servidumbre.

El otro elemento, ya mencionado, es el relativo a la aplicación de sanciones por el incumplimiento de las obligaciones asumidas. La facultad del ejercicio coercitivo propio del poder estatal resulta fundamental para que en caso de reticencia

del particular pueda aplicarse la normativa, sin perjuicio de la propiciarse previamente la búsqueda de soluciones consensuadas.

ARTÍCULO 12°.- Sistema de tasación. Constitución de Servidumbre, Convenios, Organismo Tasador. La Junta de Valuaciones de la Provincia de Santa Fe fijará las indemnizaciones atendiendo a los siguientes aspectos: a) El valor de la tierra en condiciones óptimas en la zona donde se encuentre el inmueble gravado y de las mejoras existentes en el mismo que se verán afectadas; b) La superficie afectada; c) La probable frecuencia y duración de la ocupación hídrica.

En ningún caso se abonará indemnización por lucro cesante, valor efectivo, valor histórico ni valor panorámico.

El porcentaje del valor a reconocer será: para recurrencias de dos (2) años el 75% del monto expropiatorio; de entre los dos (2) y los cinco (5) años el 20% del monto expropiatorio; de entre los cinco (5) y los diez (10) años el 10% del monto expropiatorio; y de entre los diez (10) y los cincuenta (50) años el 2% del monto expropiatorio.

Por razones fundadas podrá utilizarse recurrencias distintas a las expresadas anteriormente.

El artículo decimosegundo establece los parámetros indemnizatorios, estableciendo una escala de reducción conforme diferentes períodos de recurrencia que se adopten. Sin perjuicio de ello y en virtud de la diversidad de situaciones ante las que nos podríamos encontrar nos pareció razonable establecer que por motivos fundados la Administración pudiera modificar esta escala.

El artículo decimosegundo establece la metodología seleccionada a los efectos de resarcir económicamente a los titulares de los inmuebles afectados. Como ya se deslizó en anteriores apartados de este trabajo la cuestión del resarcimiento

económico del propietario afectado por la aplicación del régimen de servidumbre de ocupación hídrica resulta el aspecto más controvertido y por lo tanto, más difícil de definir.

Entre las diversas posturas propuestas se analizarán algunas de las opciones para establecer el monto resarcitorio, incluida la propiciada como más adecuada. Más adelante se retomará la cuestión realizando el análisis considerando las consecuencias económicas de cada una de las variantes cuyos componentes se revisarán seguidamente, con más otras alternativas que adopten criterios distintos para resolver situaciones como las que son objeto de estudio en el presente.

Las tres variantes que se revisan a continuación parten de establecer cuál sería el monto indemnizatorio de los terrenos si estos fueran a ser expropiados. Esta suma consiste en el valor estimativo de la tierra conforme el riesgo natural al que está expuesta antes de la realización de la obra, pero sin considerar el posible lucro cesante, valor efectivo, valor histórico ni valor panorámico que por lo general es un valor inferior al que efectivamente podría percibirse en una transacción entre particulares por un terreno puesto en el mercado inmobiliario. Se identificará en las fórmulas al valor expropiatorio como **VE**.

Las tres también toman como variable la superficie de terreno a afectarse, información que resulta de fácil acceso en la actualidad y que, incluso, será un elemento que necesariamente deberá tenerse en cuenta para decidir la realización de la obra que origine la afectación. Este dato será identificado como **A**.

Finalmente las metodologías para aplicar la reducción tendrán sus variables en cada fórmula.

Las dos primeras (opciones I y II) utilizan un índice hidrológico, que relaciona la probabilidad de ocurrencia de la crecida con la recurrencia de la misma,

producido a partir de los períodos de recurrencia (PAOLI, C. U., CACIK, P. & HAMMERLY, R., 2005). Este dato también resulta de fácil acceso y necesario para el diseño de la obra a implantarse y sus consecuencias. La probabilidad de ocurrencia de un evento a los efectos de la formula se indicará como **P**.

Su cálculo se efectúa de la siguiente forma: **$P = 1/R$**

Entonces para una recurrencia de 2 años: $1/2 = 0,5$; para una recurrencia entre 2 y 5 años: $1/5 = 0,2$; para una recurrencia entre 5 y 10 años: $1/10 = 0,1$; para una recurrencia entre 10 y 50 años: $1/50 = 0,02$ y; para una recurrencia entre 50 y 100 años: $1/100 = 0,01$.

La segunda (opción II) agrega otra variable que surge de la duración de los eventos de crecida que se registren, en otras palabras se determinará cuanto tiempo el agua permanecerá afectando el terreno. La información de este tipo puede resultar más compleja de obtener, con la consecuente dificultad que ello acarreará para efectuar el cálculo. Esta variable se identifica como **D** y la determinación de la misma se efectúa asignándole un valor predeterminado conforme los plazos de permanencia del agua en el terreno, así, para menos de 10 día de permanencia D sería igual a 0,20, para una permanencia de entre 10 y 30 días D equivaldría a 0,75 y para permanencias superiores a 30 días D valdría 1.

A modo de resumen la formula que identificamos como **OPCION I** sería: **$VE * A * P$** , para la opción que denominamos **OPCION II** sería: **$VE * A * P * D$**

Por último la propuesta por la que se ha optado propone a partir del valor expropiatorio y la superficie a afectarse, reducir el monto indemnizatorio mediante un porcentaje de disminución para el cual se tomaron criterios antes descriptos más aspectos no necesariamente cuantificables (fundamentalmente, en el porcentaje relativo a la recurrencia de dos años), así para recurrencias de dos (2) años el 75% del

monto expropiatorio; de entre los dos (2) y los cinco (5) años el 20% del monto expropiatorio; de entre los cinco (5) y los diez (10) años el 10% del monto expropiatorio; y de entre los diez (10) y los cincuenta (50) años el 2% del monto expropiatorio. Para recurrencias mayores a 50 años en este caso se optó por no reconocer monto indemnizatorio. Así la formula de la **PROPUESTA** analizada sería: **VE*A*x%**.

Las variantes propuestas no agotan, ni mucho menos, las opciones que podrían plantearse para resolver la cuestión, solamente por cuestiones metodológicas y haber sido propuestas en la práctica, se adoptaron las descriptas.

Adelantando las conclusiones en este campo se puede afirmar que no existe una respuesta “perfecta”, cada variante tiene ventajas y desventajas que deberán valorarse al momento de decidir por alguna de ellas u otras.

ARTÍCULO 13°.- Afectado el predio en la forma antes estipulada, el titular de la servidumbre promoverá su constitución definitiva mediante concertación directa con el propietario, por convenio gratuito u oneroso. En estos casos la servidumbre quedará constituida a partir de la suscripción del convenio.

Los actos y contratos que se formalicen por aplicación de la presente ley estarán exentos del impuesto de sellos estipulado en el Código Fiscal de la Provincia de Santa Fe.

El artículo decimotercero permitiría la constitución a partir del acuerdo de los actores –Estado, como titular y propietario, como afectado-, siguiendo un esquema similar a lo que sería un convenio de avenimiento en el marco del trámite expropiatorio previsto para la ciudad de Santa Fe.

ARTÍCULO 14°.- Acción Judicial, Competencia. Procedimientos. El titular de la servidumbre podrá requerir judicialmente la constitución de la servidumbre

cuando: a) Las gestiones directas referidas en el artículo anterior no dieran resultado dentro de un plazo prudencial que no podrá ser inferior a treinta (30) días; b) Exista urgencia en la iniciación de las obras; c) Existan controversias respecto de la titularidad del dominio o se ignore quién es el propietario del predio o su domicilio; d) Existan títulos imperfectos o el propietario del inmueble se encontrare inhibido para disponer de sus bienes y; e) El bien se encontrare gravado con derecho real o embargado con anterioridad a la afectación y siempre que los acreedores no presten su conformidad.

ARTÍCULO 15°.- El procedimiento judicial antes referido tramitará por ante los Jueces de Primera Instancia de Distrito con Jurisdicción en el lugar del inmueble, de acuerdo con el inciso f), artículo 5°, del Código Procesal Civil y Comercial de la Provincia de Santa Fe.

ARTÍCULO 16°.- La acción prevista antes referida será sustanciada por el trámite del juicio sumario establecido en el Código Procesal Civil y Comercial de la Provincia de Santa Fe.

ARTÍCULO 17°.- Para su iniciación, la autoridad consignará con la demanda el importe determinado en concepto de indemnización a que se refiere en el artículo 8° de este cuerpo normativo, y acompañarán las actuaciones administrativas labradas en la forma determinada, obteniendo de inmediato la imposición de la restricción y teniendo derecho a la inmediata afectación del inmueble conforme las previsiones de los artículos 2° y 3° de la presente ley.

ARTÍCULO 18°.- En la contestación de la demanda deberá acreditarse la titularidad del dominio e indicar el monto de la indemnización que se pretende.

ARTÍCULO 19°.- La sentencia declarará definitivamente constituida la servidumbre, fijando la indemnización en su caso, modalidad de pago y ordenará la inscripción en el Registro de Propiedad.

Del artículo decimocuarto al decimonoveno se establecen las pautas para la concreción por vía judicial en caso de negativa del propietario con respecto a la constitución de la servidumbre, al igual que en el caso de la expropiación el propietario solo podría discutir el monto a abonarse, pues en caso de pretender, por la causa que fuere, que el inmueble sea expropiado la acción estaría regida por otra norma –en la provincia de Santa Fe por la ley N° 7534 y modificatorias-.

No puede dejarse de recordar aquí que estas previsiones legales son necesarias para los hipotéticos casos en que resulte imposible lograr mediante el consenso el establecimiento de la servidumbre.

Partimos, como ya lo dijimos, de la idea que la definición de la realización de obras estructurales debe insertarse en el marco de proceso de Gestión Integrada de Crecidas, obviamente, enmarcada en uno de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos que atienda las situaciones conflictivas –contradicción en las posturas sectoriales- en forma previa a la toma de decisiones, sin embargo no siempre es posible, por lo que ante tal hipótesis es necesario contar con la alternativa de la aplicación coactiva.

ARTÍCULO 20°.- Causales de extinción. La servidumbre creada por esta ley, se extingue por las causas siguientes: a) inexecución de las obras previstas en el plazo de 10 (diez) años desde su constitución definitiva y; b) desafectación expresa por el organismo de aplicación del inmueble afectado o vencimiento del plazo de 3 (tres) años desde su anotación previa en el Registro General de Propiedades, sin constituirse definitivamente la referida anotación.

Vencido el plazo indicado, el propietario del predio podrá demandar la extinción de la servidumbre, recobrando el dominio pleno del bien afectado, sin que exista devolución de lo recibido como única y exclusiva indemnización.

ARTÍCULO 21°.- Producida la causal de extinción el propietario del inmueble recupera el dominio pleno, mediante la pertinente declaración, inscripción registral y sin que exista devolución de lo recibido como única y exclusiva indemnización.

Los artículos vigésimo y vigésimo primero regulan las causales de extinción de la servidumbre.

ARTÍCULO 22°.- Disposiciones Generales. Cuando, efectivizada la servidumbre no existieren caminos adecuados para su regular vigilancia, conservación o reparación, la servidumbre administrativa de ocupación hídrica comprenderá también la servidumbre de paso que sea necesaria para la atención de dichas tareas.

El artículo vigésimo segundo, resulta una previsión genérica y accesoria al objeto principal regulado por la norma, en caso de ser necesario se habilita la constitución de servidumbre de paso a los efectos de permitir la correcta implementación de la servidumbre principal.

ARTÍCULO 23°.- Ningún tercero podrá impedir la constitución de las servidumbres creadas por esta ley, ni turbar u obstruir su ejercicio.

Todo aquél que resistiese de hecho la ejecución de los trabajos necesarios para la construcción, vigilancia, conservación y reparación de las instalaciones que se coloquen en los predios sujetos a servidumbre de acuerdo con los términos de la presente ley, como así también todo aquél que inutilizare o destruyere en todo o en parte, dolosamente, los reservorios, será pasible de una multa que será aplicada y

percibida por la autoridad de aplicación por la vía del apremio fiscal y se fijará atendiendo a la gravedad de la infracción, los intereses comprometidos y la reiteración de conductas hasta el valor de 3.000 (tres mil) litros de gasoil, sin perjuicio de las penas establecidas por el Código Penal. En caso de reincidencia dentro de los dos años de la comisión de la falta anterior, las multas se verán incrementadas en un 15% del monto antes impuesto, pudiendo superar, en dichos supuestos, el máximo antes referido.

Finalmente el artículo vigésimo tercero, establece sanciones para aquellos quienes impidan la constitución de la servidumbre, turben u obstruyan su ejercicio. Reiteramos que este tipo de disposiciones deben incorporarse por cuanto en ocasiones –lamentablemente en demasiadas ocasiones- el Estado debe obligar a los particulares a cumplir con la normativa por lo que necesita contar con los instrumentos para lograr su cumplimiento, que suele ser una de las principales debilidades de la legislación vigente.

7.5 Aspectos económicos de la propuesta

Para analizar esta cuestión que, como ya se adelantara, resulta ser la más controvertida por la diversidad de opciones que pueden adoptarse para determinar la indemnización a abonarse a los propietarios de los inmuebles sobre los que se pueda aplicar la servidumbre de ocupación hídrica, a se estima apropiado comparar algunas de las posibles soluciones para situaciones en las que podría aplicarse la regulación propuesta.

La primera alternativa por la que se puede optar es la de no adoptar ninguna medida previa resarcitoria de los daños que pudiese ocasionar la modificación en el

régimen de crecidas del curso intervenido. La consecuencia directa de ello será que ante cada crecida, se deberán resarcir los daños que ella provoque.

Así, si tomamos como referencia un período total de 100 años, para una recurrencia de dos años, se pagaría indemnizaciones 50 veces; para una recurrencia de hasta 5 años, los daños se abonarían 20 veces; para una recurrencia de 10 años, se debería indemnizar 10 veces; para una recurrencia de 50 años, 2 veces y; para la de 100 años, solo una.

Cabe si, aclarar que ante esta opción los afectados –propietarios o productores- deberán realizar un reclamo, primero ante la administración y, en caso de no tener respuesta favorable, hacerlo ante el poder judicial, debiendo en estos casos acreditar efectivamente los daños sufridos y la directa relación entre la obra, la crecida y el perjuicio soportado. Sabido es que este tipo de trámites suelen ser costosos – aunque los gastos se recuperen finalmente-, con plazos extremadamente largos y, aunque con buenas probabilidades de obtener una respuesta favorable, de resultado incierto.

Conforme lo expresado y para intentar dar mayor claridad a lo dicho se desarrolla el siguiente cuadro donde consta una superficie a ser afectada, el período de recurrencia, el monto que ello implicaría si en la superficie se efectuada una explotación ganadera, agrícola o una combinación de ambas.

La productividad de cada tipo de explotación se estimó, en el caso de la ganadería, a un promedio de 500 kilogramos por hectárea a \$ 17,10 el kilo vivo (AMBITO FINANCIERO, 2014), ello implica \$ 8.550,00.- por unidad de superficie. En cuanto a la suma relativa a la agricultura, la misma se calculó considerando una capacidad de producción promedio de 35 quintales por hectárea a un valor de \$

2775,00.- por quintal (AMBITO FINANCIERO, 2014) lo que significa un valor de \$ 97.125,00.- por cada hectárea cultivada.

Finalmente se estableció un valor referido a una actividad mixta obtenida de la suma del 50% de cada uno de los valores anteriores.

Tabla N° 4. Estimación de costos conforme la actividad desarrollada

SUPERFICIE AFECTADA (en hectáreas)	RECURRENCIA	INDEMNIZACION EN UN PERÍODO DE 100 AÑOS		
		GANADERIA	AGRICULTURA	MIXTA
2,3	2 años	\$ 983.250,00	\$ 11.169.375,00	\$ 6.076.312,50
3,4	2 a 5 años	\$ 1.453.500,00	\$ 16.511.250,00	\$ 8.982.375,00
7,8	5 a 10 años	\$ 3.334.500,00	\$ 37.878.750,00	\$ 20.606.625,00
10,2	10 a 50 años	\$ 4.360.500,00	\$ 49.533.750,00	\$ 26.947.125,00
13,3	50 a 100 años	\$ 5.685.750,00	\$ 64.588.125,00	\$ 35.136.937,50
		\$ 15.817.500,00	\$ 179.681.250,00	\$ 97.749.375,00

La segunda posibilidad para resolver situaciones como las que se analizan en este trabajo es la de expropiar la totalidad de los terrenos que puedan quedar comprendidos en un riesgo de inundación, siguiendo el criterio hasta aquí propiciado abarcaría la totalidad de la superficie compatible con una recurrencia de hasta cien años. Ello así, a los efectos de evitar las situaciones como la descrita en el párrafo antecedente –reclamo de daños y perjuicios ante cada evento-.

Esta decisión implica la sustracción del dominio al particular para convertirlo en dominio privado del Estado, con la directa consecuencia de que este debe asumir un importante costo económico, primero abonando la indemnización a valores inferiores al costo de mercado pero igualmente significativos y, segundo, deberá hacerse cargo del mantenimiento de dichas áreas y fundamentalmente evitar el uso de las mismas con destinos no acordes a los riesgos asumidos.

Para definir el costo directo de un proceso expropiatorio se tomó como referencia la tasación efectuada por el Departamento de Valuación y Tasación Rural del Servicio de Catastro e Información Territorial de la Provincia de Santa Fe (MASPyMA, 2006), el órgano citado estableció monto de \$ 24.271,80.- promedio por

hectárea. A los fines de actualizar dicho monto se realizó la conversión al valor dólar a la fecha del informe (12/12/2006) el que ascendía a un valor de \$ 3,07 por dólar (BANCO NACION ARGENTINA, 2014) a dicha fecha, por lo que la suma equivalía a U\$S 7.906,12.- y que actualizado a la mismo día que las cotizaciones utilizadas para la tabla anterior (20 de febrero de 2014) representarían \$ 61.667,76.- promedio por hectárea (\$ 7,80 por dólar).

Conforme lo explicado los valores por expropiar los terrenos serían los siguientes.

Tabla N° 5. Estimación de costos por expropiación

SUPERFICIE AFECTADA (en hectáreas)	RECURRENCIA	EXPROPIACION
2,3	2 años	\$ 141.835,85
3,4	2 a 5 años	\$ 209.670,38
7,8	5 a 10 años	\$ 481.008,53
10,2	10 a 50 años	\$ 629.011,15
13,3	50 a 100 años	\$ 820.181,21
		\$ 2.281.707,12

La tercera opción es la implementación de la servidumbre de ocupación hídrica alguna en alguna de las variantes explicadas al analizar el artículo 12° del punto **7.4. El texto y su análisis** de este trabajo.

Cabe aclarar que a las fórmulas ya indicadas en el apartado citado, el valor expropiatorio (VE) ha sido calculado en forma idéntica al explicado en el caso anterior.

Tabla N° 6. Estimación de costos según el sistema aplicado

SUPERFICIE AFECTADA (en hectáreas)	RECURRENCIA	PROPUESTA (VE*A*x%)	OPCION I (VE*A*P)	OPCION II (VE*A*P*D)		
				10 DIAS	10 A 30 DÍAS	> 30 DIAS
2,3	2 años	\$ 106.376,89	\$ 70.917,92	\$ 14.183,58	\$ 35.458,96	\$ 70.917,92
3,4	2 a 5 años	\$ 41.934,08	\$ 41.934,08	\$ 8.386,82	\$ 31.450,56	\$ 41.934,08
7,8	5 a 10 años	\$ 48.100,85	\$ 48.100,85	\$ 9.620,17	\$ 36.075,64	\$ 48.100,85
10,2	10 a 50 años	\$ 12.580,22	\$ 12.580,22	\$ 2.516,04	\$ 9.435,17	\$ 12.580,22
13,3	50 a 100 años	\$ -	\$ 8.201,81	\$ 1.640,36	\$ 6.151,36	\$ 8.201,81
		\$ 208.992,04	\$ 181.734,89	\$ 36.346,98	\$ 118.571,69	\$ 181.734,89

Además de estos costos que se pueden llamar directos, en todos los casos el Estado deberá asumir las pérdidas de ingresos impositivos, relativa a la propiedad en sí y a la productividad de dicha tierra (por ejemplo, se dejará de percibir el impuesto inmobiliario, las tasas comunales o municipales, las retenciones por exportaciones, etc.) como así también, deberían sumarse las relativas a las demás actividades vinculadas con la producción agrícola o ganadera (venta de servicios, productos, etc.).

Esta circunstancia es más grave para el caso de expropiar el inmueble por cuanto la pérdida será permanente, mientras que en los casos de pagar ante cada afectación o de aplicar el régimen de servidumbre administrativa, la disminución del ingreso se encontrará asociada a la ocurrencia de eventos dañoso o será proporcional a la afectación. También deberá tenerse en cuenta la necesidad de mantener el cuidado de los bienes incorporados al patrimonio estatal –en caos de expropiación- para que dichos terrenos no sean usurpados u ocupados con destinos incompatibles con el riesgo asumido.

Queda por último una opción por analizar, más allá de las numerosas variantes de indemnización por servidumbres que se podrían revisar, que consiste en no desarrollar ningún tipo de obra defensiva. Ello implicaría no generar ningún gasto en obras y, al no modificar antrópicamente el régimen del curso de agua, tampoco generaría la obligación de indemnizar los daños provocados por desbordes naturales del curso de agua en las áreas que, en caso de implementarse la obra, hubieran servido de reservorios. Como se verá en el caso de estudio, el costo ante cada evento suele ser altísimo, e incluso irreparable cuando implica pérdida de vida de seres humanos.

8. Caso de estudio. Cañada de Gómez

La ciudad de Cañada de Gómez fue fundada en el año 1869 a la vera del arroyo del mismo nombre, cuenta con una población de 29.824 (IPEC, 2010) habitantes se encuentra ubicada a 73 Km. de la ciudad de Rosario y a 225 Km. de la ciudad de Santa Fe, en las cercanías de la ruta nacional N° 9 –hoy autovía- que comunica las ciudades de Rosario y Córdoba. Esta localidad es la cabecera del departamento Iriondo en la provincia de Santa Fe.

La trama urbana se desarrolló en torno a las vías del ferrocarril Mitre - actualmente Nuevo Central Argentino S.A. (NCA)- habida cuenta que el origen de la localidad, como muchas de la región, responde a la creación de estaciones ferroviarias sobre finales del siglo IX.

La ciudad en sí, cuenta con una interesante actividad fabril, fundamentalmente vinculada con la fabricación de muebles que representa poco más del 50% de la producción total (Fundación para el Desarrollo de Cañada de Gómez, 2012).

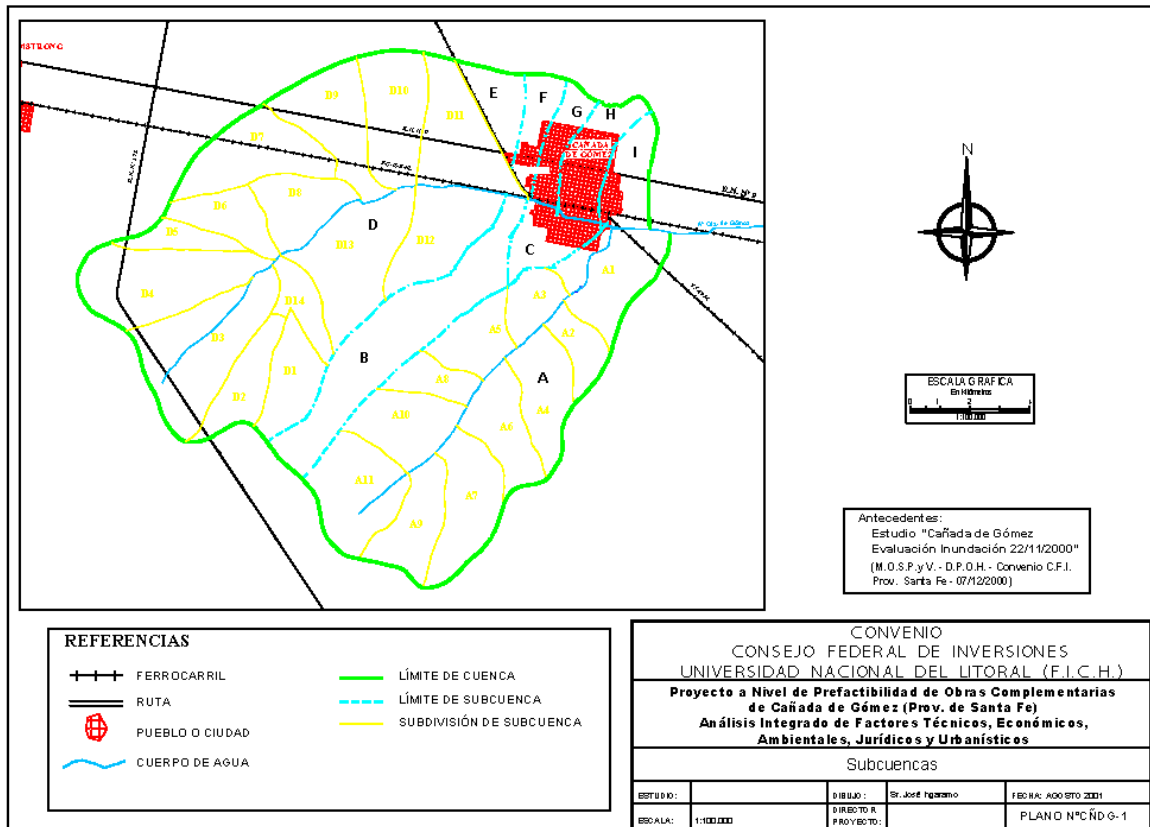
En la zona rural predomina la actividad agrícola ya que la calidad de los suelos y el clima favorecen los rendimientos para la siembra y cosecha de cereales y oleaginosas. También se pueden encontrar producciones en materia de ganadería, fundamentalmente en relación al ganado vacuno y porcino.

Como se adelantó la ciudad, en el área sur, es atravesada por el arroyo homónimo y debido a las características del terreno ha estado expuesta constantemente a los desbordes del curso de agua que provocan afectaciones a los barrios de este sector, lo cual resulta lógico por cuanto se encuentran ubicados en zonas inundables.

Como se dijo la principal actividad en la zona rural es la agrícola, la que en general no fue realizada con criterios conservacionistas o antierosivas, coadyuvando al aumento de los caudales transportados por el arroyo.

Considerando toda la cuenca de aporte a la ciudad e incluyendo el área urbana, se la puede dividir en nueve (9) sub áreas de muy diversos tamaños. Su funcionamiento independiente o integrado interacciona produciendo diferentes situaciones de anegamiento en varios puntos de la ciudad.

Figura N° 8. Plano de subcuencas del arroyo Cañada de Gómez en el área de la ciudad de Cañada de Gómez (CFI-UNL/FICH, 2001)



Siguiendo el informe para la Elaboración de un Proyecto Integral para Control de Inundaciones de la localidad de Cañada de Gómez (1993) surgido a partir del convenio celebrado entre el Consejo Federal de Inversiones y la Provincia de Santa Fe, se puede entender cual era el funcionamiento de la subcuenca conformada a partir de la localidad de Cañada de Gómez con anterioridad a la ocurrencia del

fenómeno de 2000. Las sub áreas indicadas en el plano son descriptas de la siguiente manera:

Área A: de aproximadamente 6.500 has, da origen al denominado Bajo de Perrone, o Chanchero. Este curso de agua fue canalizado en caso todo su recorrido en 1941. La traza actual del tramo inferior, responde a una modificación de la rectificación realizada en ese año, Este sector presenta problemas de conducción, originando desbordes en su tramo donde se aproxima al caso urbano, se anegan la zona Sur-Este del mismo.

Área B: de unas 2.000 has, está surcada por un bajo, que si bien no presenta un cauce labrado, en períodos de grandes lluvias transporta caudales importantes de agua. Estos ingresan sin ningún impedimento produciendo anegamientos en la orilla suroeste de la ciudad.

Área C: es un área de aporte de unas 500 has que escurre directamente sobre el sector del caso urbano situado al sur, entre las calles México y San Lorenzo. Se producen ingresos importantes por las calles Bolivia y Ovidio Lagos.

Área D: de más de 10.000 has, está constituida por las cabeceras del arroyo de Cañada de Gómez, y el tramo del arroyo que llega hasta su entrada a la ciudad.

Este tramo fue canalizado en todo su recorrido entre los años 1960 y 1963, ya que la obra abarcó desde progresiva 0+000 al progresiva 48+600, traspasando el límite natural de la cuenca. En las secciones próximas a la llegada a la ciudad sus dimensiones fueron, según proyecto original: ancho de solera de 4 m y un caudal estimado de 10m³/s. Este tramo no fue alcanzado por la ampliación realizada en el año 1974.

Volviendo al tramo de referencia en este punto, ha quedado demostrado durante las sucesivas crecidas del arroyo que las dimensiones de la canalización son

insuficientes. El agua llega con gran velocidad hasta el punto donde el canal se junta con las vías del F.C.G.B.M. (que se rige a Amstrong), pasando por encima de ellas e inundando los campos que quedan al Norte. A estos se le suman los aportes que llegan desde el Norte, en el sector que está delimitado por estas vías y las que cruzan con dirección a Villa Eloísa. Todo este volumen de agua escurre paralelelo a las vías, por ese lado y en dirección a la ciudad, sin encontrar salida hacia el curso del arroyo. Esto ocurre por insuficiencia en el alcantarillado de cruce del terraplén ferroviario y por las alturas de agua alcanzadas sobre el terreno natural en las inmediaciones del arroyo.

Área E: del orden de las 500 has, escurre hacia el sur, encontrándose con las vías del F.C.G.B.M. y sobre el camino vecinal (cuyo destino hacia el sur es Villa Eloísa). A la altura de la calle Capdevila (y la intersección de la mencionada vía y el camino), el agua cruza por sobre los rieles y se conduce hacia el sur por el camino antes dicho. De esta manera llega al triángulo que formado por las vías, en el sector Oeste, agravado los problemas de anegamiento ya descriptos allí. Esta zona tiene influencia con límite Este hasta las inmediaciones de calle La Rioja.

Área F: del orden de las 500 has, escurre hacia el sur, concentrándose sobre las vías del F.C.G.B.M. y sobre el camino vecinal (cuyo destino hacia el sur es Villa Eloísa). A la altura de la calle Capdevila (y en la intersección de la mencionada vía y el camino), el agua cruza por sobre los rieles y se conduce hacia el sur por el camino antes dicho. De esta manera llega al triángulo formado por el camino las vías, en el sector Oeste, agravando los problemas de anegamiento ya descriptos allí. Esta zona tiene influencia con límite Este hasta las inmediaciones de calle La Rioja.

Área G: de unas 380 has, presenta una cañada definida desde las inmediaciones de la avenida La Plata hacia el Norte. Sobre esa calle (zona suburbana) se forma una laguna por retención del camino, al que recientemente se le colocaron

alcantarillas. Este aporte entra de lleno en el caso urbano, negando el área situada al Norte de la ruta nacional N° 9, luego se introduce en el Parque Polideportivo, y continúan hacia el sur. Estos aportes se suman a los ya descritos, incrementando los anegamientos en las proximidades del arroyo y al norte de las vías.

Área H: su área de aportes supera las 650 has, dentro de las subcuencas del Norte de la ciudad, es la que desarrolla mayores pendientes hacia el eje del cañadón que la surca. Por ello y por su mayor superficie, es la que produce los mayores de entrada al casco urbano.

Al Norte de la ruta N° 9, y en sus proximidades, hay un bajo que acumula grandes cantidades de agua, y sus desbordes anegan un vasto sector ubicado contra dicha ruta. Luego escurre hacia el sur, conduciéndose parte por sobre el pavimento y parte por el entubamiento de calle Moreno. Este conducto trabaja a pleno, con algunos problemas en la zona más próxima al canal principal, por achicamiento de su sección. Además en el punto de llegada a la misma, ha generado problemas de erosión en el canal, ya que incorpora los aportes a gran velocidad.

Área I: situada en el límite Este del sector Norte, tiene una superficie de unas 500 has. Al Norte de la ruta N° 9 da lugar a un bajo cuyos desbordes se conducen por el boulevard Marconi. Este presenta cunetas en todo su tramo, sin embargo en períodos de grandes lluvias, el agua se conduce en todo lo ancho de la calzada, desbordando e inundando varios sectores.

8.2 El fenómeno del año 2000

En el año 2000, más precisamente el 22 de noviembre, la ciudad de Cañada de Gómez sufrió los embates del desborde del arroyo producto de una lluvia de 390 mm -150 de ellos en una (1) hora- (BERTONI, J. C. et. al., 2004). El desborde afecto

una superficie de más de 100 manzanas ubicadas al sur de las vías del ferrocarril que atraviesa la ciudad. El torrente arrasó con las viviendas y sus muebles, autos, animales y árboles. Las zonas más afectadas registraron hasta 1,80 metros de altura de agua.

El evento se extendió entre las 18 horas y las 3 horas de la madrugada del día siguiente y provocó la evacuación de 4.500 personas, afectando a 300 viviendas y causando 3 víctimas fatales.

El costo de los daños materiales fue estimado en aproximadamente entre 20 y 25 millones de pesos, con más precisión a la hora de evaluar alternativas dentro del marco del “Proyecto a Nivel de Prefactibilidad de Obras Complementarias de Cañada de Gómez – Prov. de Santa Fe. Análisis Integrado de Factores Técnicos, Económicos, Ambientales, Sociales, Jurídicos y Urbanísticos Informe Final” (CFI-UNL/FICH, 2001) a los efectos de cuantificar el costo de continuar sin ningún tipo de intervención se tomó como referencia los valuados como consecuencia de la inundación del año 2000.

Tabla N° 7. Análisis de costos de daños por inundación año 2003 (CFI-UNL, 2001)

Valor del daño total en Situación "Sin Proyecto"	
B. Inmuebles (Residenciales)	14.881.984,30
B. Muebles en hogares	3.131.403,66
Infraest. Y Equip. Urbano	841.725,38
Evacuación	389.758,40
Patrimonio comercial	5.680.953,80
Lucro Cesante	521.604,93
Vidas Humanas	325.133,00
Valor Total del Daño causado por el aluvión del 22 de Noviembre de 2000:	25.772.563,47

8.3 Evaluaciones y alternativas

A partir de lo expresado en el citado estudio realizado por la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral para el Consejo

Federal de Inversiones se analizaron las opciones de acciones a seguir a los efectos de responder ante futuros eventos de desborde del arroyo Cañada de Gómez.

Se revisarán algunas de ellas que pueden ser de utilidad para este trabajo por su directa extrapolación al caso de estudio.

Se barajaron entonces nueve (9) alternativas descriptas de la siguiente manera:

Tabla N° 8. Descripción de alternativas. (CFI-UNL, 2001, pp. 10)

A1	Ampliación del Canal Existente, $Q_{\text{diseño}}=830 \text{ m}^3/\text{s}$ sin afectaciones urbanas.
A2	Ídem anterior, con afectación urbana promedio de 0,50m.
B1	Una Obra de Control con ampliación del Canal Existente, $Q_{\text{diseño}}=450 \text{ m}^3/\text{s}$, sin afectaciones urbanas.
B2	Ídem anterior, con afectación urbana promedio de 0,50m.
C	Una Obra de Control con ampliación del Canal Existente mediante Bermas Laterales, $Q_{\text{diseño}}=450 \text{ m}^3/\text{s}$, sin afectaciones urbanas.
D1	Dos Obras de Control con ampliación del Canal Existente, $Q_{\text{diseño}}=450 \text{ m}^3/\text{s}$, sin afectaciones urbanas.
D2	Ídem anterior, con afectación urbana promedio de 0,50m.
E	Dos Obras de Control con ampliación del Canal Existente mediante Bermas Laterales, $Q_{\text{diseño}}=450 \text{ m}^3/\text{s}$, sin afectaciones urbanas.
F	Una Obra de Control, sin Ampliación del Canal Existente.

Partiendo del costo total que implicó el evento de noviembre de 2000 (cuadro N° 18/4 ya indicado) se establecieron los costos para cada una de las variantes, más una décima que se identifica como G, consistente en la relocalización de la totalidad de los pobladores expuestos al riesgo de inundación. Esto último implica reubicar aproximadamente 2150 familias para lo que resultaba necesario contar con unas 82 ha de superficie para el emplazamiento de las viviendas y demás infraestructura (cuadro).

Tabla N° 9. Costo Total Alternativa de Relocalización. (CFI-UNL, 2001)

Alternativa: Evacuación total de las áreas afectadas y relocalización

Total de grupos familiares afectados:	2.150 familias
Superficie necesaria:	82 ha

Resumen de Análisis de Costo:

1.	Costo del Terreno a Adquirir	\$ 1.556.100
2.	Costo de Acondicionamiento y Demarcación de Terreno	\$ 147.381
3.	Costo de las Viviendas	\$ 32.250.000
4.	Costo de Red de Electricidad	\$ 259.200
5.	Costo de Iluminación Pública	\$ 492.700
6.	Costo de Agua Potable	\$ 595.663
7.	Costo de Desagües Cloacales	\$ 1.003.450
8.	Costo de Pavimentación	\$ 4.299.044
9.	Costo de Demolición de Viviendas	\$ 159.100
10.	Costo de Mudanza	\$ 322.500
11.	Costo de Parquización	\$ 5.094.894
12.	Costo de Equipamiento Comunitario	\$ 4.591.092

Costo Total Alternativa de Relocalización Total \$ 50.807.124

Excluye: costos de relocalización de actividades productivas, costos de demolición de instalaciones y construcciones no residenciales, costos de construcción equipamiento en área evacuada a parquizar y costos de puentes vehiculares sobre el canal.

Retomando la comparativa también se observó que las variantes que implicaban la realización de obras de retención seguramente generarían una afectaciones en la propiedad privada.

Estas, a su vez, fueron divididas en tres categorías a) afectaciones en la zona rural destinada a embalses, b) afectaciones en el área suburbana destinada al depósito de material extraído de las canalizaciones, y c) las áreas circundantes al canal, como consecuencia de las posibles trazas del canal (CFI-UNL, 2001), de todas, la que interesa a los efectos del presente trabajo, son las primeras.

En tal sentido en el informe elaborado por la Universidad Nacional del Litoral se realiza un pormenorizado análisis de las alternativas para encarar las afectaciones de las zonas rurales destinadas a embalses. Se expresa que en cualquiera de los escenarios que prevén la realización de obras de regulación (Alternativas: B1,

C, D1, E y F) el nivel de afectación no se incrementa sustancialmente –sobre todo en las áreas cercanas al curso de agua- respecto de la situación “sin proyecto”, sin embargo se establece que la sola incorporación de un embalse en la zona implica una desvalorización del valor venal del inmueble que amerita algún tipo de indemnización.

Ante esta situación se sostiene que existen dos formas de resolver la cuestión, por un lado proceder a la expropiación de las superficies afectadas o establecer “... *las limitaciones de carácter incremental que estas situaciones imponen que son significativamente bajas, lo cual unido a la intención de aportar a la solución del problema urbano de Cañada de Gómez, no sólo con los menores costos sino también y muy fundamentalmente con los menores niveles de tensión social, se puede plantear la conveniencia para ambas partes (tanto para el organismo responsable de la inversión como para los propios productores afectados), de formalizar un acuerdo por los cuales estos últimos acepten una restricción a su dominio, permitiendo la construcción de las obras con las restricciones al uso que ellas implican, pero preservando la propiedad y el usufructo de sus suelos, a cambio de una compensación económica por los daños incrementales que ello les *acarrearía.*” (CFI-UNL, 2001).*

En el informe en cuestión se propone un único monto resarcitorio consistente en el cincuenta por ciento (50%) del valor total e independientemente del nivel de afectación al que se encuentre expuesto el inmueble.

Ambas variantes generaron dos escenarios identificados como A (con expropiaciones) y B (con convenios y expropiaciones).

Con todas las opciones indicadas y ambos escenarios se conformo un cuadro de costos.

Tabla N° 10. Resumen de costos-beneficios y relaciones entre ambas variables. (CFI-UNL, 2001)

Resumen de Costos, beneficios esperados para un evento de R= 10.000 y Relaciones entre ambas variables										
Ítem de Obra	A.1.	A.2.	B.1.	B.2.	C.	D.1.	D.2.	E.	F.	G.
Componentes Hidráulicos con expropiaciones (Escenario A)	5.943.644	5.128.411	6.484.784	5.832.229	8.157.264	8.472.824	7.820.268	10.145.303	3.828.182	0
Componentes Hidráulicos con convenios y expropiaciones (Escenario B)	5.943.644	5.128.411	4.931.157	4.278.602	6.603.637	6.722.064	6.069.508	8.394.543	2.274.555	0
Componentes NO Hidráulicos con expropiaciones	1.186.988	1.112.883	912.189	862.740	965.189	938.689	862.740	965.189	761.080	50.807.124
Total Costos por Alternativa, con expropiaciones (Escenario A)	7.130.632	6.241.294	7.396.974	6.694.969	9.122.453	9.411.513	8.683.009	11.110.493	4.589.262	50.807.124
Total Costos por Alternativa, con convenios y expropiaciones (Escenario B)	7.130.632	6.241.294	5.843.347	5.141.342	7.568.826	7.660.753	6.932.249	9.359.733	3.035.635	50.807.124
Beneficio Esperado para evento R=10.000	25.772.563	22.678.072	25.772.563	22.678.072	25.772.563	25.772.563	22.678.072	25.772.563	14.529.378	25.772.563
Relación Beneficio(evento) / Costo económico Escenario A)	3,61	3,63	3,48	3,39	2,83	2,74	2,61	2,32	3,17	0,51
Relación Beneficio(evento) / Costo económico Escenario B)	3,61	3,63	4,41	4,41	3,41	3,36	3,27	2,75	4,79	0,51

Como puede observarse, también se establecieron sendos coeficientes relacionando los costos respecto de los beneficios esperados para cada variante, con dichos valores se conformó otra tabla que los ordenó de mayor a menor, indicando el mayor valor la mejor alternativa.

Tabla N° 11. Ordenamiento de alternativas a partir de la relación Costo – Beneficio. (CFI-UNL, 2001)

Ordenamiento jerárquico de las Alternativas, a partir de su Relación B/C

Escenario "A" - Con Expropiación			Escenario "B" - Con Convenios y Expropiación		
Rank.	Alternativa	R B/C	Rank.	Alternativa	R B/C
1	A.2.	3,63	1	F.	4,79
2	A.1.	3,61	2	B.2.	4,41
3	B.1.	3,48	3	B.1.	4,41
4	B.2.	3,39	4	A.2.	3,63
5	F.	3,17	5	A.1.	3,61
6	C.	2,83	6	C.	3,41
7	D.1.	2,74	7	D.1.	3,36
8	D.2.	2,61	8	D.2.	3,27
9	E.	2,32	9	E.	2,75
10	G.	0,51	10	G.	0,51

Así si el escenario adoptado es el que prevé aplicar solamente el régimen expropiatorio la opción mejor valorada es la A2 -Ampliación del Canal Existente, Qdiseño=830 m³/s, con afectación urbana promedio de 0,50m-, mientras que si se inclina por tomar el escenario que sostiene aplicar la celebración de convenios combinada con expropiaciones la variante mejor valorada es la F -Una Obra de Control, sin Ampliación del Canal Existente-.

8.4 La solución adoptada y el estado de situación

Ante este estado de las cosas se optó finalmente por la opción F., consistente en la construcción de una obra de retención aguas arriba de la ciudad de Cañada de Gómez con la capacidad de amortiguar una crecida con período de recurrencia de 1000 años, la obra proyectada tiene incidencia modificando el nivel de afectación sobre unas 450 hectáreas para lograr la protección.

La realización de las obras físicas implicó una inversión cercana a los 40 millones de pesos por parte del gobierno nacional contemplando la construcción de la presa, vertedero, ensanche de cinco puentes, instalación de pasarela peatonal y otras obras de artes. (CAÑADA DE GOMEZ, 2013)

En cuanto a la metodología en materia de resarcimiento a los propietarios afectados por la obra de regulación, se ha procedido a abonar la totalidad del monto correspondiente a los terrenos donde se asienta la presa por cuanto allí resulta clara la aplicación del instituto expropiatorio.

Cabe realizar en este momento una breve digresión respecto de dicho trámite. Si bien se ha concretado el pago indemnizatorio, ya se había efectivizado la desposesión desde mucho antes, pero a la fecha no se ha podido inscribir el dominio a favor de la provincia de Santa Fe por cuestiones impositivas aún pendientes de resolución. Este aspecto ha tenido, tiene y tendrá directa incidencia respecto de la posible implementación de una servidumbre de ocupación hídrica en los mismos términos o muy similares a los planteados en este trabajo.

En definitiva a la fecha no se ha decidido si efectivamente se aplicará el instituto de la servidumbre de ocupación hídrica –para el caso por la vía del acuerdo-

y mucho menos si existe la voluntad de impulsar legislativamente el proyecto de ley que, como ya se ha dicho, se ha aprobado en otra provincia –Buenos Aires-.

Sin perjuicio de ello se puede ejemplificar cuales serian los alcances fundamentalmente desde el punto de vista económico en un caso concreto de la implementación del régimen de servidumbre respecto del expropiatorio.

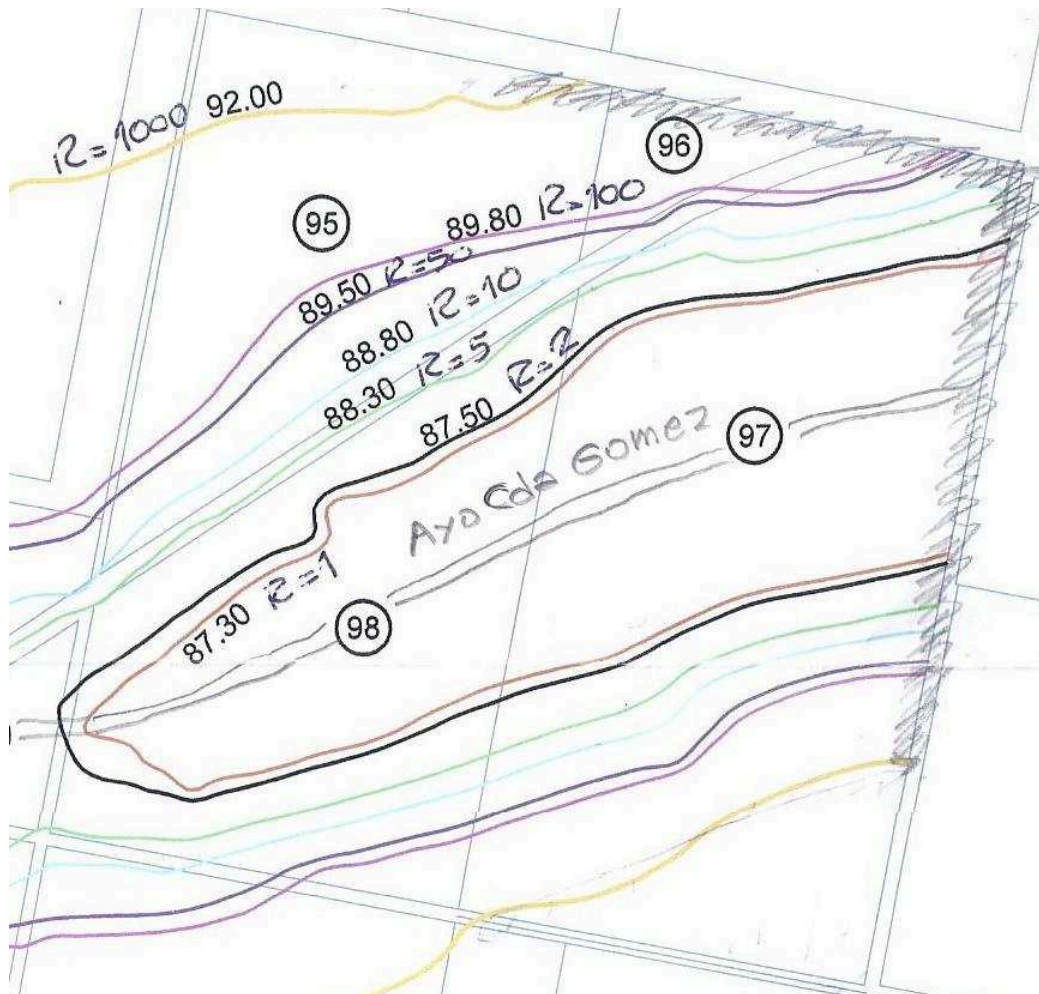


Figura N° 9. Identificación de áreas de afectación por obra de control de inundaciones del arroyo Cañada de Gómez (MASP y MA, 2010, pp. 150)

En la figura N° 9 puede observarse la presa del arroyo Cañada de Gómez, el curso propiamente dicho y la determinación de las curvas de recurrencias establecidas a partir de las cotas de crecida del arroyo.

Para la ejemplificación solo tomaremos el caso del terreno identificado con el n° 97 en el plano anterior.

Tabla N° 12. Identificación de superficies de afectación. Extraído de plano obrante en expediente 01801-0004563-4. (MASP y MA, 2010, pp. 150)

Parcela	Anillo 92 - 89.80	Anillo 89.80 - 89.50	Anillo 89.50 - 88.80	Anillo 88.80 - 88.30	Anillo 88.30 - 87.50	Anillo 87,50 - 87.30	Anillo 87.30
92	8Ha 10A 07Ca 83dm2	81A 03Ca 11dm2	2Ha 17A 31Ca 78dm2	1Ha 08A 12Ca 19dm2			
93/1	4Ha 92A 79Ca 70dm2	2Ha 70A 58Ca 97dm2	6Ha 50A 96Ca 74dm2	4Ha 56A 29Ca 47dm2	4Ha 83A 70Ca 19dm2		
93/2	1Ha 41A 48Ca 87dm2						
94					5Ha 52A 24Ca 86dm2	59Ca 12dm2	
95	19Ha 09A 13Ca 70dm2	2Ha 97A 54Ca 76dm2	6Ha 79A 80Ca 30dm2	3Ha 04A 74Ca 52dm2			
96	2Ha 96A 36Ca 92dm2	46A 95Ca 42dm2	22A 69Ca 90dm2				
97	9Ha 58A 88Ca 85dm2	1Ha 69A 73Ca 54dm2	5Ha 07A 96Ca 67dm2	4Ha 47A 72Ca 66dm2	8Ha 07A 00Ca 68dm2	2Ha 09A 46Ca 99dm2	21Ha 66A 55Ca 06dm2
98	1Ha 48A 70Ca 55dm2	59A 05Ca 30dm2	1Ha 85A 72Ca 04dm2	2Ha 05A 72Ca 05dm2	12Ha 30A 26Ca 62dm2	4Ha 33A 28Ca 54dm2	20Ha 72A 03Ca 22dm2
108/2	3A 78Ca 35dm2						
109	11Ha 18A 23Ca 89dm2	1Ha 11A 29Ca 49dm2	2Ha 11A 15Ca 94dm2	29A 95Ca 93dm2			
110	10Ha 85A 10Ca 15dm2	1Ha 90A 30Ca 37dm2	6Ha 89A 70Ca 79dm2	4Ha 06A 34Ca 44dm2	2Ha 68A 37Ca 77dm2		
112	4Ha 25A 82Ca 53dm2						
113	27Ha 05A 48Ca 86dm2	6Ha 56A 39Ca 61dm2	19Ha 68A 78Ca 18dm2	9Ha 52A 68Ca 16dm2	2A 46Ca 20dm2		
114	28Ha 72A 96Ca 21dm2						
122							
123	21Ha 45A 51Ca 25dm2						
125	33Ca 17dm2						

A su vez el inmueble en cuestión –el más cercano a la obra física- se conforma con 4 lotes cada uno de ellos con sus características particulares y consecuentemente diferentes tasaciones.

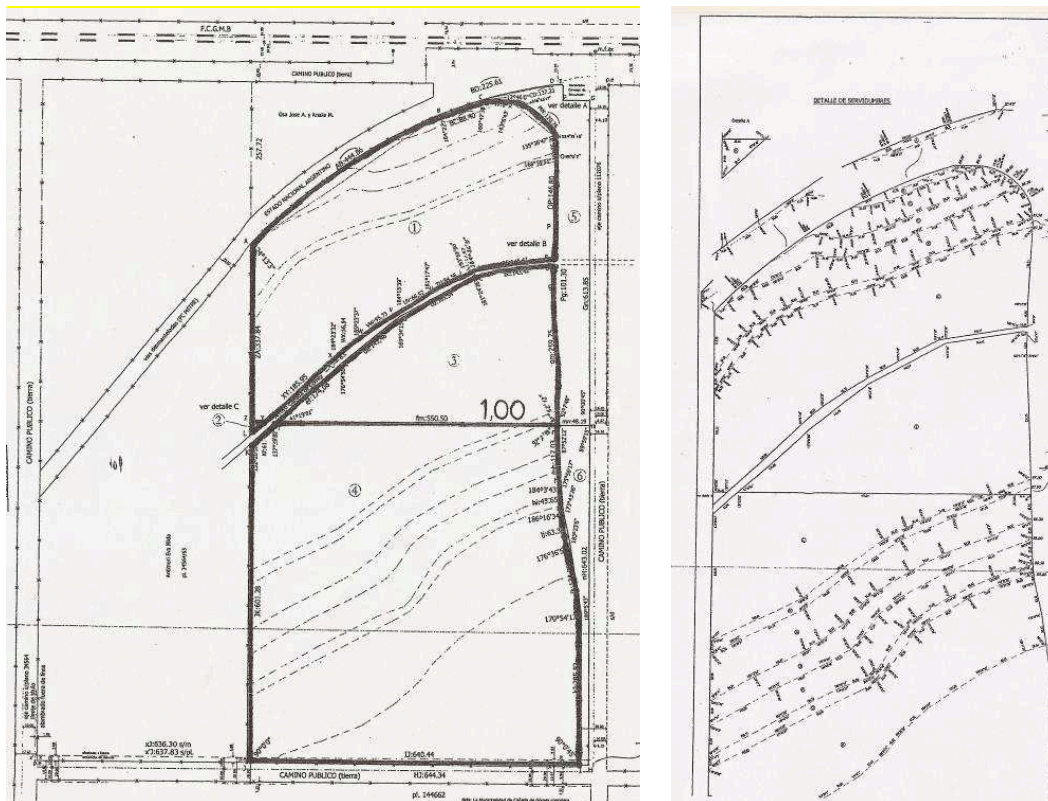


Figura N° 10. Identificación de áreas de afectación por obra de control de inundaciones del arroyo Cañada de Gómez –caso de estudio- (MASP y MA, 2010, pp. 149)

Así, la Junta Central de Tasaciones estableció un monto de \$ 78.961,75.- para el lote 1, de \$ 27.378,02.-, para el lote 2, de \$ 40.831,10.- para el lote 3 y de \$ 83.966,15.- para el lote 4, todos por hectárea (MASP y MA, 2010, pp. 204/211).

Seguidamente se calculó la superficie en metros cuadrados, se estableció cuál sería el valor expropiatorio y se aplicó el porcentaje de reducción.

Debe aclararse que en el proceso se produjo una confusión por cuanto la cota asociada a la recurrencia de un (1) evento anual, la misma indica que todo lo que se encuentra por debajo de dicha cota constituye un área de terreno que debido a ese nivel de afectación producido por la presencia de agua implica que estemos hablando de un curso permanente, por lo que el sector en que se amplió el área con este nivel de perturbación debería ser objeto de expropiación.

Dicho esto se toma la información relativa a los demás sectores de los cuatro lotes y se aplican las disminuciones proporcionales propuestas.

Tabla N° 13. Análisis de costos para el lote N° 1

Lote 1					
Valor por hectárea \$ 78.961,75.-					
Cota del área	Recurrencia asociada	Superficie	Monto expropiatorio	Porcentaje	Tasación Servidumbre
92 - 89.80	1000	799,61	\$ 6.313,86	0%	\$ -
89.80 - 89.50	100	3068,31	\$ 24.227,91	0%	\$ -
89.50 - 88.80	50	15004,52	\$ 118.478,32	2%	\$ 2.369,57
88.80 - 88.30	10	18795,71	\$ 148.414,22	10%	\$ 14.841,42
88.30 - 87.50	5	37187,38	\$ 293.638,06	20%	\$ 58.727,61
87,50 - 87.30	2	9957,61	\$ 78.627,03	75%	\$ 58.970,27
87.30	1	111228,57	\$ 878.280,25	0%	\$ -
	Total por expropiaciones donde se aplica servidumbre		\$ 639.157,62	Total por servidumbre	\$ 134.908,87

Tabla N° 14. Análisis de costos para el lote N° 2

Lote 2					
Valor por hectárea \$ 27.378,02.-					
Cota del área	Recurrencia asociada	Superficie	Monto expropiatorio	Porcentaje	Tasación Servidumbre
87.30	1	326,28	\$ 893,29	0%	\$ -
	Total por expropiaciones donde se aplica servidumbre		\$ -	Total por servidumbre	\$ -

Tabla N° 15. Análisis de costos para el lote N° 3

Lote 3					
Valor por hectárea \$ 40.831,10.-					
Cota del área	Recurrencia asociada	Superficie	Monto expropiatorio	Porcentaje	Tasación Servidumbre
88.30 - 87.50	5	213,07	\$ 869,99	20%	\$ 174,00
87,50 - 87.30	2	815,98	\$ 3.331,74	75%	\$ 2.498,80
87.30	1	37187,38	\$ 151.840,16	0%	\$ -
	Total por expropiaciones donde se aplica servidumbre		\$ 4.201,72	Total por servidumbre	\$ 2.672,80

Tabla N° 16. Análisis de costos para el lote N° 4

Lote 4					
Valor por hectárea \$ 83.966,15.-					
Cota del área	Recurrencia asociada	Superficie	Monto expropiatorio	Porcentaje	Tasación Servidumbre
89.50 - 88.80	50	35792,15	\$ 300.532,90	2%	\$ 6.010,66
88.80 - 88.30	10	25976,95	\$ 218.118,45	10%	\$ 21.811,84
88.30 - 87.50	5	43513,3	\$ 365.364,43	20%	\$ 73.072,89
87,50 - 87.30	2	10989,38	\$ 92.273,59	75%	\$ 69.205,19
87.30	1	69363,83	\$ 582.421,38	0%	\$ -
	Total por expropiaciones donde se aplica servidumbre		\$ 976.289,37	Total por servidumbre	\$ 170.100,58

Resumiendo los cuadros, debe decirse que no se computa el monto por expropiar las superficies con un riesgo teórico de inundación mayor a los 100 años por cuanto resultará menos costoso pagar una hipotética pérdida de una cosecha o animales cada 100 o más años. Tampoco se computan las superficies ubicadas por debajo del año de recurrencia conforme las explicaciones ya dadas respecto de la imposibilidad de aplicar el régimen de servidumbre.

Dicho esto se suma los valores totales del costo por expropiar los terrenos sobre los cuales se podría establecer la servidumbre, ascendiendo a la suma de \$ 1.619.648,72.- mientras que el valor indemnizatorio aplicando el régimen de servidumbre implicaría un costo de \$ 307.682,26.-

Amén de la clara diferencia desde lo económico, deben adicionarse además las distintas ventajas desarrolladas en capítulos anteriores.

Como se adelantó a la fecha, no se ha efectivizado una propuesta concreta al propietario a pesar de que el mismo ha expresado su buena predisposición a la aplicación del instituto propuesto por vía consensual.

Tampoco se ha detectado su aplicación en el ámbito de la provincia de Buenos Aires pese a contar el estado provincial con una ley que regula el instituto por lo que no se ha podido verificar en la práctica la efectividad del instituto jurídico.

Conclusiones

Las normas jurídicas regulatorias se enmarcan en las denominadas medidas no estructurales que conforman instrumentos colaborativos de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

En definitiva, la propuesta se inserta más específicamente en el ámbito de la Gestión Integrada de Crecidas.

En el caso concreto se trata de un instrumento destinado al ordenamiento normativo de la ocupación hídrica que puede provocar el Estado mediante obras de protección contra inundaciones urbanas, en áreas rurales lindante con los cursos de agua que las provocan. Estas situaciones pueden generar la necesidad de destinar algunos espacios de dichos terrenos para que sean ocupados por el agua durante ciertos períodos de tiempo a los efectos del almacenamiento de excedentes hídricos que permitirán mitigar los efectos de las crecidas de los cursos y cuerpos de agua.

En los supuestos de hecho indicados en el párrafo anterior son insuficientes por exceso o defecto las opciones legales existentes en general y particularmente en la legislación de la provincia de Santa Fe (expropiaciones, simples restricciones al dominio o regulación de suso de bienes ubicados en zonas naturalmente inundables).

Se propone entonces como opción superadora la figura de la servidumbre. En particular una servidumbre administrativa y específica para la situación -denominada Servidumbre de Ocupación Hídrica- ya que podría contribuir a sumar aspectos positivos a la realización de obras físicas tendientes al control de los efectos nocivos de las crecidas dando la posibilidad de ampliar la aprobación por parte de aquellos que, en general, sienten que las obras los perjudican por el grado y tipo de afectación a la que se verán sometidos.

La aceptación social de las medidas que se proponen y sobre todo de los actores sociales directos potencialmente afectados, aportan a los modernos criterios de gobernanza del agua, que hacen más sustentables las acciones y decisiones de gobierno.

El dictado de la normativa como la que se propone es potestad de las Provincias, por pertenecer al ámbito del derecho administrativo y regular la utilización de recursos naturales, no observándose grandes dificultades en cuanto al establecimiento de circuitos administrativos cuando estos responden a una sola jurisdicción –la mayoría de las veces-, pero si cuando el procedimiento involucra a más de una.

La propuesta puede considerarse beneficiosa desde el punto de vista económico. No solo respecto de la utilización de los habitualmente escasos fondos estatales, ya sea mediante la reducción de los montos destinados a indemnizar su accionar lícito, como también disminuyendo las pérdidas por retirar el inmueble de la actividad productiva y evitando los costos de mantenimiento del terreno (limpieza, evitación de intrusiones, etc.), sino también respecto de los propios titulares dominicales de los inmuebles, cuyos provechos estarán dados por posibilidad de continuar en la explotación de sus tierras generando ganancias por tal uso.

En definitiva con la propuesta analizada se armonizan más adecuadamente los intereses económicos antes mencionados, permitiendo al mismo tiempo la adopción de medidas que permiten mitigar los daños que pueden producir las inundaciones, protegiendo de esta forma los bienes (otro aporte desde lo económico) y, principalmente, las vidas humanas, razones estas últimas, más que suficientes para declarar el interés público necesario para limitar el dominio privado en la forma propuesta..

Sin embargo no existe una conclusión definitiva respecto de la metodología para determinar la indemnización. Esto encuentra fundamento en dos aspectos, el primero es que no existe un método perfecto para hacerlo habida cuenta la diversidad de variables que pueden encontrarse a la hora de estimar los grados de afectación sobre los terrenos y su diferencial con respecto la línea de base o situación previa a la incorporación de la obra. El otro tópico que impide algún tipo de definición con cierto grado de certeza es la falta de aplicación concreta que impide la comprobación en los hechos de la efectividad de la opción adoptada.

Por último parecería interesante a futuro avanzar en el estudio de la sustentabilidad ambiental –algún leve atisbo se ha deslizado en este trabajo- que permita otorgar mayor valor agregado y sustentabilidad al proyecto desde un punto de vista no jurídico, pero si como parte de un proceso de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

Fundamentos de la Ley N° 14.540

Las inundaciones que con periodicidad se producen en el ámbito de las cuenca hídricas de la provincia de Buenos Aires, agravado por la creciente ocupación humana de los valles de inundación y riberas fluviales, constituyen un gravísimo impacto que origina principalmente grandes conflictos sociales y pérdida de bienes.

La historia muestra como el volumen de las precipitaciones se ha incrementado, alcanzando promedios de precipitación anual de 1.100 mm. Esto, sumado a eventos meteorológicos y climáticos como la corriente del niño, provoca gran concentración de precipitaciones de alta intensidad que terminan por colapsar los sistemas de macro y micro drenaje existentes. Los cuantiosos costos humanos, económicos y sociales que comportan las crecidas, obligan a incorporar medidas eficaces de previsión, predicción y control de avenidas.

La concreción de una Ley de Servidumbre de Ocupación Hídrica brinda ventajas en distintos ámbitos de la Administración Pública en un contexto económico, jurídico, ambiental y administrativo del manejo de excedentes hídricos producto de eventos extremos de precipitación.

Las obras básicas para el control del drenaje pluvial en origen son los denominados retardadores temporales del escurrimiento pluvial y como lo indica su denominación, son obras que en función de la recurrencia estadística de precipitaciones severas, retienen temporalmente en forma de embalse (horas/días) un volumen de agua generado por estas, a fin de controlar la cantidad de agua que erogan y consecuentemente no saturar la red de drenaje existente aguas abajo.

En primera instancia, la Ley de Servidumbre de Ocupación Hídrica pretende establecer una restricción al dominio de la propiedad privada de un inmueble, evitando así la utilización de la figura “expropiación” y en consecuencia brindando ventajas a saber:

Descartando la expropiación de terrenos privados se disminuyen los costos de ejecución de obras de retardo del drenaje pluvial puesto a que se descartaría la adquisición de estos terrenos. En contraposición, se pretende compensar a los propietarios de los terrenos susceptibles a inundaciones en los cuales se pretenda realizar este tipo de obras, en forma de indemnización y por única vez, con el pago de un canon que estará en función de la recurrencia con la que el terreno se vea afectado temporalmente y será representado por un porcentaje del valor de expropiación del inmueble. En el caso concreto de la cuenca Matanza-Riachuelo, el Plan Director de Drenaje Pluvial incluye la ejecución de once (11) retardadores del escurrimiento pluvial, los cuales suman un total de aproximadamente 8000 Ha sobre las cuales se debería establecer una restricción al dominio privado con el consiguiente ahorro económico.

El grado de éxito de toda obra civil se encuentra íntimamente relacionado con el mantenimiento realizado sobre esta durante su vida útil. Mantener la propiedad privada de estos terrenos aplicando la Ley de Servidumbre de Ocupación Hídrica elimina los costos de gestión y mantenimiento por parte de la Administración Pública. Contrariamente, la continuación de la explotación agrícola ganadera de ellos funciona como tarea de mantenimiento para la obra analizada.

Las obras de Retardadores del Escurrimiento Pluvial, indistintamente del ámbito geográfico donde se planee implementarlas, se deben concretar en terrenos de características topográficas donde predominan las cotas de terrenos bajas y las

depresiones y que generalmente son susceptibles de inundaciones frente a eventos de precipitaciones severos. La Ley de Servidumbre de Ocupación Hídrica busca bloquear el uso de suelo, manteniendo un uso rural e imposibilitando la mutación de estos hacia usos residenciales o industriales. De esta forma y acompañado por la explotación privada de estas tierras, se disminuye considerablemente la posibilidad de que existan asentamientos informales que pongan en riesgo a personas.

Cabe destacar que la Ley de Servidumbre de Ocupación Hídrica persigue la posibilidad de utilizar terrenos de naturaleza rural para el control de avenidas extremas. Sobre estos terrenos, actualmente se desarrollan actividades agrícola-ganaderas, y en muchos casos, son terrenos altamente productivos. Mantener la propiedad privada y permitir la continuación de la explotación de ellos no solo pretende eliminar costos de expropiación, si no que pretende conseguir optimizar la utilización y explotación de los recursos y no descartar la utilización de terrenos productivos.

Texto de la Ley N° 14.540

ARTÍCULO 1°. Declárase de utilidad pública y sujeto a servidumbre administrativa de ocupación hídrica que se crea por esta Ley, a todo inmueble del dominio privado situado en cualquier lugar de la Provincia, que como consecuencia directa de obras expresamente aprobadas por la Autoridad de Aplicación, con el fin de mitigar los efectos de las crecidas de los cursos y/o cuerpos de agua, resultara ocupado parcial o totalmente mediante el almacenamiento temporario de una masa de agua proveniente de excedentes hídricos. Dicha servidumbre se constituirá en favor del Estado Provincial.

ARTÍCULO 2°. A los fines de esta Ley se considera ocupación hídrica al ingreso y permanencia de una masa de agua en un inmueble por efecto directo de la ejecución

de obras públicas, y siempre que se produzca de manera esperada ya sea por la frecuencia, como por la duración del evento.

ARTÍCULO 3°. La servidumbre administrativa creada afecta al inmueble y comprende el conjunto de limitaciones al dominio que conforme a esta Ley, se imponen a los propietarios y ocupantes de los inmuebles del dominio privado alcanzados, a fin de posibilitar la construcción, operación, vigilancia y mantenimiento de reservorios para prevención y/o mitigación de crecidas.

ARTÍCULO 4°. El Poder Ejecutivo determinará la Autoridad de Aplicación a los efectos de la presente Ley.

ARTÍCULO 5°. Para la constitución de la servidumbre administrativa de ocupación hídrica será necesario como requisito previo que la Autoridad de Aplicación:

a) Apruebe el proyecto y los planos de las obras a ejecutar que refiere el Art. 1°, que tendrán como efecto la ocupación hídrica del fundo servido.

b) Declare expresamente la superficie del predio afectada a la servidumbre administrativa y la estimación de la frecuencia de inundación y permanencia de las aguas durante la ocupación hídrica. A tal fin, la Autoridad de Aplicación procederá a elaborar una escala de valores general, y a su vez, fijará para cada caso particular un coeficiente de restricción que atienda al grado de las limitaciones referidas en el presente inciso impuestas por la servidumbre.

c) Inscriba la servidumbre administrativa de ocupación hídrica en el Registro de la Propiedad Inmueble y en la Dirección Provincial de Catastro Territorial.

d) Cuenten con el presupuesto propio asignado para la realización de la obra referida.

ARTÍCULO 6°. Los propietarios de los inmuebles deberán ser notificados de la afectación en su domicilio real. En caso de ignorarse sus nombres o domicilios, la notificación se efectuará por edictos que se publicarán por tres (3) días en el Boletín Oficial y por el mismo plazo en dos diarios de mayor circulación de la zona de ubicación del inmueble.

ARTÍCULO 7°. La Servidumbre creada por la presente Ley, confiere a su titular, las facultades para ejercer por sí o por terceros los siguientes derechos:

- a) Anegar el predio en la medida que se prevea en el proyecto;
- b) Instalar los aparatos y mecanismos necesarios para el correcto funcionamiento de las obras;
- c) Disponer la remoción de construcciones, obstáculos y elementos artificiales o naturales que impidan la ejecución de las obras o atenten contra su seguridad u obstaculicen el ingreso y/o la permanencia de las masas de aguas;
- d) Ingresar, transitar y ocupar los terrenos afectados y/o de terceros que resulten necesarios para el relevamiento, estudio, proyecto, construcción y mantenimiento de las obras, hallándose facultado para requerir en forma directa el auxilio de la fuerza pública para el cumplimiento de sus fines;
- e) Cualquier otra acción necesaria para el cumplimiento del objeto de la servidumbre constituida.

En caso de oposición, la Autoridad de Aplicación podrá solicitar al Juez con competencia en el lugar del inmueble que ejecute la servidumbre.

ARTÍCULO 8°. Es derecho de los propietarios y/u ocupantes ejecutar los actos de dominio, tales como: explotar, forestar y sembrar, entre otros, siempre a riesgo propio y sujeto a aprobación de la Autoridad de Aplicación y en la medida en que no obstaculice el ejercicio regular de los derechos del titular de la Servidumbre.

ARTÍCULO 9°. Son obligaciones de los propietarios y/u ocupantes:

a) Permitir la constitución de la servidumbre, no realizando por sí o por terceros, actos o hechos que impidan, turben, disminuyan u obstruyan el ejercicio de los derechos del titular de la servidumbre o del organismo de aplicación;

b) Respetar las restricciones al dominio que se determinen, dentro de ellas.

ARTÍCULO 10°. En caso de que el incumplimiento de las obligaciones aquí previstas o la materialización de cualquier hecho o acto ponga en peligro la integridad de las instalaciones o su funcionamiento, el titular de la servidumbre o el organismo de aplicación, podrán formalizar las denuncias ante la autoridad jurisdiccional competente, siendo de aplicación, las sanciones previstas en el Código Penal vigente.

ARTÍCULO 11°. El propietario del predio afectado por la servidumbre tendrá derecho a una indemnización por única vez que se determinará a través de la Fiscalía de Estado, teniendo en cuenta:

a) El valor de la tierra de condiciones óptimas en la zona donde se encuentre el inmueble gravado a la fecha de autorización de ingreso al predio.

b) La aplicación de los coeficientes de ajustes previstos para la determinación de la valuación fiscal del inmueble.

c) Aplicación de un coeficiente de restricción que atienda al grado de las limitaciones impuestas por las servidumbres, la probable frecuencia de inundación y el tiempo de permanencia de las aguas. Este coeficiente deberá ser establecido teniendo en cuenta la escala de valores que fije la Autoridad de Aplicación al aprobar el proyecto a que alude el Art. 5° de la presente Ley.

d) Determinando el valor que surge de las pautas anteriores se lo aplicará al área comprendida por la zona de ocupación hídrica.

ARTÍCULO 12°. Afectado el predio en la forma antes estipulada, el titular de la servidumbre promoverá su constitución definitiva mediante la aplicación de las pautas y procedimientos contenidos en la Ley N° 5708, la que regirá de manera supletoria en todo aquello que no se encuentre expresamente contemplado en la presente. Los actos y contratos que se formalicen por aplicación de la presente Ley estarán exentos del impuesto de sellos estipulado en el Código Fiscal de la Provincia de Buenos Aires.

ARTÍCULO 13°. La Autoridad de Aplicación podrá requerir judicialmente la constitución de la servidumbre cuando:

a) Las gestiones directas referidas en el artículo anterior no dieren resultado dentro de un plazo prudencial que no podrá ser inferior a treinta (30) días;

b) Exista urgencia en la iniciación de las obras;

c) Existan controversias respecto de la titularidad del dominio o se ignore quién es el propietario del predio o su domicilio;

d) Existan títulos imperfectos o el propietario del inmueble se encontrare inhibido para disponer de sus bienes;

e) El bien se encontrare gravado con derecho real o embargado con anterioridad a la afectación y siempre que los acreedores no presten su conformidad.

ARTÍCULO 14°. El procedimiento judicial antes referido se interpondrá ante el Juez Contencioso Administrativo con Jurisdicción en el lugar del inmueble.

ARTÍCULO 15°. La servidumbre creada por esta Ley, se extingue por las causas siguientes:

a) Inejecución de las obras previstas en el plazo de diez (10) años desde su constitución definitiva;

b) Desafectación expresa, por parte de la Autoridad de Aplicación. En los casos indicados, el propietario del predio podrá demandar la extinción de la

servidumbre, recobrando el dominio pleno del bien afectado, sin que exista devolución de lo recibido como única y exclusiva indemnización.

ARTÍCULO 16°. Producida la causal de extinción el propietario del inmueble recuperará el dominio pleno, mediante la pertinente declaración, inscripción registral y sin que exista devolución de lo recibido como única y exclusiva indemnización.

ARTÍCULO 17°. Cuando, constituida la servidumbre administrativa de ocupación hídrica no existieren caminos adecuados para su regular vigilancia, reparación y/o mantenimiento, la misma comprenderá también la servidumbre de paso que sea necesaria para la atención de dichas tareas.

ARTÍCULO 18°. Si la servidumbre impidiera darle al predio sirviente un destino económicamente racional la Autoridad de Aplicación podrá decidir la expropiación parcial o total del mismo, o el propietario solicitarla.

ARTÍCULO 19°. En los casos en que se decida la expropiación de un inmueble sujeto a servidumbre administrativa de ocupación hídrica, los montos eventualmente abonados por este último concepto, debidamente actualizados, deberán imputarse a cuenta de la indemnización a pagarse por la expropiación.

ARTÍCULO 20°. Ni los propietarios ni terceros podrán impedir la constitución de las servidumbres creadas por esta Ley, ni turbar u obstruir su ejercicio. Todo aquél que resistiese de hecho la ejecución de los trabajos necesarios para la construcción, vigilancia, conservación y/o reparación de las instalaciones que se coloquen en los predios sujetos a servidumbre de acuerdo con los términos de la presente Ley, como así también todo aquél que inutilizare o destruyere en todo o en parte, dolosamente, los reservorios, será pasible de una multa que será aplicada y percibida por la Autoridad de Aplicación por la vía del apremio fiscal y se fijará atendiendo a la gravedad de la infracción, los intereses comprometidos y la reiteración de conductas

sin perjuicio de las penas establecidas por el Código Penal. En caso de reincidencia dentro de los dos (2) años de la comisión de la falta anterior, las multas se verán incrementadas en un 50% del monto antes impuesto.

ARTÍCULO 21°. Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Dada en la Sala de Sesiones de la Honorable Legislatura de la Provincia de Buenos Aires, en la ciudad de La Plata, a los once días del mes de julio del año dos mil trece.

Promulgada por Decreto N° 635/13 del 12/8/13

Publicada el 23/9/13 en el Boletín Oficial N° 27746 (SUPLEMENTO)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AMBITO FINANCIERO, edición online. (2014). (Citado el 20 de febrero de 2014).
Suplemento campo: www.ambito.com/campo/cuadro_soja.asp
- BANCO NACION ARGENTINA. (2014). (Citado el 20 de febrero de 2014)
Disponible en http://www.bna.com.ar/bp/bp_cotizaciones_historico.asp
- BERTONI, J. C., BARBEITO, O., AMBROSINO, S., & PAOLI, C. U. (2004).
Inundaciones Severas por crecidas extremas. – CAPITULO 9- en
“Inundaciones Urbanas en Argentina”. Editorial Universitas, Córdoba. págs.
217/233.
- DROMI, R. (1998). Derecho Administrativo, 7ª Edición. Ciudad Argentina. pp. 698
- CANO, G. J. y colaboradores (1988). Estudio sobre línea de ribera. Informe final.
Buenos Aires. Consejo Federal de Inversiones.
- CAÑADA DE GOMEZ (2013). Página web de la Municipalidad de Cañada de
Gómez (citado el 19 de junio de 2014). Disponible en
<http://www.cañadadegomez.gob.ar/index.php/la-ciudad/historia>.
- Cap-Net (2005). Capacity Building for Integrated Water Resources Management. Key
concepts of local level IWRM. Learning workshop on local level IWRM.
Citado en apuntes curso INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN INTEGRADA
DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Modulo I- HÄMMERLY, R., LLOP,
A., PARIS, M., SCHREIDER, M., & WOLANSKY, S. (2008).
- COHIFE (Consejo Hídrico Federal). (2003). Principios Rectores de la Política
Hídrica de la República Argentina. Disponible en
[http://www.hidricosargentina.gov.ar/politica_hidrica.
php?seccion=principios#](http://www.hidricosargentina.gov.ar/politica_hidrica.php?seccion=principios#)
- CFI (Consejo Federal de Inversiones) - SANTA FE (Provincia de Santa Fe) (1993).
Convenio Bilateral para la Elaboración Proyecto Integral para Control de
Inundaciones.
- CFI (Consejo Federal de Inversiones) - UNL-FICH (Universidad Nacional del Litoral
– Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas) (2001). Proyecto a Nivel de
Prefactibilidad de Obras Complementarias de Cañada de Gómez –
Provincia de Santa Fe. Análisis Integrado de Factores Técnicos,
Económicos, Ambientales, Sociales, Jurídicos y Urbanísticos. Informe Final.
- EIRD (Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres). Terminología:
Términos principales relativos a la reducción del riesgo de desastres. Citado
el 25 de septiembre de 2013. Disponible en [http://www.eird.org/esp/
terminologia-esp.htm](http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm).
- Fundación para el Desarrollo de Cañada de Gómez (2012). Informe Estadístico.
Censo de Industrias, Comercios y Servicios 2012. (Citado el 22 de abril de

2012). Disponible en <http://www.fudeca.org.ar/page.php?id=4> 22/04/2012

GWP (Global Water Partnership) – TAC (Comité del Consejo Técnico). (2000) Manejo Integrado de los Recursos Hídricos. TAC BACKGROUND PAPERS N° 4. Estocolmo, Suecia. (Citado el 19/02/2014) Disponible en www.gwpforum.org/gwp/library/TAC4sp.pdf

HÄMMERLY, R., LLOP, A., PARIS, M., SCHREIDER, M., & WOLANSKY, S. (2008). Apuntes curso INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS – Modulo I-.

IPEC (Instituto Provincial de Estadísticas y Censos) (2010). (Citado el 14 de mayo de 2014). Disponible en <http://ipec.santafe.gov.ar/p2010depdist/comu/imptpob056.php>

MAGNANI, C. (2008). Consultoría sobre Legislación de aguas. V Conferencia Centroamericana de Legisladores del Recurso Hídrico. GWP Centroamérica (Global Water Partnership Central América,). Tegucigalpa. Honduras.

MARIENHOFF, M. (2006). Tratado de derecho administrativo. 3ª Edición, Tomo IV, Buenos Aires, Abeledo-Perrot. 78 pp.

MILIA, J. B. y PAOLI, C. G. (2009). Ponencia “Servidumbre de ocupación hídrica” MENCIÓN ESPECIAL DEL CONGRESO NACIONAL DE DERECHO DE AGUAS. Libro de Ponencias. Rosario. Noviembre 2009, págs. 212/233

MILIA, J. B. y PAOLI, C. G. (2009b). Trabajo “Un proyecto de Servidumbre administrativa de ocupación hídrica para la provincia de Santa Fe, en el marco de la Gestión Integrada de los recursos hídricos” -CONAGUA 2009- Compilación de Resúmenes de los trabajos Presentados, pág. 230.

MASPyMA (Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente de la provincia de Santa Fe) (2006). Informe del Departamento de Valuación y Tasación Rural del Servicio de Catastro e Información Territorial de la Provincia de Santa Fe. Expediente 01801-0005043-0, pp. 24/28.

MASPyMA (Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente de la provincia de Santa Fe) (2010). Expediente 01801-0004563-4 y sus agregado 01801-0009680-1; 01801-0028155-7; 13401-00582076-7; 01801-0023518-9; 01801-0021626-5; 13401-0576518-3; 01801-0004655-2; 01801-0006870-5; 01801-0007447-4 y 01801-0005043-0.

OMM (Organización Meteorológica Mundial) – GWP (Global Water Partnership) (2004) Gestión Integrada de Crecientes – Documento Conceptual. APFM Documento Técnico N° 1, segunda edición.

OMM (Organización Meteorológica Mundial) – GWP (Global Water Partnership) (2006) Aspectos Jurídicos e Institucionales de la Gestión Integrada de Crecidas. APFM Documento Técnico N° 2. Serie Políticas de Gestión de Crecidas.

- OMM (Organización Meteorológica Mundial) – JWF (Foro del Agua de Japón). (2006) Manejo de Riesgo. IV Foro Mundial del Agua. Documento Técnico N° 5.
- ORSOLINI, H. (2004). Política Hídrica Santafesina. Rosario. (Citado el 19 de febrero de 2014). Disponible en <http://www.cemupro.com.ar/publicaciones/politica-hidrica-santafesina>
- PAOLI, C. (2010). Apuntes curso Gestión Integrada de Crecidas. UNL-FICH (Universidad Nacional del Litoral-Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas-) - INA-CRL (Instituto Nacional del Agua-Centro Regional Litoral).
- PAOLI, C. U., CACIK, P. Y HAMMERLY, R. (2005). Análisis de Frecuencia de variables hidrológicas. Maestría en Ingeniería en Recursos Hídricos, FICH-UNL
- RAE (Real Academia Española). Diccionario de la lengua española. 22ª edición. (Citado el 25 de septiembre de 2013). Disponible en <http://www.rae.es/drae?val=riesgo>
- Resolución N° 696 de fecha 19 de octubre de 2011. Delimitación de los límites de Áreas Inundables fuera del anillo defensivo para el distrito San José del Rincón. Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente.
- SIR WILLIAM HALCROW & PARTNERS. (1994) Estudio de regulación del valle aluvial de los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay para el control de las inundaciones. Informe Final. Argentina
- TALAVERA-WILLIAMS, C. G.; Canales Aguilar, S. –colaboradora-. (2008). LA GESTION DE RIESGOS CONTRA INUNDACIONES Y EL CAMBIO CLIMATICO EN HONDURAS: Investigando el potencial de un abordaje, apreciación y promoción de la protección y adaptación con fundamento en derechos. Estudio exploratorio para CHRISTIAN AID. (Citado el 19 de febrero de 2014). Disponible en <http://www.odi.org.uk/publications/2609-gestion-de-riesgos-contrainundaciones-honduras>.
- UN (Naciones Unidas) – DHA (Departamento de Asuntos Humanitarios). (1979). Prevención y mitigación de desastres. Citada por Aneas de Castro, S. D. en “Riesgos y peligros: una visión desde la geografía” (2000) en Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, N° 60. (Citado el 19 de febrero de 2014). Disponible en <http://www.ub.edu/geocrit/sn-60.htm>.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- GWP (Global Water Partnership) (2005). Planes GIRH, Módulo de Capacitación y Guía Operacional.
- GWP (Global Water Partnership) – INBO (International Network of Basin Organizations - Red Internacional de Organismos de Cuenca) (2009). Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en cuencas.
- HERZER, H. Y ARRILLAGA, H. (2010), La construcción social del riesgo y el desastre en el aglomerado Santa Fe, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe.
- OMM (Organización Meteorológica Mundial) – GWP (Global Water Partnership) (2006) Aspectos Ambientales de la Gestión Integrada de Crecidas. APFM Documento Técnico N° 3, Serie Políticas de Gestión de Crecidas.
- OMM (Organización Meteorológica Mundial) – GWP (Global Water Partnership) (2006) Aspectos Sociales y participación de los interesados en la Gestión Integrada de Crecidas. APFM Documento Técnico N° 4, Serie Políticas de Gestión de Crecidas.
- OMM (Organización Meteorológica Mundial) – GWP (Global Water Partnership) (2006) Aspectos Económicos de la Gestión Integrada de Crecidas. APFM Documento Técnico N° 5, Serie Políticas de Gestión de Crecidas.
- PAOLI, C. (2003) Crecidas e Inundaciones: un problema de Gestión. Publicado en la Revista del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la Provincia de santa Fe – Distrito 1, en tres partes en los Boletines Informativos N° 35 (agosto), 36 (octubre/noviembre) y 37 (diciembre)
- PAOLI, C. (2007) Uso del suelo y riesgo de inundaciones. Revista HYDRIA, Año 3 – N° 11, Junio 2007.
- PAOLI, Carlos Guillermo y MILIA, Juan Bautista. Articulación de competencias en el procedimiento de determinación de una crecida de diseño en el ámbito estatal. (2010) en Criterios para la determinación de crecidas de diseño en sistemas climáticos cambiantes. (Publicación de trabajos del Taller del mismo nombre) Carlos Ubaldo Paoli y Guillermo Víctor Malinow, editores. Ediciones UNL. Santa Fe, Argentina pág. 99/102.