

# **RIESGO HÍDRICO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CASO: REGIÓN DEL GRAN LA PLATA**

Juan Carlos Etulain<sup>1</sup>, Isabel Lopez<sup>2</sup>

## **INTRODUCCIÓN**

Las inundaciones en áreas urbanas producidas por el cambio climático si bien parecen de carácter excepcional son cada vez más recurrentes y ocasionan víctimas entre la población (especialmente en los grupos más vulnerables), pero también afectan el funcionamiento de la ciudad y generan pérdidas económicas por destrucción o deterioro de bienes muebles e inmuebles.

En la Región del Gran La Plata (en adelante RGLP), las inundaciones producidas el 2 de abril de 2013 con el conocido saldo en materia de pérdidas materiales y humanas, puso en evidencia la necesidad, en primer término, de comprender que lo sucedido registra antecedentes (aunque de menor significación) y que puede

---

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Urbanas y Territoriales (CIUT), CONICET, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina, correo electrónico: jcetulain@hotmail.com y jcetulain@gmail.com.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones Urbanas y Territoriales (CIUT), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

repetirse. Ello impone reflexionar sobre las causalidades y las propuestas de solución. De las primeras, puede decirse que en las últimas décadas se ha tendido a asignar a los “cambios climáticos globales” un peso singular en la recurrencia e intensidad de las precipitaciones; mientras que —por el lado de las soluciones posibles— el diseño y ejecución de infraestructuras de saneamiento hídrico son visualizadas como el modo de resolverlas.

Sin embargo, es preciso señalar que los procesos de ocupación y uso del suelo realizado —a lo largo de décadas— han tenido muy baja consideración en la dinámica de los procesos que deben guiarse y mediarse (especialmente de los arroyos y sus cuencas), ni a puesto a resguardo de las inundaciones la población, las actividades y sus bienes materiales que resultarían factores causales principales de los efectos que conllevan las precipitaciones intensas y prolongadas.

En este contexto, no puede soslayarse la ausencia de planificación urbana y territorial, porque nunca se llegó a plantear un Plan Director o Plan de Estructuración Urbano Territorial que orientara el crecimiento por extensión/densificación y/o consolidación hacia lugares seguros —entre otros factores—, lo cual se visualiza en: la escasa restricción a la ocupación de las planicies de inundación de los arroyos<sup>3</sup>, o al proceso sistemático de entubamiento de los mismos; la ausencia de gestión y/o control del incremento de las superficies impermeables en la construcción de la ciudad; la falta de previsiones de la cíclica ocurrencia de estos fenómenos, que en muchos barrios han sido recurrentes; la falta gestión y seguimiento de la ocupación de la zona rural por invernaderos que aumentaron exponencialmente en las últimas décadas<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> En 2000 se aprobó la Ordenanza n.º 9231/00 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo en el Partido de La Plata. El área urbana incrementa su superficie un 17 % y para viviendas en altura un 622 %. En 2010, se sanciona la Ordenanza n.º 10703/10, que vuelve a intensificar los indicadores tantos constructivos como de ocupación del suelo. Sin embargo las dos solo limitan la ocupación en las parcelas que limitan con los arroyos y no en todas las áreas de riesgo. (G. Losano, 2011: 74-91)

<sup>4</sup> Exigiendo por decreto medidas preventivas que deberían llevarse a cabo por los productores de forma individual en cada uno de sus predios. Situación que pone en riesgo la degradación de las tierras del cinturón hortícola platense. Resolución n.º 465 DASG/rep/2011

En coincidencia con autores especializados (Bertoni, 2004; Tucci, 2007), un abordaje adecuado de la problemática de las inundaciones impone la implementación de una gestión integral del riesgo, que contemple la implementación de medidas estructurales y no estructurales, que requieren previamente de un análisis y evaluación del riesgo por cuenca. Las primeras son las obras de drenaje de todo tipo que se necesitan para dirigir el agua de lluvia ordinaria y que se calculaban con una recurrencias de pocos años, aunque hoy los nuevos proyectos se están calculando para 25 años.

En relación a las medidas “no estructurales” —en cambio— el ordenamiento territorial y la planificación y gestión adoptan un carácter central si se está actuando con la intención de llevar a cabo “una gestión integral del riesgo de inundaciones”, que debe complementarse con los sistemas de alerta temprana y planes de contingencia frente a ese tipo de eventos.

En este marco, el presente trabajo plantea la necesidad de actuar y tomar decisiones desde el ordenamiento territorial, la planificación y la gestión considerando un abordaje integral. Se considera imprescindible que cada municipio aborde integradamente los planes municipales de ordenamiento territorial con los planes municipales de gestión del riesgo (Wilches-Chaux, 2007: 115) y a su vez integrados como región.

Estos Planes de Ordenamiento que ninguno de los tres municipios cuenta ni ha contado —a excepción de Berisso que tuvo plan regulador—, necesariamente deben articular las decisiones en materia de medidas (estructurales y no estructurales). En La Plata nacen todos los arroyos, y se despliegan sus cuencas alta y media. Las cuencas bajas, coinciden con los partidos de Ensenada y Berisso y, los bañados de Maldonado, ya alterados y modificados por obra del hombre y, canalizados para desaguar en el Río de la Plata.

El trabajo se propone los siguientes objetivos, por un lado, presentar el marco teórico y metodológico para el abordaje de la gestión del riesgo hídrico por inundaciones desde la perspectiva territorial; y por otro, proponer estrategias de

intervención tendientes a la adaptación y prevención con el fin de afrontar el corto, mediano y largo plazo.

## ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS

El análisis de los territorios vulnerables vinculados al ordenamiento territorial y ambiental a escala metropolitana (articulación entre lógicas territoriales y lógicas ambientales), en el marco de políticas de reducción del riesgo hídrico por inundación, no ha sido suficientemente explorado en la investigación metropolitana, y en particular, en aquellas investigaciones orientadas hacia la formulación de modelos de adaptación y/o mitigación en territorios pampeano-litorales.

La estrategia metodológica utilizada implicó la construcción de un marco teórico-conceptual para el abordaje de la gestión del riesgo hídrico por inundación ante precipitaciones extraordinarias y reconoció dos escalas de análisis: la primera —presentada en este trabajo—, incorporo las Cuencas de los tres Partidos de la RGLP (1162 km<sup>2</sup>-116 200 Ha-Ocupado urbano: 17 857 Ha-801 901 Hab.); y la segunda, las Cuencas de los arroyos del Gato (12 412 Ha-Ocupado urbano: 5157 Ha.-343 987 Hab.) y Maldonado (3560 Ha-Ocupado urbano: 1856 Ha-76 756 Hab.) en la ciudad de La Plata.

Desde lo conceptual si bien se reconoce la necesidad de aplicar la teoría social del riesgo para sostener cualquier plan (tanto de ordenamiento como de contingencia), por la escasez de información y como primera aproximación, se ha utilizado para la modelización de la situación de riesgos la metodología propuesta por Ribera Masgrau (2004), donde se reemplaza conceptualmente dentro del componente humano la vulnerabilidad por la exposición más susceptibilidad a partir de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Riesgo hídrico} = \text{amenaza o peligro} \times \text{vulnerabilidad} (\text{Exposición} + \text{Susceptibilidad}) / \text{Resiliencia}$$

- El *riesgo* hace referencia a la probabilidad de que una población o segmento de la misma, le ocurra algo a partir de una amenaza o peligro, nocivo o dañino, en este caso sufra inundación.
- La *amenaza o peligro* se entiende como la posibilidad de ocurrencia de un evento físico proveniente —en este caso— de la naturaleza, que puede causar algún tipo de daño a la sociedad teniendo en cuenta el deslizamiento y la retención de agua que puede causar la geomorfología.
- La *exposición* queda definida por la población, las propiedades, los sistemas u otros elementos presentes en las zonas donde existen la posibilidad que se produzca un evento peligroso (Naciones Unidas, 2009: 17). La medida del grado de exposición puede incluir la cantidad de personas o los tipos de bienes en una zona o territorio.
- La *susceptibilidad* es el grado de fragilidad interna de un sujeto/s, objeto o sistema, para recibir un posible impacto debido a la concurrencia de un evento adverso (CIIFEN, 2013). Describe la precondition antes de sufrir un daño debido a las condiciones residenciales precarias, una infraestructura inadecuada, frágil o inexistente como la falta de acceso a los servicios básicos o con materiales de construcción inestables” (Welz-Krellenberg, 2016: 254).

El resultado de la modelización del análisis de la amenaza y los grados de peligrosidad resultante (Mapa Final de Peligrosidad-Grados de Peligro) y su interrelación con la vulnerabilidad (Mapa Final de Vulnerabilidad-Grados de Vulnerabilidad), permitió la obtención de escenarios de riesgos acotados, con sus correspondientes mapas de riesgo de daños por inundación (Mapa de Riesgo de Daños Hídrico por inundación ante precipitaciones extraordinarias-Niveles de Riesgo) y conformados por parámetros definidos. Éstos contribuirán a reducir la incertidumbre y servirán como base para la formulación de planes, programas y proyectos en el marco de la gestión integral del riesgo.

En este marco, se entiende que la gestión integral del riesgo implica un proceso continuo, multidimensional, interjurisdiccional, interministerial y sistémico de formulación, adopción e implementación de políticas, estrategias, planificación, organización, dirección, ejecución y control, prácticas y acciones orientadas a reducir el riesgo de desastres y sus efectos, así como también las consecuencias de las actividades relacionadas con el manejo de las emergencias y/o desastres. Comprende acciones de mitigación (medidas estructurales —obras de hidráulicas— y no estructurales), gestión de la emergencia y recuperación (DNGIRDRA, 2015: 5 a 6).

Las primeras de esas medidas, se clasifican en “intensivas<sup>5</sup>” y “extensivas<sup>6</sup>”. Si bien muchas de ellas demandan la intervención prioritaria de especialistas hidráulicos, las acciones vinculadas a la localización de reservorios y/o de control de escurrimiento para que éstas se concreten, requieren también recomendaciones de localización y previsión normativa en términos de ordenamiento territorial.

---

<sup>5</sup> Son intensivas cuando se realizan dentro del sistema de drenaje, es decir dentro del curso del arroyo principal y/o sobre los cursos de agua de menor envergadura. Entre ellas figuran: diques y polders (para grandes ríos y en la planicie); mejorías del canal con reducción de la rugosidad por desobstrucción y corte de meandro; reservorios y/o lagunas, como todos tipos de reservorios (para cuencas intermedias), reservorios con compuertas (proyectos de usos múltiples) y reservorios para crecidas (restringido al control de crecidas). También con obras de control de escurrimiento urbano con obras de control “en la fuente” (áreas verdes, pavimentos permeables, pequeños reservorios domiciliarios en patios y jardines con aplicación a los espacios urbanos y lotes de 300 a 500 m<sup>2</sup>; obras de control “en el microdrenaje” que orientan a incrementar la infiltración y el almacenamiento local en paseos, plazas y áreas públicas con incremento de áreas verdes, con reservorios de amortiguación en plazas, zonas bajas y bañados, en lotes y áreas de hasta 1 u 2 km<sup>2</sup>; y, obras de control “en el macrodrenaje” con reservorios de detención y retención aplicados a lo urbano en áreas de aporte superior a los 2 km<sup>2</sup>; también por cambios en el curso de agua sobre el curso de la crecida y desvíos; el primero para grandes cuencas y el segundo para cuencas medias y grandes.

<sup>6</sup> Son extensivas cuando se realizan y actúan en distintas partes de la cuenca hidrográfica. Se trata de medidas que intentan modificar las relaciones entre la precipitación y el escurrimiento superficial, como ser la alteración de la cobertura vegetal del suelo, que reduce y retarda los picos de crecidas y controla la erosión de la cuenca. Entre ellas figuran: la alteración de la cobertura vegetal que reducen el pico de crecida aplicable solo a pequeñas cuencas; el control de la pérdida de suelo que reduce la sedimentación y es aplicable a pequeñas cuencas (Bertoni, 1997: 76 y 77; Tucci, 2009: 76 y 77).

El *Ordenamiento Territorial* es interpretado como el acondicionamiento del territorio para el desarrollo sostenible de la vida en sociedad. Se hace efectivo como política de Estado a partir de procesos de gestión y planificación, con la construcción de herramientas que guíen la toma de decisiones concertadas entre actores sociales, económicos, políticos y técnicos para la ocupación ordenada y el uso sostenible del territorio, la regulación y promoción de la localización de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial sobre la base de la identificación de potenciales y limitaciones, considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y políticos. Para cumplir su propósito se deben tener en cuenta cuestiones de orden técnico, administrativo, jurídico, económico financiero, de comunicación y educación.

Los enfoques del ordenamiento territorial como técnica y/o disciplina han tenido y tienen como guía diferentes paradigmas. Hoy frente el cambio climático los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial o Plan Director bajo estos preceptos son la herramienta que debería guiar cualquier política sectorial de transporte, drenaje u otras.

¿Hacia dónde y cómo se ocupará la cuenca? Es parte sustancial de las medidas NO estructurales que deberán planificarse para prevenir, mitigar y adaptar los asentamientos humanos a las inundaciones, acompañadas por medidas estructurales, en sintonía con los planes de contingencia y los sistemas de alerta temprana, completando la red de seguridad para las diferentes temporalidades.

## **RESULTADOS**

Los principales resultados se relacionan con los siguientes productos generados:

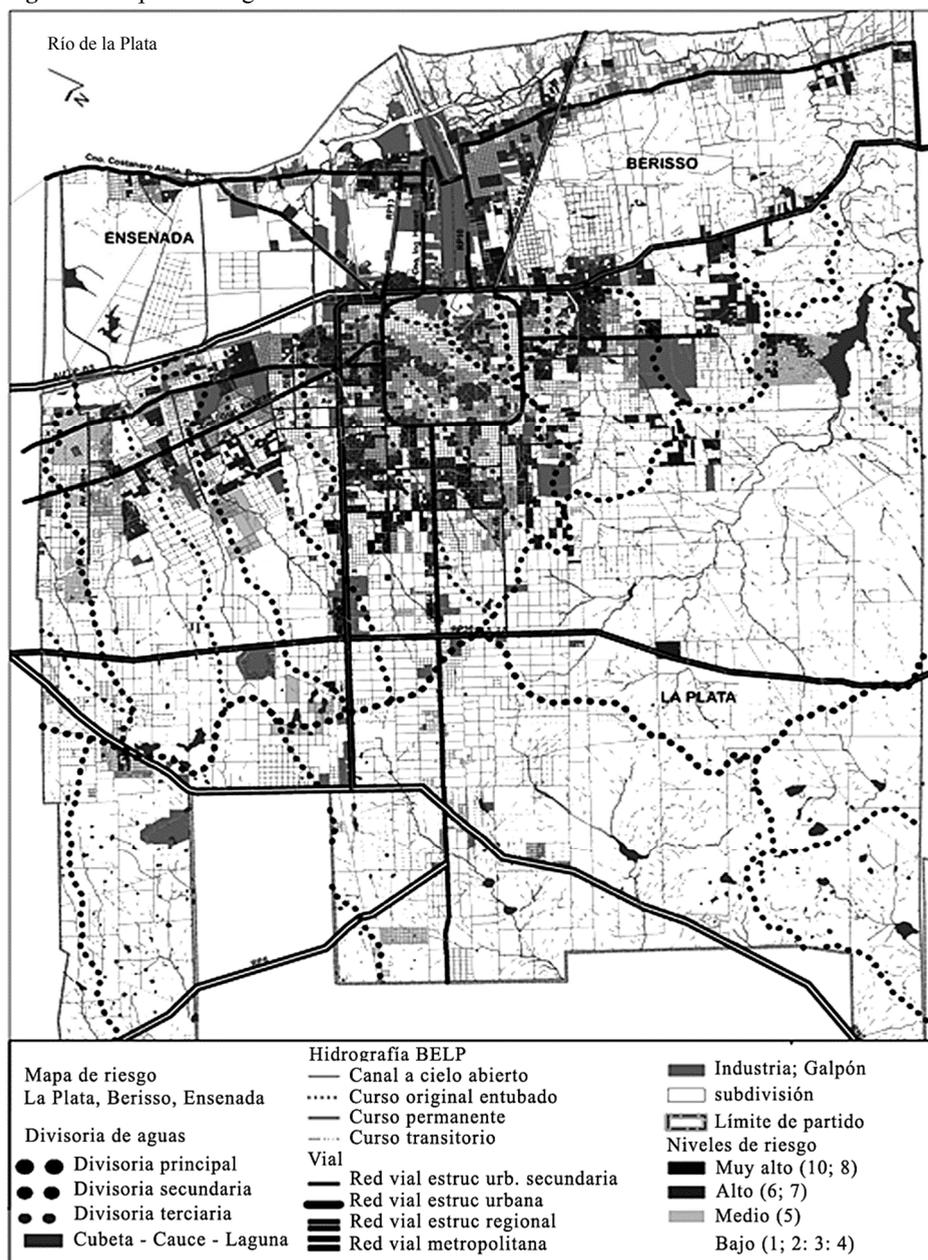
- Mapa de Vulnerabilidad Urbana.
- Mapa de Riesgo Hídrico por Inundaciones Urbanas.
- Mapas de Lineamientos de Ordenamiento Urbano y Territorial.

Un primer análisis relacionado con la distribución territorial de los niveles de riesgo más altos tanto a nivel de la RGLP, se observa que los mismos coinciden con los cauces (aun cuando estén entubados, como es el caso del Casco de La Plata) y las planicies de inundación que los delimita con extensiones diferentes al total de los arroyos: Carnaval, Martín, Rodríguez, Don Carlos, del Gato, Maldonado, del Pescado y otros afluentes menores, en el partido de La Plata. En las localidades de Ensenada y Berisso se suma la población que se asienta sobre el albardón costero por debajo de los 5 metros sobre el nivel del mar, expuesto a inundaciones tanto por sudestadas del Río de la Plata como por precipitaciones extraordinarias.

Un segundo análisis está relacionado con el aspecto cuantitativo de población y vivienda según los niveles de riesgo urbano. En este sentido, el Mapa de Riesgo de la RGLP (Ver figura 1), posibilita afirmar que de un total de población aproximada que ascienden a 812 000 habitantes, existen si hubiera una lluvia excepcional como la producida el 2 de abril de 2014 uniforme en todo el territorio: aproximadamente 330 237 habitantes, el 40,67 % de la población en un nivel muy alto y alto de riesgo; 165 606 habitantes, el 20,39 % en el nivel medio y los restantes 316 157 habitantes, el 38,94 % con un bajo nivel de riesgo a inundarse.

En relación a la vivienda, se puede afirmar que de un total de viviendas de la RGLP que ascienden a 323 570, existen en un escenario de catástrofe similar al análisis de la población: 121 769 viviendas, el 37,62 % de las mismas en un nivel muy alto y alto de riesgo; 70 460 viviendas, el 21,78 % en el nivel medio y las restantes 131 341 viviendas, el 40,59 % con un bajo nivel de riesgo a inundarse.

Figura 1. Mapa de Riesgo de la RGLP



Fuente: Etulain y Lopez, 2019 sobre la base de Google Earth 2014, ARBA, INDEC, IGS-CISAUA.

De éste análisis y síntesis, que fue realizado de modo exploratorio y por aproximaciones sucesivas, testeando información secundaria y primaria, así como de los estudios sobre potenciales acciones de adaptación y prevención, las principales recomendaciones o Lineamientos de Ordenamiento Urbano Territorial que surgen para orientar el acondicionamiento del territorio y el ambiente al riesgo de inundación de mediano y largo plazo son:

***1. Sobre los instrumentos necesarios:***

- a. Considerar cada sub cuenca hidrográfica como una unidad de análisis y planificación sobre las cuales se desarrolla la urbanización, la ruralidad y los espacios naturales, asociada al Plan de control de aguas pluviales de cada zona urbana y la región.
- b. Establecer la obligatoriedad de realizar planes municipales de ordenamiento urbano-territorial y ambiental con la incorporación de medidas no estructurales para la reducción del riesgo de inundación a mediano y largo plazo y orientar las medidas estructurales, garantizando la integración regional de ellas, articuladas con los planes municipales de gestión del riesgo de cada municipio y entre ellos.
- c. Tener en cuenta en la formulación de los planes de ordenamiento las relaciones que deben establecerse entre éste plan y el plan de contingencia de cada municipio, identificando los riesgos en forma cualitativa y cuantitativa y analizando las lecciones aprendidas.

***2. Sobre los espacios para la de infiltración, drenaje y escurrimiento necesarios:***

- a. Incorporar espacios de infiltración (en el total de las áreas urbanizadas y rurales) que colaboren con el funcionamiento del ciclo del agua (Precipitación= evapotranspiración + escorrentía + infiltración) en el marco de los atributos que tienen las cuencas hidrográficas como unidades

territoriales de planificación y gestión de los recursos hídricos. Llevar a cabo políticas intensiva y demostrativa de infiltración generalizadas, para educar a conciudadanos y profesionales.

- b. Conservar los bañados, los cauces de los arroyos abiertos y las cañadas que les dan origen como principales medios de drenaje natural con la divulgación de la necesidad de mantenerlos de esta forma.
- c. Recuperar áreas urbanas (por normativa) aun no ocupadas, como áreas rurales y espacio de infiltración.
- d. Retardar la evacuación del flujo de las aguas pluviales, creando parques inundables en espacios apropiados a seleccionar, asociados a los cauces de los arroyos y/o adaptando parques existentes.
- e. Adaptar la materialidad de calles, veredas, ramblas u otros espacios públicos con materiales y diseños procurando el mayor grado de infiltración posible e incrementar la arborización.
- f. Reestructurar los trazados y la subdivisión del suelo que limitan con los arroyos para prever el espacio público —camino de sirga— que debería crearse en sus márgenes.
- g. Gestionar y monitorear el tratamiento de los márgenes de los arroyos, los macro y micro drenajes que se creen, así como todas las políticas de arborización.

### ***3. Sobre los asentamientos humanos construidos y a construir:***

- a. Orientar los crecimientos urbanos hacia lugares seguros (con medidas de promoción) programando simultáneamente las acciones y regulaciones.
- b. Adaptar la ocupación y el uso del suelo en el área zonificada como de riesgo —producto de esta investigación— con la participación de la comunidad afectada y programar las acciones y regulaciones para lograr grados óptimos de infiltración y drenaje.
- c. Rever el Código de Edificación y/o Construcción asociado a la zonificación de riesgo y con la participación de la población de cada zona para orientar

la construcción de los edificios, en cuanto a los aspectos estructurales, hidráulicos, de material y sellados. Sera obligatorio construir un nivel superior por encima de la crecida probable.

- d. Incorporar en el sistema edilicio existente y futuro reguladores/retardadores del agua de lluvia.
- e. Rever el factor de ocupación del suelo (FOS) así como el factor de ocupación total (FOT) en relación al parcelamiento, su potencialidad y el logro del hidrograma cero.
- f. Prohibir la expansión urbana en áreas de extrema vulnerabilidad ambiental, como los trayectos que acompañan cada curso de cuencas y sub cuencas.

#### ***4. Sobre los procesos de gestión:***

- a. Promocionar intervenciones con vivienda de media y alta densidad en áreas de bajo riesgo, siempre que hayan sido orientados desde un Plan Director Urbano-Territorial y cuenten con los proyectos aprobados y pertinentes de drenaje integral, previendo las obras de control de escurrimiento urbano en tres niveles: en la fuente; en el micro drenaje y en el macro drenaje y las medidas de infiltración y arborización correspondiente a los cálculos que emerjan del proyecto.
- b. Tener en cuenta que las acciones de planificación y mitigación tienen un carácter dinámico, por el cual en un plazo de 20/50 años, se lograría minimizar la vulnerabilidad de las zonas de riesgos, exponiendo menos gente y menos edificaciones garantizando espacios que puedan ser usados por la comunidad en salvaguarda propia, en caso de ocurrencia de eventos pluviales de gran magnitud, no necesariamente fuera de estas zonas. Por lo tanto, en algunos casos puede no ser necesario erradicar a los vecinos de estos lugares sino permitir que vivan en “mayores alturas”, aunque sí debiera pensarse en erradicaciones en las vías naturales de escurrimiento. (Por ejemplo: cercanos o sobre arroyos entubados).

- c. Co-construir entre los tres municipios y la provincia un organismo de gestión de los asentamientos en la región que compatibilice las prácticas, con la gestión y el seguimiento conjuntamente y como partes del Comité de Cuencas existente.

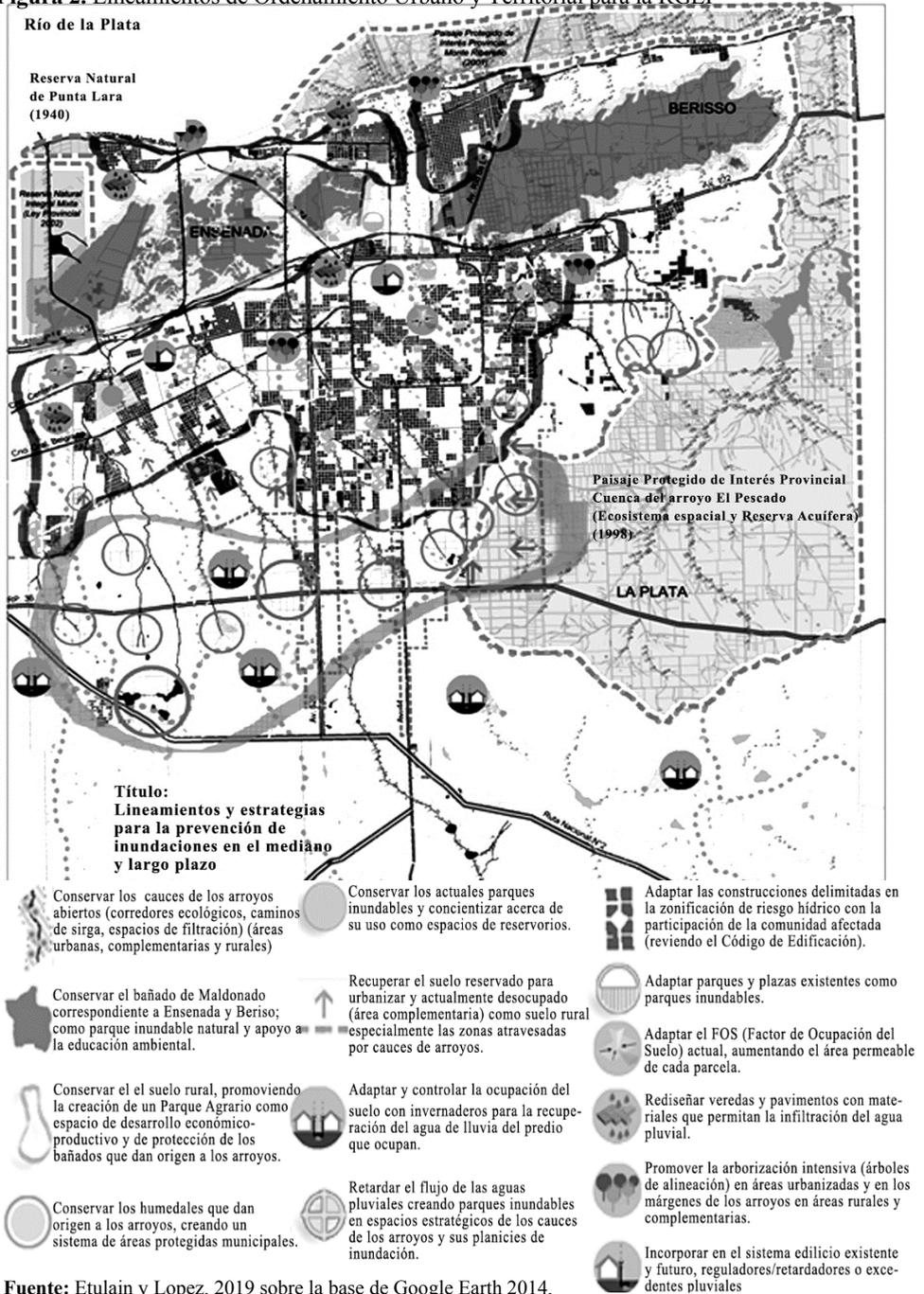
***¿Con qué estrategias se alcanzarían las recomendaciones formuladas?***

- *Conservar* los cauces de los arroyos abiertos como corredores ecológicos y los caminos de sirga como espacios de infiltración y recorrido (áreas urbanas, complementarias y rurales)
- *Conservar* los humedales que dan origen a los arroyos creando un sistema de áreas protegidas municipales.
- *Conservar* el bañado de Maldonado, correspondiente a Ensenada y Berisso como parque inundable natural y apoyo a la educación ambiental.
- *Conservar* el suelo rural promoviendo la creación de un parque agrario en el cinturón fruti-hortícola como espacio de desarrollo económico-productivo y de protección de los bañados que dan origen a los arroyos.
- *Adaptar y controlar* la ocupación del suelo con invernaderos para la recuperación del agua de lluvia del predio que ocupan.
- *Recuperar* el suelo reservado para urbanizar y actualmente desocupado (área complementaria) como suelo rural especialmente en las zonas atravesadas por cauces de arroyos.
- *Retardar* el flujo de las aguas pluviales creando parques inundables en espacios estratégicos de los cauces de los arroyos y sus planicies de inundación.
- *Adaptar* las construcciones delimitadas en la zonificación de riesgo hídrico con la participación de la comunidad afectada (revisando Código de Edificación).
- *Adaptar* el FOS (Factor de Ocupación del Suelo) actual, limitando la ocupación de cada parcela.

- *Adaptar* parques y plazas existentes como parques inundables.
- *Rediseñar* veredas y pavimentos con materiales que permitan la infiltración del agua pluvial.
- *Promover* la arborización intensiva (árboles de alineación) en áreas urbanizadas y en los márgenes de los arroyos en áreas rurales y/o complementarias.
- *Incorporar* en el sistema edilicio existente y futuro reguladores/retardadores de excedentes pluviales.

Lo anteriormente descrito puede observarse en la figura 2.

**Figura 2.** Lineamientos de Ordenamiento Urbano y Territorial para la RGLP



**Fuente:** Etulain y Lopez, 2019 sobre la base de Google Earth 2014, ARBA, INDEC, IGS-CISAUA.

## CONSIDERACIONES FINALES

Entre las principales conclusiones se puede mencionar que la construcción de los Mapas de Riesgo —desde lo técnico—, además de posibilitar la cuantificación de la población y la vivienda con los diferentes grados de riesgo, no existe para la región, por lo tanto constituye un producto de investigación importante y necesario de ponerlo en consideración de la población, con el fin de ajustarlo a sus vivencias y experiencia.

También se observa y ha observado que la población solo piensa en solucionar el tema a partir de la construcción de obras estructurales. Y estas, si bien son necesarias deben ser acompañadas por medidas no estructurales como planes de contingencia y de ordenamiento territorial específico. Estas medidas constituyen una herramienta insustituible para detectar las áreas y los elementos sometidos a riesgo y así poder distribuir los esfuerzos proporcionalmente a los niveles de afectación. Es decir, conocer el nivel potencial de impacto de la inundación sobre los diversos elementos distribuidos en el territorio como se ha realizado en este trabajo, ayuda a analizar, a tomar decisiones y a desarrollar medidas de gestión.

Aquí es donde cobra sentido el concepto de incertidumbre. La ausencia de mapas de riesgo que sirvan como antecedentes, los desarrollados en ésta investigación, la falta de certezas acerca de los acontecimientos peligrosos futuros y la respuesta social y de gestión frente a ellos; surgen numerosos interrogantes en relación al accionar adecuado en consecuencia. Es decir, gestión del riesgo en un contexto de incertidumbre que se agrava, como rasgo general en los países de América Latina y particularmente en la RGLP, a partir de recursos presupuestarios limitados; de la debilidad frente a decisiones globales, regionales, nacionales, incluyendo las supralocales e interjurisdiccionales, como la RMBA. También del nulo y/o bajo nivel de organización y articulación con otras organizaciones (sector público, privado y de la comunidad) para controlar, atenuar y actuar, en la prevención y en la catástrofe y por supuesto, empezar a recorrer un camino que modifique el inadecuado ordenamiento urbano y territorial.

Estos problemas son derivados mayoritariamente, de una gestión compleja para el ordenamiento territorial, que se origina en intereses de grupos sociales y económicos dominantes, de lo que resulta, la no valoración del espacio y la propiedad pública; la permisividad de las administraciones para con las prácticas especulativas; la ausencia de conciencia social respecto al caso de estudio perteneciente a un espacio litoral-pampeano, que ejerza la correspondiente presión sobre la estructura administrativa; el reparto no siempre claro de competencias, entre los diferentes niveles de la Administración Pública, y la lentitud con que la misma va asimilando los valores sociales y ambientales, en relación con los parámetros e indicadores de calidad ambiental.

Los resultados como se ha demostrado ante estas condiciones, se revelan en una regulación inadecuada, a veces inexistente, que no colabora en la gestión de un ordenamiento territorial que tienda a la sustentabilidad y que se asocie a la gestión del riesgo propiamente dicho.

En este sentido, tanto la construcción del mapa de riesgo desde lo técnico como las estrategias adaptativas de mediano y largo plazo formuladas por la investigación para la construcción de resiliencia, sirven como base para la formulación de planes, programas y proyectos en el marco la gestión integral del riesgo como ha sido definida en el punto 2.

Desde esta perspectiva, como hemos mencionado, los enfoques del ordenamiento territorial han tenido y tienen como guía diferentes paradigmas. Hoy la utilización de la cartografía o Mapas de Riesgo es una necesidad para hacerle frente al cambio climático. En el caso que nos ocupa los Planes de Ordenamiento Urbano y Territorial o Planes Directores (que aún no tiene ninguno de los partidos), deberían incorporar este enfoque y realizar asociados a los anteriores los Planes de Contingencias, como herramientas idóneas que guíen tanto la política integral como las sectoriales, por ejemplo: la de drenajes, tierra, vivienda y transporte

## Referencias Bibliográficas

- Bertoni, J. C. (2004). *Inundaciones Urbanas en Argentina*. Córdoba, GWP-SAMTAC
- CIIFEN, 2013. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño. <http://www.ciifen.org>.
- CIUT-FAU-UNLP (2014). Proyecto Tierras 1-SIG. Subproyecto Hábitat Informal en el Gran La Plata. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Centro de Investigaciones Urbanas y Territoriales. Convenio Secretaria Nacional de Acceso al Hábitat.
- DH-FI-UNLP (2016). “Inundación urbana de la ciudad de La Plata. En abril de 2013. Riesgo hídrico por inundación - mapas de peligrosidad”, capítulo 2, *Informe Final PIO C009. Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada*, La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Departamento de Hidráulica, Facultad de Ingeniería,  
Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/59633>;  
<http://omlp.sedici.unlp.edu.ar/dataset/informe-final>.
- DG-FAHCE-UNLP (2016). “Vulnerabilidad y riesgo en la cuenca del arroyo Regimiento”, capítulo 4, *Informe Final PIO C009. Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada*, La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación,  
Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/59633>;  
<http://omlp.sedici.unlp.edu.ar/dataset/informe-final>
- DNGIRDRA (2015). *Glosario Integrado de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo*, Ciudad de Buenos Aires: Dirección Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres República Argentina Dirección Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres República Argentina
- IGS-CISAUA-UNLP (2016). “Mapa de Geomorfología”, capítulo 1, *Informe Final PIO C009. Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada*, La Plata: Universidad Nacional de La Plata, Instituto de Geomorfología y Suelos, Centro de Investigaciones de Suelo y Aguas de Uso Agropecuario, recuperado de:

- <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/59633>;
- <http://omlp.sedici.unlp.edu.ar/dataset/informe-final>
- Funtowicz, S. y Ravetz, J. (1993). “Riego Global, Incertidumbre e Ignorancia”, *Epistemología Política. Ciencia con la gente*, Buenos Aires, CEAL
- Herzer, H. y Gurevich, R. (1996). “Construyendo el riesgo ambiental en la ciudad”, *Desastres y Sociedad*, n.º 7. Revista semestral de la Red de Estudios Sociales en prevención de desastres en América Latina
- Lavell, A. (1997). *Viviendo en riesgo: comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*, Buenos Aires, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina - LA RED
- Naciones Unidas (2009). Terminología sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Ginebra, Suiza: Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR).
- Lozano, G. (2011). “Código de Ordenamiento Urbano y Economía Urbana. Análisis de una problemática concreta en la ciudad de La Plata”, *Revista QUID*, n.º 16, Buenos Aires.
- Natenzon, C. (1995). *Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre*, Buenos Aires, FLACSO, Serie de Documentos e Informes de Investigación n.º 197
- Ribera Masgrau, L. (2004). *Los Mapas de Riesgo de Inundaciones: representación de la vulnerabilidad y aportaciones de las innovaciones tecnológicas*, Documento Anales de Geografía 43.
- Tucci, C. E. M. (2007). *Gestión de Inundaciones Urbanas*, Secretaria de la Organización Meteorológica Mundial – Comité Permanente de los Congresos Nacionales del Agua. Argentina.
- Welz, J. y Krellenberg, K. (2016). “Vulnerabilidad frente al cambio climático en la Región Metropolitana de Santiago de Chile: posiciones teóricas versus evidencias empíricas”, *EURE*, vol. 42, Santiago de Chile, Chile
- Wilches - Chaux, G. (2007). “Lo Local - Municipal como Unidad de Gestión”, *Revista Medio Ambiente y Urbanización*, n.º 67, Internacional Institute for Environment and Development - IIED-AL, noviembre. Buenos Aires, Argentina.