

Primeras Jornadas de Investigación “Ríos Urbanos: nuevas perspectivas para el estudio, diseño y gestión de los territorios fluviales”.

Universidad Nacional de La Plata / Universidad Nacional de San Martín, 2 y 3 de noviembre de 2017

**EJE TEMÁTICO 1: HISTORIA DE LAS RELACIONES ENTRE LO URBANO Y LO FLUVIAL  
RIESGO HÍDRICO Y PLANIFICACIÓN URBANA EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**

**Dra. Silvia G. González**

Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente (PIRNA)

Instituto de Geografía Romualdo Ardissonne

Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires

Buenos Aires, Argentina

Puan 480 piso 4º

Teléfono: (011) 5287-2896 / Fax: (011) 4432-0121

<http://www.pirna.com.ar>

<http://geografia.institutos.filo.uba.ar/>

Correo electrónico de contacto: [sgg@filo.uba.ar](mailto:sgg@filo.uba.ar)

## **RESUMEN**

Prácticamente toda la literatura coincide en señalar a la ciudad como el escenario por excelencia de construcción del riesgo. En la ciudad se superponen usos y conflictos, se concentra población, bienes y actividades, se crean y recrean los peligros y las vulnerabilidades. Siendo la actual una sociedad urbana y, al mismo tiempo, una sociedad del riesgo –en los términos definidos por el sociólogo alemán Ulrich Beck-, no es extraño observar cómo la más grande aglomeración urbana argentina continué recreando riesgos. La inundación, proceso y construcción social, es parte de esos riesgos y de la historia urbana de una Ciudad que ha apropiado, negado, olvidado y reconsiderado sus áreas inundables.

Esta ponencia indaga en la gestión del riesgo por inundaciones en la Ciudad de Buenos Aires durante el siglo XX y principios del XXI, período en el cual se sucedieron una serie de planes hidráulicos, todos ellos destinados a dar una “solución” a los desbordes de los arroyos porteños canalizados. Se discute su vínculo con la planificación urbana, considerando, por un lado, los diversos paradigmas en los que se ha insertado (higienista, racional, etc.) y por el otro, la concepción del área inundable como producto socioespacial, histórico, fruto de acciones y decisiones de actores sociales clave con lógicas e intereses en tensión.

Este sintético recorrido histórico reconoce etapas signadas por diferentes miradas sobre las áreas inundables. En cada una de ellas es posible identificar características específicas y lógicas que perduran en la relación entre inundación, propuesta de mitigación y planificación urbana: apropiación y reapropiación de las áreas inundables, negación y redescubrimiento del riesgo. Como conclusión se pretende aportar a la efectiva integración entre gestión del riesgo y política urbana, desde la perspectiva del riesgo por inundaciones como construcción social histórica y como anticipación del desastre.

## **SUMMARY**

Virtually all the literature agrees in pointing out the city as the main scenario for the construction of risk. In the city, uses and conflicts are superimposed, population, goods and activities are concentrated, hazards and vulnerabilities are created and recreated. Being the current one an urban society and, at the same time, a society of risk -in the terms defined by the German sociologist Ulrich Beck-, it is not odd to observe how the largest Argentine urban agglomeration continues recreating risks. Floods, process and social construction, are part of those risks and the urban history of a City that has appropriated, denied, forgotten and reconsidered its flood-prone areas.

This paper explores flood risk management in the City of Buenos Aires during the 20th century and the beginning of the 21st century, a period in which a series of hydraulic plans have been designed, all aimed at giving a "solution" to the overflows of the porteño's channeled streams. The link between risk management and urban planning is discussed, considering, on the one hand, the different paradigms in which the latest has been inserted (hygienist, rational, etc.) and on the other hand, the conception of the floodplain as socio-spatial, historical product, fruit of actions and decisions of key social actors with logics and interests in tension.

This synthetic historical journey recognizes stages marked by different views on flood-prone areas. In each one of them it is possible to identify specific characteristics and rationalities that persist in the relationship between flooding, proposal of mitigation and urban planning: appropriation and reappropriation of flood-prone areas, denial and rediscovery of risk. The conclusion aims to contribute to the effective integration between risk management and urban policy, from the perspective of flood risk as a historical social construction and as an anticipation of the disaster.

Palabras clave: RIESGO HÍDRICO, PLANIFICACIÓN URBANA, GESTIÓN DEL RIESGO, ÁREAS INUNDABLES

Key words: HYDRIC RISK, URBAN PLANNING, RISK MANAGEMENT, FLOOD-PRONE AREAS

## **1. INTRODUCCIÓN**

Prácticamente toda la literatura coincide en señalar a la ciudad como el escenario por excelencia de construcción del riesgo. En la ciudad se superponen usos y conflictos, se concentra población, bienes y actividades, se crean y recrean los peligros y las vulnerabilidades. Siendo la actual una sociedad urbana y, al mismo tiempo, una sociedad del riesgo (Beck, 1996), no es extraño observar cómo la más grande aglomeración urbana argentina continúe recreando riesgos. La inundación, proceso y construcción social, es parte de esos riesgos y de la historia urbana de una Ciudad que ha apropiado, negado, olvidado y reconsiderado sus áreas inundables.

Esta ponencia indaga en la gestión del riesgo hídrico en la Ciudad de Buenos Aires durante el siglo XX y principios del XXI, período en el cual se sucedieron una serie de planes hidráulicos, todos ellos destinados a dar una "solución" a los desbordes de los arroyos porteños canalizados. Tomando como ejemplo el caso del arroyo Maldonado, se discute el vínculo de tales planes con la planificación urbana, considerando, por un lado, los diversos paradigmas en los que se ha insertado y por el otro, la concepción del área inundable como producto socioespacial, histórico, fruto de acciones y decisiones de actores sociales clave con lógicas e intereses en tensión.

Este sintético recorrido histórico reconoce etapas signadas por diferentes miradas sobre las áreas inundables. En cada una de ellas es posible identificar características específicas y lógicas que perduran en la relación entre inundación, propuesta de mitigación y planificación urbana: apropiación y reapropiación de las áreas inundables, negación y redescubrimiento del riesgo.

## **2. MARCO DE ANÁLISIS**

Este trabajo se encuadra en dos grandes ejes conceptuales: por un lado, el referido al riesgo de desastres, su construcción y gestión y, por el otro, la planificación como instancia formal de gestión urbana. La articulación entre ambos resulta en configuraciones particulares de las áreas inundables urbanas, según confluyan o diverjan en la prevención más temprana del riesgo.

### **2.1. CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO DE DESASTRE**

En general se acuerda que el riesgo de desastre representa la probabilidad de daño por la ocurrencia de un evento (una inundación, en este caso) y que es, a la vez, un proceso que se construye socialmente con anterioridad a la catástrofe (Lavell, 2002). Esta perspectiva, en la que confluyen múltiples aportes conceptuales de diversas ciencias sociales, se opone a la mirada tradicional –aún vigente sobre todo en el ámbito de la decisión pública- que coloca al desastre en el centro de la escena, concentra la atención sobre la emergencia y sesga la prevención hacia el “control” de los procesos peligrosos involucrados.

Si bien la discusión conceptual sobre el riesgo es ardua, deben destacarse algunos aspectos en los que concuerdan diferentes autores: a) se trata de los rasgos centrales de la sociedad moderna, que es definida como la “sociedad del riesgo” (Beck, 1998) y, que, además, es predominantemente urbana (Mitchell, 1999); b) existe en la medida en que la sociedad lo conoce -al menos parcialmente (Wynne, 1992); c) posee un carácter diferenciado, dado que no afecta de la misma manera a todos los actores sociales (Wisner *et al.*, 2003) y d) el desastre constituye el momento de materialización del proceso generador de riesgos.

Desde el punto de vista analítico, se pueden identificar dos grandes dimensiones del riesgo: la peligrosidad, definida como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico con potencialidad de generar daño (Natenzon, 1998); y la vulnerabilidad, que refiere a las condiciones sociales, económicas, culturales, etc., que exponen a una población y la hace propensa a ser afectada y sufrir daño respecto a una peligrosidad (Lavell, 2002). Son principalmente las condiciones sociales las que crean el riesgo, dado que, por un lado, la sociedad define el carácter peligroso de un evento o proceso dado; por el otro lado, las acciones y las decisiones que los diversos actores sociales toman en el cotidiano, potencian o atenúan el riesgo en latencia.

Esta forma de concebir el riesgo de desastre permite definir, en este caso, el área inundable como un producto socio-espacial e histórico concreto (Lindón, 1989), resultado de las decisiones de actores sociales clave con lógicas e intereses en tensión. Además, permite ampliar los márgenes de la intervención en instancias sucesivas y articuladas, que constituyen la llamada “gestión del riesgo”. En particular, interesa la acción en la fase de prevención y mitigación, como instancia en la que, además de plantear medidas estructurales –como las obras de infraestructura para el control de las inundaciones-,

se sumen medidas que apunten a causas profundas del desastre, entre las cuales los instrumentos de planificación urbana cumplen un rol central.

## **2.2. PLANIFICACIÓN URBANA EN CONTEXTO**

El concepto y, aún más, la práctica de la planificación urbana han tenido un desarrollo histórico un tanto más extenso que la discusión y aplicación de la noción de riesgo de desastre. En líneas generales puede afirmarse que existen dos grandes vertientes, opuestas, que han dominado el abordaje conceptual de la planificación urbana. La primera de ellas sostiene su aspecto puramente técnico, apoyado sobre la ciencia como garante de la “verdad” y la objetividad, que permite el tratamiento de los problemas urbanos en un ámbito mayor: el de la gestión de la ciudad (González, 2009). La segunda vertiente, por su parte, concibe a la planificación en un aspecto puramente político e ideológico que expresa la estrategia dominante, generalmente asociada al capital privado (Baxendale, 2000).

Aquí se plantea una concepción de la planificación urbana que abarca en ambas vertientes: se trata entonces de una técnica –con un método a aplicar– y de una instancia política de resolución de conflictos vinculados a las ideas sobre lo que debe ser la ciudad, en contextos democráticos. Esta visión corresponde, además, a la idea de gestión urbana como una instancia técnica permeada por lo político, en la que converge el manejo de instrumental técnico específico, el desafío de articular intereses diversos (contradictorios, en pugna) y la toma de decisión o acción propiamente dicha (González, 2009). Por lo tanto, el abordaje de los procesos de planificación urbana no debe olvidar los intereses que se juegan por detrás de la aplicación del método: si bien es una herramienta, la variable política define a la planificación como una actividad basada en alianzas entre profesionales, técnicos y la sociedad en general (Roitman, 2008), con incidencia sobre la dirección que tome el proceso de construcción del territorio urbano.

Dada la dependencia de la planificación de los sesgos que adquieren los procesos más generales de gestión urbana, su análisis requerirá siempre tener en cuenta los contextos socioeconómicos y políticos en los que se inserta, las alianzas existentes entre actores diversos, el grado de organización social existente y los paradigmas de los cuales deviene (Clichevsky, 1996), entre otras cuestiones.

Respecto a tales paradigmas, Buenos Aires siguió las líneas dominantes a nivel mundial –con cierto retraso respecto a la aparición en sus lugares de difusión. El higienismo fue el paradigma dominante a fines del siglo XIX y principios del XX, y buscaba el logro del saneamiento, el orden y el ornato. Le sucedió el racionalismo que pretendía predecir el desarrollo de las ciudades, a través de la elaboración de “planes maestros” o “directores” y su aplicación a través de códigos urbanísticos rígidos. Hacia fines del siglo XX, nace la planificación estratégica como respuesta a los escasos resultados del paradigma previo; en este caso, se busca que la ciudad sea competitiva, sustentable y gobernable, para lograr su lugar en un contexto global de sociedades urbanas complejas y de futuro incierto (Parraguez Sanchez *et al.*, 2006; Greene, 2005).

Entre los últimos cambios surgidos en la forma de pensar la ciudad se incluyó la consideración de la problemática ambiental, tomada como un emergente de las formas de apropiación de la naturaleza en la construcción del territorio urbano. Si bien no son temas nuevos (ya se habían tratado en la planificación, al menos desde el diagnóstico), la eclosión de la cuestión ambiental en la década de 1970 aceleró su

inclusión en la agenda urbana; sin embargo, la integración con los instrumentos de planificación no ha sido fructífera y ha quedado, en general, solamente en el discurso (Clichevsky, 2002). En estos cánones generales se encuadra también el tratamiento del riesgo de desastres.

### **3. ARROYOS URBANOS, INUNDACIONES Y PLANIFICACIÓN URBANA**

La ciudad de Buenos Aires se ha expandido sobre un conjunto de arroyos que desembocan en el río de la Plata<sup>1</sup> y en el Riachuelo<sup>2</sup>. A medida que la ciudad fue creciendo, los arroyos mayores fueron canalizados y entubados; sobre ellos se trazaron calles y avenidas, de modo que quedó “oculta” su existencia y las áreas inundables a ellos asociadas. La existencia de los arroyos a cielo abierto, su ocultamiento y su redescubrimiento en el marco de grandes inundaciones producidas durante la década de 1980, marcan tres grandes etapas en la historia siempre compleja entre las condiciones de sitio, las inundaciones y la planificación urbana. Entre ellas es posible reconocer ciertos momentos clave o hitos que señalaron, de alguna manera, cambios en esa compleja relación.

#### **3.1. LA INUNDACIÓN VISIBLE**

Las inundaciones disparadas por los arroyos porteños se han registrado desde los primeros tiempos de la configuración de la hoy metrópolis. Su problematización coincide con el paulatino crecimiento de la ciudad desde el sitio de la fundación y sus primeros suburbios (como los “Altos de San Pedro”, hoy, barrio de San Telmo (SPU-GCBA y FCEN-UBA, 2002)) hacia espacios cada vez más alejados. Así, es posible observar la preocupación que devenía toda vez que se desbordaba, por ejemplo, el arroyo Maldonado en las cercanías de lo que es hoy la esquina de las avenidas Juan B. Justo y Santa Fe:

La crecida del río Maldonado [sic] retrasó el paso del ejército y los soldados lo cruzaron [de a uno en fondo] y a ellos lo siguió el Regimiento de Granaderos a Caballo. El pueblo se convocó allí para observar el ejército combinado y sus evoluciones (*Gazeta Extraordinaria de Buenos Aires*, citada en Del Pino, 1991, p. 12).

Este y otros inconvenientes suscitados por las crecidas, se salvaron construyendo un puente empedrado en el citado cruce, para lo cual fue necesaria la rectificación del sector del arroyo más cercano a su desembocadura. De esa misma época (mediados del siglo XIX) data la construcción del palacio del entonces gobernador Juan Manuel de Rosas, en lo que fuera el bañado de Palermo (hoy, Parque Tres de Febrero). Esta última intervención fue importante no solo por el avance sobre el bañado (“conquistando” la naturaleza), sino también por su valor simbólico en una época signada por el bloqueo anglo-francés al puerto de Buenos Aires (Dirección General de Patrimonio, 2004).

A medida que la ciudad creció, los arroyos quedaron incluidos en su superficie<sup>3</sup>. Más allá de ser un obstáculo, estos cursos también fueron referencia en la sucesiva creación de nuevos barrios, que sirvieron de punto de apoyo para la urbanización futura; tal es el caso de Villa Alvear, conjunto de ocho

---

<sup>1</sup> De norte a sur, culminan en el Plata los arroyos Medrano, White, Vega, Maldonado, Ugarteche (antes Tercero de Manso), Tercero del Medio y Tercero del Sur o Zanjón de Granados (estos dos últimos, hoy inexistentes) (SPU-GCBA y FCEN-UBA, 2002).

<sup>2</sup> De este a oeste, desaguan en el Riachuelo cursos de arroyos menores (Teuco, Erézcano, Lafayette) y el Cildáñez, en las cercanías del límite con la avenida General Paz.

<sup>3</sup> Buenos Aires adquirió sus límites definitivos con la incorporación de los partidos de Flores y Belgrano, en 1887.

manzanas diseñado por el Arq. Juan Buschiazzo, con eje en la calle Serrano (hoy Borges) (Nogués 2004). Por otro lado y dadas la inundabilidad de las tierras adyacentes a los arroyos y el carácter de “sumideros” de estos cursos de agua, se instalaron fábricas que migraban desde el centro de la ciudad; tal es el caso de la Fábrica Nacional del Calzado (trasladada en 1880), que originó luego el barrio de Villa Crespo<sup>4</sup> (Del Pino, 1971).

Hacia principios del siglo XX, comenzaron a esbozarse los primeros planes para orientar el crecimiento de una ciudad que se expandía y conectaba con el tendido de líneas férreas y el uso del tranvía. Entre los primeros planes para Buenos Aires se destaca el *Nuevo Plano de la Ciudad de Buenos Aires o Plan Bouvard* (por el apellido de su autor), desarrollado bajo la intendencia de Carlos de Alvear (1907-1908) y presentado en 1910. El Plano, concebido como un conjunto de reglas generales a seguir para la ejecución de obras (Novick, 2000), proponía la apertura de avenidas diagonales para favorecer la ventilación y las condiciones generales de salubridad, amén de mejorar la circulación; propuso, además, la remodelación y creación de parques y plazas (Bouvard, 1910).

La preocupación por las condiciones de salubridad de la ciudad –que ya había sufrido epidemias de cólera y de fiebre amarilla<sup>5</sup>- fue el motor de la expansión urbana hacia el noroeste del centro histórico y el *higienismo* fue el paradigma rector de todas estas primeras intervenciones. Sin embargo, en las “nuevas” áreas incorporadas a la ciudad, las inundaciones se sucedían, poniendo en riesgo las precarias viviendas levantadas en las orillas de los arroyos o bien causando inconvenientes en el normal desarrollo de las actividades laborales. La gran inundación del 3 de agosto de 1900, por ejemplo, provocó el cese de las actividades de la tejeduría Dell’Acqua, en el incipiente barrio de Villa Crespo, cuando las aguas del Maldonado ocuparon sus sótanos. Esta y otras inundaciones motivaron la puesta en práctica de mecanismos de respuesta, especialmente a través de la actuación de bomberos, policía y comisiones vecinales (González, 2009).

En síntesis, como principales características de esta primera etapa se observan: a) los arroyos, antes alejados, quedan total o parcialmente incluidos en la ciudad dado su crecimiento; y b) la necesidad de sanear las nuevas áreas incorporadas a la ciudad, así como también los primeros proyectos y planes urbanos se encuadraron en el higienismo en tanto paradigma vigente en la época. Finalmente, la existencia de los arroyos, tierras bajas y humedales a ellos asociados, fue visualizada como “naturaleza a conquistar”: se rellenaron bajos y bañados, se rectificaron parcialmente los cursos de agua y, en algunos casos, se los modificó completamente –hasta el punto de no existir hoy como tales.

### **3.2. EL RIESGO OCULTO**

El primer gran hito en la relación histórica entre Buenos Aires y sus arroyos –en tanto áreas peligrosas a la inundación- fue la provisión del sistema de drenaje pluvial para el llamado “Radio Nuevo”<sup>6</sup>, realizada por Obras de Sanitarias de la Nación. Para ello se aprovechó la existencia de la red de arroyos, con lo cual no se hizo más que “montar” un sistema técnico sobre uno natural, volviendo más complejo su manejo.

---

<sup>4</sup> La Fábrica Nacional del Calzado se ubicó en la manzana limitada por las actuales avenidas Warnes, Scalabrini Ortiz y Corrientes y el curso del arroyo Maldonado (Del Pino, 1971; Francavilla, 1978).

<sup>5</sup> La epidemia de fiebre amarilla fue en 1871, mientras que la de cólera un año antes. Ambas impulsaron el movimiento de las elites hacia las tierras más aireadas y altas de la zona norte (especialmente).

<sup>6</sup> El “Radio Nuevo” comprende las cuencas con desagüe al río de la Plata y la zona de afluencia directa al Riachuelo. Es la parte de la ciudad que hacia principios del siglo XX no contaba con desagües pluviales y cloacales.

En efecto, el *Plan de General de Provisión de Desagües Pluviales* (Vera Huergo, 1938) ordenó las cuencas porteñas. El Plan dispuso el entubamiento de los arroyos, utilizando conductos circulares en algunos casos (por ejemplo, el arroyo Vega) y grandes encofrados rectangulares en otros (por ejemplo, el arroyo Maldonado<sup>7</sup>). La red se completó con conductos secundarios y terciarios, que llevaban a los arroyos (o emisarios principales) el agua pluvial que caía en sus cuencas, aprovechando para eso el declive natural del terreno.

Las obras pluviales avanzaron con las dificultades devenidas de coyunturas problemáticas en lo económico y político, así como de la inserción de Argentina en el mundo. La crisis global de 1930 resintió la construcción y se detuvieron los trabajos iniciados a mediados de 1920. Más tarde, sucesivas crisis económicas y circunstancias políticas influyeron en el desarrollo de los trabajos, que terminaron a mediados del siglo XX.

La demora en la canalización de los emisarios principales de las cuencas porteñas, así como el aumento de la población de la ciudad y su área metropolitana, demandó la proyección de aliviadores en los cursos de mayor envergadura, de modo tal de mejorar la escorrentía. En el caso del arroyo Maldonado<sup>8</sup>, por ejemplo, se planteó la construcción de dos túneles aliviadores<sup>9</sup> de los cuales se construyó solamente uno (que conecta al Cildañez y que aún hoy funciona).

Sin embargo, y más allá de la construcción de obras de alivio, el sistema resultó insuficiente para evacuar los excedentes pluviales hacia el río de la Plata o el Riachuelo, constituyéndose en un problema estructural que ha subsistido hasta fines del siglo XX. Las inundaciones siguieron sucediéndose, destacándose el caso de aquellas producidas en diciembre de 1969 y enero de 1974; en ambos casos, el agua anegó viviendas, comercios, sótanos y subterráneos, además de paralizar el tránsito automotor y los ferrocarriles. Como hasta entonces, la respuesta estuvo a cargo de bomberos y policías, a los que se sumó la Dirección de Defensa Civil (González, 2009).

La construcción de los conductos pluviales sobre la red de drenaje natural fue sin dudas una intervención tendiente no solo a mitigar los desbordes, sino a sanear los terrenos incorporados a la Ciudad, según cánones del higienismo vigente a principios del siglo XX. Estas nuevas áreas, con sus flamantes canalizaciones y entubados, fueron incorporadas a los planes urbanos de la época. La tendencia de estos planes cambió paulatinamente, virando desde el higienismo hacia el racionalismo y centrandose sus preocupaciones en la circulación y la vivienda obrera (A. Novick, 2000).

En esta etapa se sucedieron varios planes. El primero de ellos fue el *Proyecto Orgánico para la Urbanización del Municipio*, elaborado en 1925 por la Comisión de Estética Edilicia, que se estructuró sobre dos grandes ejes: a) mejorar la circulación, con una reestructuración de la red vial y un sistema de tránsito diferenciado entre vías principales y secundarias; b) zonificar la ciudad en distritos de acuerdo a

---

<sup>7</sup> En este caso, se construyeron grandes pilotes dispuestos en “tresbolillo” para sostener el techo de la canalización, que pasaría luego a ser la Av. Juan B. Justo.

<sup>8</sup> El caso del arroyo Maldonado es paradigmático respecto a la incapacidad de conducir los excedentes. En efecto, el cálculo original de diseño se sobreestimó, debido a no tener en cuenta la disposición de las columnas en tresbolillo (González, 2009).

<sup>9</sup> Estos aliviadores se denominaron “del curso inferior” (con salida al río de la Plata) y del “curso superior” (con conexión al arroyo Cildañez).

una clasificación de funciones y una morfología con disminución de alturas y volúmenes edificables del centro a los barrios periféricos. Los arroyos porteños, entonces ya ocultos, pasaron a ser parte de la red vial, con algunos destaques, como en el caso del arroyo Maldonado en el que se preveía la construcción de una “avenida-paseo”<sup>10</sup> que como todas las de este estilo, buscaba “airear” la Ciudad (Comisión de Estética Edilicia, 1925).

A este plan le siguieron el *Plan Director de Buenos Aires* (1938), la *Evolución de Buenos Aires en el tiempo y en el espacio* (1952) y el *Plan Regulador de Buenos Aires* (1958-1962). En los tres prima el criterio racional-funcionalista propio del urbanismo de la época, con diferencias entre sí. Los dos primeros quedaron a nivel diagnóstico, coincidiendo en el hecho de ver a Buenos Aires como “peligrosamente distendida” (Flores, 1993) o como “un organismo monstruoso paradójico” (EPBA, 1956). En ambos casos, se planificó “desde afuera” (Clichevsky y Rofman, 1989), esto es, partir de un modelo de ciudad al que aspirar independientemente de la sociedad que la conforma.

El *Plan Regulador*, en cambio, centró su preocupación en la concentración de personas y en la localización de las industrias, sin abandonar la idea de una propuesta física para la ciudad, en el marco del racional-funcionalismo imperante. La mayor diferencia con sus predecesores es la consideración del área metropolitana de Buenos Aires, de indiscutible unidad en términos físicos, económicos y sociales. Por otra parte y también por vez primera, este plan incorporó la problemática de las áreas inundables, pero solo para los partidos metropolitanos (donde se prohíbe la construcción). En cambio, en la ciudad se alentó la ocupación de barrios sensibles como Belgrano o Palermo, a pesar de reconocer de manera explícita el tramo inferior del Maldonado, por ejemplo, como una de las áreas sujetas a inundaciones (OPBRA, 1968).

Al quedar solo en propuestas, los verdaderos instrumentos de construcción del espacio urbano fueron: el Código de Edificación (1944), la ley de propiedad horizontal (1948) y el Código de Planeamiento Urbano (1977). Los dos primeros definieron el perfil en altura<sup>11</sup> de Buenos Aires; el Código de Edificación, además, delimitó las cotas a partir de las cuales construir en áreas sujetas a sudestadas (S y SO de Buenos Aires, Bajo Belgrano), aunque no previó limitar la construcción bajo cota de inundación, como salida de desagües o semisótanos en el resto de la ciudad (Halcrow, Harza, IATASA y Latinoconsult, 2006). Por su parte, el Código de Planeamiento tuvo una impronta mucho más notable en la década de 1980, razón por la cual se lo tratará en el siguiente apartado.

En síntesis, este período se inicia a partir del hito constituido por la mayor obra de mitigación de inundaciones sobre la base del conocimiento existente y previendo una inundación de diez años de recurrencia. La forma fragmentada en que fue llevado el plan de desagües y el crecimiento urbano señalan en gran parte sus deficiencias a la hora de evacuar excedentes hídricos. Al mismo tiempo y a medida que se entubaban arroyos y construían calles y avenidas, la ciudad fue ganando en altura y en densidad de población. Los planes no aplicados y los códigos elaborados en la época no solamente no incorporaron la problemática de la inundación en Buenos Aires, sino que habilitaron la construcción generalizada en áreas inundables sin tener reparos.

---

<sup>10</sup> Esta avenida paseo formaría una continuación de la Av. Sarmiento hasta la Av. Nazca y la calle Parral (hoy Honorio Pueyrredón). Esta avenida paseo se plateaba hasta la calle Seguro, donde se construiría un parque (Comisión de Estética Edilicia, 1925).

<sup>11</sup> De hecho, suele decirse que la Ley de Propiedad Horizontal impulsó la “primera verticalización de la ciudad”.

Por lo tanto, puede decirse que las acciones y decisiones sobre una ciudad que “olvidó” sus arroyos ocultos bajo calles y avenidas potenciaron las consecuencias desastrosas de las inundaciones.

### 3.3. EL REDESCUBRIMIENTO DEL RIESGO

Es precisamente una inundación el segundo hito o momento de quiebre entre dos períodos. En efecto, la gran inundación ocurrida entre el 31 de mayo y 1º de junio de 1985 (magnitud de 308,5 mm) fue la que “redescubrió” el riesgo por inundaciones en Buenos Aires, colocando a la vista de vecinos y gestores la existencia de los arroyos ocultos y el proceso de construcción del riesgo. Esta inundación paralizó virtualmente la ciudad, al afectar al 25% de su territorio (González, 2009).

A partir de este momento, se plantearon una serie de medidas estructurales para mitigar las inundaciones. Sucesivos convenios entre la entonces Municipalidad de Buenos Aires, el hoy Instituto Nacional del Agua (INA) y la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación plantearon alternativas de alivio (mediante canales aliviadores a los emisarios principales) y de retención (mediante la utilización de reservorios). Por ejemplo, para el caso del Maldonado, se retomó en 1994 la propuesta del aliviador del curso inferior nunca concretada en las modificaciones al Plan General de Desagües Pluviales (Vela Huergo, 1938) y se planteó la construcción de grandes reservorios bajo estadios de fútbol<sup>12</sup>, que se comunicaban con el emisario principal (Fatala, 2001); para el mismo caso se planteó otra respuesta, que combinaba aliviadores y reservorios bajo espacios verdes o manzanas ociosas (INCyTH, 1995). Ninguno de estos proyectos se concretó, a excepción hecha de algunas intervenciones puntuales enmarcadas en el llamado Plan Hidráulico (1998), que agrupó un conjunto de medidas paliativas mientras se resolvían aspectos del financiamiento para ejecutar el plan elaborado por el actual INA (ex INCyTH) en 1994.

Es interesante notar que las propuestas de medidas estructurales se elaboraron inmediatamente después de grandes inundaciones. Tal es el caso de las obras de alivio y retención planteadas por el INCyTH en 1994 o el Plan Hidráulico, ambas posteriores a las inundaciones de marzo de 1994 (92,1 mm/hora, la mayor intensidad registrada en Aeroparque Aero) y febrero de 1998 (47,4 mm/hora). Más adelante, la lluvia de enero de 2001 (98,3/hora, la mayor intensidad registrada en Villa Ortúzar), provocó un nuevo desborde de los arroyos canalizados, con los consecuentes inconvenientes en el tránsito y los servicios públicos (electricidad, telefonía), además de la afectación directa a viviendas y comercios (González, 2009).

Frente a esta última inundación, se planteó el *Plan Director de Ordenamiento Hidráulico y Control de Inundaciones de la Ciudad de Buenos Aires* (PDOH) que incorporó, por vez primera, medidas no estructurales e interacción explícita con el Plan Urbano Ambiental, el Código de Edificación y el Código de Planeamiento. Desde el punto de vista estructural, el PDOH continuó con la línea trazada por sus predecesores, esto es, la construcción de conductos aliviadores a los emisarios principales. Para el caso del Maldonado, por ejemplo, se construyeron dos aliviadores *por debajo* del emisario actual: un túnel corto que nace en la calle Niceto Vega y uno largo que arranca en Cuenca, ambas en su intersección con la Av. Juan B. Justo; los dos túneles desembocan en el río de la Plata, mediante un sistema de bombeo que eleva el agua hasta alcanzar el nivel del río (Halcrow, Harza, IATASA y Latinoconsult, 2006). Con

---

<sup>12</sup> Se planteó la construcción de reservorios bajo los campos de juego de los estadios de Argentinos Juniors, All Boys y Atlanta. El proyecto preveía la construcción de 25 reservorios en toda la ciudad (Costa, 2001).

cambios en el diseño original en la profundidad y diámetro de la obra de salida en el río de la Plata, las obras para el Maldonado –las primeras ejecutadas en el marco del PDOH- se concluyeron en 2011.

Las medidas no estructurales del PDOH son amplias y abarcan desde la implementación de un sistema de alerta temprana para la prevención de lluvias torrenciales hasta el fortalecimiento de los espacios verdes y arbolado de alineación y la comunicación y educación ambiental en materia hídrica. En relación a los ejes que estructuran este trabajo, importa una medida en particular y es la elaboración de un mapa de riesgo hídrico que se incluiría en los Códigos de Edificación y Planeamiento (González, 2009). De esta forma el riesgo se visibiliza en su relación con las normas que regulan usos, construcciones y morfología urbana.

En forma paralela a la elaboración de los planes estructurales comentados, se discutieron otros tantos planes territoriales para la ciudad y su área metropolitana, el último de los cuales es el Plan Urbano Ambiental. Este plan y sus instrumentos de intervención se enmarcan en una posición más cercana a la planificación estratégica, con su búsqueda de sustentabilidad, competitividad y gobernabilidad<sup>13</sup>. Es, asimismo, el marco al que deben ajustarse el resto de la normativa urbanística y las obras públicas.

El Plan Urbano Ambiental incorporó desde sus inicios a las inundaciones como uno de los conflictos ambientales clave de la ciudad. Entre sus lineamientos propositivos, se insta a una gestión conjunta de las cuencas urbanas compartidas con los partidos de la provincia de Buenos Aires (Maldonado, Medrano), poniendo el énfasis en aumentar la superficie absorbente, de modo de modificar la relación con la escorrentía superficial. La versión final del Plan, aprobada en 2008<sup>14</sup>, propuso además –sin profundizar- criterios preventivos tales como la implementación de alertas tempranas y el acuerdo sobre el uso de áreas inundables (González, 2009).

Por su parte siguieron en vigencia (con modificaciones) los Códigos de Edificación y Planeamiento. Al tener que encuadrarse –por mandato de la Constitución de la Ciudad- en el Plan Urbano Ambiental, el Código de Planeamiento fue modificado sustancialmente en 2000. El objetivo era, en principio, impulsar las áreas más postergadas de la ciudad, pero muchas de las modificaciones introdujeron condiciones ventajosas para barrios más privilegiados, como los ubicados en los ejes norte y noroeste. En la práctica, los cambios en el FOT (factor de ocupación total) y la posibilidad de englobar parcelas (Szjanberg y Cordara, 2005) liberaron la construcción en altura y el volumen edificable. Por lo tanto, el Código funciona como respaldo necesario al interés privado inmobiliario, que se siguió concentrando en las áreas de la ciudad más valorizadas (Clichevsky, 1996), algunas de ellas, inundables, como los barrios de Belgrano y Palermo. A ello debe sumarse, además, la práctica de la excepción al Código, generalizada en la década del 90.

En síntesis, en esta última etapa, de redescubrimiento del riesgo hídrico, se caracteriza por la abundancia de propuestas de mitigación, asociadas a la ocurrencia de grandes inundaciones. Por otro lado, se observa –al menos en el papel- la convergencia entre el último de los planes urbanos y las medidas no

---

<sup>13</sup> En el mismo paradigma se encuadra el Plan Estratégico (con una primer versión de 2004), cuyo objetivo es el diseño de una “visión integral sobre la ciudad que se pretende” (Buenos Aires, Subsecretaría de Planeamiento, 2011, p. 18).

<sup>14</sup> El Plan Urbano Ambiental tuvo su primera versión en 2000, cuando se presentó a la Legislatura porteña. Luego de perder estado parlamentario, se lo aprobó en 2008, según Ley (CABA) 2.930.

estructurales previstas en el PDOH, lo cual crea una oportunidad cierta de gestión del riesgo por inundaciones desde la óptica preventiva amplia.

#### **4. LA SITUACIÓN ACTUAL: ¿OPORTUNIDADES PERDIDAS?**

La vigencia formal de las normas de planificación y la continuidad en el desarrollo del PDOH no ha implicado, hasta el momento, que se concrete la interacción prevista entre ambos, con lo que se continúa amplificando el riesgo de desastre por inundación.

Del lado de la planificación urbana, se han llevado a cabo algunas acciones por mandato de la Ley 2.930 del Plan Urbano Ambiental. Sin embargo, queda pendiente aún la sanción de un nuevo Código Urbanístico, que reemplazará al Código de Planeamiento. En este caso, existe un documento inicial que, desde el punto de vista morfológico, tiende a homogeneizar la ciudad, al alentar la igualación de las alturas máximas existentes en cada manzana. Desde el punto de vista de la construcción del riesgo hídrico, apunta a dos cuestiones: a) la previsión de sistemas particulares de retención del agua de lluvia en cada edificio que se construya; y b) la necesidad de mantener arbolados lineales y espacios verdes, así como dedicar los pulmones de manzana a este tipo de espacios (Buenos Aires, Subsecretaría de Planeamiento, 2017).

Como se observa, no se prevé en esta versión la incorporación del mapa de riesgo hídrico elaborado en el marco del PDOH, cosa que tampoco ha ocurrido con el aún vigente Código de Planeamiento. Como “marcas” territoriales de esta situación se pueden mencionar las denominadas “torres amuralladas” que han proliferado en los barrios más valorizados de la ciudad durante las últimas dos décadas. Se trata de edificios en torre, generalmente rodeados por jardines y cerrados por murallas o enrejados. Estas torres se levantan sobre todo en Palermo, Belgrano (ambos inundables) y Caballito. Además de generar una presión extra sobre la infraestructura pluvial, cloacal y de agua potable, introducen una ruptura con el entorno inmediato; pueden considerarse, asimismo, como la versión porteña de las urbanizaciones cerradas del área metropolitana, tanto por su aislamiento del “afuera”, como por la presencia de seguridad, amenidades y una suerte de revalorización de la naturaleza –si bien limitada a los jardines (Ríos y González, 2011).

Retomando la idea planteada por Clichevsky (1996), el Código respalda y resguarda, nuevamente, la inversión privada inmobiliaria. Pero aún más: si el código vigente es permisivo, el proyecto que lo reemplazará lo supera en ese aspecto, debido precisamente al aumento de los volúmenes edificables y la eliminación del FOS (factor de ocupación del suelo), que brindaba cierta garantía de ofrecer una superficie absorbente. Todo esto entra en contradicción con una mirada preventiva en la gestión del riesgo por inundaciones, en tanto tales modificaciones se observarán sobre todo en barrios con fuerte valor inmobiliario que, paradójicamente, son los que se inundan<sup>15</sup>.

Del lado de la gestión del riesgo por inundaciones, mientras se continúa con las obras propuestas en todas las cuencas porteñas, las medidas no estructurales del PDOH aún no se implementan en su totalidad. El mapa de riesgo se ha elaborado, si bien no está disponible en forma pública y accesible a todos los vecinos.

---

<sup>15</sup> Creemos que esta cuestión, como muchas otras, merece una discusión profunda antes de la sanción del Código.

En forma paralela, la Legislatura de la Ciudad aprobó la Ley (CABA) 2.437/2012, por la cual se modifica el Código de Edificación, al introducir la consideración del reúso de aguas pluviales acumuladas en sistemas de almacenamiento particulares. La ley prevé que estos sistemas tengan una capacidad acorde al “... riesgo hídrico asociado a la localización del inmueble” (Buenos Aires, GCBA, 2012, p. 7) y aplicará en forma obligatoria a todos los inmuebles, con algunas excepciones; en los inmuebles preexistentes, se podrá implementar de forma voluntaria. Si bien no se trata de reservorios ideados como pequeñas obras de retención en caso de excesos pluviales, la consideración del “riesgo hídrico” en el cálculo del almacenamiento, lo hace una iniciativa viable para contribuir a la prevención de inundaciones.

La última gran inundación en la ciudad de Buenos Aires ocurrió en abril de 2013. En esa fecha quedaron afectados barrios aún no alcanzados por las medidas estructurales en ejecución en el marco del PDOH; en el caso de la cuenca del Maldonado, las autoridades porteñas consideraron que las obras de alivio funcionaron y evitaron la inundación en Palermo y Villa Crespo; sin embargo, no ocurrió lo mismo con los barrios situados en el tramo superior de la cuenca, que sí resultaron afectados<sup>16</sup>. Otras inundaciones de menor intensidad volvieron a inundar algunos barrios, si bien aún no ha caído una lluvia que supere los coeficientes de diseño adoptados en el PDOH.

## 5. PALABRAS FINALES

Como se ha tratado de demostrar hasta aquí, la historia de lo urbano y lo fluvial en la ciudad de Buenos Aires es una historia de desencuentros, signada por visiones diferenciadas de lo hídrico en tanto lo “natural” y por abordajes de la gestión urbana –a través de la planificación formal- inmersos en paradigmas que marcan esas diferentes percepciones de lo natural. Si el higienismo demandaba el saneamiento de las tierras recientemente incorporadas a la ciudad, el racionalismo ocultó el riesgo hídrico, que volvió a ponerse en escena de la mano de la mayor inundación pluvial en Buenos Aires y de la irrupción de la temática ambiental en la agenda urbana.

Estos continuos desencuentros entre la planificación urbana y la gestión del riesgo hídrico incidieron directamente sobre el proceso de construcción social de ese riesgo, toda vez que, una vez montado el sistema pluvial –hidráulico- sobre el sistema fluvial –hídrico-, los arroyos y con ellos, la inundación, quedaron ocultos a los ojos de los gestores públicos. Las obras pluviales valorizaron los terrenos, cambiaron la configuración de los barrios en formación y la ciudad creció en superficie y en altura sobre su red hídrica.

Una vez recolocado en escena el riesgo por inundaciones, se intentó la salida preventiva centrada exclusivamente en la obra hidráulica –y con ella, la garantía del “fin” del problema. A la par, las normas urbanas alentaron la construcción en áreas de alta peligrosidad de inundación que son, en algunos casos, los barrios de mayor valorización inmobiliaria.

La oportunidad creada con la convergencia, por primera vez, de un plan urbano y un plan de prevención y mitigación del riesgo por inundación, es aún una cuestión sin cerrar. Los hechos más recientes demuestran que, si bien hay un reconocimiento del problema, aún sigue siendo difícil de conjugar el par inundación-planificación urbana en los hechos, sea por interés de los desarrolladores inmobiliarios, sea

---

<sup>16</sup> Sobre esta cuestión se investiga en estos momentos, en particular la vinculación tramo inferior-tramo superior del emisario principal luego de inaugurados los dos aliviadores.

por la falta de una mirada integral real de la problemática. Lo cierto es que, a pesar de los avances en los papeles, en la práctica seguiría persistiendo la tendencia a la fragmentación histórica, con lo cual es dable esperar una continuidad en el proceso social de construcción del riesgo hídrico en Buenos Aires.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Baxendale, C. (2000). Geografía y planificación urbana y regional: una reflexión sobre sus enfoques e interrelacione en las últimas décadas del siglo XX. *Reflexiones Geográficas*, Revista de la Agrupación de Docentes Interuniversitarios de Geografía, pp. 58-70.

Beck, U. (1996): *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.

Bouvard, J. (1910). *El nuevo plano de la ciudad de Buenos Aires*. Buenos Aires: Intendencia Municipal de la Capital.

Buenos Aires, GCBA (2012). Ley 2.437, modificatoria del Código de Edificación. *Boletín oficial de la Ciudad de Buenos Aires* (3997): 7-9.

Buenos Aires, Subsecretaría de Planeamiento (2011). *Modelo territorial. Buenos Aires 2010-2060*. Buenos Aires: Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte. Disponible en: <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-loc/CABA/Modelo-territorial-2010-2060.pdf>

Buenos Aires, Subsecretaría de Planeamiento (2017). *Código Urbanístico*. Buenos Aires, Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte. Disponible en: [http://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/proyecto\\_de\\_codigo\\_urbanistico\\_0\\_1.pdf](http://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/proyecto_de_codigo_urbanistico_0_1.pdf)

Clichevsky, N. (1996). *Política social urbana. Normativa y configuración de la ciudad*. Buenos Aires: Espacio Editorial.

Clichevsky, N. (2002). *Pobreza y político urbano-ambientales en Argentina*. Santiago de Chile: CEPAL (Serie Medio Ambiente y Desarrollo, 49).

Clichevsky, N. y Rofman, A. (1989). Planificación regional y urbana en Argentina. Una revisión crítica. *Ciudad y Territorio* (79): 61-71.

Comisión de Estética Edilicia (1925). *Proyecto orgánico para la urbanización del municipio. El Plano Regulador y la reforma de la Capital Federal*. Buenos Aires: Talleres Peuser.

Costa, L. (2001). *Presentación sobre el Plan de Reservorios de agua de lluvia*. Buenos Aires: mimeo.

Del Pino, D. (1971). *Historia y leyenda del arroyo Maldonado*. Buenos Aires: Municipalidad de la Ciudad (Cuadernos de Buenos Aires XXXVII) [Edición corregida y aumentada, 2004, Ediciones Turísticas].

Del Pino, D. (1991). *Palermo, un barrio porteño*. Buenos Aires: Fundación Banco de Boston.

Dirección General de Patrimonio (2004). *Buenos Aires, paisaje cultural de la humanidad*. Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad.

EPBA (1956). Evolución de Buenos Aires en el tiempo y en el espacio. *Revista de Arquitectura* (376): 25-112.

Fatala, A. (2001). Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Secretaría de Obras y Servicios Públicos. Encuesta de contingencia. Anegamiento por precipitaciones. 24 de enero de 2001. En A. Kreimer, D, Kullock y J. Valdés (Eds), *Inundaciones en el Área Metropolitana de Buenos Aires*. Washington D.C., The World Bank Disaster Management Facility; pp. 46-56.

Flores, S. (1993): *Construcción del espacio urbano. Socialización-privatización*. Buenos Aires: CEAL (Serie Biblioteca Política Argentina, 407).

Francavilla, C. (1978). *Historia de Villa Crespo. Pasado y presente del barrio*. Buenos Aires: edición del autor.

González, S. (2009): *Ciudad visible vs. ciudad invisible. Gestión urbana y manejo de inundaciones en la baja cuenca del arroyo Maldonado (Ciudad de Buenos Aires)*. Tesis de Doctorado inédita. Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires.

Greene, R. (2005): Pensar, dibujar, matar la ciudad: orden, planificación y competitividad en el urbanismo moderno. *Eure* XXXI (94): 77-95.

Halcrow, Harza, IATASA y Latinoconsult (2006). *Plan Maestro de Ordenamiento Hidráulico de la Ciudad de Buenos Aires. Memoria técnica*. Buenos Aires: mimeo.

INCyTH (1995): *Estudio de los desagües pluviales de la ciudad de Buenos Aires. Cuenca del arroyo Maldonado. Informe final*. Ezeiza: Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídrica.

Lavell, A. (2002): *Sobre la gestión del riesgo. Apuntes hacia una definición*. Inédito.

Lindón, A. (1989). La problemática de las inundaciones en áreas urbanas como proceso de ocupación, un enfoque espacio-temporal. El caso de la ciudad de Buenos Aires. *Encuentro de Geógrafos de América Latina 2. Trabajos*. Montevideo: Universidad de la República, 33-43.

Mitchell, J. (1999). *Crucibles of hazards: mega-cities and disasters in transition*. Londres: UNU.

Natenzon, C. (1998). *Riesgo, vulnerabilidad e incertidumbre. Desastres por inundaciones en Argentina*. Conferencia presentada al Seminario Problemas ambientales e vulnerabilidade. Abordagens integradoras para o campo da saúde publica. Río de Janeiro, 25 de junio de 1998, Fiocruz.

Nogués, G. (2004). *Buenos Aires, ciudad secreta*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Novick, A. (2000). Planes vs. proyectos: algunos problemas constitutivos del urbanismo moderno. Buenos Aires (1910-1936). *Revista de Urbanismo*, 3. Disponible en: <http://revistaurbanismo.uchile.cl/index.php/RU/article/viewArticle/11787>

OPBRA (1968). *Descripción sintética del Plan Regulador*. Buenos Aires: Municipalidad de la Ciudad.

Parraguez Sánchez, L.; Rodríguez Loza, G. y Santander Bellei, M. (2006). ¿Cómo se piensa la ciudad? Análisis crítico de un siglo de gestión y planificación urbana. *Eure* XXXII (96): 135-140.

Ríos, D. y González, S. (2011). Una aproximación a las relaciones entre espacio urbano y riesgo de desastres. Dos casos de estudio para el centro y la periferia inundable del Aglomerado Gran Buenos Aires. *GEOUSP, Espaço e Tempo* (29): 184-198.

Roitman, S. (2008). *Planificación urbana y actores sociales intervinientes: el desarrollo de las urbanizaciones cerradas*. Ponencia presentada al X Coloquio Internacional de Geocrítica. Diez años de cambios en el mundo, en la Geografía y en las ciencias sociales 1999-2008. Universidad de Barcelona, 26 al 30 de mayo. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/-xcol/78.htm>

Szajnberg, D. y Cordara, C. (2005): La transformación de Palermo Nuevo, Pacífico y el eje de Juan B. Justo-Intendente Bullrich. *Café de las Ciudades. Conocimiento, reflexiones y miradas sobre la ciudad*, 4 (35). Disponible en: [http://www.cafedelasciudades.com.ar/economia\\_35\\_2.htm](http://www.cafedelasciudades.com.ar/economia_35_2.htm)

SPU-GCBA y FCEN-UBA (2002). *Caracterización del medio físico de la Ciudad de Buenos Aires y su Área Metropolitana*. Buenos Aires: GCBA-SPU-CoPUA (Serie Documentos del Plan Urbano Ambiental, Libro 14).

Vela Huergo, J. (1938). *Las obras de desagües pluviales de la ciudad de Buenos Aires. Reseña explicativa de su proyecto y construcción*. Buenos Aires: Obras Sanitarias de la Nación.

Wisner, B.; Blaikie P., Cannon, T. & Davis, I. (2003). *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Londres: Routledge, Taylor & Francis Group.

Wynne, B. (1992). Uncertainty and environment learning. Reconceiving science and policy in the preventive paradigm. *Global Environmental Change* 2 (2): 111-127.