

HACIA UN NUEVO VÍNCULO ENTRE NATURALEZA Y CIUDAD ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA AZUL Y VERDE (IAV) EN ARROYOS URBANOS DE LA CIUDAD DE LA PLATA

AUTORA

Rotger, Daniela. CONICET-CIUT/FAU/UNLP

palabras clave

arroyos; La Plata; infraestructura azul y verde.

RESUMEN

El Paradigma Higienista que influyó en el diseño fundacional de la ciudad de La Plata significó el entubamiento de los cursos de agua que atravesaban el casco fundacional y el tratamiento meramente infraestructural de los cauces que permanecen abiertos en zonas menos urbanizadas, sin consideración de su valor ambiental y paisajístico. Sucesivas inundaciones han demostrado que las aguas re-ocupan las huellas de sus antiguos cauces, aunque se encuentren entubados; pese a ello, la respuesta estatal continúa siendo la infraestructura hidráulica tradicional, aquella concentrada en el volumen y la velocidad del agua que desplazar, que no prioriza la calidad ambiental. El objetivo principal de este trabajo es analizar la relación histórica entre arroyos y urbanización en la ciudad de La Plata, y a partir de esto, explorar la posibilidad de aplicar Infraestructura Azul y Verde (IAV), como abordaje que podría colaborar en la visibilización del sistema hídrico en la ciudad. Se desarrolla un trabajo de enfoque cualitativo, cuyos principales resultados aluden a nuevos abordajes para el tratamiento de los arroyos urbanos, al efecto de las obras de infraestructura en áreas céntricas y periféricas de la ciudad, y acerca del papel que las obras tienen en la percepción del riesgo.

INTRODUCCIÓN

El concepto de infraestructura verde se ha desarrollado en un sentido antagónico al de infraestructura gris, aquel que define a las estructuras convencionales de transporte, de distribución de servicios, instalaciones de generación y transporte de energía o comerciales. Por el contrario, la infraestructura verde comprende una red estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales de alta calidad, con otros elementos medioambientales, diseñada y gestionada para brindar servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad urbana y rural. A diferencia de la mayoría de las infraestructuras grises, que se suelen construir con un único objetivo, la infraestructura verde es multifuncional y está compuesta por una amplia gama de elementos medioambientales que pueden operar a distintos niveles, desde pequeños elementos lineales, hasta ecosistemas funcionales completos, como humedales o ríos que fluyen libremente. Las infraestructuras azules son elementos estrechamente vinculados con las infraestructuras verdes, en los que los componentes o procesos relacionados con el agua cuentan con una especial relevancia. En este contexto, a nivel mundial la práctica de desentubar cursos de agua se ha popularizado en las últimas décadas, teniendo en cuenta los beneficios urbanos de un río o arroyo abierto en materia ambiental y paisajística.

La fundación de la ciudad de La Plata en el año 1882, influida por el paradigma higienista, no consideró mantener los cauces de los arroyos que atraviesan el casco urbano a cielo abierto, estructurando el sistema pluvial con base en ellos, por lo que progresivamente se entubaron desde principios del siglo XX.

El carácter extraordinario de la inundación ocurrida entre el 2 y 3 de abril de 2013 en la ciudad corrió el velo a la ciudad planificada, símbolo del progreso decimonónico, y mostró una realidad desconocida para gran parte de la población, el casco fundacional de La Plata, el llamado “cuadrado perfecto” no está situado sobre un terreno exento de accidentes geográficos, sino sobre un continuo de desniveles dados por la morfología fluvial de tres cursos de agua y sus afluentes, que lo cruzan en su total extensión. La cuantía de la precipitación hizo que las aguas se alojaran en las áreas deprimidas, “calcando” la fisonomía de aquellos entubados cauces y sus planicies de inundación.

A pesar del surgimiento de esta conciencia hidrográfica en la sociedad, las obras hidráulicas que tuvieron lugar posteriormente se basaron en un criterio no muy diferente del fundacional: priorizar la velocidad de escurrimiento de las aguas pluviales, obviando los beneficios ecológicos y paisajísticos asociados a los cursos. En este sentido, los interrogantes que dan lugar a este texto son: ¿qué características tienen los proyectos de desentubamiento?, ¿qué beneficios aportan a las ciudades?, ¿cómo podrían aplicarse en la ciudad de La Plata?, ¿cuál es la opinión pública acerca de un hipotético desentubamiento y qué revela acerca del conocimiento hidrográfico de habitantes del centro de la ciudad? El objetivo principal es, entonces, analizar la relación histórica entre arroyos y urbanización en la ciudad de La Plata, y a partir de esto, explorar la posibilidad de aplicar infraestructura azul y verde (IAV), como abordaje que podría colaborar en la visibilización del sistema hídrico en la ciudad.

Se desarrolla un trabajo de enfoque cualitativo realizado sobre la base de información bibliográfica y cartográfica y entrevistas. En primer lugar, se aborda el estudio de la ciudad de La Plata y su sistema de arroyos, para luego continuar con los conceptos centrales y las estrategias asociadas a las infraestructuras verdes y azules. Por último, se relatan los resultados de una consulta pública sobre un hipotético desentubamiento en un espacio verde público de la ciudad bajo el cual corría un curso de agua a cielo abierto. Las reflexiones finales del trabajo aluden a los criterios desde los que se deciden las intervenciones sobre arroyos y cómo influyen en las percepciones de la población.

METODOLOGÍA

Metodológicamente se desarrolla un trabajo de enfoque cualitativo realizado sobre la base de material bibliográfico, cartográfico y fotográfico, y relevamientos de campo. Se relevó material de distintos archivos históricos de la provincia de Buenos Aires: el Archivo histórico de la Provincia de Buenos Aires Ricardo Levene, el Archivo del Departamento de Investigación Histórica de la Dirección de Geodesia, Ministerio de Infraestructura, y el Archivo Fotogramétrico de ARBA (Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires). En todos los casos se indagó acerca de la presencia de arroyos en mapas y fotos aéreas de la ciudad de La Plata, que abarquen desde

los registros más antiguos hasta la década de 1980, momento en que los arroyos no sufrieron modificaciones relevantes — exceptuando las obras derivadas de la inundación del año 2013—. Por otro lado, se realizó un relevamiento bibliográfico sobre IAV, puntualizando en conceptos y experiencias asociados a desentubamientos. Por último, se entrevistó a vecinos frentistas a la Plaza Islas Malvinas, con la mayor antigüedad posible en el sitio, para saber si reconocían la existencia previa de un arroyo.

LA PLATA Y SUS ARROYOS

La ciudad de La Plata fue fundada en 1882 sobre el paraje denominado como “Lomas de Ensenada”, parte de la pampa ondulada, con una altitud variable entre los 5 y los 22.50 msnm, dentro del casco urbano. La elección del sitio se justificó a partir de la existencia de un puerto natural —la Ensenada de Barragán— y la cercanía con la Capital Federal, pero además, siguiendo el informe de los profesionales que intervinieron en la fundación de la ciudad, el lugar ofrecía todas las conveniencias necesarias para el establecimiento de una urbe populosa; era lo suficiente elevado e higiénico y con agua suficiente para cubrir sus necesidades (Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires, 1935).

La topografía local estaba caracterizada por las ondulaciones propias de la región pampeana, el escalón, como salto abrupto entre la terraza alta donde se emplazó finalmente el casco urbano y los humedales costeros, un albardón o lomada donde ya se situaban los núcleos de Berisso y Ensenada, y desde allí, una pendiente que daba lugar a la costa del río de La Plata. Pero, además, existía un conjunto de arroyos (dieciséis cuencas hidrográficas y más de veinte cursos de agua en todo el partido), entre los que las crónicas fundacionales destacan El Pescado, acercándose a Magdalena, y Del Gato, ubicado en la zona elegida para fundar la ciudad, las dos cuencas con mayor superficie del partido dentro de la vertiente río de La Plata (figura 1).

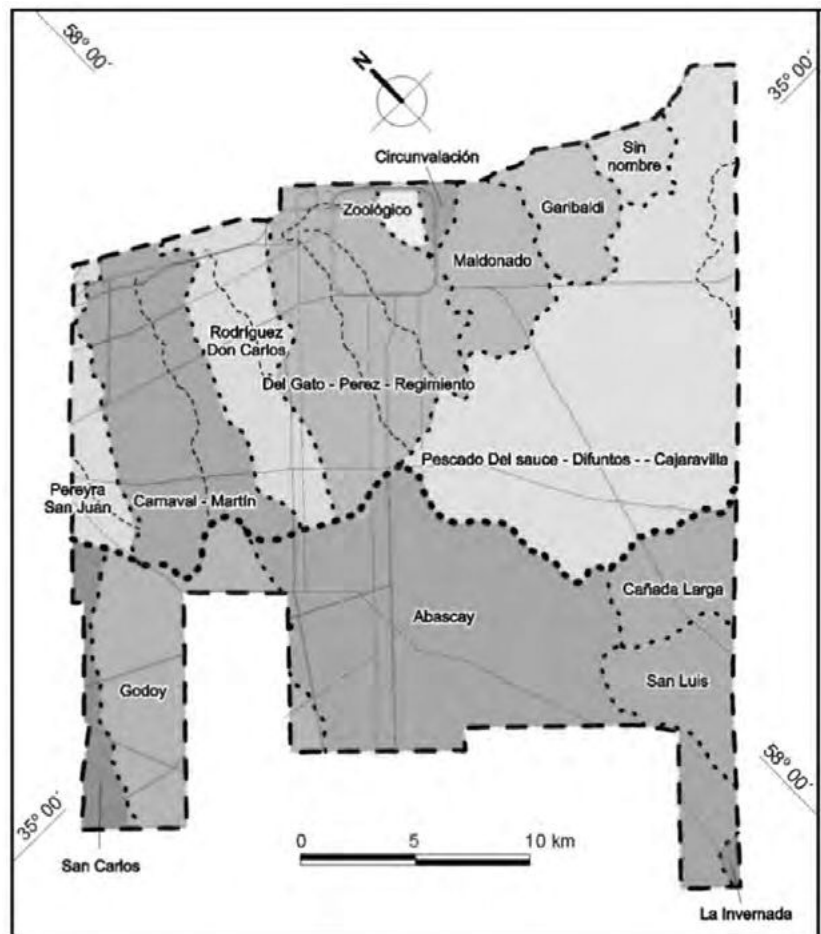


Figura 1. Cuencas del partido de La Plata

Fuente: Hurtado et al., 2006, p. 12

¹ Entre las influencias que guiaron el diseño de la ciudad de La Plata, se ubica la corriente higienista, desarrollada por sanitaristas ingleses y franceses a mediados del siglo XIX. Se basa en la preocupación por la salud de la ciudad y sus habitantes, tratando de mantener determinadas condiciones de salubridad en el ambiente. En el diseño de la ciudad de La Plata tienen especial influencia las ideas de los sanitaristas Benjamin Ward Richardson y Edwin Chadwick (De Terán & Morosi, 1983)

Según datos relevados por Morosi y Romanazzi (2018), los informes previos a la fundación no realizaron un análisis sobre la incidencia de los cursos de agua presentes en el territorio donde se emplazaría la capital provincial. Es así que, por ejemplo, Rey (1957) refiere a una conversación entre el gobernador Dardo Rocha y el agrimensor Glade, en la que el primero consulta al segundo sobre el sitio donde estaría la plaza principal de la ciudad, y este señala un cañadón lleno de agua ubicado aproximadamente en la intersección de las calles 11 y 42 (Rey, 1957, pp. 5-6). Las ideas higienistas¹, nacidas en Gran Bretaña poco antes de promediar el siglo XIX, que entendían la ciudad como un organismo vivo, concentraron el sistema de desagües pluviales sobre los principales cauces, que fueron entubados progresivamente para evitar que el sistema de drenaje quedara a cielo abierto (Rotger & López, 2019). Sin embargo, el sistema de desagües no fue planificado junto con la fundación de la

ciudad, sino que se fue desarrollando al compás del poblamiento, con importantes obras de entubamiento de arroyos durante las primeras décadas del siglo XX.

El análisis fotogramétrico permite recorrer el proceso en el que los arroyos fueron entubados. Para el año 1940 el arroyo Pérez aún discurría a cielo abierto en la zona de Parque Castelli, mientras en un vuelo del año 1957 se ven distintos tramos abiertos del arroyo Pérez dentro del casco en la zona que va de 25 y 36 hasta 25 y 32, y en la zona de 29 a 31 y diag. 73 (figura 2). Ya para el vuelo de 1984-1985 los arroyos en el casco urbano estaban completamente entubados, y en la periferia no hubo grandes modificaciones hasta la actualidad, exceptuando algunos entubamientos bajo la traza de calle 36 entre 136 y 31 en los años 1989 y 1990 y ensanches y canalizaciones de algunos otros tramos.



Figura 2. Tramos de arroyo a cielo abierto dentro del casco en fotos aéreas de los años 1939-1940. Fuente: archivo fotogramétrico ARBA

La inundación ocurrida entre el 2 y 3 de abril de 2013, dada su excepcionalidad, ha tenido un fuerte impacto en la sociedad: sectores gubernamentales centrados en la realización de obras hidráulicas, asambleas vecinales con gran protagonismo en el seguimiento de las obras y actores académicos y científicos estudiando la inundación desde un punto de vista multidisciplinar y proponiendo medidas para mitigar el riesgo en la ciudad. Como acciones concretas, se materializó un conjunto de obras hidráulicas que abarcaron también los partidos de Berisso y Ensenada, e incluyeron canalizaciones,

revestimientos de hormigón de cauces y realización de derivadores (Rotger, 2021). Asimismo, se ha desarrollado un programa especial de investigación vinculada con el tema, puesto en práctica a través de los PIO (Proyectos de Investigación Orientada, CONICET-UNLP), en el que todas las facultades de la institución formaron grupos interdisciplinarios de investigación para abordar la problemática de la emergencia hídrica en la región (González *et al.*, 2015), que fue la base para la construcción del Plan de Reducción de Riesgo de Inundación, desarrollado por integrantes de los citados PIO junto con la Municipalidad de La Plata, durante el año 2019.

De todas las estrategias planteadas, una de las pocas que ha tenido concreción territorial fue el plan de obras hidráulicas, finalizado en el año 2019, que tuvo como objeto principal la cuenca del arroyo Del Gato, que es la más densificada de la ciudad. En la cuenca del arroyo Del Gato se planificaron y ejecutaron dos derivadores en las avenidas 143 y 31, con el fin de reducir los caudales dentro del casco urbano conduciéndolos hacia el curso principal del arroyo, en el cual se realizaron obras de ampliación del cauce, canalización y revestimiento en hormigón desde la Av. 143 hasta la desembocadura, para facilitar el escurrimiento de la cuenca. Asimismo, las obras proyectadas en la cuenca previeron la ejecución de 444 viviendas para la relocalización de familias que habitaban las márgenes del arroyo, situadas en las inmediaciones de 1 y 514 (Rotger, 2017).

Desde 2013 hasta hoy, no se concretaron medidas que asociaran la mitigación del riesgo hídrico a la mejora de la calidad ambiental urbana, a pesar de que a nivel mundial se abrió desde hace unas dos décadas una discusión en torno al reemplazo de la infraestructura tradicional por otra que no anule la naturaleza, sino que la integre al funcionamiento de la obra, reproduciendo del modo más fiel posible los procesos que se darían naturalmente en el cursos de agua y ofreciendo a su vez beneficios ecológicos y paisajísticos a la ciudad.

INFRAESTRUCTURA AZUL Y VERDE

El término *Blue Green Infrastructure* (Infraestructura Azul y Verde) emergió en el mundo angloparlante en la década de 2000, simultáneamente con el concepto de *Trame Verte et Bleue*, nacido en Francia, como una política de producción de corredores de

biodiversidad a lo largo de cursos de agua y espacios verdes que atraviesan ciudades y regiones metropolitanas (Kozak *et al.*, 2020).

El concepto ha tenido un importante desarrollo en las últimas décadas, y se constituye como antagónico al de infraestructura gris, aquel que define a las infraestructuras tradicionales (Magdaleno, 2017; Magdaleno Mas *et al.*, 2018). Se trata de concebir las infraestructuras en relación con el ambiente, emulando los procesos de la naturaleza. La evidencia empírica sobre la contribución de la infraestructura urbana verde relevada por Demuzere *et al.* (2014) puede sintetizarse en beneficios para la salud, reducción de CO₂, confort térmico y ahorro energético, mitigación del impacto de las inundaciones, mejora de la calidad del agua y beneficios sociales y psicológicos (figura 3).

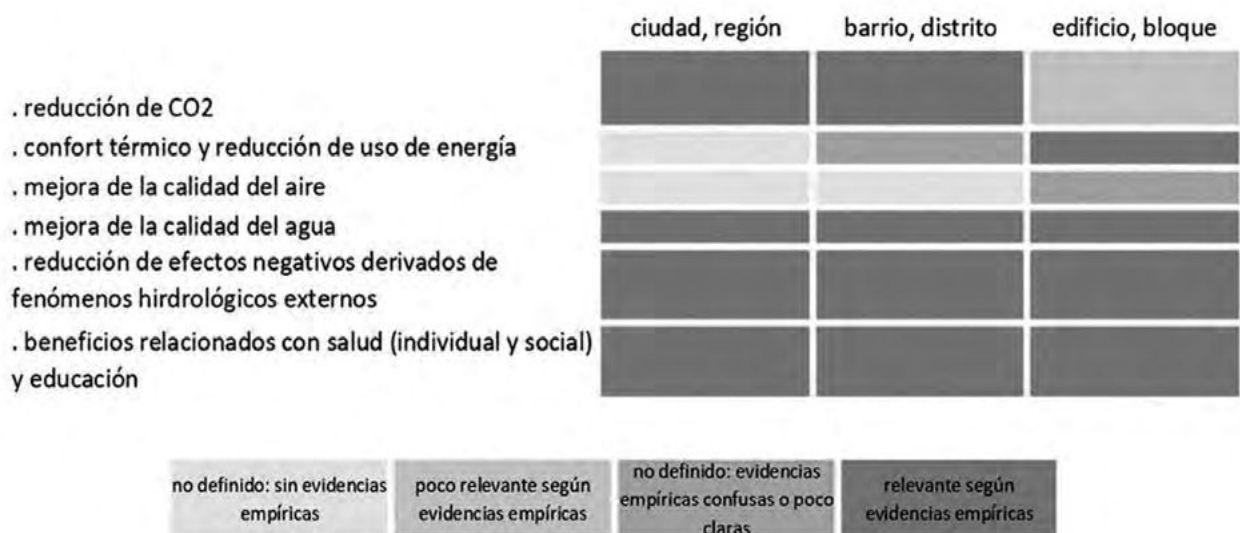


Figura 3. Evidencia empírica sobre la contribución de la infraestructura urbana verde según relevamiento bibliográfico de Demuzere *et al.*, 2014

Fuente: elaboración de Arq. Agostina Dominella con base en Demuzere *et al.*, 2014

A diferencia de las infraestructuras tradicionales, que suelen construirse con un único objetivo, como por ejemplo el desplazamiento veloz de las aguas pluviales, la infraestructura verde es multifuncional y está compuesta por una amplia gama de elementos medioambientales que pueden operar en distintos niveles, desde pequeños elementos lineales, hasta ecosistemas funcionales completos, como humedales o ríos que fluyen libremente. Cada uno de estos elementos puede contribuir a la

infraestructura verde en zonas urbanas, periurbanas y rurales, tanto fuera como dentro de zonas protegidas; sin embargo, no todos los espacios verdes son aptos para constituir una infraestructura verde, pues además de ser de alta calidad, tienen que integrar una red de infraestructura verde interconectada y ser algo más que un espacio verde (Unión Europea, 2014).

En relación con las aguas, se puede hablar de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), lo que significa producir infraestructuras que incidan en la cantidad de agua, la calidad del agua, la amenidad y biodiversidad, concebidas integralmente con el diseño urbano. Son sistemas que trabajan con la naturaleza, de manera que la ciudad aproveche los recursos hídricos, como el agua de lluvia, permitiendo que en parte se infiltre, en parte se evapore, y en parte sea conducida por un cauce para enriquecer el paisaje urbano (Elmer & Fraker, 2012).

El término *restauración de cursos de agua* refiere a trabajos enfocados en restablecer las funciones hidrológicas y ecosistémicas perdidas (O'Driscoll *et al.*, 2010). La restauración en zonas urbanas generalmente se realiza en tramos acotados, pues implica tareas de remediación complejas en muchos casos, además de la necesidad de suelo vacante alrededor de la intervención, y la coordinación de múltiples actores sociales (Shoredits, 2013). Las prácticas de restauración incluyen remoción de elementos duros (como muros de hormigón), acondicionamiento de pendientes y desentubamiento, llamado por la bibliografía anglosajona *daylighting* o *deculverting*.

El desentubamiento consiste esencialmente en el proceso de traer un arroyo enterrado a la superficie. Esta medida restablece un curso de agua a su antiguo perfil de cauce o en un nuevo perfil de cauce, y el número de ejemplos que ilustran cómo se puede implementar esta medida aumenta cada año (Matos Silva, 2019). El fenómeno es relativamente nuevo. El desentubamiento del *Strawberry Creek* en California tuvo lugar en 1984, proyecto que es ampliamente considerado el arquetipo de este tipo de intervención. Para el año 2000 ya existían dieciocho proyectos de *daylighting* en cursos fluviales de los Estados Unidos. Algunos de los beneficios asociados a estos proyectos son el aporte de amenidad urbana, la mejora de los ecosistemas acuáticos, la generación de nuevos corredores biológicos, la atracción de inversiones en viviendas y comercios, incrementándose el volumen de recorridos caminados, y sobre todo la conciencia

ambiental que genera un curso de agua abierto en la ciudad, como testimonio de la naturaleza que pervive bajo lo urbano. Asimismo, existe evidencia empírica de que, en algunos proyectos, por ejemplo, el mencionado *Strawberry Creek* en Berkeley, California y el *Arcadia Creek* en Kalamazoo, Michigan, se ha incrementado el valor de las propiedades locales (Pinkham, 2013).

Un caso paradigmático de este tipo de obras es la apertura del arroyo Cheonggyecheon en Seúl (Corea del Sur, 2003-2006) (figura 4). Se trataba de un tramo entubado de 5.8 km, ubicado en el centro de la ciudad, sobre el que se emplazaba una autopista. La apertura no solo produjo una mejora de la calidad ambiental, sino que se recuperó el valor simbólico de un arroyo histórico, lo que dio paso a un espacio urbano renovado, en el corazón de la ciudad (López & Rotger, 2013).



Figura 3. Evidencia empírica sobre la contribución de la infraestructura urbana verde según relevamiento bibliográfico de Demuzere et al., 2014

Fuente: elaboración de Arq. Agostina Dominella con base en Demuzere et al., 2014

Para el caso del Cheonggyecheon se ha llevado a cabo un análisis económico detallado usando un modelo de precios hedónicos Kang y Cervero (2009), que concluyó que el desentubamiento brindó beneficios netos a los mercados de terrenos residenciales y no residenciales. Usualmente, los efectos económicos de los desentubamientos se asocian al impacto de la obra en la reducción del riesgo de inundación (Wild *et al.*, 2011).

Para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, existe un proyecto impulsado por el gobierno local para la implementación de IAV en la cuenca del arroyo Medrano (CAM), que incluye la recuperación de un tramo de curso entubado. El informe que analiza la viabilidad del proyecto, tomando en cuenta criterios técnicos, financieros, socioambientales e institucionales, examina en particular el comportamiento del mercado de suelo en relación con la obra sobre la base de proyectos antecedentes en los que la disminución del riesgo hídrico y las mejoras en el espacio verde público produjeron incrementos en el valor del suelo. Sus resultados sugieren que, incluso en cuencas urbanas muy densas e impermeables, como la CAM, es posible implementar IAV con un efecto significativo en el logro de objetivos de sostenibilidad urbana (Kozak *et al.*, 2020).

UN ARROYO A CIELO ABIERTO EN EL CENTRO DE LA CIUDAD

Los proyectos de desentubamiento desarrollados a nivel mundial en el marco de estrategias de infraestructura azul y verde permiten interrogarse sobre la posibilidad de implementación en la ciudad de La Plata. Sobre el eje fundacional de la ciudad, y en el centro de la cuenca del arroyo Del Gato se sitúa la plaza Islas Malvinas, ubicada entre las calles 19 y 20, 50 y 54 (figura 5). Este predio pertenecía con anterioridad al Regimiento 7 de Infantería. La resignificación de este espacio, iniciada en 1993 e impulsada por los vecinos, formó parte de un proyecto de recuperación de espacios verdes públicos de la ciudad, basados en el diseño original planificado por iniciativa de Dardo Rocha (Benito *et al.*, 2011).

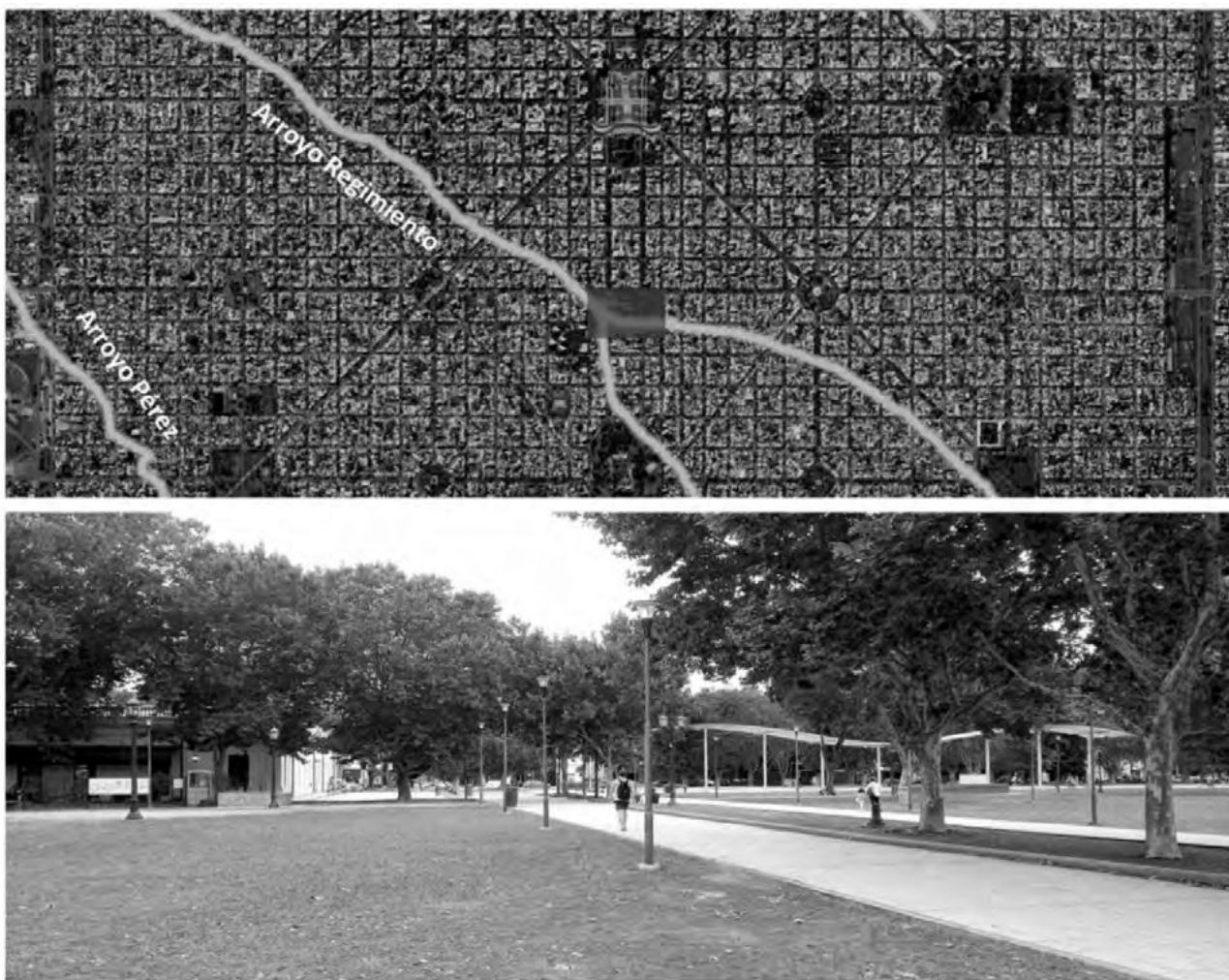


Figura 5. Plaza Islas Malvinas. Fuente: elaboración propia con base en Google Earth

Previamente a que esta zona se urbanizara, en el centro del predio que hoy ocupa la plaza pasaba el arroyo Regimiento, hoy completamente entubado. Los conductos que transportan sus aguas pasan a lo largo de calles alrededor de la plaza. Solo uno de ellos sigue una trayectoria similar al arroyo original, atravesando la plaza desde la calle 20 hasta la avenida 19.

Dada la centralidad de la Plaza Malvinas y el paso de un antiguo curso de agua allí, se ha realizado un sondeo de opinión pública sobre la posibilidad de desentubamiento y propuesta de espacio verde público a lo largo del nuevo cauce. Fueron consultados vecinos frentistas a la plaza con la mayor permanencia posible en el lugar, y se lograron diez entrevistas a residentes con más de 50 años en el sitio.

Las preguntas realizadas se enfocaron en conocer si los

vecinos sabían de la existencia de un arroyo que surcaba la plaza en el pasado, si eran conocedores de los proyectos de desentubamiento de cursos de agua a nivel mundial y en la Ciudad de Buenos Aires, y sobre cómo evaluarían un proyecto de desentubamiento en la plaza y qué consecuencias asociarían a él. Los resultados fueron los siguientes:

- El 90 % de la muestra desconoce que corría bajo la plaza un arroyo. El mismo porcentaje desconoce que existen a nivel mundial proyectos de desentubamiento de arroyos.
- El 60 % piensa que un proyecto de este tipo podría tener un impacto positivo para la zona; sin embargo, al ser consultados por sus efectos, se señalan cuestiones negativas, como contaminación del arroyo, degradación de la plaza, inseguridad, inundaciones.
- Muchos comentan que les es difícil imaginarse la obra y su impacto en la zona, pues difícilmente se realice.
- En cuanto a los efectos negativos, el 90 % relaciona la apertura del curso de agua con contaminación, mientras más del 60 % la vincula con incremento de inundaciones.

Se observa cierta resistencia a responder, como si la memoria de la inundación se hubiera disipado y estas preguntas la revivieran. Uno de los vecinos sostiene que ahora nada se desborda, ¿para qué seguir destruyendo las características fundacionales de la ciudad con un desentubamiento? Posteriormente señala un banco de la Plaza y dice: “¿ves ese banco? Bueno, en la inundación de 2013 había un muerto ahí”.

REFLEXIONES FINALES

La historia de la ciudad de La Plata en relación con los arroyos demuestra la primacía del criterio hidráulico frente al hidrológico, entendiendo la hidráulica como la rama de la física que estudia el equilibrio y el movimiento de los fluidos, y la hidrología como la disciplina que estudia las aguas de la Tierra (RAE). El diseño de las obras desde la fundación y hasta la actualidad ha considerado solamente el desplazamiento de las aguas, no así los valores asociados a ellas. Inclusive, por fuera del casco, donde los cursos corren a cielo abierto, no se han planteado propuestas de diseño urbano asociadas a ellos.

Aun cuando la evidencia demuestra que las aguas ocupan los antiguos cauces y planicies de inundación, aunque estén entubados, como sucedió en la inundación del 2 y 3 de abril de 2013, el criterio de diseño de las infraestructuras parece esforzarse en invisibilizar la naturaleza: en las periferias el arroyo es una infraestructura para el transporte de aguas y en el centro de la ciudad no existe o es algo indeseable, que la obra humana logró borrar. Esto fomenta un desconocimiento social sobre el ciclo hidrológico urbano y una percepción del riesgo asociada a los cauces a cielo abierto, lo que se ha plasmado en la consulta realizada alrededor de la plaza Islas Malvinas. Mientras la evidencia empírica a nivel mundial demuestra que las IAV aportan amenidad urbana, mejoras ecológicas, atracción de inversiones, incremento del valor del suelo y recuperación del valor simbólico de los cursos de agua, los vecinos de plaza Malvinas asocian la apertura del arroyo con inundaciones, inseguridad, contaminación y degradación del entorno.

Es necesario generar conocimiento sobre el medio natural urbano, conciencia acerca de que las leyes de la urbanización no anulan las de la naturaleza, entender que vivimos en territorios hidrosociales, paisajes anfibios y dar visibilidad a esta condición en nuestra vida cotidiana mediante el diseño urbano, como medio para recuperar el valor simbólico del agua.

BIBLIOGRAFÍA

Benito, P.; Cuesta, N. & Save, V. (2011). Plaza Islas Malvinas, sitio de memorias compartidas. *VIII Jornadas Nacionales de Investigación en Arte en Argentina*.

De Terán, F. & Morosi J. (Coords.) (1983). *La Plata: ciudad nueva ciudad antigua. Historia, forma y estructura de un espacio urbano singular*. Editorial del Instituto de Estudios de Administración Local.

Demuzere, M. *et al.* (2014). Mitigating and adapting to climate change: Multi-functional and multi-scale assessment of green urban infrastructure. *Journal of Environmental Management* 146, 107-115. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.025>

Elmer, V. & Fraker, H. (2012). Water, Neighborhoods and Urban Design: Micro-Utilities and the Fifth Infrastructure. En Howe, C. y Mitchell, C. (Eds.), *Water Sensitive Cities*. IWA Publishing.

González, L.; Germanier, F. G. y Gómez, A. J. (2015). Proyectos PIO CONICET-UNLP: Diálogos de saberes e intervención en territorio. *Anuario de investigaciones*, 1(11), 81-89.

Hurtado, M. A. *et al.* (2006). *Análisis ambiental del partido de La Plata. Aportes al ordenamiento territorial*. Consejo Federal de Inversiones-Municipalidad de la Plata. (Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires, 1935).

Kang, C. D. & Cervero, R. (2009) From Elevated Freeway to Urban Greenway: Land Value Impacts of the CGC Project in Seoul, Korea. *Urban Studies*, 46, 2771–2794. <https://doi.org/10.1177%2F0042098009345166>

Kozak, D.; Henderson, H.; De Castro Mazarro, A.; Rotbart, D. & Aradas, R. (2020). *Implementación de Infraestructura Azul y Verde (IAV) a través de mecanismos de captación de plusvalía en la Región Metropolitana de Buenos Aires*. El caso de la Cuenca del Arroyo Medrano. Documento de Trabajo. Lincoln Institute of Land Policy.

López, I. & Rotger, D. (2013). La naturaleza en la ciudad: el papel de los cauces urbanos como espacios públicos en la gestión del riesgo hídrico. *Proyección*, No. 15, pp. 42-73. <https://bdigital.uncu.edu.ar/10721>.

Magdaleno, F. (2017). De la infraestructura gris a la verde. En *Libro blanco de la economía del agua*, capítulo 14. McGraw-Hill.

Magdaleno, F.; Cortés, F. M. & Molina, B. (2018). Infraestructuras verdes y azules: estrategias de adaptación y mitigación ante el cambio climático. *Revista Ingeniería Civil*, 191. <http://ingenieriavil.cedex.es/index.php/ingenieria-civil/article/view/2350>

Matos Silva, M. (2019). *Public Spaces for Water: A Design Notebook*. CRC Press.

Morosi P., Romanazzi P. (2018). *Genealogía de una tragedia. Inundación de La Plata, 2 de abril de 2013*. Marea editorial.

O'Driscoll, M.; Clinton, S.; Jefferson, A.; Manda, A. and McMillan, S. (2010). Urbanization effects on watershed hydrology and in-stream processes in the southern United States. *Water* 2, pp. 605–648. doi:10.3390/w2030605

Pinkham, R. (2000). *Daylighting: new life for buried streams*. Rocky Mountain Institute.

Real Academia Española (RAE), diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/> Consultado el 25/6/2022.

Rey, J. M. (1957). *Tiempos y fama de La Plata*. Municipalidad de La Plata.

Rotger, D. (2017). Paisaje fluvial en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Valoración e intervención en la cuenca del arroyo del Gato, Gran La Plata. (Tesis de doctorado, Universidad Nacional de La Plata).

Rotger, D. (2021b). Memoria del agua y valor del suelo. Inundabilidad y mercado de tierra urbana en La Plata, Argentina. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*. En prensa.

Rotger, D. & López., I. (2019). El paisaje detrás de las diagonales. Vínculos entre arroyos y la urbanización en la ciudad de La Plata. *Estudios Del hábitat*, 17. <https://doi.org/10.24215/24226483e059>

Shoredits, A. S. & Clayton, J. A. (2013). Assessing the practice and challenges of stream restoration in urbanized environments of the USA. *Geography Compass*, 7(5), 358-372. <http://dx.doi.org/10.1111/gec3.12039>

UNIÓN EUROPEA (2014). Construir una infraestructura verde para Europa. <https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/GI-Brochure-210x210-ES-web.Pdf> (Consulta 25/2/22).

Wild, T. C.; Bernet, J. F.; Westling, E. L. & Lerner, D. N. (2011). Deculverting: reviewing the evidence on the 'daylighting' and restoration of culverted rivers. *Water and Environment Journal*, 25(3), 412-421. <https://doi.org/10.1111/j.1747-6593.2010.00236.x>