

# ANÁLISIS DE LAS INUNDACIONES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES A TRAVÉS DEL DIÁLOGO CON LAS COMUNIDADES EDUCATIVAS

Natalia B. Rodeiro<sup>1</sup>, Maria Duggan<sup>1</sup>, Julieta Nasi<sup>2</sup>, Lucia Curto<sup>1,3</sup>, Diego Moreira<sup>1,3,4</sup>, Federico A. Robledo<sup>1,3,4</sup>.  
nataliarodeiro@gmail.com

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (FCEN, UBA), <sup>2</sup> Facultad de Ciencias Sociales (FSOC, UBA), <sup>3</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), <sup>4</sup> Instituto Franco-Argentino de Estudios sobre el Clima y sus Impactos (IRL 3351 IFAECI/CNRS-CONICET-IRD-UBA).



## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las **Prácticas Sociales Educativas (PSE)**, implementadas por la Universidad de Buenos Aires, tienen como objetivo general el de la **construcción de mapas comunitarios de inundaciones urbanas** con el fin de contribuir a aumentar la concientización sobre el manejo del riesgo por inundaciones en las diversas localidades, así como los beneficios del trabajo participativo. En el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (DCAO) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN) se diseñó en 2019 una PSE desde el proyecto **Anticipando la Crecida** denominada “Construcción comunitaria de mapas de inundaciones urbanas” (Barboza y otros, 2022). La misma responde al objetivo de conocer y concientizar sobre las inundaciones urbanas centralizadas en la **Cuenca Matanza-Riachuelo** (Cano y otros, 2023; Curto y otros, 2023). De esta manera, se busca contribuir a la **reducción del riesgo de desastres a través de la promoción de sistemas de alerta tempranas de inundaciones urbana** asociados a lluvias, desborde de ríos y arroyos y/o sudestadas con un abordaje comunitario, interdisciplinario e intersectorial (Sendai 2015). En este trabajo presentamos la experiencia realizada en el marco de la PSE desarrollada durante el 1er bimestre de 2024 en una escuela pública ubicada en la cuenca Matanza.

## CUENCA MATANZA-RIACHUELO

- La Cuenca Matanza-Riachuelo, ubicada en la región metropolitana de Buenos Aires, Argentina, abarca catorce municipios de la provincia de Buenos Aires, entre ellos La Matanza, y atraviesa parte del sur de la ciudad de Buenos Aires (Figura 1). Es una cuenca densamente poblada que según el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2022 (INDEC, 2022) representan aproximadamente el 10% de la población argentina.
- Las intensas lluvias junto a sudestadas suelen provocar inundaciones en las zonas urbanas de la cuenca, lo que conlleva riesgos para la seguridad y la salud de las personas y animales y daños materiales en viviendas e infraestructuras (ACUMAR, 2022).
- Históricamente la Cuenca ha enfrentado graves problemas de contaminación del agua que conjugados con las inundaciones es un factor de riesgo para la población que habita en las zonas afectadas por la crecida y desborde del río y arroyos (ACUMAR, 2022).

### ZONA DE ESTUDIO

Una de las localidades afectadas por inundaciones es **Virrey del Pino**, ubicada en el partido de La Matanza. Este trabajo hace foco en el **barrio Puente Ezcurra**, que, junto con otros barrios aledaños como el barrio Nicoll, registran desde hace años inundaciones periódicas por el desborde del Arroyo Morales, un afluente del Río Matanza, afectando la calidad y ritmo de vida de sus habitantes (Figura 2).

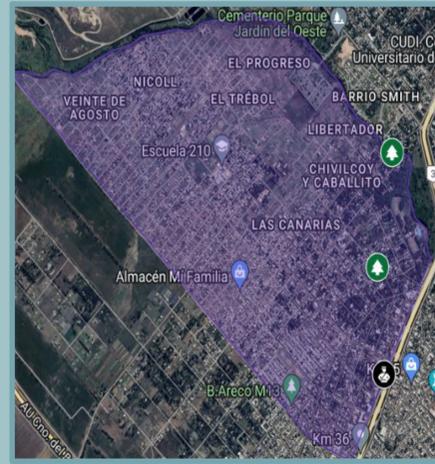


Figura 2. Barrio Ezcurra y barrios aledaños analizados en el taller.

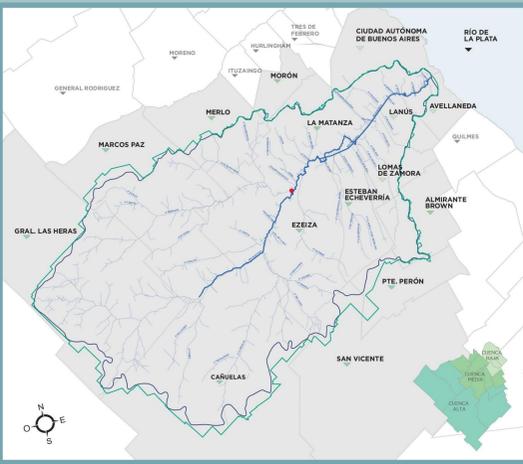


Figura 1. Cuenca hidrográfica Matanza Riachuelo. El punto rojo indica el barrio Puente Ezcurra.

## METODOLOGÍA

La metodología propuesta para reducir el impacto de las inundaciones en regiones vulnerables es la **construcción de un sistema de alerta temprana (SAT) comunitario que involucre a la comunidad local como un actor activo en el proceso de diseño y ejecución del SAT**. Proponemos la implementación de un SAT, que combine la utilización de 1) tecnología de organismos científico técnicos para monitorear las condiciones meteorológicas y anticipar posibles inundaciones, y 2) información de monitoreo y conocimiento del riesgo que la propia comunidad genera. **La combinación de información oficial y comunitaria busca favorecer la apropiación efectiva de un SAT a escala local** (Robledo y otros, 2022).

## TRABAJO DE CAMPO

En mayo de 2024 se realizó un encuentro de trabajo junto a una comunidad educativa localizada en el barrio Puente Ezcurra. El mismo consistió en el desarrollo de un taller en la **escuela secundaria N°54 Ernesto “Che” Guevara**.

El taller presencial tuvo tres instancias:

- **Diálogo sobre conocimientos de la cuenca y su funcionamiento, componentes de un SAT.**
- **Mapeo de inundaciones junto a la comunidad educativa** en dos grupos de trabajo simultáneo con el mapa de la zona, realizados por el **Instituto Geográfico Nacional (IGN)**. La pregunta: “¿Cómo se mueve el agua en el territorio?” fue el disparador para identificar las zonas afectadas por las crecidas y desborde de ríos locales. Se utilizaron post-its de colores rojo, amarillo o verde, según cuánto afectó la inundación y el nivel promedio que alcanza el agua durante cada evento, como se indica en la Figura 3.
- **Introducción al monitoreo comunitario de lluvia, capacitación e instalación de un pluviómetro.**

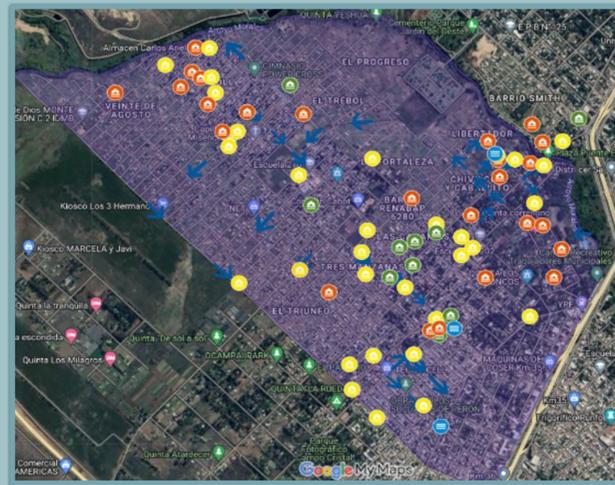


Figura 3. Mapa de viviendas expuestas a inundación digitalizado posterior al taller. Se indica movimiento del agua en el barrio (flechas azules), viviendas que sufrieron la entrada de agua (círculos rojos), viviendas donde el agua sólo llegó a la calle (círculos amarillos), viviendas que no sufrieron la entrada de agua (círculos verdes), alcantarillas (círculos azules) y los límites geográficos del barrio (sombreado violeta).

## RESULTADOS Y OBSERVACIONES

- Aproximadamente el 48% corresponden a viviendas que no se vieron afectadas con agua en su interior por las inundaciones, sino que solo se vio anegada la calle.
  - 37% corresponde a vecinos a los cuales les ingresó el agua dentro de su casa.
  - 15% de los casos remiten a aquellos que no presenciaron agua ni fuera ni dentro de su hogar.
- Se observa una **distribución espacial heterogénea del impacto de las inundaciones**.
- En algunos sectores se detectan casas o veredas inundadas y a su alrededor algunas pocas que se vieron afectadas en menor medida. **Como consecuencia de las fuertes inundaciones en las zonas, algunas familias optaron por levantar sus casas de modo que no entrara el agua.**
- Se notó que en las cercanías a las alcantarillas ni las calles ni las casas sufren inundaciones.
- Se advirtió también que en el **barrio Nicoll**, la gran mayoría de las casas sufre la entrada del agua obligando a sus habitantes a subirse a los techos.
- Los estudiantes comentaron que cuando las lluvias son muy intensas, no pueden asistir a la escuela por una semana. Esto se debe a que el **tiempo de permanencia del agua** en un nivel por encima de las rodillas es aproximadamente cinco días.

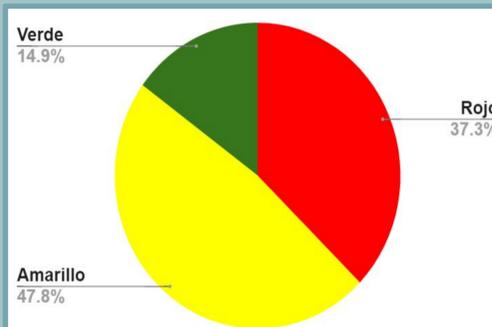


Figura 4: Porcentaje de casos donde el agua: ingresó a la vivienda (rojo), solo llegó a la calle (amarillo) y no se observó ninguna afectación (verde).

Intervalo de altura alcanzada por el agua (cm)	Cantidad de casas que presentaron el mismo registro
10 - 20	10
30 - 40	19
50 - 60	3
10 - 20	2
30 - 40	3
50 - 60	8
70 - 80	5
90 - 100	3
110 - 120	3
130 - 140	1

Tabla 1. Alturas alcanzadas por el agua, tanto fuera de los hogares (amarillo) como por dentro de los mismos (rojo).

## CONCLUSIONES

- Se demostró que el **diálogo intersectorial** en un territorio **amplía la capacidad de análisis del impacto de una inundación de los actores científico técnico** (estudiantes de grado, investigadores y docentes universitarios) **involucrados en esta experiencia directa**.
- La comunidad afectada, **tomadores de decisión locales y provinciales entraron en diálogo con las capacidades científico técnicas en relación a un SAT favoreciendo la apropiación de productos concretos** como el sistema de alerta del Servicio Meteorológico Nacional o el geoportal del Instituto Geográfico Nacional.
- Se logró **fortalecer a escala local estrategias integrales de gestión del agua y planificación urbana que reduzcan la vulnerabilidad ante las inundaciones**.

## REFERENCIAS

INDEC, 2022: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2022. ACUMAR, 2022: Caracterización de la Cuenca Matanza Riachuelo. *Anticipando la crecida*. <http://anticipandolacrecida.cima.fcen.uba.ar/>. Barboza, M., Curto, L., Moreira, D., Robledo, F.A., 2022: Análisis de eventos de inundaciones en Quilmes con una perspectiva social. XIV Congreso Argentino de Meteorología (CONGREGMET XIV). Buenos Aires, Argentina. Cano, R., Juárez, R., Benítez Zotelo, M.A., Pereyra, A., Barboza, M., Moreira, D., Robledo, F., Curto, L. 2023: Las Prácticas Socioeducativas como metodología de enseñanza y producción de servicios en torno a eventos hidrometeorológicos. Jornadas Socioambientales 2023. FCEN-UBA. Buenos Aires, Argentina. Noviembre de 2023. Curto, L., Moreira, D., Prudente, C., Testani, N., Robledo, F., Rossetto, L., Barboza, M. 2023: Future challenges & opportunities/Social educational practices as a methodology for teaching and service production around hydrometeorological events. CALMet XV Conference 2023. *Televisión Pública*, 2022: Contaminación: El Río que Espera - Sic Periodismo Textual. TANKTV. <https://www.youtube.com/watch?v=Z3UNrObyzW>. Robledo, F., Moreira, D., Prudente, C., Testani, N., Kazimierski, L., Re, M., Micou, P., Schofrin, A., Contín, M.L., Gatti, I., Sosa, S., Berra, A., Belizan, E., Basilio, M. 2022: Anticipando la crecida: La inclusión de la comunidad en la producción de conocimiento como estrategia para reducir el riesgo de desastres. XIV Congreso Argentino de Meteorología (CONGREGMET XIV). Buenos Aires, Argentina.