

## Plataforma de Aguas Claras



Plataforma de Aguas Claras: Monitor de Crisis Hídricas, Informe 2: "Bajante del Río Paraná" (Enero-Julio 2022)

Documento de Trabajo

2022-05

#### Plataforma de Aguas Claras Monitor de Crisis Hídricas

#### Equipo de trabajo

Alejandra Candia Eugenia Hernandez Victoria Huerta Brenda Walter

#### **Fellows**

Esteban Jobbagy Leandro Rodriguez Antonio Vazquez Brust

La Plataforma ha sido creada por el equipo de la Fundación y fellows, a partir de un desarrollo basado en la elaboración de mapas y sistemas de información geográfica con interfaces de visualización online y en el análisis automático de grandes volúmenes de datos (big data). Agradecemos la colaboración del equipo integrante del sistema de redes del CONICET denominado "Grupo de Servicios Ecosistémicos de la Red 'REM AQUA'" (red académica dedicada al estudio de los ecosistemas acuáticos de Argentina), que analizó, a nivel nacional, la realidad hídrica de todas las ciudades del país con más de 20.000 habitantes, lo cual ha servido como fuente de información primaria para el desarrollo de esta plataforma.

Todos los hallazgos, interpretaciones y opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no representan necesariamente el punto de vista de sus respectivas instituciones.

## Índice

Monitor de Crisis Hídricas		
La problemática de la gobernanza y la gestión hídrica argentina		
Objetivos		
Metodología		
Principales resultados		
	Evolución de temas en el tiempo	7
	Frecuencia de palabras clave durante el período de análisis	8
	Distribución geográfica de incidentes	8
Conclusiones		
Reporte sobre la bajante del Río Paraná 2019-2022		



## Monitor de Crisis Hídricas

### La problemática de la gobernanza y la gestión hídrica argentina

Argentina es un país caracterizado por contextos naturales y sociales diversos que generan múltiples desafíos hidrológicos, en particular para las ciudades que buscan proveerse de agua potable y deshacerse de sus aguas servidas en forma segura.

La alta tasa de urbanización del país produce presiones crecientes y desiguales sobre los recursos hídricos, que dejan a algunas personas sin acceso a servicios básicos de agua, a la vez que favorece el consumo excesivo de otras. Para algunas ciudades se dificulta brindar agua a su población ante episodios de sequía, mientras que otras sufren el deterioro de la calidad por eventos de contaminación aguas arriba.

Los portales de noticias documentan los problemas relacionados cuando se traducen en incidentes graves. En algunos casos su repercusión puede trascender de medios locales a nacionales, según la magnitud del centro urbano afectado, la gravedad del incidente y su duración.

#### **Objetivos**

El Monitor de Crisis Hídricas busca visibilizar y dimensionar las problemáticas que ocurren en relación a la provisión y disposición de aguas urbanas, al identificar crisis hídricas de provisión por la cantidad y la calidad, por disposición y contaminación asociada y por excesos hídricos que causan daños por anegamientos e inundaciones, en las ciudades argentinas según lo reportan los medios periodísticos. Esta herramienta ayuda a reconocer los tipos de crisis y problemas más comunes, su distribución en el espacio y el tiempo, así como sus causas más frecuentes. Además, busca actualizar en tiempo cuasi-real la situación hídrica de las ciudades.

El fin último es impulsar a los municipios y gobiernos, y a la sociedad en general, a mejorar los procesos de potabilización y tratamiento de las aguas, prever futuras crisis y generar medidas de adaptación y mitigación, y asegurar la sustentabilidad de los ecosistemas acuáticos superficiales y subterráneos de los que dependen.

Al proveer información confiable y accesible a los ciudadanos para conocer la realidad de su localidad y de otras del país, también esperamos aportar evidencia para el diseño de políticas, fomentando la participación ciudadana y la colaboración e intercambio entre localidades y entre niveles de gobiernos de nivel municipales, provinciales, nacionales.

#### Metodología

El monitor analiza y acumula una base de datos con noticias periodísticas que reportan incidentes relacionados a la interacción entre el agua y la sociedad en la Argentina. El sistema integra un conjunto de algoritmos que analiza noticias en medios gráficos y portales de internet en la Argentina, identificando menciones a la temática "agua" desde el año 2015 hacia adelante. Para ello, procesa información obtenida de GDELT¹ (Global Database of Events, Language, and Tone), una iniciativa que monitorea y captura noticias de medios en todo el mundo, impresas, televisadas y en la web, en más de 100 idiomas. GDELT guarda un resumen de cada noticia encontrada en portales de todo el mundo, que incluye etiquetas generadas automáticamente tales como título, fecha, fuente, sitio web, temas, o personas y lugares mencionados.

1. The GDELT Project https://www.gdeltproject.org/

Debido a que la base de datos de GDELT acumula cientos de millones de registros por año, se aplicaron múltiples filtros para seleccionar solo aquellas noticias publicadas en medios argentinos y pertinentes a nuestro análisis mediante la utilización de etiquetas. Como GDELT guarda únicamente el título y los temas identificados en las noticias, pero no su texto completo, realizamos un proceso posterior automatizado para acceder al texto completo. Del mismo se extrajo, además, información sobre eventos específicos tales como sequías, inundaciones, contaminación, cortes de servicio, etc.

Con la base de datos generada, se realiza semestralmente un reporte automatizado donde todas las métricas y visualizaciones son producidas sin intervención humana y representan un punto de partida para identificar las problemáticas más relevantes por parte de la comunidad de científicos y funcionarios que la utilizan.

#### **Principales resultados**

Este informe del Monitor de Crisis Hídricas reporta la cantidad, ubicación y clase de incidentes relacionados con los servicios urbanos del agua en Argentina, en el semestre en enero - julio de 2022.

- Durante el período de análisis fueron halladas 4.482 noticias cuyo contenido indica la ocurrencia de un incidente relacionado con la provisión de agua.
- Este volumen representa un crecimiento del 16% comparado con los incidentes registrados durante el mismo semestre del 2021, que llegaron a 3.854.
- El tipo de incidente reportado que creció en mayor medida (en relación al semestre anterior) fue "Calidad del agua".
- A nivel geográfico se encontró el mayor crecimiento de reporte en Chaco, Chubut y Entre Ríos.

Asimismo, evalúa artículos publicados en portales de noticias de Argentina desde 2015, con énfasis sobre las publicaciones del período de enero a julio de 2022.

#### Evolución de temas en el tiempo

Durante el procesamiento de las noticias recolectadas se realiza una identificación de palabras clave, relacionadas a cinco temas críticos:

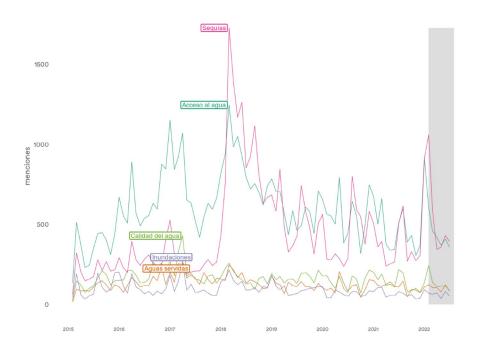
- Inundaciones
- Sequías
- Acceso al agua (o falta de acceso, al ocurrir interrupciones de servicio)
- Calidad del agua
- Aguas servidas

La Figura 1 muestra la cantidad de menciones a estos temas desde el año 2015, el inicio del archivo histórico disponible.

Las palabras clave que representan a cada tema son mostradas en la sección siguiente.

Figura 1

Menciones en
prensa a incidentes
relacionados al agua.
Se resalta en gris el
período de análisis.



Se destaca en este período el crecimiento del nivel basal de noticias relacionadas con la sequía y el acceso al agua. Particularmente, en el caso de la sequía se observa que después de su ascenso brusco y máximo en 2018, fue registrando un descenso paulatino en niveles basales con picos de corta duración. Sin embargo después de 2021, los niveles basales suben y se produce un pico agudo a fines del semestre anterior al de este reporte. Esto sugiere que el nuevo semestre, que ocupa el período del año en que las sequías generan mayor impacto, comienza con una situación basal de más "alarma" que en años previos.

#### Frecuencia de palabras clave durante el período de análisis

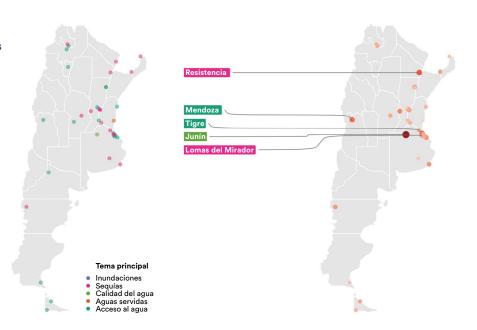
Figura 2

Cantidad de
menciones a palabras
clave, por tema
general, durante el
período enero - julio
de 2022



#### Distribución geográfica de incidentes

Figura 3 A la izquierda: ciudades con mayor incremento en el reporte de noticias relacionadas al agua y los temas predominantes comparando enero - julio de 2022 con el semestre previo. A la derecha: intensidad de color reflejando mayor crecimiento relativo y las cinco ciudades con crecimientos máximos indicando el tema predominante.



8 Monitor de Crisis Hídricas

#### Figura 4

Nubes de palabras más frecuentes para los artículos de ciudades con mayor incremento de reporte

#### Junin, Buenos Aires

sequia silvestres través
pueden ciudad municipio
manera aves siademás zonas
parte puede
agoua lotes corral
incendios
ijunín proyectar
importante municipal salud
cianobacterias

#### Lomas del Mirador, Buenos Aires

agricultura gobierno
factura consumo diciembre
tarifa provincia medida energía
nacional subsidios día hb4
USUARIOSTRIGO aires gas
subsidio nivelhogares
cautelar buenos transgénico
promedio noviembre ingresos
según cruceros
puertos respecto

#### Tigre, Buenos Aires

cloacas hoy obrapotable además vecinos obras parte malena agua galmarini trabajo aysavecinas intendente municipio tigre director desarrollo servicio

#### Resistencia, Chaco

Mendoza, Mendoza

gobernador argentina gobierno obra provincia obras ríoaño años nacional **AGUA** parte potable millones desarrollo además trabajo provincial chaco capitanich

hace provincia proyecto desarrollo rio puede mendoza dos ser parte si agua interesar además suarez años obras san gobierno ley según

#### **Conclusiones**

Se destaca que la sequía en este semestre de enero a julio del 2022 muestra niveles más altos que en el semestre invernal previo de marzo a agosto del 2021, anticipando una incidencia de este fenómeno muy grave para la estación entrante en la que suelen intensificarse los impactos de este fenómeno. Esto ocurre en coincidencia con un tercer año La Niña y una sequía climática con impacto en el agro y la seguridad hídrica urbana del centro y norte del país.

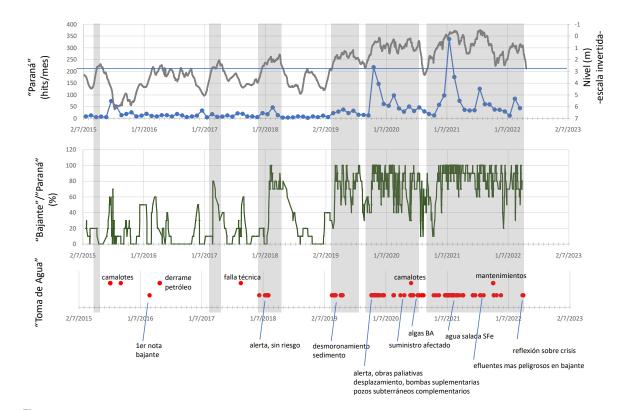
Entre las ciudades que cobran importancia en este período respecto al anterior se destacan varias del litoral del Paraná-Plata, incluyendo a Puerto Iguazú, Posadas, Formosa, Resistencia, Santa Fe, Rosario, Paraná y el AMBA. En ellas surgen como temas destacados, la sequía y el acceso al agua. La sequía es también importante en las noticias de centros urbanos del corazón agrícola pampeano. En Neuquén, Mendoza, Tucumán, Salta y Jujuy el acceso al agua cobra prevalencia y Gualeguaychú lo hacen las aguas servidas.

Entre los cinco centros urbanos con mayor aumento de noticias relacionadas al agua, surge el caso de Junín, relacionado a los ecosistemas acuáticos y su deterioro; el de Resistencia y Tigre, donde prevalecen las noticias vinculadas a obras de suministro; y el de Mendoza, en el que las regulaciones y proyectos son los temas principales. Lomas del Mirador, que representa al AMBA, destaca como temas principales dos cuestiones: una relacionada a los temas explorados por el monitor, vinculado a los subsidios a las tarifas de servicios de provisión, y el otro, marginal para este reporte, relacionado al anuncio de una variedad de trigo genéticamente modificada tolerante a la sequía (HB4).

10 Monitor de Crisis Hídricas

# Reporte sobre la bajante del Río Paraná 2019-2022

A fines del semestre del 2022 se han recuperado parcialmente los niveles extremadamente bajos del Río Paraná después de la bajante más prolongada de la que se ha tenido registro. Se aprovechó este suceso sin precedentes para documentar su repercusión en las noticias, que ha alcanzado una nueva dinámica en agosto de 2019 cuando los pisos típicos de menos de 10 notas por mes del período anterior fueron constantemente superados (Figura 1a, línea azul). Esto coincide con el descenso del nivel del Río Paraná en el puerto de Santa Fe por debajo de los 2 m (Figura 1a, línea gris). En este mismo período el término "bajante" protagoniza las noticias que incluyen al Río Paraná, estando presente rara vez en menos del 50% de las mismas.



Serie temporal (2015-2022) de estado y noticias del Río Paraná

Panel superior, nivel del río medido en el puerto de Santa Fe -en gris-, la escala está invertida para acompañar la incidencia de la bajante en los registros de noticias; -en azul- la cantidad de noticias registradas mensualmente que citan el término "Río Paraná". Panel central, -en verde- representa la proporción del total de noticias que citan el término "río Paraná" que también incluyen el término "bajante". C) El panel inferior muestra noticias que incluyen el término "toma de agua" sin aludir a la bajante (posición alta) o aludiendo a ella (posición baja), se acompaña con una síntesis cualitativa de los temas o aspectos que se van sumando a lo largo del tiempo por primera vez en las noticias. Las bandas verticales grises reflejan períodos considerados como bajante (nivel del río en puerto de Santa Fe <2.6m)

El análisis cualitativo de las 115 noticias con contenido del término "toma de agua" permiten detectar las amenazas o problemáticas relacionadas al suministro de agua potable en todo el período de análisis (Figura 1c, puntos rojos). Antes del inicio de la bajante histórica, se reportaron incidentes en las tomas de agua relacionadas a su obstrucción por camalotes y a la contaminación por un derrame de petróleo de un barco averiado. La primera nota que invoca un problema asociado a la bajante coincide con el acercamiento al nivel de 2.5 m, siempre referido al puerto de Santa Fe, en invierno de 2016. Sin embargo, esta problemática recién se vuelve presente en forma sostenida en invierno de 2018, cuando las notas reflejan preocupación pero no riesgo. Se detectan incidentes concretos a partir de agosto de 2019 cuando se reportan desmoronamientos en una toma en la ciudad de Santa Fe, continuados por incremento abrupto de sedimentos en el agua en la ciudad de Paraná. Este primer ciclo de bajante merma levemente en el verano de 2020 para reiniciarse con más intensidad y duración durante el resto de ese año. En este ciclo, se reportan medidas o acciones de emergencia efectuadas que incluyen desplazamiento de los puntos de toma, adición de bombas suplementarias y de estructuras flotantes para la captación, así como la incorporación de pozos de bombeo subterráneo como solución complementaria al suministro. Tras un muy breve repunte, se produce en 2021 la bajante record que, en una primera fase registra el máximo de noticias sobre el Río Paraná, pero en una segunda fase igualmente pronunciada en términos de nivel, una incidencia menor en las noticias. Esto sugiere, y es apoyado por el análisis cualitativo de los textos, una adaptación o ajuste de los sistemas de suministro y reducción de la vulnerabilidad con el correr de los meses. En invierno de 2021, se produce un incidente notable que es la pérdida de calidad del agua captada por una toma en Santa Fe, asociada al cambio hidrológico del río y al aumento de las contribuciones relativas de aguas subterráneas y/o de tributarios que llegan espontáneamente al río con una alta carga de sales. En el verano de 2022, se plantea el riesgo de que el bajo caudal del río favorezca la "retro-contaminación" de las tomas de agua con los efluentes que las mismas ciudades vierten en Santa Fe y en Resistencia a corta distancia corriente abajo de las mismas. Al registrarse el repunte que cierra este ciclo record de bajante, aparecen por primera vez reportes que sintetizan los impactos de la crisis.

Si se toma específicamente el período de impacto de los principales ciclos de bajantes y se cuantifica la evolución de algunos de los temas detectados como más críticos, se observan algunos desfasajes en el reporte de los incidentes (Figura 2). Por ejemplo, las noticias que incluyen suministro/tomas de agua llevan una pequeña delantera respecto del total de las notas que tratan la bajante. En el último ciclo, sucede algo similar con las notas que tratan el problema de las dificultades para la navegación de carga. Esto sugiere que el suministro es uno de los aspectos que más tempranamente "dispara alarmas". En el otro extremo, se observa que las floraciones algales toman máxima relevancia recién en el tercer ciclo de bajante, posiblemente en respuesta a los incidentes que afectan a CABA al comienzo del 2021. Análisis más detallados de estos retrasos y de los umbrales del nivel del río que disparan fenómenos como mortandad de peces, incendios en los humedales ribereños, o descubrimiento de bancos de arena y estructuras históricamente sumergidas pueden realizarse con la misma base de datos que está a disposición del público que la solicite.

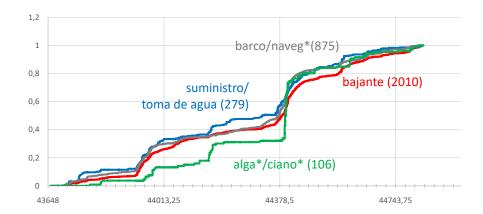
Más allá del ritmo con el que los incidentes se reportan, es destacable la forma en que los medios van reportando esta crisis. En un primer momento, se plantea

12 Monitor de Crisis Hídricas

la alerta pero se aclara que no hay riesgo, luego prevalecen noticias que anuncian que ya están dispuestas las obras paliativas y que por lo tanto se mitigó el riesgo que venía aumentando, para luego reportar problemas concretos en el suministro. Siguen a esta notas, a medida que avanza la crisis, otras que alertan sobre la necesidad de reducir los consumos, mejorar la equidad en el uso de agua y aumentar las tarifas. Muy pocas notas que reportan protestas o quejas de las poblaciones afectadas.

Las ciudades del país que más contribuyeron al conjunto total de noticias analizadas, descartando aquellas que no pudieron ser localizadas, en el período son Santa Fe (21.4%), CABA (21.1%), Rosario (13.9%), Paraná (12.8%), Corrientes (7.6%), Posadas (5.3%); destacando la prevalencia de ciudades costeras del río. En el año más crítico, que fue 2021, Posadas tiene una incidencia mayor (10.4%) en coincidencia con el reporte de problemas de suministro de ese año en varias ciudades de la provincia de Misiones, de la que es capital. A nivel de provincias, el orden de importancia de las mismas en su aporte al conjunto de noticias es Santa Fe > CABA, Entre Ríos, Corrientes, Misiones, Buenos Aires.

Figura 2
Acumulado relativo
(totaliza 1) de
noticias que incluyen
distintos términos
en el período julio
2019-septiembre 2022



En conclusión, el análisis de noticias relacionadas al Río Paraná refleja la incidencia de la bajante en el aumento de la atención que los medios periodísticos prestan a este cuerpo de agua. Hacia el final del último ciclo de bajante se aprecia una caída en el número de noticias, lo que puede reflejar una adaptación alcanzada en los ciclos previos o una pérdida gradual de interés. A pesar de tratarse de un río de enorme caudal, que aún en períodos de bajante extrema ofrece mucha más agua de la que demandan las ciudades que lo utilizan para proveerse de agua potable, se detectaron varias crisis. Estas crisis se relacionan a las fallas de la infraestructura ante los niveles inesperadamente bajos, pero también a problemas de calidad de agua favorecidos por la bajante, como son la contaminación por efluentes vertido cerca de las tomas, la captación de aguas salobres y las floraciones algales. Finalmente, las noticias permiten detectar características comunes en la representación de estas crisis en los medios, siguiendo una secuencia que puede resumirse en (i) detección de un cambio anómalo en el río destacando que no implica riesgo, (ii) detección de riesgo pero anuncio de medidas preventivas y paliativas, (iii) crisis efectiva de suministro. Es recomendable explorar en qué medida las noticias captan a tiempo los problemas de suministro o retrasan su reporte.



25 de Mayo 501, 6º Piso (C1002ABK) Ciudad de Buenos Aires, Argentina www.fundacionbyb.org









