

DOSSIER

# Metabolismo hidrosocial: discusiones desde la economía ecológica y la ecología política a partir del caso de Uruguay

Hydrosocial metabolism: discussions from ecological economics and political ecology based on the case of Uruguay

Metabolismo hidrossocial: discussões a partir da economia ecológica e da ecologia política com base no caso do Uruguai

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12774363> ARK-CAICYT: <http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s25456318/qjqq7mxm1>

Revista Fundamentos ISSN 2545-6318 - Año 2024 N° 1 - Facultad de Ciencias Económicas - UNRC - Argentina

Carlos Santos 

Departamento Interdisciplinario de Sistemas Costeros y Marinos, Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República, Uruguay.  
Asociación Argentina-Uruguaya de Economía Ecológica.  
carlos.santos@cure.edu.uy

**Resumen.** Este artículo discute la noción de metabolismo social en relación con los ciclos hidrosociales. Para poner en diálogo los campos de la economía ecológica y la ecología política se aprovecha la crisis de abastecimiento de agua potable que se registró en 2023 en Uruguay, cuando el 60% de la población del país se vio privada del acceso al vital elemento por más de 3 meses, convirtiéndose la ciudad de Montevideo y su zona metropolitana en la primera ciudad capital del mundo en quedarse sin agua potable en el siglo XXI (Gudynas, 2023). La discusión explora la productividad del término *metabolismo hidrosocial*, para recuperar las principales dimensiones de cada uno de los campos.

**Palabras clave:** metabolismo hidrosocial, huella hídrica, Uruguay, agronegocio, sequía.

**Abstract.** This article discusses the notion of social metabolism in relation to hydrosocial cycles. To put the fields of ecological economy and political ecology in dialogue, the drinking water supply crisis that occurred in 2023 in Uruguay is taken advantage of, when 60% of the country's population was deprived of access to the vital element for more of 3 months, making the city of Montevideo and its metropolitan area the first capital city in the world to run out of drinking water in the 21st century (Gudynas, 2023). The discussion explores the productivity of the term hydrosocial metabolism, to recover the main dimensions of each of the fields.

**Keywords:** hydrosocial metabolism, water footprint, Uruguay, agribusiness, drought.

**Resumo.** Este artigo discute a noção de metabolismo social em relação aos ciclos hidrossociais. Para colocar em diálogo os campos da economia ecológica e da ecologia política, aproveita-se a crise de abastecimento de água potável registrada em 2023 no Uruguai, quando 60% da população do país ficou privada do acesso ao elemento vital por mais de 3 meses, transformando a cidade de Montevideu e sua zona metropolitana na primeira capital do mundo a ficar sem água potável no século XXI (Gudynas, 2023). A discussão explora a produtividade do termo metabolismo hidrossocial para recuperar as principais dimensões de cada um dos campos.

**Palavras-chave:** metabolismo hidrossocial, pegada hídrica, Uruguai, agronegócio, seca

### ¿Hacia un metabolismo hídrico?

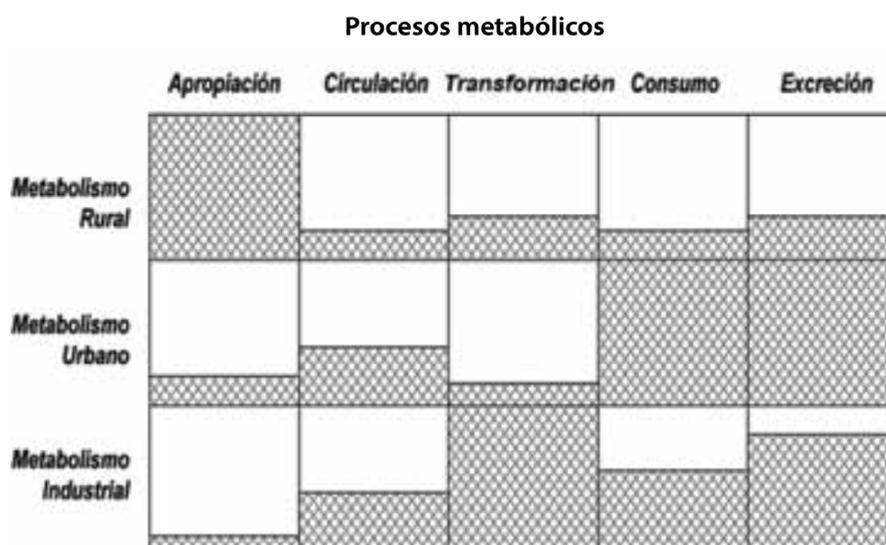
El concepto de metabolismo social puede rastrearse en sus orígenes en *El Capital* de Marx (2007, Foster 2000), y más recientemente ha sido retomado por la economía ecológica a partir de los trabajos de Fischer-Kowalski (2007) y de Victor Toledo (Toledo, 2007, González de Molina y Toledo, 2011).

La propia noción de trabajo de Marx implica una noción de metabolismo (la acción humana que es capaz de transformar la naturaleza) y también la conceptualización sobre los procesos de cercamiento y acaparamiento de los comunes, como a la “verdadera cuestión terrena en tamaño natural” (Marx, 2007, 25). Según Foster (2000) la base de esta conceptualización está en la propia exploración de Marx sobre la química y la fertilidad del suelo de von Liebig.

El concepto de ciclo hidrosocial refiere al ciclo de circulación del agua en y con las sociedades en una definición interactiva, incluyendo procesos ecológicos, políticos y sociales (Swyngedouw, 2009). Los ciclos hidrosociales incluyen al mismo tiempo a los discursos que son movilizados para legitimar sus transformaciones en el ciclo hidrosocial (Swyngedouw, 2004), en asociación con nociones de desarrollo productivo y eficiencia (Boelens, 2015; Boelens y Jeroen, 2012). El concepto de ciclo hidrosocial destaca la dimensión social y política de lo ambiental, tal como ha sido ampliamente desarrollado por la ecología política (Merlinsky *et al.* 2017 y 2020, Tobías *et al.* 2019). El abordaje desde esta perspectiva implica concentrar la mirada en las relaciones hidrosociales y en este sentido, en los procesos de co-constitución del agua y las sociedades en función de procesos ecológicos, políticos y sociales.

En la perspectiva de Victor Toledo, la idea de metabolismo incluye procesos de apropiación, circulación, transformación, consumo y excreción (Toledo, 2013, 54, ver Figura 1). La cuestión que se quiere poner en discusión en este artículo, relacionando el concepto de metabolismo con el de ciclo hidrosocial, es la interdependencia de cada uno de estos procesos con los contextos urbanos y rurales. Por ejemplo, el propio Toledo sostiene que los metabolismos rurales son los que explican en mayor medida los procesos de apropiación de los bienes de la naturaleza. Por su parte, el metabolismo urbano sostiene los procesos de excreción con la naturaleza. Esta perspectiva da cuenta de una mirada que recoge una temporalidad lineal y no da cuenta de la dinámica retroalimentación temporal entre los espacios rurales y urbanos y sus respectivos metabolismos.

Figura 1. Los procesos metabólicos y los diferentes metabolismos según González de Molina y Toledo.



Fuente: González de Molina y Toledo 2011.

Aunque podría recuperar una relación cíclica o dialéctica, esta mirada da mayor relevancia a un enfoque que prioriza una temporalidad lineal, propia de un tipo de relación sociedad-naturaleza que no deja de estar incorporada dentro del paradigma de la modernidad (Latour, 2007). Aunque la interrelación entre sociedad y naturaleza está claramente

establecida en el concepto de metabolismo social (y en tal sentido es muy fiel a la formulación de metabolismo de Marx), al menos en la conceptualización de Toledo se mantiene una disociación que resulta difícil sostener desde la mirada de la ecología política, ya que plantea una distinción abstracta entre campo y ciudad. Recuperar el carácter concreto de la relación entre ambos espacios es posible, en otras fuentes, a partir de los estudios antropológicos de las relaciones sociales naturaleza sobre todo en América Latina (Escobar, 2010), que cada vez más arrojan evidencia contemporánea e histórica sobre los procesos dialécticos y cíclicos (no disociados) de las relaciones entre los sistemas urbanos y rurales.

La discusión también es válida desde la perspectiva de la *ecología-mundo* de Moore (2020). La visión dialéctica que reclama este autor implica una noción singular de metabolismo, anclado en la *trama de la vida*:

“El metabolismo se convierte en una manera de percibir cambios (unificaciones provisionales y específicas), no fracturas (separación acumulativa). En esos términos la aparente solidez de lo urbano y lo rural, lo burgués y lo proletario y sobre todo de la Naturaleza y la Sociedad, empieza a fundirse. E metabolismo liberado de dualismos actúa como disolvente, ya que si el metabolismo como un todo es un flujo de flujos donde la vida y la materia llegan a unos acuerdos histórico-geográficos particulares, estamos llamados a construir una familia de conceptos mucho más dúctil y con más sensibilidad histórica, unificada por un método dialéctico que trascienda toda forma de dualismo -sobre todo, pero no solo, Naturaleza/Sociedad-.” (Moore, 2020, 107).

Esta unicidad de la noción de metabolismo debemos reclamarla así mismo a la división abstracta entre lo rural y lo urbano, que sin dudas es útil desde el punto de vista analítico, pero tiene límites a la hora de establecerse en términos históricos y concretos. Deberíamos aquí retomar los aprendizajes y debates que se han instalado en los estudios culturales, al menos desde de la obra de Raymond Williams (2017).

Esta idea subyacente en la conceptualización de metabolismo social de Toledo, introduce una visión disociada de campo y ciudad, estableciendo a cada uno como un sistema cerrado y no como sistemas conectados donde hay procesos, personas bienes y flujos que les conectan.

Sin dudas el concepto de metabolismo ha sido muy fértil a la hora de pensar los flujos de materiales o energía desde la economía ecológica. Nos permitimos plantear la duda de que algo similar haya sucedido con los temas que tiene que ver con las aguas.

Si cómo sostienen Peinado y Mora (2024) y la economía ecológica constituye un sistema teórico, la discusión que proponemos aquí es en torno al lugar que ocupa en ese sistema la noción de metabolismo social y cómo se relaciona con el concepto de ciclo hidrosocial, proveniente de la ecología política del agua. Si lo pensamos en términos de productividad analítica, ¿que transformaciones deberíamos operar para profundizar la validez del uso del concepto de metabolismo social en torno a los procesos hídricos? Precisamente este fue el intento que desarrolló desde la Asociación Española de Economía Ecológica María Jesús Beltrán en su tesis doctoral (Beltrán, 2012, Velázquez et al., 2011), tratando de plantear la pertinencia de un concepto de *metabolismo hídrico*, donde se repone la conexión entre una serie conceptual que va ganando en complejidad, desde la aplicación de la idea *agua virtual* (la contabilización del agua contenida en un bien o un producto) hacia el uso del indicador de *huella hídrica* que es esta mirada un poco más complejo de la cantidad de agua que consume el ciclo de vida de un producto, incluyendo el agua que se consume directamente (*huella verde*), el agua que se extrae del ciclo hidrológico (*huella azul*) y el agua requerida para este diluir los contaminantes de los procesos productivos (*huella gris*). Hoekstra *et al.* (2011) proponen considerar la huella hídrica como :

“un indicador del uso de agua dulce que analiza no solo el uso directo de agua de un consumidor o productor, sino también el uso indirecto del agua (...) [considerando] el volumen de agua dulce utilizada para producir el producto, medido a lo largo de la cadena de suministro completa” (Hoekstra *et al.* 2011,2).

El caso particular de Uruguay en lo que va del Siglo XXI puede ser un contexto fértil para este debate conceptual. En este período en el país el metabolismo rural ha liderado un deterioro progresivo de los sistemas naturales a partir

de la actividad agropecuaria, lo que podría considerarse como una excreción del metabolismo rural que afecta la disponibilidad de un bien básico para la vida -el agua- para el metabolismo urbano, invirtiendo de este modo la proposición analítica de Toledo planteada anteriormente.

La expansión de los cultivos forestales y sojeros de los dos últimos decenios en Uruguay ha tenido consecuencias negativas en las condiciones del agua para su utilización en el abastecimiento de poblaciones humanas. Para las aguas superficiales del país uno de los principales problemas de calidad en las aguas superficiales del país es la eutrofización. En Uruguay, las principales fuentes de presión para la eutrofización de los cuerpos de agua son la intensificación agrícola, el vertido de efluentes industriales y urbanos sin tratamiento y el creciente número de represas, en general para riego agropecuario) (Aubriot *et al.*, 2017, 2020). Estas altas concentraciones de contaminantes, en particular las de nutrientes están asociadas directamente con las floraciones de cianobacterias que se inician en cuencas interiores del país pero impactan en la costa del Río de la Plata y aún en la oceánica (Aubriot *et al.*, 2020; Kruk *et al.*, 2021).

Una aproximación a esta problemática es posible a partir de la consideración de la *huella hídrica* de los principales productos del agronegocio en Uruguay. Para poner estos procesos en relación con la ecología política se analizarán los principales focos de conflictividad ambiental en el mismo período.

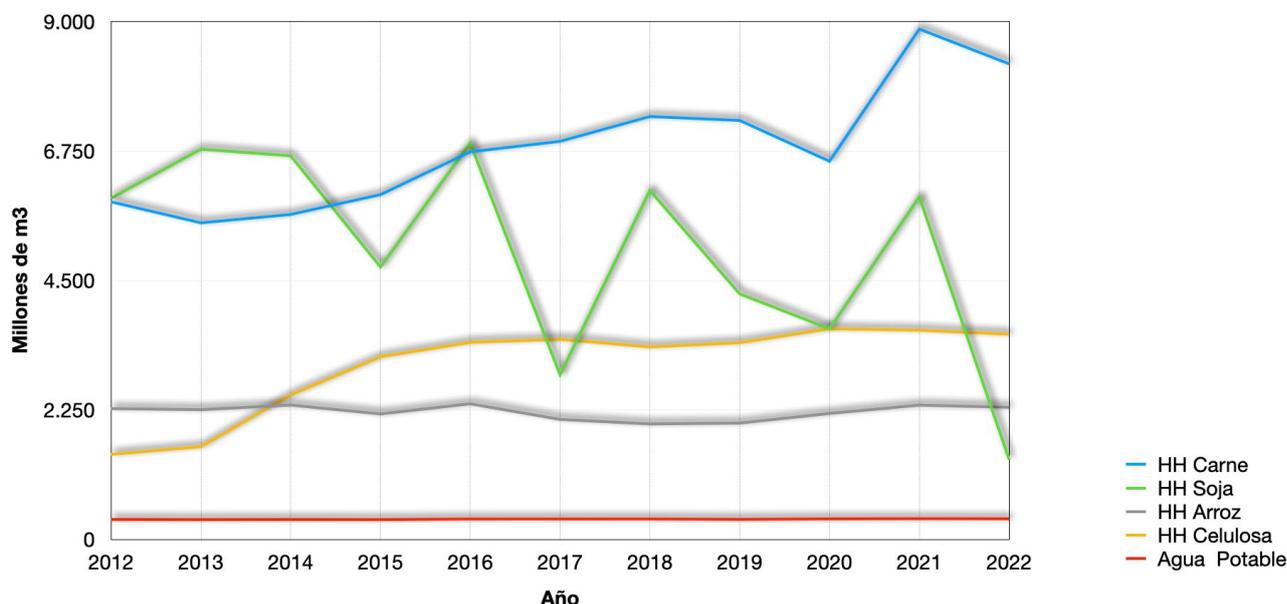
### La huella hídrica del agronegocio y los conflictos ambientales por el agua en Uruguay

En Uruguay, además de constituir el principal destino del uso del agua en la dos de las tres macrocuencas del país, el sector agropecuario cuenta con importantes beneficios en relación a su utilización del agua (González Marquez *et al.*, 2022). El riego agrícola es el principal uso consuntivo del agua superficial a nivel nacional, sobre todo en las cuencas de la Laguna Merín (98,5 %, predominantemente arrocería) y el Río Uruguay (86,9 %, predominantemente agrícola).

En términos productivos, por ejemplo, los 4 principales productos de exportación de Uruguay demandan una cantidad de agua dulce que multiplica por 50 la cantidad de agua que debe producirse para abastecer el consumo humano de la totalidad del país (Santos, *et al.* 2021, ver Gráfico 1). Debe tenerse presente, en términos de desigualdad, la particularidad de que las personas físicas y jurídicas usuarias de la red de agua potable son las únicas de esta ecuación que deben pagar por el acceso al agua en el país, ya que no está reglamentado el cobro de un canon por el uso del agua al sector agropecuario, a pesar de que dicha posibilidad existe en términos normativos desde 1978 (incluida en el Código de Aguas, decretado ese año por el régimen militar que gobernó el país entre 1973 y 1985).

Esta dinámica liderada por la producción de carne, de soja, de arroz y de pasta de celulosa en base a madera de eucaliptos ha sido constante, al menos entre 2012 y 2022 (Santos, *et al.* 2021, 2023). Esta realidad no responde a la totalidad de los sistemas de producción agropecuaria, sino a aquellos que son ostensiblemente liderados por el agronegocio.

**Gráfico 1.** Huella Hídrica del Agronegocio y producción de Agua Potable Uruguay 2012-2022



Evolución de la huella hídrica de los principales productos del agronegocio en Uruguay entre 2012 y 2022 con relación a la producción total de agua potable en el país para el mismo período. En base a MGAP-DIEA (2023, 2020), OSE (2020, 2022).

**Fuente:** Santos, González Márquez y Sanguinetti, 2023.

En el mismo período los conflictos ambientales (Santos, 2020) y en particular aquellos asociados al agua (Santos, 2021) siguieron la misma lógica incremental que la huella hídrica del agronegocio, lo que abona la hipótesis materialista de los conflictos ecológico distributivos que plantea Martínez Alier (1995, 2004).

En el periodo 2005-2020 pueden identificarse tres grandes focos conflictivos en relación con el agua. En el primer foco se trató de la lucha contra la privatización del agua llevada adelante por la Comisión Nacional en Defensa del Agua y la Vida (CNDAV) en un proceso del plebiscito para Reformar la Constitución de la República e incorporar en ella el carácter del acceso al agua potable como derecho humano y estableciendo criterios para su gestión pública, participativa y sustentable. La Reforma Constitucional fue aprobada el 31 de octubre de 2004, recibiendo una adhesión de más del 64% de los votos (Santos, *et al.* 2006). El segundo foco de conflictividad del período, está vinculado a los casos graves de contaminación. Como consecuencia de ello se activan las comisiones de cuenca principales, en el Río Santa Lucía en 2013 y Laguna del Cisne en 2014 (ambas en Canelones) y en Laguna del Sauce (Maldonado) en 2015 (creada formalmente en 2010). Por otro lado, se realizan denuncias públicas y mediáticas contra los responsables. En los últimos años el foco de los casos de contaminación tiene que ver con la floración de algas (cianobacterias) en ríos y playas, consecuencia del exceso de nitrógeno que llega a las cuencas producto del paquete tecnológico aplicado en la agricultura. A partir de estos conflictos toman mayor relevancia los actores territoriales y ambientalistas de las luchas por el agua. En esta oportunidad, la Asamblea Popular por el Agua del Río Santa Lucía y la Comisión en Defensa de la Laguna del Cisne y el Arroyo Solís Chico, así como investigadores de la Facultad de Ciencias, que venían denunciando insistentemente el deterioro de la calidad del agua. El tercer foco conflictivo se produce entre 2017 y 2018 a partir de la aprobación de la Ley de riego, la que habilita la construcción de embalses a privados para utilizar el agua con fines de riego agrícola. En el año 2017 se realizaron una serie de modificaciones a la Ley de Riego vigente desde 1997, respondiendo a una serie de recomendaciones realizadas por una consultoría que el Estado uruguayo había encargado al Banco Mundial. El entramado organizativo que había impulsado la Reforma Constitucional de 2004 llevó adelante un proceso de recolección de firmas para interponer un referéndum contra la Ley. En 2018 las organizaciones entregaron ante la Corte Electoral aproximadamente 300.000 firmas que se recogieron en el intenso año de campaña que se desplegó en todo el país. Si bien la cantidad de firmas no fue suficiente para alcanzar el 25% del padrón electoral requerido para interponer el recurso de referéndum sí dio lugar a un proceso de movilización y debate público sobre la utilización del agua en el sector agropecuario y sus consecuencias para la población.

En este contexto de acaparamiento de aguas y conflictos ambientales asociados a ella, en 2023 se dio lo que Eduardo Gudynas (2023) ha llamado “el día cero”: el momento en que Montevideo se convirtió en la primera ciudad capital del mundo en quedarse sin agua potable, una situación que se mantuvo durante más de tres meses.

### **De la escasez a la “fuente infinita”: un experimento cornucopiano**

La instalación de un gobierno conservador luego del cierre del ciclo progresista en Uruguay ha estado acompañado con la emergencia de una nueva narrativa en relación al agua. Al tiempo que se abona el relato de la “escasez de los recursos hídricos”, en medio de una de las crisis hídricas más graves de las últimas décadas, promotores privados llevan adelante iniciativas para potabilizar agua del Río de la Plata. Llamada la nueva “fuente infinita” de agua, tanto por jerarcas de Obras Sanitarias del Estado (OSE, el ente público de agua potable), como por el propio Presidente de la República, esta nueva narrativa cornucopiana ha generado fuertes resistencias populares y ha puesto en foco la discusión en torno al agua como un recurso o como un bien común. Guillermo Foladori definió como *cornucopianos*<sup>1</sup> a los exponentes de una corriente de pensamiento sobre la cuestión ambiental que se caracteriza por negar la existencia de una crisis ambiental global y plantear que solamente existen problemas ambientales para los cuáles existen soluciones tecnológicas que se abrirán camino cuando el mercado determine que la inversión que se requiere es viable para la sociedad. Según Foladori, los cornucopianos “creen que el mercado es natural a la sociedad humana y lleva a superar todos los problemas. Expresan, desde el punto de vista filosófico, aquella fase (...) en la cual, una vez separada la naturaleza de la sociedad y otorgados valores benéficos a la parte natural, vuelven sobre lo social subdividiéndolo y argumentando que algunos de sus comportamientos son naturales (v.gr. el mercado) mientras que otros no lo son” (Foladori, 2001, 114). Estas posiciones, lejos de ser una visión extemporánea de la cuestión ambiental utiliza argumentaciones científicas contemporáneas, llevando sus posiciones a extremos que el autor considera “fundamentalistas”. Para el caso de las expresiones de la corriente cornucopiana, Foladori sostiene que el fundamento científico está dado por la vertiente neoclásica de la teoría económica.

La idea de instalar una planta potabilizadora de agua potable en el Río de la Plata, conocida como Iniciativa Privada Neptuno, es un claro ejemplo de este pensamiento sobre la relación sociedad-naturaleza, y de sus consecuencias extremas. Ha sido un consorcio de empresas privadas el que ha presentado la iniciativa ante el Estado, procedimiento avalado por el actual gobierno que le ha convertido en su buque insignia de política ambiental. La cuestión es que se trata de un emplazamiento -la zona de Arazatí, en el Departamento de San José- que no parece ser el más indicado por las condiciones de salinidad, por el carácter estuarino del Plata, y por la frecuente presencia de cianobacterias en la zona, producto de la actividad agrícola. Se trata de una inversión histórica para el país, estimada en 300 millones de dólares, en un emprendimiento que será diseñado y construido por privados, quienes serán los principales beneficiados desde el punto de vista económico. Por otra parte, toda la población uruguaya se verá afectada directamente con el aumento de su tarifa del servicio de agua potable, por una falsa solución que si entra en funcionamiento requerirá otros embolsos millonarios para potabilizar agua con mayores niveles de salinidad o con toxinas de las cianobacterias. Gudynas (2022) ha planteado que la Iniciativa Neptuno puede constituirse en la “gran renuncia ambiental” del Uruguay, en el sentido de abandonar efectivas políticas de gestión ambiental en las cuencas de agua dulce. El saludo de bienvenida a la “fuente infinita” de agua es un doble movimiento, que incluye darle la espalda a los territorios que sufren los impactos sociales y ambientales del agronegocio. Esos territorios constituirán, en definitiva, una zona de sacrificio para que la riqueza hídrica del país sea acaparada por los empresarios del agronegocio.

A principios del mes de mayo de 2023 las autoridades de OSE (Obras Sanitarias del Estado) autorizaron el aumento de la salinidad del agua que sale por las cañillas de Montevideo y la zona metropolitana. En este caso saqueo -que se suma a los graves efectos de la sequía- implica el deterioro de la calidad de agua potable para el abastecimiento humano, incluyendo agua con mayores niveles de salinidad, en un contexto de “ofertas” de iniciativas privadas que incluyen tecnologías desalinizadoras para el Río de la Plata (como la ya mencionada Iniciativa Neptuno) y -eventualmente- algunos puntos de la costa Atlántica.

La decisión de las autoridades de OSE estuvo acompañada de una serie de advertencias del Ministerio de Salud Pública a determinados grupos de población, por ejemplo las personas hipertensas<sup>2</sup>, con patologías cardíacas o renales o niños y niñas de menos de 2 años de edad de que “en caso de ser posible” tomen agua embotellada. Con el paso del tiempo y el agravamiento del déficit hídrico se anunciaron medidas de subvención de 2 litros de agua embotellada por persona por día, para aproximadamente unas 20.000 personas beneficiarias de las políticas sociales del Ministerio de Desarrollo Social.

Por la vía de los hechos, el abastecimiento de agua potable a la población fue delegado por el estado en el mercado de agua embotellada, controlado mayoritariamente por tres empresas trasnacionales<sup>3</sup>. La ficción neoclásica de una sociedad de individuos fue implementada por el *experimento cornucopiano* del gobierno uruguayo de declarar una emergencia hídrica apelando a su solución a través del sector privado. Vale decir que la única intervención estatal, fiel a esta filosofía, fue la decisión de quitar impuestos al agua embotellada para disminuir su costo a directo a los consumidores, lo que se efectivizó recién a partir de la declaración de emergencia hídrica realizada por el estado uruguayo, el 19 de junio de 2023<sup>4</sup>. El agua de las cañerías pasó a ser un agua sanitaria, no potable y destinada a mantener en funcionamiento el sistema de saneamiento y los hábitos de higiene (aunque las autoridades de Salud Pública recomendaban que las duchas fueran cortas para evitar la inhalación de sustancias eventualmente tóxicas en el vapor del agua).

Las autoridades de OSE tomaron una serie de decisiones que aumentaron la salinidad del agua que se entrega por el sistema de cañerías, lo que la hizo “apta para el consumo humano” pero no potable ya que no cumple la normativa de calidad definida por el propio Estado, a través del organismo regulador, la URSEA (Unidad Reguladora de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento). Ante esta situación el gobierno generalizó entre sus funcionarios, incluido el Secretario de la Presidencia, Alvaro Delgado, y el propio Presidente, Luis Lacalle Pou, (así como el Ministro de Ambiente y el Presidente de OSE) del eufemismo “agua bebibible” diferente del “agua potable”. Esto es, se asumía que si bien el agua brindada por el organismo correspondiente no cumplía con los estándares de potabilidad, se podía “beber” sin que se registrasen eventos agudos de afectación de la salud. La salinidad del agua se explicó por una serie de decisiones. La primera de ellas, la de bombear agua del propio Río Santa Lucía desde un lugar ubicado a 50 kilómetros de su desembocadura en el Río de la Plata aguas arriba, de manera de aumentar la capacidad de almacenamiento del sistema de potabilización de Aguas Corrientes.

Uruguay se había declarado en “emergencia climática” para el sector agropecuario desde el mes de octubre de 2022. Esta situación de emergencia se fue manteniendo y ampliado en extensión geográfica y gravedad a partir de decisiones de gobierno que fueron adoptada en los meses de diciembre de 2022 y posteriormente enero y abril de 2023. El déficit

de precipitaciones se extiende por un área que incluye vastas regiones de Argentina y Brasil. A pesar de ello llama las autoridades responsables del abastecimiento de agua potable del país no tomaron ninguna medida preventiva hasta que fuese inminente el desabastecimiento (solicitando a la población un uso “racional” del agua potable al tiempo que se anunciaba una capacidad de mantenimiento del servicio por períodos de 30 o 15 días, dependiendo de las regiones). Las zonas más afectadas fueron las dependientes del sistema metropolitano (cuya fuente es el río Santa Lucía), de la costa del departamento de Canelones (cuya fuente es la Laguna del Cisne) y de la ciudad de Minas en el Departamento de Lavalleja la este del país (paradójicamente donde está instalada la planta de embotellamiento de agua y la fuente de extracción de la multinacional Danone. bEn ningún caso las restricciones de uso implicaron controles a los grandes usuarios de agua en el país: las propias empresas embotelladoras las industriales -entre ellas el complejo celulósico- o el agronegocio intensivo en consumo de agua -arrocero, sojero y forestal-.

Tomar agua potable de una región de intromisión de agua salina en el río Santa Lucía llevó al directorio de OSE a anunciar un aumento en los niveles de salinidad del agua que se entrega en el sistema metropolitano. Estas modificaciones alteran los parámetros de calidad de agua definidos a nivel nacional por la Unidad Reguladora de los Servicios de Agua y Energía (URSEA), tomados en consonancia con parámetros establecidos en las normas UNIT y en organismos de referencia internacional (como la Agencia de Protección Ambiental -EPA- y la Agencia de Salud Pública -APHA- de Estados Unidos)

La decisión inicial (fines de abril) fue de aumentar los niveles de sodio de 200 a 280 miligramos por litro, al tiempo que el cloruro se elevó de 280 a 450 miligramos por litro. En una segunda instancia (primera semana de mayo) se anunciaron nuevos niveles: el sodio se elevó a 450 miligramos por litro y el cloruro a 700 miligramos por litro.

El sabor salado del agua de la canilla fue sido motivo de conversación y debate entre vecinos y vecinas, en espacios públicos o lugares de trabajo y en las redes sociales. Las conversaciones y preocupaciones sociales han estado centradas en las diferentes estrategias de las personas para hacer frente a la “novedad” del agua, la duda permanente sobre la afectación de la salud y aún algunas advertencias generalizadas a través de las redes sociales sobre el aumento de la conducción eléctrica del agua de canilla y su riesgo para los sistemas de calentamiento de agua de los sectores populares.

### **Actualización de las disputas políticas en torno al agua**

Al menos desde 2015, algunos actores del sistema político uruguayo han promovido las tecnologías desalinizadoras como alternativas para el “problema” del agua potable en el país. Uno de ellos ha sido el actual intendente de Maldonado, Enrique Antía, quien en reiteradas oportunidades ha intervenido públicamente en favor de iniciativas presentadas por empresas e institutos de investigación de origen israelí en pos de la promoción de plantas desalinizadoras de agua.

En zonas desérticas sin otra fuente de agua recurrir a la tecnología de la desalinización muchas veces es la única opción de acceso al vital elemento. En territorios como el nuestro, densamente irrigado por cursos de agua dulce implementar políticas de protección de las fuentes de agua para consumo humano serían mucho más indicado. Con la llegada al gobierno de Luis Lacalle Pou (2020) se han conocido una serie de Iniciativas Privadas vinculadas con obras de agua potable que implican, además de su gestión privada, la inclusión de mayores niveles de salinidad.

La más conocida de estas iniciativas se encuentra actualmente en proceso de licitación (Proyecto Neptuno) que viene siendo impugnada por colectivos y organizaciones sociales que luchan por el derecho al agua. Esta iniciativa consiste en la instalación de una planta potabilizadora en la zona de Arazatí en el departamento de San José. Por otro lado se manejan iniciativas privadas para la instalación de plantas desalinizadoras en los departamentos de Canelones y Maldonado.

Esta flexibilización de las normas para aumentar la salinidad es sin dudas el primer paso para una medida permanente que le permita a los privados ingresar fuertemente en el “negocio” del agua potable. Una grave contradicción con los principios de la Constitución de Uruguay sobre el carácter público, sustentable y participativo de la gestión del agua en el país, incorporados a través de una iniciativa popular aprobada en 2004.

El contexto de la sequía es usado por las autoridades para esconder su inoperancia en la previsión de una situación que se mostraba como evidente desde hace al menos 8 meses y a la vez es el marco para cambiar los parámetros de calidad del agua y allanar el camino para las iniciativas privadas. Nada más favorable para los intereses de los promotores de

Neptuno o de las plantas desalinizadoras que contar con un precedente en la propia gestión estatal de entregar agua con niveles de salinidad por encima de lo permitido. Este –el nivel de salinidad– es uno de los elementos críticos para determinar la viabilidad técnica de utilizar agua del Río de la Plata en la zona de Arazatí para aportar agua al sistema metropolitano. Aumentar los parámetros de salinidad es también aumentar el margen de viabilidad para los inversores privados.

La conexión entre la crisis hídrica y la Iniciativa Privada Neptuno estuvo planteada desde el gobierno. Uno de los puntos de confluencia de ambas narrativas fue la conferencia de prensa del Presidente de la República, Luis Lacalle Pou, al momento de anunciar el decreto de la emergencia hídrica. Al ser consultado por la solución definitiva a la crisis el presidente anunció que era preexistente a la crisis y ya estaba planificada: el recurso a la “fuente infinita” de agua del Río de la Plata (en referencia a la Iniciativa Privada Neptuno). La calidad del agua y la salud pública de la población fueron la moneda de cambio. La lucha en torno a la defensa de los territorios productores de agua fue el llamamiento necesario para cumplir las aspiraciones del pueblo uruguayo consagradas en la Reforma Constitucional de 2004.

Desde el momento en que se anunció el fin de la prestación de agua potable, se desplegaron una serie de movilizaciones y asambleas territoriales de carácter inédito para la historia del país en materia de conflictividad ambiental (Santos, 2020). Al inicio fueron realizándose de manera autoconvocada a través de redes sociales virtuales concentraciones y marchas hacia puntos específicos (como el Ministerio de Salud Pública, la sede de Obras Sanitarias del Estado, la Presidencia de la República o la residencia presidencial).

Luego emergió como parte de la dinámica de protesta una serie de corte de calles y avenidas denominados “bidonazos” por la utilización de bidones de agua embotellada vacíos para acompañar sonoramente las movilizaciones. En estas movilizaciones fue donde se generalizó la consigna “no es sequía, es saqueo”. El autodenominado movimiento de personas autoconvocadas por el agua fue ampliando su alcance territorial y en ese sentido comenzaron a realizarse intervenciones en peajes sobre rutas nacionales, sobre todo las que salen desde Montevideo hacia el este, en la zona costera del departamento de Canelones, zona igualmente afectada por la no potabilidad del agua.

Estas dinámicas de movilización comenzaron a combinarse con la emergencia de asambleas barriales en diferentes puntos de la ciudad y el área metropolitana, donde vecinos y vecinas, también de manera autoconvocada comenzaron a reunirse para intercambiar sobre la situación y discutir alternativas.

El diagnóstico de la condición de “saqueo” del agua por parte de las actividades extractivas fluyó como agua en las distintas conversaciones e intercambios registrados en estas actividades. Esta apertura a la repolitización del agua por parte de la sociedad marca sin duda un quiebre con el proceso que se describió anteriormente y que tuvo su punto de mayor visibilidad con el debate en torno a la Ley de Riego. La no potabilidad del agua conectó esta lucha contra el saqueo con el patrón de movilización registrado a finales del ciclo neoliberal, con la resistencia a la privatización del servicio público de agua y saneamiento que condujo al plebiscito de Reforma Constitucional de 2004.

Esta combinación de vocabularios de protesta (Guha, 1995) permitió poner en cuestión el proceso de despolitización del agua, dejando en evidencia la inoperancia estatal ante la emergencia y sentado las bases para exponer la dinámica de saqueo del agua en el país.

### **Discusiones finales: los metabolismos hídricos ¿una síntesis entre la economía ecológica y la ecología política?**

Los procesos que al inicio de este texto definimos como metabolismos sociales, se retroalimentan, con los ciclos hidrosociales. Esta relación es básica para poder afianzar una conceptualización de metabolismos hídricos, que contenga en su comprensión ambos procesos. Esto a la vez debe incorporar la relación dinámica entre los territorios rurales y urbanos, partiendo de la disponibilidad de flujos y materiales para los territorios urbanos por parte de los primeros, pero también de la degradación a la cuál están expuestos por las dinámicas productivas y extractivas. O sea, que la dinámica del metabolismo que se da en el nivel rural puede terminar afectando el metabolismo humano.

Los avances del agronegocio en la cuenca del Río de la Plata nos permite pensar que también hay una cierta forma de excreción metabólica que se da los territorios rurales, que termina afectando la disponibilidad de flujos materiales y bienes como el agua para los metabolismo urbanos. En ese sentido, o sea, pongamos un ejemplo de esto. Esta ha sido la realidad de la década 2012-2022 en Uruguay (Santos et al. 2023) comprometiendo disponibilidad de agua para

potabilización, principalmente en el área metropolitana de Montevideo. El deterioro constante de la calidad del agua a nivel de los territorios donde se produce el agua, en las cuencas donde se potabiliza el agua, es lo que ha afectado cada vez en mayor medida la disponibilidad de agua a nivel urbano.

Esto sucede obviamente en un contexto de sequía, en un contexto de crisis climática cíclica que se agrava, pero también sucede porque se da una fuerte excreción del metabolismo rural que afecta la posibilidad de apropiación en el metabolismo urbano. Excreción sobre todo de fertilizantes y plaguicidas que se utilizan en la producción agropecuaria. Esto afecta la calidad de las aguas, aumenta las condiciones para la floración de cianobacterias, que terminan siendo a su vez contaminantes, genera cuerpos de agua hipereutrofizados, que ante estímulos mínimos de temperatura y de baja de caudal, genera gran cantidades de floraciones de cianobacterias, lo que disminuye drásticamente la disponibilidad de agua para el consumo en las ciudades, en el abastecimiento de las poblaciones dependientes de estos sistemas.

Esta situación no es exclusiva de la región metropolitana, sino que se da de modo recurrente en diferentes territorios, en contextos productivos similares y es lo que nos obliga a pensar la relación entre los metabolismos rurales y los metabolismos urbanos, ya no solamente en términos de una temporalidad lineal, donde el metabolismo rural es el que aporta los flujos de energía, de materiales y de agua que son apropiados y el metabolismo urbano es el que los consume y los excreta, sino donde también a nivel rural se dan procesos de excreción metabólica que terminan afectando la disponibilidad del agua.

Esta es una hipótesis sustentada en datos empíricos tanto de la huella hídrica como de los conflictos ambientales de la década de 2012-2022 para Uruguay, y que admite ser puesta en discusión en futuras investigaciones. En términos teóricos el debate precedente pretende contribuir de manera situada y particular a la necesidad de discutir los fundamentos del sistema conceptual común de la economía ecológica y la ecología política en términos de dar cuenta del proceso dialéctico por el cual sociedad y naturaleza se coproducen mutuamente.

## Notas

- 1 Por la cornucopia o cuerno de la abundancia de la mitología griega. Foladori, Guillermo, (2001), Una tipología del pensamiento ambientalista. En Foladori, G., & Pierre, N., eds., (2001), ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable, Trabajo y Capital, Montevideo.
- 2 Según las estadísticas del propio Ministerio de Salud Pública, la prevalencia de la hipertensión es del 30% de la población entre 15 y 64 años de Uruguay. Acceso: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/noticias/dia-mundial-hipertension-mida-su-presion-arterial-precision-controla-viva>
- 3 Se trata de la francesa Danone (Salus), la chilena Compañía Cervecerías Unidas (Nativa) y la multinacional Coca-Cola (Vitale). Pena, Daniel El negocio de las embotelladoras: ganancias y consumo de agua. En Zur. Acceso: <https://zur.uy/el-negocio-de-las-embotelladoras-ganancias-y-consumo-de-agua/>
- 4 Gobierno decretó emergencia hídrica en área metropolitana y anunció exoneración impositiva para agua embotellada. Acceso: <https://www.gub.uy/presidencia/comunicacion/noticias/gobierno-decreto-emergencia-hidrica-area-metropolitana-anuncio-exoneracion>

## Referencias bibliográficas

- Aubriot, L., Delbene, L., Haakonsson, S., Somma, A., Hirsch, F., Bonilla, S., (2017) Evolution of eutrophication in Santa Lucía river: influence of land use intensification and perspectives. *INNOTECH* 7–16. <https://doi.org/10.26461/14.04>.
- Aubriot, L., Zabaleta, B., Bordet, F., Sienna, D., Risso, J., Achkar, M., Somma, A., (2020) Assessing the origin of a massive cyanobacterial bloom in the Río de la Plata (2019): towards an early warning system. *Water Res.* 181, 115944. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.115944>.
- Beltrán, María Jesús (2012) *Del metabolismo social al metabolismo hídrico. Conceptos y aplicaciones*. Universidad Pablo Olavide. Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica.
- Boelens, R. (2015). *Water, Power and Identity. The Cultural Politics of Water in the Andes*. Londres y Washington DC: Earthscan (Routledge).

Boelens, R. y Jeroen, V. (2012). The danger of naturalizing water policy concepts: Water productivity and efficiency discourses from field irrigation to virtual water trade. *Agricultural Water Management* (pp. 16-26). <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2011.06.013>

Escobar, Arturo (2010) *Territorios de diferencia. Lugar, movimiento, vida, redes*. Envión. Popayán.

Fischer-Kowalski, Marina y Helmut Haberl (2000) El metabolismo socioeconómico. *Ecología Política* N° 19. Icaria. Barcelona.

Foladori, Guillermo (2001) Una tipología del pensamiento ambientalista. En Foladori, G., & Pierre, N., eds., (2001), ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Trabajo y Capital. Montevideo.

Foster, John Bellamy (2000) *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza*. El Viejo Topo. Madrid.

González de Molina, Manuel y Toledo, Víctor Manuel (2014) *The Social Metabolism. A socio-ecological theory of historical change*. Springer.

González Márquez, M., Vázquez, M. y Santos, C. (2022) El agua y las ciencias: controversias en torno al caso del riego agropecuario en Uruguay. *Revista Encuentros Latinoamericanos [enlat]* Segunda época, vol. VI, n.o 2. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Udelar. Montevideo.

Gudynas, Eduardo (2023) *El día cero. Montevideo es el primer caso mundial de una capital sin agua potable en el siglo XXI*. Brecha. Edición 1962. 30 de junio. Montevideo.

Gudynas, Eduardo (2022) *La renuncia ambiental*. Brecha. Edición 1905. 27 de mayo. Montevideo.

Guha, Ramachandra (1995) El ecologismo de los pobres. *Ecología Política*. N° 8. Icaria. Barcelona. (pp. 137-151)

Hoekstra, A. Ashok K. Chapagain, Maite M. Aldaya y Mckonnen, M. (2011) *The Water Footprint Assessment Manual. Setting the Global Standard*. Earthscan-Water Footprint Network. Londres.

Kruk, C., Martínez, A., Martínez de la Escalera, G., Trinchin, R., Manta, G., Segura, A.M., Piccini, C., Brena, B., Yannicelli, B., Fabiano, G., Calliari, D. (2021) Rapid freshwater discharge on the coastal ocean as a mean of long distance spreading of an unprecedented toxic cyanobacteria bloom. *Sci. Total Environ.* 754, 142362. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142362>.

Latour, Bruno (2007). *Nunca fuimos modernos*. Siglo XXI. México.

Martínez Alier, Joan (2004) *El ecologismo de los pobres*. Icaria. Barcelona.

Martínez Alier, Joan (1995) *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Nordan-Icaria, Montevideo.

Marx, Karl, (2007) *El capital*, vol. 1, tomo 1. Siglo XXI. México.

Merlinsky, G., Martín, F. y Tobías, M. (2020) Hacia la conformación de una Ecología Política del Agua en América Latina. Enfoques y agendas de investigación. *Quid 16* N° 13 – Jun.-Nov. 2020 - (1-11).

Moore, Jason W. (2020) *El capitalismo en la trama de la vida. Ecología y acumulación de capital*. Traficantes de sueños. Madrid.

Peinado, Guillermo y Mora, Aín (2024) La economía ecológica como sistema teórico. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. Vol. 36. Nro 2. 41-56. [https://redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/vol36\\_2\\_3](https://redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/vol36_2_3)

Santos, Carlos (2020) *Naturaleza y hegemonía progresista. Los conflictos ambientales en los gobiernos del Frente Amplio en Uruguay*. Gorla-Pomaire. Buenos Aires-Montevideo.

Santos, Carlos (2006) Los conflictos sociales en torno al agua. En C. Santos, S. Valdomir, V. Iglesias y D. Renfrew, *Aguas en movimiento. La resistencia a la privatización del agua en Uruguay*. De la Canilla. Montevideo.

Santos, C., Castro, D. y Cucchi, B. (2021) Los conflictos de base ambiental. Falero, A. (coordinador) *Los conflictos sociales en el Uruguay progresista. Hacia un cuadro general de análisis*. Informe Académico. Proyecto CSIC I+D-Facultad de Ciencias Sociales. *mimeo*.

Santos, C., González, M. N., y Sanguinetti, M. (2022). El agua como subsidio ambiental del agronegocio en Uruguay. En A. Azamar, J. C. Silva Macher y F. Zuberman (Coords.) *Economía ecológica latinoamericana*. Siglo Veintiuno Editoras-Clacso. Ciudad de México.

Santos, Carlos y Vázquez, Manuel (2023) Política, ciencia e ignorancia: ecología política del ciclo hidrosocial en Uruguay. *Revista Uruguaya de Antropología y Etnografía*. Volumen viii, número 1, enero-junio de 2023, doi: 10.29112/ruae.v8i1.1649

Swyngedouw, Eric (2009). The Political Economy and Political Ecology of the Hydro-Social Cycle. *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 142(1), 56-60. <https://doi.org/10.1111/j.1936-704X.2009.00054.x>

Swyngedouw, E. (2004). *Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power*. Oxford: Oxford University Press.

Tobías, M. y Fernández, L. (2019) La circulación del agua en Buenos Aires: resonancias geográficas y desigualdades socioespaciales en el acceso al servicio. *Cuadernos de Geografía. Revista Colombiana de Geografía*. N° 28. Vol. 2. 423-441.

Toledo, Victor (2008) Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* N° 7.

Toledo, Victor (2013) El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. En *Relaciones* 136

Velázquez E., Madrid, C. y Beltrán, M. (2011) Rethinking the Concepts of Virtual Water and Water Footprint in Relation to the Production–Consumption Binomial and the Water–Energy Nexus. *Water Resour Manage* 25:743–761

Williams, Raymond (2017) *El campo y la ciudad*. Prometeo. Buenos Aires.