

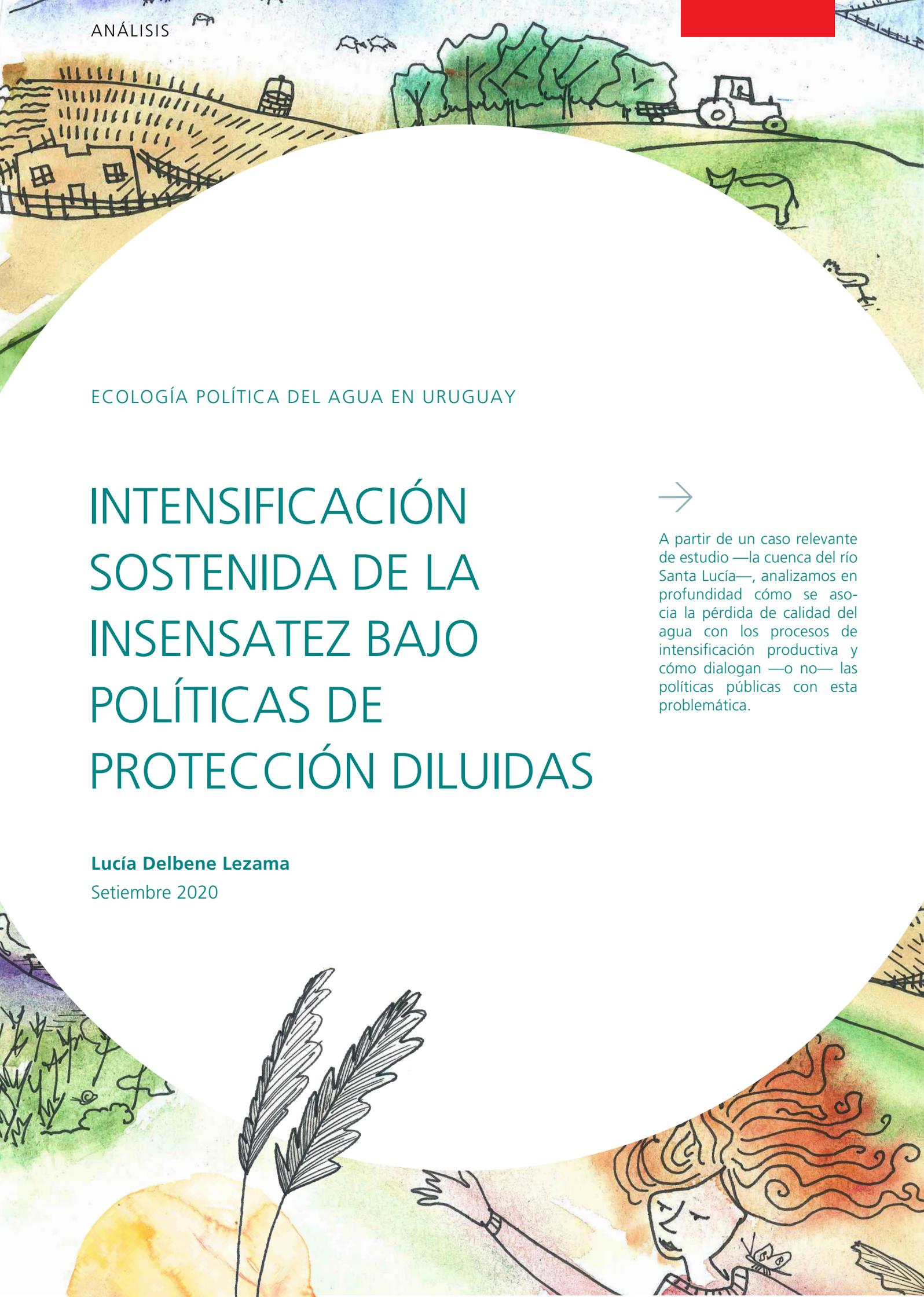
INTENSIFICACIÓN SOSTENIDA DE LA INSENSATEZ BAJO POLÍTICAS DE PROTECCIÓN DILUIDAS

Lucía Delbene Lezama

Setiembre 2020



A partir de un caso relevante de estudio —la cuenca del río Santa Lucía—, analizamos en profundidad cómo se asocia la pérdida de calidad del agua con los procesos de intensificación productiva y cómo dialogan —o no— las políticas públicas con esta problemática.





ECOLOGÍA POLÍTICA DEL AGUA EN URUGUAY

INTENSIFICACIÓN
SOSTENIDA DE LA
INSENSATEZ BAJO
POLÍTICAS DE
PROTECCIÓN DILUIDAS

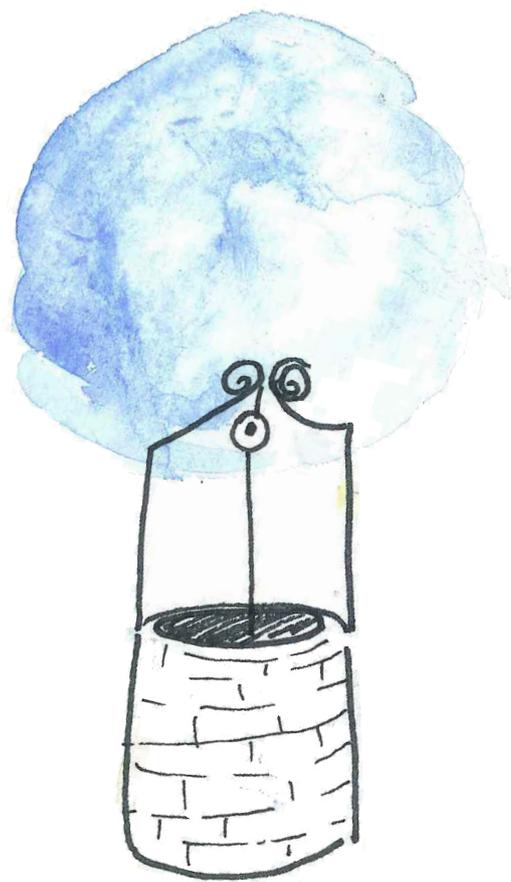
1

INTRODUCCIÓN

En la publicación *Estrategias de desarrollo eutrofizadas: Qué es la eutrofización del agua y cómo se asocia a las actividades productivas* (Delbene, en prensa a) abordamos el tema de la eutrofización de los ecosistemas acuáticos continentales de manera general para entender qué significa, cuáles son las causas y los efectos de este problema en el ambiente y en las personas.

También, empezamos a tejer los vínculos que conectan esta problemática con las estrategias de desarrollo del país. Nos preguntamos: ¿cuáles son las prioridades de ese desarrollo?, ¿qué persigue?; ¿qué consecuencias tiene para las personas, el ambiente y el agua en particular? Y concluimos que el estado crítico de las principales cuencas del país es un claro ejemplo de los efectos producidos en la *materialidad del agua* por la hegemonización de una subjetividad única en la comprensión del territorio, para la cual los bienes naturales son solo recursos mercantiles funcionales a la «salud» del mercado por sobre la salud, el bienestar y el disfrute de las personas y el resto del mundo vivo.

En este artículo continuaremos abordando la eutrofización de los ecosistemas acuáticos continentales y la fuerte asociación de esta problemática con los cambios en el uso del suelo en las cuencas. Por lo tanto, si usted no está familiarizada/o con esta problemática, le recomendamos que lea la publicación *Estrategias de desarrollo eutrofizadas: Qué es la eutrofización del agua y cómo se asocia a las actividades productivas* (Delbene, en prensa a) antes de continuar la lectura de la presente. A partir de un caso relevante de estudio —la cuenca del río Santa Lucía—, analizaremos en profundidad cómo se asocia la pérdida de calidad del agua con los procesos de intensificación productiva y cómo dialogan —o no— las políticas públicas con esta problemática.



2

ANTECEDENTES DEL CASO DE ESTUDIO

Como se señala en Delbene (en prensa a), los principales cursos de agua del país presentan problemas de eutrofización, identificados hace más de una década, que han provocado pérdida de biodiversidad, problemas estéticos y sanitarios y aumento del costo de la potabilización del agua. Costo que ha sido sociabilizado a toda la población mediante una tasa ambiental incluida en la factura de OSE¹ desde el año 2017 («Ni el Plan Nacional de Aguas ni los observatorios del gobierno dividen por género los datos sobre el agua», 2018).

En particular, la cuenca del río Santa Lucía es de extrema importancia ya que suministra agua potable al 60 % de la población del país. Dada su relevancia, esta cuenca ha sido históricamente objeto de diversos estudios de evaluación de la calidad de sus aguas y los procesos que la afectan. Dichos estudios, algunos con más de una década de antigüedad, vienen denunciando problemas de eutrofización en los embalses y arroyos, asociados fuertemente a los cambios en el uso del suelo (Arocena et al., 2008; Chalar, Delbene, González-Bergonzoni y Arocena, 2013; Chalar, García-Pesenti, Silva-Pablo, Perdomo, Olivero y Arocena, 2017).

Por otro lado, en el 2011, el antiguo Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) realizó,² en colaboración con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y a partir de una revisión de toda la información que se tenía hasta ese momento de la cuenca, un estudio en el que se analizaron, entre otras cosas, las cargas de contaminación de diferentes orígenes. Al respecto, se determinó que el 80 % de la contaminación proviene de fuentes difusas, es decir, fertilizantes y desechos animales de tambos, mientras que la contaminación proveniente de fuentes domésticas e industriales es

de menor relevancia, aunque genera un deterioro puntual significativo (Aubriot, Piccini y Machín, 2013; JICA-MVOTMA, 2013).

En marzo del 2013, ocurrió una floración³ de cianobacterias en algún punto de la cuenca del río Santa Lucía que afectó el agua potable (mal olor y sabor) del 60 % de la población del país. Por su alcance, dicho evento tuvo gran repercusión social y atención mediática y derivó en una serie de medidas, efectivizadas en el 2014, para mitigar los aportes de nutrientes (Aubriot et al., 2017; MVOTMA, 2015b). En el contexto de esas medidas, un sector de la cuenca fue declarado por el antiguo MVOTMA zona A «prioritaria sensible», con el objetivo preponderante de ser «fuente de agua potable» (MVOTMA, 2015a).

Si bien la cuenca ha sido extensamente estudiada y diversos organismos públicos competentes, como la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) y OSE, han realizado monitoreos periódicos de nutrientes e indicadores de calidad del agua, hasta el 2017 no se había estudiado la evolución del proceso de eutrofización ocurrido en la cuenca en relación directa con las tendencias históricas de los cambios en la cobertura del suelo,⁴ tema que abordé en el marco de la investigación de mi maestría en Geociencias (Delbene, 2018a). El objetivo de esta primera parte será presentar de manera simple las principales conclusiones de dicha investigación y ejemplificar con un caso empírico lo abordado de forma teórica en la publicación ya citada (Delbene, en prensa a).

1 La OSE (Obras Sanitarias del Estado) es la principal empresa estatal responsable de la potabilización del agua en el país.

2 Bajo el nuevo gobierno de coalición, el pasado 27 de agosto del 2020, se oficializó la creación del Ministerio de Ambiente, que separa las direcciones relacionadas con la gestión ambiental (Dirección Nacional de Medio Ambiente [DINAMA] y Dirección Nacional de Aguas [DINAGUA]) de las direcciones de Vivienda y de Ordenamiento Territorial, antiguamente agrupadas en el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio

Ambiente (MVOTMA). Además, el nuevo ministerio tendrá bajo su órbita a la Oficina de Cambio Climático, la empresa pública Obras Sanitarias del Estado (OSE) y el Instituto Nacional de Meteorología (INUMET) (Presidencia de la República, 2020, 27 de agosto).

3 Crecimiento abrupto de fitoplancton.

4 Parte de esta información fue publicada en el 2017 (Aubriot, Delbene, Haakonsson, Somma, Hirsch y Bonilla, 2017).

3

CASO DE ESTUDIO: EUTROFIZACIÓN HISTÓRICA DE LA CUENCA DEL RÍO SANTA LUCÍA

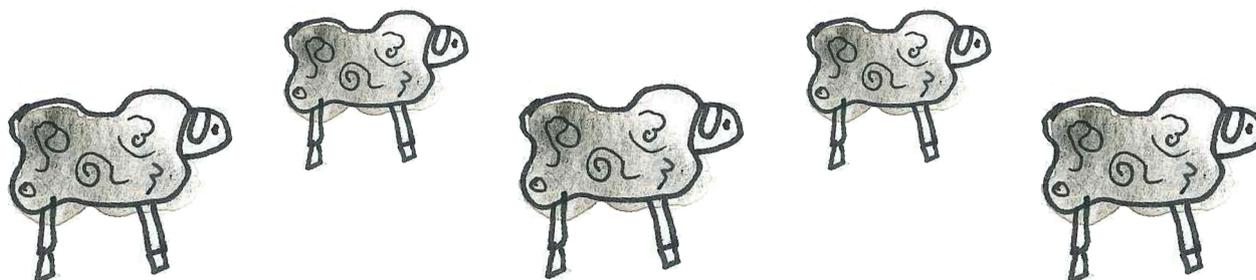
La cuenca del río Santa Lucía se encuentra en el sur del país y abarca parte de los departamentos de Montevideo, Canelones, San José, Flores, Florida y Lavalleja. Es la tercera cuenca en extensión y ocupa una superficie de 13.432 kilómetros cuadrados (Achkar, Domínguez y Pesce, 2014). Si bien en ella habita solo un 11,7 % de la población del país (Censo Nacional 2011), abastece de agua para consumo al 60 % de esta, lo que la convierte en una cuenca de importancia vital.

El área seleccionada para este estudio comprende la porción de la cuenca del río Santa Lucía aguas arriba de la planta potabilizadora Aguas Corrientes y por lo tanto es la zona determinante de la calidad del agua bruta de la toma (figura 1).

La cuenca está compuesta por sistemas de aguas corrientes (ríos y arroyos) y embalses.⁵ De estos últimos, el embalse de Paso Severino en la subcuenca del río Santa Lucía Chico y el embalse Canelón Grande en la subcuenca del arroyo homónimo son los más relevantes. El primero es el principal reservorio de agua potable que abastece aguas abajo a la planta potabilizadora Aguas Corrientes. El segundo abastece a la planta potabilizadora en menor

medida, ya que fue originariamente creado con fines de riego.

En este estudio se analizaron las tendencias temporales (período 2004-2016) de datos indicadores de eutrofización de ocho sitios que resumen lo ocurrido aguas arriba de la estación potabilizadora de OSE Aguas Corrientes y se las comparó con los cambios ocurridos en el mismo período en los usos del suelo en las subcuencas correspondientes. Recordemos que todas las actividades que ocurren dentro de una cuenca afectan la calidad de sus aguas (Delbene, en prensa a). Por lo tanto, las características de una muestra de agua tomada en un punto específico serán una especie de «resumen fisicoquímico» de lo que ocurre en la superficie terrestre cuyas aguas escurren hacia ese punto. Los sitios se ubican sobre los ríos Santa Lucía Chico y Santa Lucía, los arroyos Canelón Grande y Canelón Chico y las salidas de los embalses de Paso Severino y Canelón Grande (figura 1).



⁵ Cuando se represa un río o un arroyo, el movimiento de las aguas corrientes se limita y se genera un sistema mixto que adquiere características de lago (embalse). Esto quiere decir que se obtiene un ambiente de aguas más quietas, que favorece la precipitación de las sustancias suspendidas,

la transparencia del agua y una mayor estabilidad de la columna de agua. Ambas características —como se explicó en el artículo anterior (Delbene, en prensa a)— son ventajosas para el crecimiento de fitoplancton.

Figura 1



Sitios de estudio dentro de la cuenca del río Santa Lucía, aguas arriba de la estación potabilizadora de OSE Aguas Corrientes. Los colores muestran los diferentes sistemas de ríos y arroyos: rojo: incluye el Santa Lucía Chico y parte del Santa Lucía (azul); azul: cuenca alta del río Santa Lucía (azul), y verde: cuenca de los arroyos Canelón Grande y Canelón Chico. En el detalle de arriba a la izquierda, se encuentra la ubicación de la cuenca en el territorio nacional, en el de abajo a la derecha, con un círculo blanco, se indica la ubicación de Aguas Corrientes (Delbene, 2018a).

Para el estudio se tuvo acceso a diferentes bases de datos fisicoquímicos,⁶ lo que permitió el análisis de la mayor secuencia temporal de datos indicadores de calidad de agua y eutrofización hasta ese momento, como la concentración de fósforo total (PT)⁷ en el agua (Delbene, en prensa a).

Los datos de la evolución de la composición relativa de los diferentes usos del suelo en cada subcuenca se obtuvieron de las capas generadas por el Sistema de Información Territorial (SIT) de la Dirección Nacional de Ordenamiento

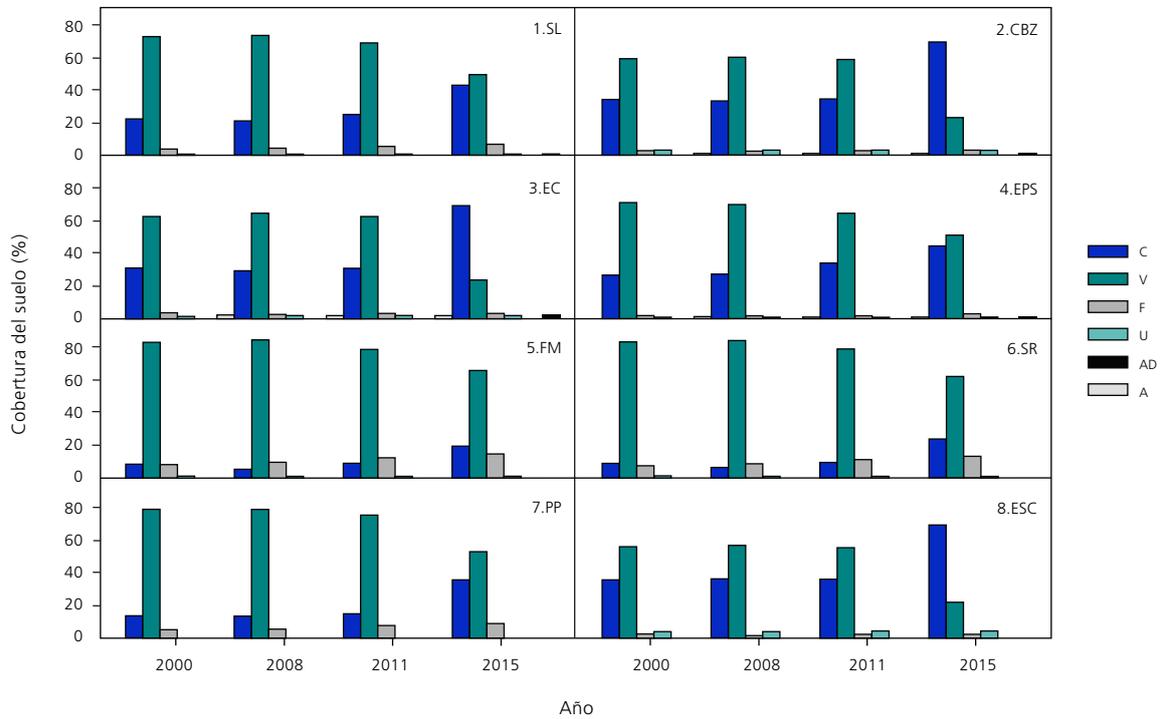
Territorial del MVOTMA para los años, 2000, 2008, 2011 y 2015 (SIT-MVOTMA). En este trabajo se simplificó en seis subgrupos la categorización de usos del suelo que hace el SIT-MVOTMA: Aguas, Vegetación natural o seminatural, Cultivos no forestales, Plantación forestal, Áreas desnudas, Superficies artificiales y urbanizadas (figura 2).

La tendencia más notoria en la cobertura del suelo en todos los sitios fue el aumento de la cobertura de la categoría Cultivos no forestales, en detrimento de la cobertura de la categoría Vegetación natural y seminatural

⁶ Las bases de datos fueron producto de diferentes convenios: convenio entre la Facultad de Ciencias y OSE (responsables: Luis Aubriot y Sylvia Bonilla; período diciembre 2014-diciembre 2015); convenio entre la Facultad de Ciencias y la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) (responsable: Sylvia Bonilla; período 2013-2016) y del proyecto ANII 6384: *Bioindicadores y valores guía para el monitoreo de cianobacterias tóxicas en ambientes acuáticos continentales del país* (responsable: Sylvia Bonilla; período 2012-2014).

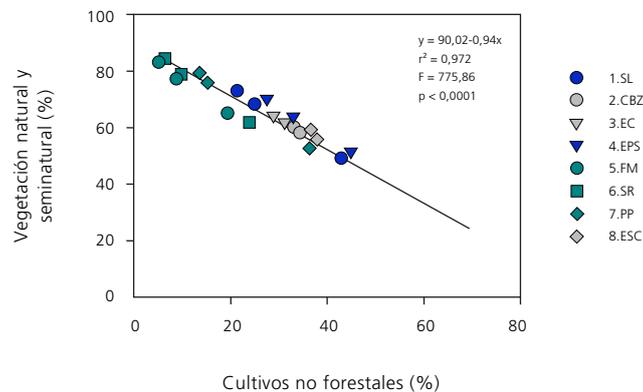
⁷ El fósforo es un nutriente que de forma natural es escaso en los ecosistemas acuáticos, lo que limita el crecimiento de organismos fotosintéticos en estos. Sin embargo, cuando ocurren grandes aportes, generalmente de origen artificial, es uno de los principales desencadenantes del proceso de eutrofización (Delbene, en prensa a).

Figura 2



Variación temporal de la cobertura del suelo en subcuenca: Aguas (A); Áreas desnudas (AD); Superficies artificiales y urbanizadas (U); Plantación forestal (F); Vegetación natural y seminatural (V) y Cultivos no forestales (C). Los colores en los nombres de los sitios muestran los diferentes sistemas de ríos y arroyos (véase la figura 1) (Delbene, 2018a).

Figura 3



Variación de la categoría de cobertura de suelo Vegetación natural y seminatural en función de la categoría de cobertura Cultivos no forestales. La línea continua representa la regresión lineal (parámetros insertos en el gráfico). Período de estudio 2000-2015. Los colores en los nombres de los sitios muestran los diferentes sistemas de ríos y arroyos (figura 1) (Delbene, 2018a).

(figura 2), lo que marca una clara tendencia hacia la intensificación productiva. Ambas categorías guardaron entre sí una relación lineal negativa altamente significativa ($r^2= 0,97$) (figura 3).

Para todas las cuencas, la cobertura de cultivos en el 2015 duplicó la superficie registrada en el 2000. Dicho aumento, en general, no se produjo de forma paulatina, sino que se registra de manera abrupta en la capa correspondiente al año 2015, por lo tanto, ocurrió en un período no mayor de cuatro años (figura 2). Se destacan en particular los cambios ocurridos en las tres cuencas correspondientes al sistema Canelón Grande-Canelón Chico (2.CBZ, 3.EC y 8.ESC; verde), donde en el año 2000 la superficie de Vegetación natural y seminatural duplicaba a la superficie de Cultivos, mientras que en el 2015 la situación se invierte y la superficie de cultivos pasa a duplicar la de vegetación natural y seminatural. A su vez, estas subcuencas fueron las que presentaron las peores condiciones de calidad de agua (Delbene, 2018a) y las mayores concentraciones de nutrientes (véanse los símbolos verdes en la figura 4).

Al analizar conjuntamente los cambios en la concentración de PT y los cambios ocurridos en el uso del suelo, los datos reflejan una relación positiva entre el PT y la superficie de Cultivos no forestales y una relación negativa con la cobertura de Vegetación natural y seminatural (figura 4).

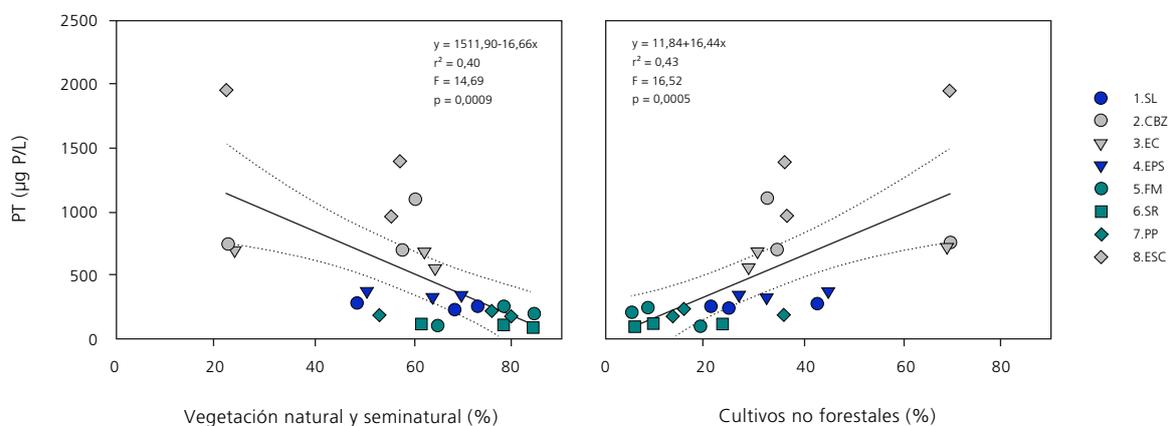
A partir de la mayor serie de datos que se tenía de la cuenca del río Santa Lucía se identificó la existencia de un proceso de eutrofización sostenido en la mayoría de los

sitios analizados. Según los resultados obtenidos, dicha tendencia al deterioro de la calidad del agua respondió, mayoritariamente, a procesos de intensificación productiva en la cuenca que se expresaron en los cambios de la cobertura del suelo.

Esto se evidenció en el marcado aumento de la cobertura de cultivos en detrimento de la vegetación natural y seminatural (figura 2), en la relación lineal negativa y significativa que ambas coberturas presentaron entre sí (figura 3) (dicha relación no se encontró con otras coberturas), así como en las relaciones opuestas y significativas entre estas coberturas y algunas de las variables ambientales indicadoras de eutrofización (figura 4) (Delbene, 2018a). Esto se refuerza con los resultados de la investigación de Aubriot et al. (2017), que comparan la serie temporal de la concentración de fósforo total de estos mismos datos con las importaciones netas de fertilizantes como un indicador *proxí* de la intensificación productiva y encuentran una asociación positiva significativa entre ambas variables.

Los efectos negativos de la intensificación productiva y los cambios en los modos de producción sobre los cursos de agua y las principales fuentes de agua potable del país ya han sido señalados (Achkar, Domínguez y Pesce, 2014; Silvera et al., 2017). La utilización generalizada de nuevas tecnologías dependientes de la aplicación de fertilizantes inorgánicos y plaguicidas (REDES, 2016) agrava aún más la situación, ya que favorece procesos de transporte superficial de nutrientes y sólidos hacia los cursos de agua (Barreto, Ernst y Perdomo, 2014; Piñeiro y Perdomo, 2014;

Figura 4



Relación entre los cambios en la cobertura del suelo y la concentración de fósforo total (PT) en el período 2008-2015. Se utilizaron las medias anuales de las concentraciones para los años en los que se dispuso de datos de cobertura del suelo. Los colores en los nombres de los sitios muestran los sistemas de ríos y arroyos (figura 1). Se muestran el ajuste de tendencia lineal (línea sólida; ecuación y estadísticos en el gráfico) y los intervalos de confianza (95 %, línea punteada) (Delbene, 2018a).

Failde, Lanzilotta, Perdomo, Pérez Bidegain y Rosas, 2015, citados todos en Delbene, en prensa a). Además, en todas las subcuencas estudiadas se encontró una alta proporción de las formas disueltas de fósforo en el fósforo total (que incluye lo disuelto y lo particulado) cercana a una relación 1:1 (83 % del total) (Delbene, 2018a), lo que indica aportes históricos elevados de las formas inorgánicas disueltas en el agua. Esto indica que el fósforo estaría siendo transportado mayoritariamente de manera disuelta y no asociado a partículas de suelo y procesos erosivos, como se sostiene normalmente en las ciencias agrarias. Estudios recientes muestran que los suelos con usos agrícolas intensivos (Chambers et al., 2006; Goyenola et al., 2015; Lescano et al., 2017) como los que se realizan en siembra directa aportan los mayores porcentajes de fósforo disuelto ya que en ellos se aplican fertilizantes de manera superficial que no se incorporan a las capas más profundas y son lavados por el escurrimiento superficial (Barreto, Ernst y Perdomo, 2014; Chalar et al., 2017; Goyenola, et al., 2015; Jarvie et al., 2010; Lescano et al., 2017).

Este dato es importante porque muestra que para lograr una disminución significativa de la concentración de fósforo en los cursos de agua no sería suficiente con reducir los procesos erosivos, sino que además deberán controlarse las fuentes difusas de la forma disuelta de fósforo vinculadas a la aplicación de fertilizantes. Esto contraviene el discurso predominante que ha tenido el Ministerio de

Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), que centra la solución de este problema en el control de los procesos erosivos y responsabiliza de la contaminación actual a las malas prácticas agrícolas utilizadas en el pasado que han desencadenado procesos de erosión. Lo que nos lleva a la siguiente sección.



4

EL DILUIDO DISCURSO DE PROTECCIÓN: EL CASO DEL PLAN NACIONAL DE AGUAS

La gestión del agua ha sido históricamente compleja. Esto se debe a múltiples razones, como se menciona en el primer título de esta serie, *Un enfoque indisciplinado para entender la agenda del agua* (Delbene, en prensa c). Una de ellas es la multiplicidad de organismos públicos que pueden tener competencia en esa gestión. En Uruguay, por iniciativa popular en el 2004, se logró que el artículo 47 de la Constitución declarara que el agua es un bien público y por lo tanto compete al Estado, con participación de la sociedad civil, su gestión. A pesar de esto, en el 2017 se aprobaron —promovidas por el MGAP— una serie de modificaciones de la Ley de Riego (ley 16.858)⁸ que, según varios especialistas y diferentes organizaciones de la sociedad civil, contravienen lo establecido en la Constitución ya que marcan un claro avance hacia la privatización del agua y sientan las bases del discurso de intensificación sostenible promovido desde el 2010 por ese ministerio (Santos, 2020).

Vemos que en esta breve descripción de la normativa vigente con relación a la gestión del agua ya tenemos a varios actores —cuyos intereses no necesariamente están alineados— pujando por tener injerencia en dicha gestión: el Estado —con su multiplicidad de organismos con competencia en la gestión del agua—, la sociedad civil y los privados vinculados al agroextractivismo.

En esta sección me centraré en analizar cómo el discurso oficial dialoga, a través de las políticas públicas que genera, con las causas y consecuencias del problema de la eutrofización. Específicamente, me centraré en la que debería ser la política máxima que otorgara marco para contrarrestar el deterioro actual y proteger las fuentes de agua: el Plan Nacional de Aguas (PNA). Si bien la modificación de la Ley de Riego es extremadamente relevante para entender la agenda del agua del país, esta se aborda en detalle en la publicación *Paradoja: Hecho o expresión aparentemente contrario a la lógica* (Delbene, en prensa c).

Además, a partir de un estudio realizado en la cuenca del río Santa Lucía, analizaremos las múltiples implicancias que la implementación de esta ley podrá tener en la salud de nuestros ecosistemas acuáticos y en la garantía de un derecho humano.

Tanto en Delbene (en prensa a) como en el estudio de caso que abordamos aquí, intentamos explicar y ejemplificar cómo la salud de los ecosistemas acuáticos está directamente relacionada con los usos del suelo que se realizan en las cuencas de drenaje. Hemos visto que, tanto a nivel nacional como internacional, los estudios realizados en esta materia señalan un estrecho vínculo entre el deterioro de la calidad de las aguas y los usos más intensivos de los suelos. Esta conclusión no es una novedad y hace varias décadas que se viene advirtiendo sobre esto. Sin embargo, poco se ha hecho para detener estos procesos de deterioro, y recordemos que una vez que se supera cierto umbral de contaminación por nutrientes el proceso de eutrofización se retroalimenta a sí mismo y se hace muy difícil de revertir (Delbene, en prensa a).

Claramente la situación actual responde a que la gestión pública —contraviniendo lo dispuesto en la Constitución— ha priorizado y está priorizando principios económicos por sobre los de bien social y ecológicos.

Si bien el Estado, a través del ministerio antes competente, el MVOTMA, tomó algunas medidas que pretenden prevenir la contaminación de las aguas superficiales, estas han sido de carácter reactivo ante un problema ya inexcusablemente manifiesto de situaciones de riesgo. Revisemos la cronología que da origen al Plan Nacional de Aguas, aprobado el 31 de julio de 2017 (Uruguay, 2017), que se constituye en el instrumento marco, de carácter técnico-político, para la gestión del agua en el país (MVOTMA, 2017).

⁸ Las modificaciones a la Ley de Riego, surgidas de una consultoría que el Estado uruguayo pidió al Banco Mundial, incluyeron todos los aspectos sugeridos por este: la creación de sociedades agrarias de riego y operadores privados de sistemas de riego, el establecimiento del cobro de un precio por el agua y la posibilidad de asociaciones público-privadas, lo

que incentiva la inversión privada en el riego agropecuario y profundiza así el modelo agroextractivista (Santos, 2020).

Esta política pública estaba prevista por la ley 18.610, Política Nacional de Aguas (Uruguay, 2009), que reglamenta el artículo 47 de la Constitución, modificado por última vez en el 2004. Sin embargo, la elaboración del PNA no fue prioritaria hasta que ocurrió la mencionada FLORACIÓN de cianobacterias en el 2013 en la cuenca del río Santa Lucía, que afectó el agua potable del 60 % de la población. Dado su gran alcance, este evento generó gran debate mediático, colocó la problemática del agua en la agenda pública y obligó a una reacción estatal. Fue de manera reactiva —y no preventiva—, ante una situación insostenible y de riesgo potencial elevado para la salud de la población, que finalmente se concretó el PNA. Recordemos que la comunidad científica venía denunciando el deterioro de los ecosistemas acuáticos desde mucho antes.

Por otro lado, y aún más grave, cuando se lee en detalle el PNA, se observa que es una política extremadamente diluida a la hora de plantear medidas de prevención y protección de las principales fuentes de agua potable, y ni que hablar con respecto a aguas cuyos usos públicos principales son los recreativos. Esto es grave porque hasta ahora ese ministerio fue la máxima autoridad competente para velar por la protección de este bien común.

Son varios los problemas e inconsistencias que presenta el PNA, cuyo propósito es dar marco de acción con base en lo dispuesto constitucionalmente en el artículo 47.

Lo primero que debe señalarse es que el PNA está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible⁹ (MVOTMA, 2017), que en nada cuestionan el paradigma tradicional de desarrollo, que descansa sobre el mito de un crecimiento económico continuo, que en el país está fuertemente anclado en la extracción de bienes naturales que son tratados como inagotables. Ya desde la presentación se deja claro que el PNA es una herramienta que abre camino para «una nueva forma de vinculación con sus recursos hídricos que amplía las posibilidades para un desarrollo sustentable» (MVOTMA, 2017, p. 1). Es decir que el PNA es un instrumento en cuya centralidad no se ubica la preservación de los ecosistemas acuáticos, sino el desarrollo económico.

Segundo, si bien en la presentación también se menciona que «es un instrumento para anticiparse a los nuevos desafíos y amenazas, a partir de la convicción de que la prevención es más efectiva y menos costosa que las posteriores remediaciones» (MVOTMA, 2017, p. 1) —lo cual de por sí es paradójico dado el contexto de creación del PNA—, lo cierto es que cuando se revisa el documento en su totalidad se observa que la postura es marcadamente productivista y no precautoria. Por ejemplo, repetidas veces se hace mención a que deben tomarse medidas para prevenir,

mitigar y adaptarse a los efectos negativos del cambio climático. Una de las medidas propuestas que menciona el PNA en ese sentido es la construcción de embalses para RIEGO. Nótese que dicha medida apunta a generar resiliencia en la producción, no en los ecosistemas acuáticos. Esto es tremendamente importante, porque ejemplifica cómo se manipula la información para presentar un discurso «de solución» teñido de verde sobre algo que de verdad causa un grave problema ecológico y aumenta la probabilidad de floraciones de cianobacterias potencialmente tóxicas. Porque la condición de aguas quietas, como hemos visto, facilita el crecimiento de estos organismos, que además poseen adaptaciones específicas que les dan ventajas de crecimiento en condiciones climáticas previstas en escenarios de cambio climático (Paerl y Huisman, 2009). De esta manera, el PNA le iba abriendo camino a la modificación de la Ley de RIEGO, aprobada poco tiempo después.

Por otro lado, a pesar de que el PNA reconoce las dimensiones ética, cultural y ambiental del agua y en consecuencia hace énfasis en la necesidad de que para la correcta gestión es preciso integrar los aspectos socioculturales, ambientales y económicos (MVOTMA, 2017), de su lectura se desprende que, a la hora de tomar las decisiones, prima la dimensión económica, mientras que las otras dimensiones permanecen como meras expresiones de deseo (Delbene, 2018b). Incluso la información técnica —componente mayoritario del PNA—, que suele considerarse como la única «neutra», se presenta de tal forma que deja entrever el sesgo productivista. Como en el ejemplo respecto al cambio climático, se dedica gran número de páginas a mostrar evidencia de los beneficios para toda la población de ciertas actividades productivas, mientras que las páginas dedicadas a evidenciar los impactos de dichas actividades en la calidad del agua son muchas menos, y en general la información se presenta de una manera poco precisa que parece minimizar los impactos. Por dar un ejemplo de ello, en la sección dedicada al sector forestal (pp. 129-130) puede leerse: «El consumo de agua del suelo de un eucalipto varía entre 19 y 44 litros de agua diarios, siendo similar a cultivos como el girasol, el maíz y el sorgo» (MVOTMA, 2017a, p. 130). Sin embargo, no se indica si se está comparando el consumo de un árbol de eucalipto con el de una planta de girasol o sorgo, o con una hectárea de esos cultivos o cualquier otra unidad de superficie. Aunque parece poco probable que un eucalipto consuma lo mismo que un girasol, tampoco es posible averiguarlo porque no se proporciona la referencia bibliográfica del dato. Si bien este es un caso concreto, da cuenta de cómo responde el gobierno a las preocupaciones de la gente, ya que una de las mayores inquietudes y críticas con respecto al extractivismo forestal es el gran consumo de agua de los árboles plantados (Delbene, 2018b).

⁹ Objetivos promovidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015).

Tercero, si bien repetidas veces se menciona en el documento que, acorde con lo establecido en el artículo 47 de la Constitución, es de vital importancia que la gestión del agua sea integrada y participativa y que tenga en cuenta la multidimensionalidad del agua, lo cierto es que este instrumento se autodefine de buenas a primeras como técnico-político. Esto se nota claramente en que la parte del PNA destinada a incorporar la opinión de la sociedad civil producto del proceso participativo (Panel ciudadano Decí Agua) abarca una extensión mínima del plan. No sorprende si se conoce un poco el contexto de las instancias participativas ya existentes para la gestión del agua, como los comités de cuenca. Estas instancias no son vinculantes y repetidas veces se ha denunciado que la opinión de la sociedad civil no es tenida en cuenta si contraviene intereses económicos y productivistas del Estado; el argumento principal para descalificarla es la falta de conocimiento técnico en la materia. Por ejemplo, en el marco de una investigación precedente (Delbene, 2018b), entrevisté a dos reconocidos ambientalistas del país. Ambos concordaron en que el gran problema en la gestión del agua es la carencia de una participación real de la sociedad en la toma de decisiones y la formulación de políticas.

Ambos informantes entienden que los espacios de participación ciudadana, como los comités de cuenca o el propio proceso participativo para la elaboración del PNA (panel ciudadano Decí Agua), se constituyen para cumplir con la formalidad impuesta por el artículo 47 de la Constitución, pero no generan una incidencia real ciudadana. Cuando entrevisté a una jerarca del MGAP que formó parte del grupo asesor del proceso participativo para la elaboración del PNA y le pregunté si se había incorporado la opinión de la sociedad civil en el PNA, la entrevistada dejó entrever en repetidas ocasiones que solo las preocupaciones de la sociedad civil «debidamente fundamentadas» fueron tomadas en cuenta en el PNA, y que muchas preocupaciones son producto de la falta de conocimientos técnicos al respecto. Dicha postura tecnocrática no da lugar a ninguna otra forma de conocimiento que no sea el científico.

Finalmente, y ya que en este capítulo usamos como ejemplo la situación de la cuenca del río Santa Lucía, es pertinente mencionar que, además de desencadenar la concreción del PNA, el evento de floración del 2013 en el Santa Lucía también derivó en un Plan de Acción (MVOTMA, 2015b, Aubriot et al., 2017) con 11 medidas para mitigar los aportes de nutrientes. Estas se hicieron efectivas en el 2014. A partir de este hecho, un sector de la cuenca fue declarado por el ex-MVOTMA zona A «prioritaria sensible», cuyo objetivo preponderante es ser «fuente de agua potable» (MVOTMA, 2015a). Sin embargo estas medidas no tendrán efecto si no se controla y limita la aplicación de fertilizantes en la cuenca, si no se exige y controla el vertido de fuentes de nutrientes puntuales y si no se extiende la zona de amortiguación de vegetación ribereña a la parte alta de la cuenca. Esto exige que el Estado asuma una postura menos tibia con respecto a los intereses privados y ponga límites a

la intensificación productiva destinada a mantener tasas de crecimiento económico siempre crecientes. Como han planteado repetidas veces numerosas posturas, el bienestar social no está asociado a un producto bruto interno elevado sino a otros factores que no son tomados en cuenta si el único discurso posible es el capitalista. Respecto al problema de la eutrofización, la bandera insignia del MGAP han sido los Planes de Uso y Manejo de Suelos obligatorios implementados a partir del año 2013. El objetivo principal de estos planes es que la sucesión de cultivos realizados en un predio productivo no genere pérdidas de suelo por erosión, disminuyendo en consecuencia los aportes de material difuso a los cuerpos de agua.

Sin embargo, hemos visto en el estudio de caso que reducir la erosión, aunque es algo deseable e importante, no necesariamente generará una reducción significativa de los aportes difusos por nutrientes. Es otro ejemplo más de un discurso productivista al que tiñen de verde.

BIBLIOGRAFÍA

- Achkar, M., Domínguez, A., y Pesce, F.** (2014). *Cuencas hidrográficas del Uruguay: Situación actual y perspectivas*. Montevideo: Redes Amigos de la Tierra.
- Agencia de Cooperación Internacional de Japón-Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.** (2011). *Proyecto sobre el Control de la del Agua y la Gestión de la Calidad del Agua en la Cuenca del Río Santa Lucía Contaminación. Informe Final del Proyecto. Tomo I*. Montevideo: autor.
- Arocena, R., Chalar, G., Fabián, D., De León, L., Brugnoli, E., Silva, M., Rodó, E., Machado, I., Pacheco, J. P., Castiglioni, R., y Gabito, L.** (2008). *Evaluación ecológica de cursos de agua y biomonitorio*. Informe final del convenio DINAMA (MVOTMA) - Sección Limnología, Facultad de Ciencias, Udelar [en línea]. Recuperado de <http://limno.fcien.edu.uy>
- Aubriot, L., Delbene, L., Haakonsson, S., Somma, A., Hirsch, F., y Bonilla, S.** (2017, julio-diciembre). Evolución de la eutrofización en el río Santa Lucía: Influencia de la intensificación productiva y perspectivas. *INNOTEC*, 14-16.
- Aubriot, L., Piccini, C., y Machín, E.** (2013). *Calidad de agua del arroyo Canelón Chico (2011-2012) e identificación de problemas ambientales*. Facultad de Ciencias-Clemente Estable.
- Barreto, P., Ernst, O., y Perdomo, C.** (2014). Cuantificación de las pérdidas de fósforo por escorrentía en diferentes rotaciones de suelos de Uruguay. En *Congreso Uruguayo de Suelos y VI Encuentro de la Sociedad Uruguaya de Ciencias del Suelo*, Colonia del Sacramento.
- Chalar, G., Delbene, L., González-Bergonzoni, I., y Arocena, R.** (2013). Fish assemblage changes along a trophic gradient induced by agricultural activities (Santa Lucía, Uruguay). *Ecological Indicators*, 24: 582-588.
- Chalar, G., Garcia-Pesenti, P., Silva-Pablo, M., Perdomo, C., Olivero, V., y Arocena, R.** (2017). Weighting the impacts to stream water quality in small basins devoted to forage crops, dairy and beef cow production. *Limnologica*, 65: 76-84.
- Delbene, L.** (2018a). *Eutrofización del río Santa Lucía: Dinámica de nutrientes asociada al régimen hidrológico y a la intensificación productiva*. Tesis para obtener el título de Maestría en Geociencias del Programa de Desarrollo de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República.
- Delbene, L.** (2018b). *Pertinencia de la transversalidad de género en políticas públicas ambientales del Uruguay: El caso del Plan Nacional de Aguas, 2017*. Tesis para obtener el grado de Maestría en Política Pública y Género, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México.
- Delbene, L.** (en prensa a). *Estrategias de desarrollo eutrofizadas: Qué es la eutrofización del agua y cómo se asocia a las actividades productivas*. Montevideo: Friedrich Ebert Stiftung Uruguay.
- Delbene, L.** (en prensa b). *Paradoja: Hecho o expresión aparentemente contrario a la lógica*. Montevideo: Friedrich Ebert Stiftung Uruguay.
- Delbene, L.** (en prensa c). *Un enfoque indisciplinado para entender la agenda del agua*. Montevideo: Friedrich Ebert Stiftung Uruguay.
- Failde, A., Lanzilotta, B., Perdomo, C., Pérez Bidegain, M., y Rosas, F.** (2015). *Instrumentos fiscales para el control y la reducción de la contaminación en la cuenca del río Santa Lucía en Uruguay*. Estudio aplicado a la cuenca del río Santa Lucía. Informe final. Convenio Red Mercosur-Centro de Estudios Fiscales.
- Goyenola, G., Meerhoff, M., Teixeira de Mello, F., González-Bergonzoni, I., Graeber, D., Fosalba, C., Vidal, N., Mazzeo, N., Ovesen, N. B., Jeppesen, E., y Kronvang, B.** (2015). Phosphorus dynamics in lowland streams as a response to climatic, hydrological and agricultural land use gradients. *Hydrology and Earth Systems Sciences. Discussions*, 12: 3349-3390.
- Jarvie, H. P., Withers, P. J. A., Bowes, M. J., Palmer-Felgate E. J., Harper, D. M., Wasiak, K., Wasiak, P., Hodgkinson, R. A., Bates, A., Stoate, C., Neal, M., Wickham, H. D., Harmana, S. A., y Armstrong, L. K.** (2010). Streamwater phosphorus and nitrogen across a gradient in rural-agricultural land use intensity. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 135: 238-252.
- Lescano, C., Ruibal, M., Barreto, P., Piñeiro, V., Lozoya, J. P., Perdomo, C., y Rodríguez-Gallego, L.** (2017). Rol de los pastizales naturales en la retención de nutrientes provenientes de la agricultura. *INNOTEC*, 13, 78-91.

- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.** (2015a). *Evolución de la calidad en la cuenca del Santa Lucía: 10 años de información*. Montevideo: Dirección Nacional de Medio Ambiente.
- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.** (2015b). *Plan de acción para la protección del agua en la cuenca del Santa Lucía*. [En línea]. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/plan-accion-para-proteccion-del-agua-cuenca-del-santa-lucia>
- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.** (2017). *Plan Nacional de Aguas. Propuesta elevada a consideración del Poder Ejecutivo*. [En línea]. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/plan-nacional-aguas-propuesta-elevada-consideracion-del-poder-ejecutivo>
- Ni el Plan Nacional de Aguas ni los observatorios del gobierno dividen por género los datos sobre el agua.** (2018, marzo 8). *La Diaria* [en línea]. Recuperado de <https://ladiaria.com.uy/articulo/2018/3/ni-el-plan-nacional-de-aguas-ni-los-observatorios-del-gobierno-dividen-por-genero-los-datos-sobre-el-agua/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.** (2015). *Resolución de la Asamblea General 70/1: Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. [En línea]. Recuperado de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>
- Paerl, H. W., y Huisman, J.** (2009). Climate change: A catalyst for global expansion of harmful cyanobacterial blooms. *Environmental Microbiology Reports*, 1(1): 27-37.
- Piñeiro, V., y Perdomo, C.** (2014). *Pérdidas de fósforo soluble en pasturas convencionales y campo natural en un sitio ubicado en la cuenca del río Santa Lucía*. Póster presentado en el VI Congreso Uruguayo de la Ciencia del Suelo, Colonia del Sacramento.
- Presidencia de la República.** (2020). *Nuevo Ministerio de Ambiente priorizará su accionar en calidad del agua y gestión de residuos*. Recuperado de <https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/lacalle-pou-ministerio-ambiente-calidad-agua-gestion-residuos>
- REDES.** (2016). *Impactos del cultivo de soja en Uruguay: Cambios en el manejo de la tierra y en el uso de agroquímicos*. [En línea]. Recuperado de <http://www.redes.org.uy/wp-content/uploads/2012/07/Impactos-del-cultivo-de-soja-en-Uruguay.pdf>
- Santos, C.** (2020). La frontera hídrica del agronegocio en Uruguay: Nuevas dinámicas de acumulación y despojo. *Quid* 16, 13: 12-34.
- Silvera, N., Olivera, F., Frachia, R., Armand Ugón, I., Garrido Silveira, M., Fascioli, S., De los Santos, P., Brum Bulanti, L., y García Alonso, J.** (2017). Análisis espacio-temporal de los usos de suelo y sus presiones como herramienta de gestión integrada de cuencas: El caso de la microcuenca Tarariras, Maldonado, Uruguay. *INNOTEC*, 13, 58-66.
- Uruguay** (1967). *Constitución de la República*, artículo 47 (modificado por plebiscito en 1996 y 2004). Montevideo: Diario Oficial. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/constitucion/1967-1967/47>
- Uruguay.** (2009). Ley 18.610: Política nacional de aguas: Principios rectores. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18610-2009>
- Uruguay.** (2009). Decreto 205/017: Aprobación del Plan Nacional de Aguas. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/205-2017>

FUNDACIÓN FRIEDRICH EBERT (FES)

La Fundación Friedrich Ebert (FES) fue creada en 1925, y es la fundación política más antigua de Alemania. Es una institución privada y de utilidad pública, comprometida con el ideario de la democracia social. La fundación debe su nombre a Friedrich Ebert, primer presidente alemán democráticamente elegido, y da continuidad a su legado de hacer efectivas la libertad, la solidaridad y la justicia social. Cumple esa tarea en Alemania y en el exterior en sus programas de formación política y de cooperación internacional, así como en el apoyo a becarios y el fomento de la investigación.

AUTORA

Lucía Delbene Lezama Ecofeminista, licenciada en Ciencias Biológicas y magíster en Geociencias por la Universidad de la República y en Políticas Públicas y Género por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. En su carrera académica tanto en las ciencias de la vida como en las ciencias sociales el tema central de sus investigaciones ha sido el agua. Es cofundadora del colectivo ecofeminista Dafnias.

SOBRE ESTE PROYECTO

Desde la FES, en nuestro compromiso por pensar alternativas para una transformación social y ecológica de la sociedad, buscamos poner sobre la mesa un tema tan necesario como eludido: el agua. El agua es un bien común transversal a todas las formas de vida. Sin embargo, el sistema socioeconómico dominante parece estar al margen de esta realidad. En esta serie de estudios bajo el

El uso comercial de todos los materiales editados y publicados por la Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) está prohibido sin previa autorización escrita de la FES.

PIE DE IMPRENTA

Friedrich-Ebert-Stiftung
Representación en Uruguay
Plaza Cagancha 1145 Piso 8
Montevideo, Uruguay

Responsable:
Sebastian Sperling | Representante en Uruguay

Edición y corrección de estilo:
María Lila Ltaif

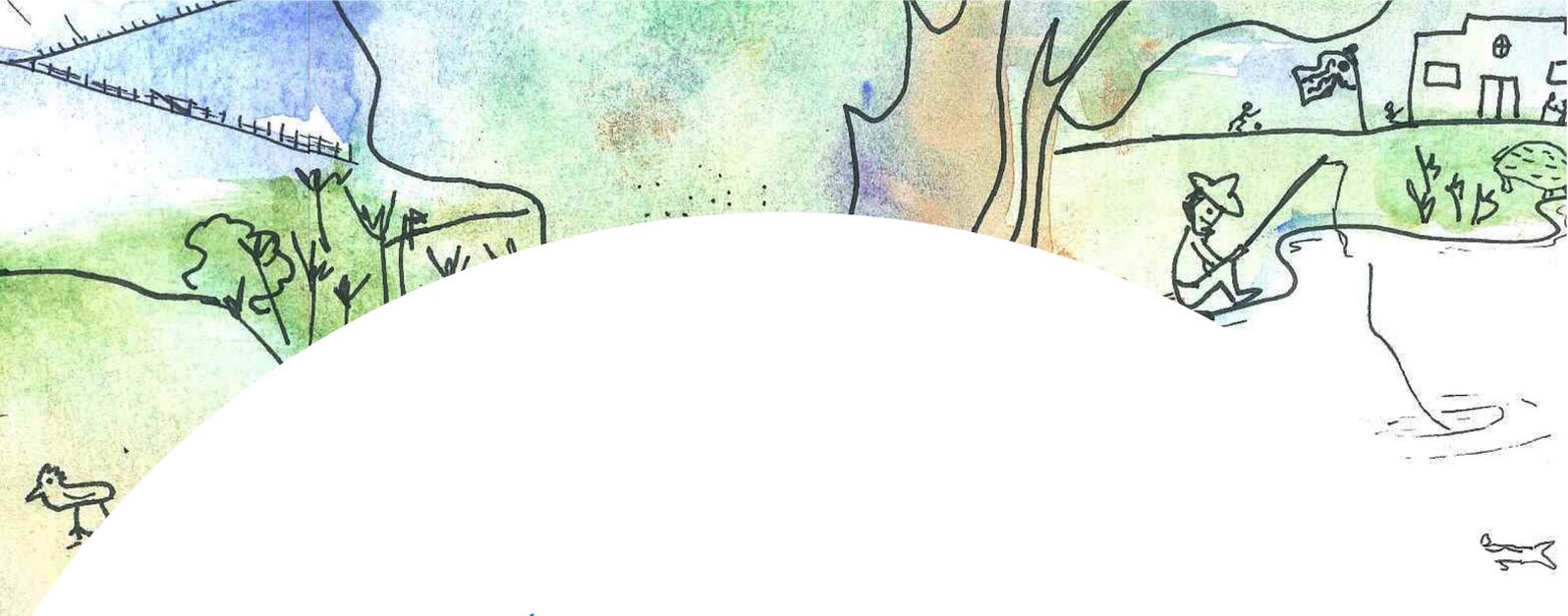
Arte de tapa:
Lucía Delbene

Diseño y diagramación:
Gabriela Sánchez

paraguas amplio de la ecología política, buscamos analizar lo que denominamos la problemática del agua en Uruguay. Analizar la problemática del agua en Uruguay implica abordar la degradación ambiental de los ecosistemas, los impactos en las personas, los conflictos por el uso y las narrativas subyacentes a estos.

Las opiniones expresadas en esta publicación no representan necesariamente las de la Friedrich-Ebert-Stiftung o las de la organización para la que trabaja la autora.

ISBN
978-9974-8702-7-7



INTENSIFICACIÓN SOSTENIDA DE LA INSENSATEZ BAJO POLÍTICAS DE PROTECCIÓN DILUIDAS



En esta publicación abordamos la eutrofización de los ecosistemas acuáticos continentales y la fuerte asociación de esta problemática con los cambios en el uso del suelo en las cuencas.



En la primera parte, a partir de una investigación sobre la cuenca del río Santa Lucía, analizamos en profundidad cómo se asocia la pérdida de calidad del agua con los procesos de intensificación productiva. Al presentar de manera simple las principales conclusiones de dicha investigación, buscamos ejemplificar con un caso empírico lo abordado de forma teórica en *Estrategias de desarrollo eutrofizadas: Qué es la eutrofización del agua y cómo se asocia a las actividades productivas* (Delbene, en prensa a).



En la segunda parte, analizamos la postura que ha tenido el gobierno con respecto a este problema, a través del análisis del discurso subyacente en las políticas públicas que genera para lidiar con sus causas y consecuencias.

Para más información: fes-uruguay.org | fesur@fesur.org.uy



FESUruguay



fes_uruguay



FES Uruguay