

PROBLEMÁTICAS SOCIOAMBIENTALES EN EL TERRITORIO HIDROSOCIAL DE LA LAGUNA MERÍN: APORTES DESDE LA INTERDISCIPLINA

SOCIO-ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN THE HYDROSOCIAL TERRITORY OF
LAGUNA MERÍN: CONTRIBUTIONS FROM THE INTERDISCIPLINARY

PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS NO TERRITÓRIO HIDROSSOCIAL DE LAGUNA
MERÍN: CONTRIBUIÇÕES DA INTERDISCIPLINARIDADE

*Carla Kruk¹, Andrés Gascue², Noelia Bortolotto³, Lorena Rodríguez Lezica⁴, Lucía Delbene⁵,
Solana González⁶, Gastón Martínez⁷, Andrés de la Rosa⁸ y Camila Gianotti⁹*

Recibido: 17/7/2022 | Aceptado: 22/11/2022

- 1 Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias y Modelización Estadística de Datos e Inteligencia Artificial, Centro Universitario Regional del Este (CURE), Universidad de la República (Udelar). ckruk@yahoo.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0760-1186>
- 2 Departamento de Sistemas Agrarios y Paisajes Culturales, CURE, Udelar. andresgascue@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4138-9951>
- 3 Departamento de Sistemas Agrarios y Paisajes Culturales, CURE, Udelar; Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL). noeliabortolotto@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4076-7703>.
- 4 Unidad de Extensión, Facultad de Veterinaria y Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Udelar. Grupo interdisciplinario Observatorio de la Cuestión Agraria en Uruguay (OCAU- Udelar). Grupo de Trabajo CLACSO Cuerpos, Territorios y Feminismos. Unidad Académica de Educación, Departamento de Ciencias Sociales, Facultad de Veterinaria, Udelar. Ruta 8 Km 18, Montevideo, Uruguay. Integrante del Núcleo Interdisciplinario de Educación Ambiental del Este, CURE, Udelar. lorena.rodriguez.lezica@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9384-4867>
- 5 Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias y Modelización Estadística de Datos e Inteligencia Artificial, CURE, Udelar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0066-263X>
- 6 Unidad Académica de Educación, Departamento de Ciencias Sociales, Facultad de Veterinaria, Udelar. Integrante del Núcleo Interdisciplinario de Educación Ambiental del Este, CURE, Udelar. solanagonzalez@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2697-7365>
- 7 Departamento de Modelización Estadística de Datos e Inteligencia Artificial (MEDIA), CURE, Udelar. gmartinez@cure.edu.uy. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9364-9463>
- 8 Departamento de Ecología y Gestión Ambiental, CURE, Udelar. adelarosa@cure.edu.uy. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1143-1944>
- 9 Laboratorio de Arqueología del Paisaje y Patrimonio, unidad asociada al Departamento de Sistemas Agrarios y Paisajes Culturales, Centro Universitario Regional del Este (CURE), Universidad de la República (Udelar). camila.gianotti@lappu.edu.uy. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1446-3503>

Resumen

La cuenca de la Laguna Merín es una de las mayores fuentes de agua del mundo. En su territorio hidrosocial confluyen diversas actividades y bienes ecológicos, económicos y culturales. Desde el siglo pasado, acciones productivas intensivas, principalmente dirigidas a la modificación del ciclo hidrológico para la producción agrícola, han impactado profundamente generando diversos conflictos socioambientales. Utilizando algunos elementos del marco conceptual de la ecología política y la justicia ambiental, y colocando el cuidado del agua en el centro, describimos las principales transformaciones antrópicas y los proyectos agroindustriales en el territorio. Consideramos los cambios históricos y su relación con el agua desde el poblamiento indígena hasta el presente, observando que el agroextractivismo se expresa en el territorio, y lo impacta, fundamentalmente a través de las obras hídricas. Algunos de los problemas socioambientales descritos son la afectación de la pesca, los valores patrimoniales, la calidad del agua y la salud. Damos mayor énfasis al caso del arroz y reflexionamos sobre las resignificaciones alternativas del territorio. Discutimos indicadores utilizados para validar proyectos productivos dentro del discurso de sustentabilidad hegemónica y planteamos algunos elementos para una aproximación integral al problema desde la Universidad de la República, y en particular el Centro Universitario Regional del Este ubicado en el territorio. Esperamos contribuir a visibilizar las injusticias socioambientales y a las luchas por el bienestar de las comunidades locales.

Palabras clave: Agua; conflictos socioambientales; Laguna merín, extractivismo

Abstract

The Merín lagoon basin is one of the largest sources of water in the world. In its hydrosocial territory, various activities and ecological, economic and cultural values converge. Since the last century, intensive production, mainly aimed at modifying the hydrological cycle for agricultural production, have had a profound impact, causing various socio-environmental conflicts. Using some elements of the conceptual framework of political ecology and environmental justice, we describe the main anthropic transformations and agro-industrial projects in the territory. We consider historical changes and their relationship with water from the indigenous population to the present. Main impacts of agro-extractivism are expressed in the territory, mainly through waterworks. The socio-environmental problems described are the affectation of fishing, heritage values, water quality and health. We discuss some of the indicators used to validate productive projects within the hegemonic sustainability discourse and propose some elements for a comprehensive approach to the problem from the Universidad de la República, particularly from the Centro Universitario Regional del Este located in the territory. We hope to contribute to calling attention to hidden socio-environmental injustices and struggles for the well-being of local communities.

Keywords: water, socio-environmental conflicts, Merín Lagoon, extractivism

Resumo

A bacia do lago Mirim é uma das maiores fontes de água do mundo. Em seu território hidrosocial convergem diversas atividades e patrimônios ecológicos, econômicos e culturais. Desde o século passado, ações produtivas intensivas, voltadas principalmente para a modificação do ciclo hidrológico para a produção agrícola, tiveram profundo impacto, gerando diversos conflitos socioambientais. Utilizando alguns elementos do marco conceitual da ecologia política e da justiça ambiental, e colocando no centro o cuidado com a água, descrevemos as principais transformações antrópicas e projetos agroindustriais no território. Consideramos as mudanças históricas e sua relação com a água desde a população indígena até a atualidade, observando que o agroextractivismo expressa-se no território, e o impacta, principalmente por meio de obras hidráulicas. Alguns dos problemas socioambientais descritos são a afetação da pesca, dos valores patrimoniais, qualidade da água e saúde. Damos maior ênfase ao caso do arroz e refletimos sobre as resignificações alternativas do território. Discutimos os indicadores utilizados para validar projetos produtivos dentro do discurso hegemônico da sustentabilidade e propomos alguns elementos para uma abordagem integral do problema desde a Universidad de la República, e em particular do Centro Universitario Regional del Este localizado no território. Esperamos contribuir para a visibilidade das injustiças socioambientais e para as lutas pelo bem-estar das comunidades locais.

Palavras-chave: água, conflitos socioambientais, lago Mirim, extrativismo

Introducción

La Laguna Merín es el mayor espejo de agua de Uruguay (3.750 km²). Esta laguna y su cuenca (62.500 km²) integran el sistema lacustre Laguna Merín-Laguna de los Patos, siendo una de las fuentes de agua más grandes del mundo. Esta cuenca es compartida por Brasil y Uruguay en partes casi iguales integrando a cinco departamentos del territorio uruguayo (Achkar, Domínguez y Pesce, 2013). En ella coinciden varios procesos y bienes comunes con relevancia para la conservación, sociales, patrimoniales y productivos (Probides, 1999; Fabre et al., 2021). Este territorio pertenece al sistema de humedales Bañados del Este y Franja Costera, uno de los sistemas más extensos y diversos de América del Sur. En Uruguay, la Reserva de Biósfera Bañados del Este (Patrimonio de la Humanidad, Unesco, 1976) incluye dos áreas protegidas (San Miguel y Quebrada de los Cuervos) y un sitio Ramsar (Bañados del Este y Franja Costera). Estos sitios son caracterizados por una alta diversidad de formaciones vegetales (Achkar, Díaz y Sosa, 2014; Fabre et al., 2021) y de fauna, incluyendo especies endémicas, migratorias y en peligro de extinción (Cosse, Duarte y González, 2022). Se encuentran aquí dos de los principales puertos artesanales en aguas continentales del país, tanto en términos de volumen, como en diversidad de especies desembarcadas (Dinara, 2019). Esta región reúne testimonios del poblamiento humano y su relación con el ciclo hídrico, primeras ocupaciones indígenas, cerritos de indios, caseríos de descendientes de esclavos (López-Mazz, 2013; Nami, 2022; Milheira y Gianotti, 2018; López-Mazz, Marín, Dabezies y Tejerizo-García, 2020) y valores patrimoniales protegidos (Fuerte San Miguel y cerritos en India Muerta; IMPO, 2008).

En el territorio hidrosocial de la Laguna Merín confluyen distintos intereses (ej. conservación biodiversidad, sociales, patrimoniales y productivos) y relaciones de poder, siendo el estado y los productores agropecuarios (principalmente arroceros) quienes tienen mayor poder de decisión y han ejercido más presiones sobre el territorio y sus habitantes. Los principios generales de la gestión de los recursos hídricos, y de la distribución de poder hídrico en Uruguay, se establecen mediante diferentes instrumentos normativos que definen las políticas nacionales y las competencias institucionales. En 2009 se aprueba la Política Nacional de Aguas por la Ley N.º 18.610 (Uruguay, 2009) a partir de la cual se genera el Plan Nacional de Aguas, aprobado en 2017 (Decreto 205/017; Uruguay, 2017). En este marco, son varios los organismos con competencias sobre el agua, su conservación-protección, uso y gestión (Plan Nacional de Aguas, 2017, pág. 18, figura 3.2), siendo la Dirección Nacional de Aguas, Ministerio de Ambiente (Dinagua) quien tiene el mayor poder en la toma de decisiones para la gestión y la articula con los actores en el territorio y fuera de éste. Un listado no exhaustivo de actores con diferentes intereses incluye al gobierno local y nacional, productoras y productores agropecuarios (en los sectores arrocero, forestal y ganadero), productoras y productoras

familiares, asalariados y asalariadas rurales, infancias, pescadores, instituciones educativas, sociedad civil organizada, vecinos y vecinas, comisión de patrimonio cultural de la nación, representantes indígenas, entre otros. A la gestión nacional se le suma la binacional, ya desde el año 1977 cuando los gobiernos de Uruguay y Brasil firman el Tratado de la Cuenca de la Laguna Merín, y se crea la Comisión Mixta Uruguay-Brasileña para el Desarrollo Integral del territorio de la misma (CLM, <https://www.clm.org.uy/documentos/>) complejizando las relaciones en la zona.

En este marco, y en los últimos cuarenta años el modelo agroindustrial exportador ha aumentado su explotación en la cuenca, llegando a ser una mega extracción de los bienes comunes que han sufrido pérdidas muy importantes (Bueno et al., 2021). Casi la totalidad del agua en la cuenca: 98,5 % es usada para riego (PNA, 2017) lo que pone de manifiesto la inequitativa distribución de poder hídrico en el territorio. En este contexto, entran en clara tensión las formas de habitar de las comunidades y la forma de “explotar” de la industria. De esta tensión nacen los conflictos socioambientales, que ponen de manifiesto la disputa por el acceso, el uso y la gestión de bienes comunes, dando cuenta de una confrontación de intereses y valoraciones, en un contexto de asimetrías de poder. Los conflictos dejan visibles las desigualdades, los impactos en la salud y la vida en general, marcando la injusticia socioambiental generada por los extractivismos, pero también abriendo a la posibilidad de romper el silencio y exigir un cambio en las formas de vincularnos con la naturaleza (Merlinsky, 2013; Svampa, 2011, 2012). Esto coincide con los procesos en la región latinoamericana que experimenta un aparato político que promueve la privatización y mercantilización de los usos del agua, bienes que antes eran comunes y públicos (Montoya y Valencia Agudelo, 2020; Santos, 2020). La afectación del agua por contaminación y la limitación de su acceso se han convertido en uno de los principales reclamos de las poblaciones de Uruguay y la región (Zaragocin, 2018; Panez, 2019; Montoya y Valencia Agudelo, 2020; Santos, 2020).

Elementos teórico-metodológicos en clave interdisciplinaria

En este trabajo participamos investigadores e investigadoras de la Universidad de la República (Udelar) desde distintas trayectorias y disciplinas. El objetivo fue realizar una aproximación interdisciplinaria a algunas de las problemáticas socioambientales y sus forzantes en el territorio hidrosocial de la Laguna Merín. Ello, con el fin de contribuir a visibilizar las injusticias socioambientales y a las luchas locales por el bienestar de las comunidades. Utilizamos algunos elementos conceptuales de la Ecología Política del Agua (EPA) (*sensu* Boelens, Damonte, Seeman, Duarte y Yacoub, 2015) y la justicia ambiental, y

colocando el agua en el centro, describimos las principales transformaciones antrópicas, con énfasis en los proyectos agroindustriales. La aproximación metodológica involucró una articulación entre datos y referencias teóricas, identificando los impactos ambientales y conflictos socioambientales en la zona. La EPA analiza los conflictos generados por la distribución desigual de los bienes naturales y su gestión desde una perspectiva crítica con la intención de promover alternativas y alcanzar una relación ecología-sociedad más justa y honesta (Leff, 2003; Boelens et al., 2015). En este marco, las desigualdades hídricas deben ser entendidas como el resultado de las interacciones históricas, con la geografía, el uso y manejo del territorio y los arreglos políticos-legales (Bakker, 2003; Worster 2008). Por esta razón, consideramos los cambios históricos en la cuenca de la Laguna Merín y su relación con el agua, desde el poblamiento indígena hasta el presente reciente, observando la expresión territorial del agroextractivismo y algunos de sus impactos. Finalmente reflexionamos sobre el modelo dominante pensando en los aportes que podemos - y debemos - hacer desde la Udelar.

En este marco, la cuenca hidrográfica no es el concepto más adecuado para representar el territorio como tampoco lo es el ciclo hidrológico. Estos conceptos se basan en aspectos físicos, químicos y biológicos y responden a un antiguo paradigma del agua entendida como un recurso a explotar mediante la ingeniería hidráulica (Budds y Linton, 2018). Desde la EPA se plantea que estas aproximaciones son limitadas, reduccionistas y que tienden a invisibilizar y despolitizar el rol que la sociedad tiene en los territorios y los movimientos del agua (Boelens, Hoogesteger, Swyngedow, Vos y Wester, 2017; Zaragocin, 2018; Panez, 2019). En contraposición aparecen conceptos como el de territorio hidrosocial (Boelens et al., 2017) o agua-territorio (Panez, 2019) que buscan dar cuenta de la inseparabilidad de los espacios físicos y sociales. Según Boelens, Hoogesteger, Swyngedow, Vos y Wester (2016), los territorios hidrosociales son la materialización imaginaria y socioambiental limitada espacialmente, en los que las personas, los flujos de agua, relaciones ecológicas, infraestructura, la economía, los acuerdos (o no) jurídicos, las instituciones y prácticas culturales se definen y movilizan. En estos se generan procesos de inclusión y exclusión, de desarrollo y marginalización, y una desigual distribución de beneficios y daños afectando a las personas de diferentes maneras. Un territorio hidrosocial podrá coincidir, o no, con una cuenca hidrográfica, pudiendo existir, más de uno dentro de una misma superficie, por narrativas yuxtapuestas de las y los actores sociales (Boelens et al., 2017). En este contexto, aparece el concepto de ciclo hidrosocial como crítica al ciclo hidrológico, que permite abordar la problemática del acceso al agua, de manera multifactorial (ej. marco legal, instituciones, prácticas culturales) (Larsimont, 2014). Los ciclos hidrosociales son los procesos siconaturales mediante los cuales el agua y la sociedad se construyen y reconstruyen de forma recíproca a través del espacio y del tiempo (Budds y Linton, 2018).

Dimensiones involucradas y sus cambios temporales

Cambios en el territorio de la Laguna Merín: período indígena - siglo XX

La cuenca de la Laguna Merín reúne importantes testimonios de los pueblos originarios y su relación con el agua (Figura 1). Las evidencias abarcan desde las primeras ocupaciones humanas durante la transición Pleistoceno-Holoceno (López-Mazz, 2013; Nami, 2022) hasta períodos históricos recientes, *ca.* 200 años AP (López-Mazz, 2001). En estas tierras bajas las oscilaciones del nivel marino durante el Pleistoceno final-Holoceno ha acompañado a las sociedades desde su poblamiento inicial (Inda et al., 2011; López Mazz, Gascue y Moreno, 2003). La voluntad de controlar las zonas de concentración de recursos por estas poblaciones, queda evidenciada por el frecuente establecimiento de los asentamientos en las cercanías de cursos y espejos de agua. El poblamiento más antiguo se caracteriza por numerosas puntas “Cola de Pescado” o “Fell I” halladas en contextos superficiales, y por un sitio estratificado (Los Indios) localizados en ambientes lacunares, fluviales y costeros (Gascue et al., 2009; López-Mazz et al., 2003; López-Mazz, 2013; Nami, 2022).

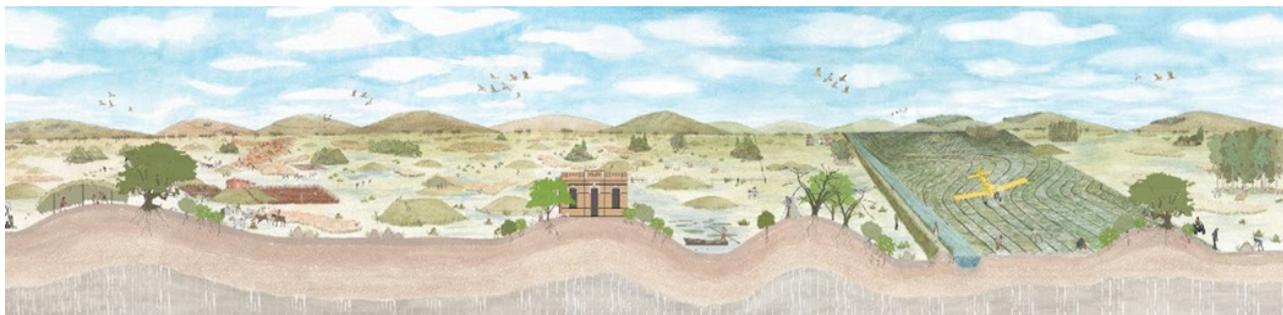
El registro arqueológico mejor estudiado en la cuenca, está representado por los cerritos de indios. Se compone de miles de estructuras cronológicamente situadas entre los 5000 años AP y el s. XVIII, sitios domésticos, marcadores territoriales, plataformas agrícolas y/o cementerios (Bracco, Del Puerto e Inda, 2008; Iriarte, 2006; López-Mazz, 2001; Milheira y Gianotti, 2018). La mayor proporción de cerritos se halla en las llanuras, en coincidencia con las áreas destinadas a la producción arrocera. Los cerritos aislados o agrupados acompañan los cursos de las aguas corrientes y lagunas (Bracco et al., 2008; Gazzán et al., 2022; Gianotti, 2015). La estrecha relación de estas poblaciones con el agua se manifiesta también al considerar su subsistencia. Las especies más capturadas son de humedales y cursos hídricos e incluyen peces (bagres, viejas de agua, anguilas, tarariras) (Moreno, 2016; Bica, 2020), mamíferos acuáticos (ciervo de los pantanos, coipo) (Pintos, 2000), especies de la llanura inmediata al humedal (venado de campo, ñandú) (Moreno, 2016; Pintos, 2000) y malacofauna dulceacuícola (Gascue, Scarabino, Bortolotto, Clavijo y Capdepon, 2019). Se aprecia así la conformación del territorio hidrosocial de los constructores de cerritos y su relación con las zonas de mayor productividad dentro de un contexto económico cazador recolector.

La llegada de los europeos junto con la introducción del ganado vacuno y caballo a comienzos del siglo XVII en territorio uruguayo, modificaron el hábitat, la demografía, territorialidad y la cultura de los grupos indígenas (Bracco, Bracco y Fariña, 2016). Conjuntamente, la introducción de enfermedades europeas, los procesos de esclavización-reducción y la apropiación colonial del territorio, diezmaron sus poblaciones interrumpiendo así el proceso

de desarrollo cultural originario (Bracco, 2004) dando lugar a la “Historia oficial” del Uruguay europeo y blanco que las clases dirigentes del país siempre alimentaron.

A partir de la colonización europea, y sobre todo a fines del siglo XVIII, con la creación de la propiedad privada y los primeros grandes latifundios, se traen contingentes poblacionales esclavizados desde África que pasarán a formar parte, junto a indígenas, de la mano de obra de las estancias coloniales (Palermo, 2008; Borucki, Chagas y Stalla 2009). Esta población, una vez creado el Estado Nación uruguayo (1825), tras la abolición legal de la esclavitud (1842) y el alambramiento de los campos (1872-1882), continúa trabajando en estancias, bajo nuevas formas de explotación, pasando a formar parte del proletariado rural asentado en los numerosos caseríos rurales dispersos en esta región (López-Mazz et al., 2020; Gianotti, Del Puerto, Courtoisie, Coen, 2022). Los sitios arqueológicos de estos períodos constituyen, en la actualidad, patrimonios que dan cuenta de las violencias que supuso la implantación del poder colonial en la región (Figura 1).

Figura 1. Línea de tiempo de los paisajes arqueológicos de la región de India Muerta, Rocha



Fuente: Gianotti et al. (2022)

Cambios recientes: agroextractivismo, arroz y soja

Los sitios arqueológicos son la materialización de la conformación histórica y de los componentes étnicos del proletariado rural en esta zona del país (Figura 1). Las herencias del territorio colonial y de sus prácticas se mantienen en la actualidad bajo nuevas formas de despojos y explotación del modelo extractivista. Por extractivismo entendemos “un patrón de acumulación basado en la sobreexplotación de recursos naturales —en gran parte no renovables— y en la expansión de las fronteras hacia territorios antes considerados como “improductivos” (Svampa y Viale, 2015, p. 18). Este modelo tiene una tendencia al monocultivo, escasa diversificación económica, gran escala y una lógica destructiva de ocupación de los territorios. La expansión del agroextractivismo tiene su origen a fines del siglo XIX con el primer régimen alimentario global, concepto que explica cómo “el

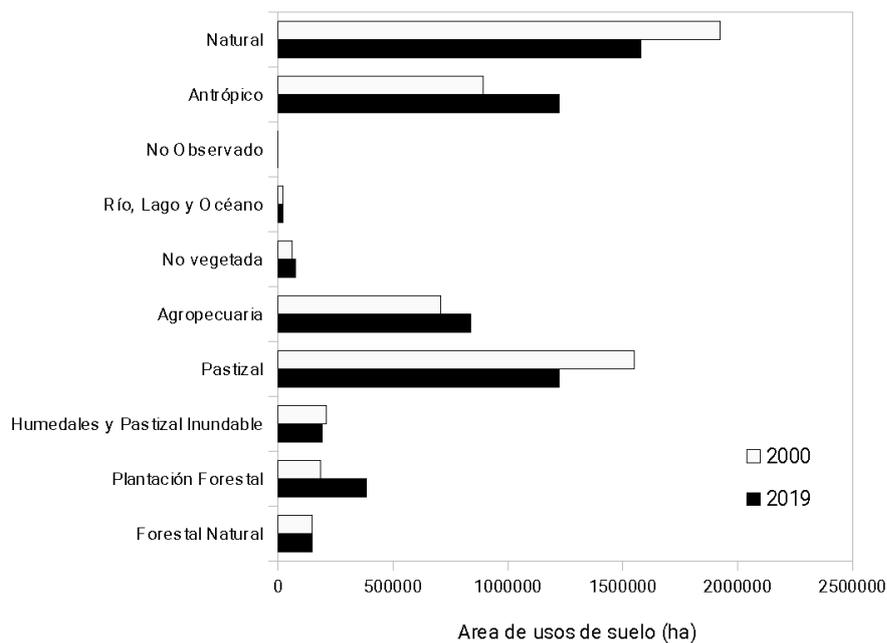
capitalismo depende de circuitos alimentarios específicos los cuales apoyan la reproducción ampliada del capital y el ejercicio de formas particulares de poder” (Giraldo, 2018, pp. 52-53). El agroextractivismo ha sido impulsado en América Latina en el marco del llamado “consenso de los *commodities*” desde inicios del siglo XXI, consenso que busca garantizar el abastecimiento de materias primas y alimentos a los países centrales, y se establece sobre la base de supuestas ventajas comparativas que posee América Latina, como exportadora de bienes primarios –o naturaleza– a gran escala, entre los que podemos encontrar: productos agrarios, hidrocarburos, metales, minerales y biocombustibles (Svampa, 2011). Consecuencias de este consenso y la alianza entre grandes corporaciones y gobierno, son el despojo y la concentración de tierras, recursos y territorios, y con ellos el agua (Svampa, 2013). De esta forma, el agua pasa a ser entendida -y reducida- por la racionalidad del gobierno nacional (gubernamentalidad, según Boelens et al. 2017), alineada a la racionalidad internacional hegemónica, a un insumo más que alimenta las cadenas globales de valor (Boelens et al., 2017) de mercancías (Delbene, 2022).

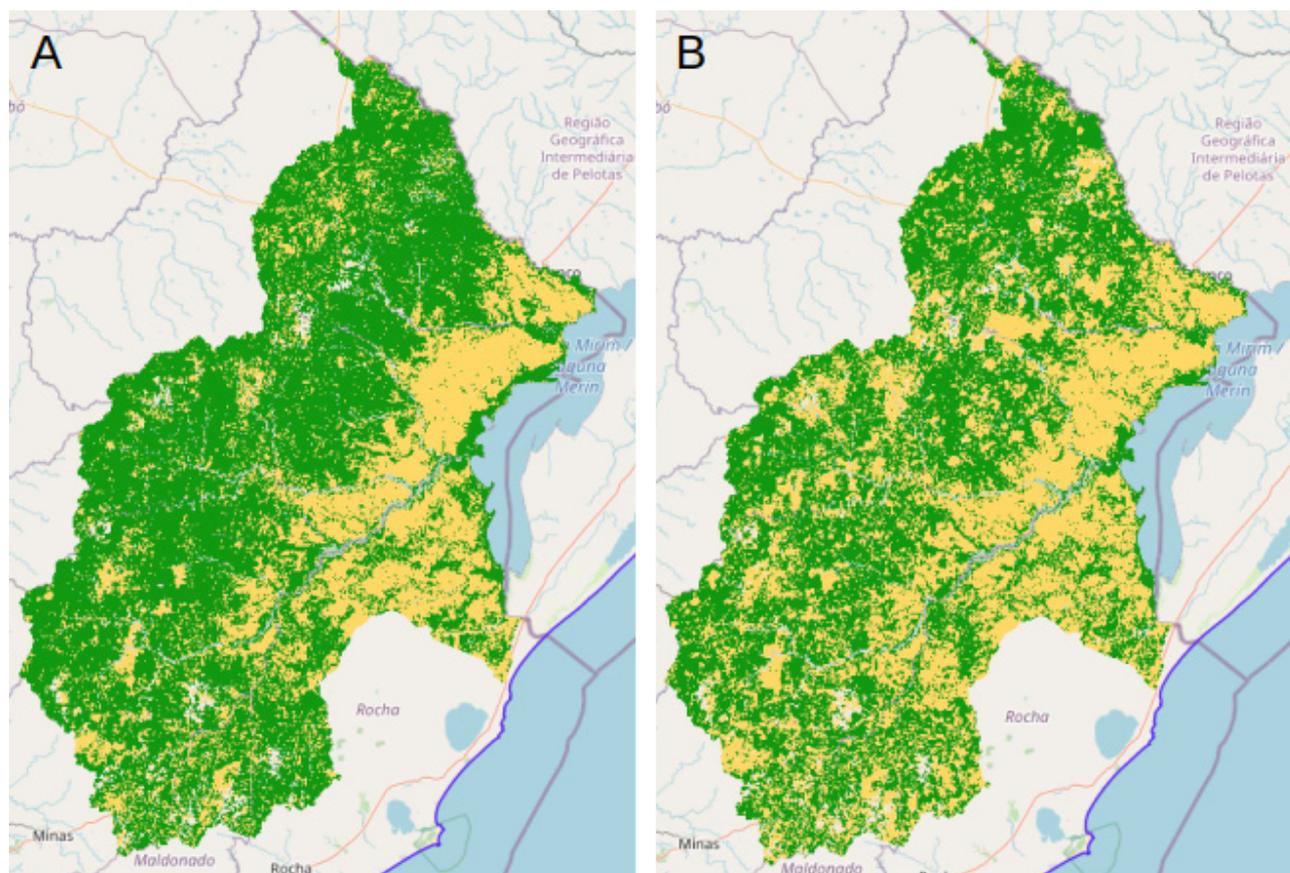
El territorio hidrosocial de la Laguna Merín comenzó a ser fuertemente transformado para la producción agrícola a inicios del 1900 reemplazando los humedales naturales principalmente por arroz (Figura 1). En la década del treinta comienza la producción industrial del arroz que hacia fines de 1960 se convierte en el principal rubro de exportación, aumentando en función de las exportaciones, y con ellas los molinos arroceros (Alegre et al., 2014). La superficie cultivada se multiplica por 4 y la producción y rendimiento por 8, alcanzando valores máximos en 1990 (Alegre et al., 2014). Este crecimiento resulta de la aplicación de un paquete tecnológico con control del agua, mecanización de la producción y procesamiento, uso de fertilizantes, pesticidas y variedades de plantas seleccionadas (Alegre et al, 2014; Bueno et al., 2021). Hacia fines del siglo XX, favorecido por el aumento del precio internacional y los tratados multilaterales entre Mercosur y China se incorpora la soja al territorio, que se incrementa hasta alcanzar áreas similares al arroz en 2013 (Bueno et al., 2021). En la actualidad 43,6% de la superficie tiene uso antrópico intensivo mientras que el 56.4% tiene un uso natural o con ganadería extensiva (Figura 2).

Tanto el arroz como la soja producidos en el país se exportan casi en su totalidad, por ello el resultado comercial de ambos es fuertemente dependiente de los mercados internacionales. Las altas demandas por ambos granos es esperable que se mantengan. En el caso del arroz por el crecimiento demográfico y la existencia de población con menores ingresos, y en el caso de la soja por su uso para la alimentación animal (Lanfranco, 2013). Sin embargo, estos cultivos se diferencian en la posibilidad de definir su precio de venta antes de su siembra. Para la soja el precio se fija con anterioridad, mientras que para el arroz no es posible saberlo hasta el

final del proceso (Lanfranco, 2013). Por estas razones, la combinación de ambos cultivares se sugiere (Lanfranco, 2013) y aplica en la zona Este (Bueno et al., 2021). Esto deja en claro como dos producciones, con objetivos diferentes en el mercado, se basan por un lado en la escasez (poblaciones pobres, consumo de arroz), y por otro en la abundancia (poblaciones ricas, consumo de carne), extrayendo del suelo más de lo que se necesita, siendo el único objetivo el lucro constante.

Figura 2. Distribución de los usos del suelo para los años 2000 (A) y 2019 (B)





Como naturales (verde) se consideran los siguientes usos del suelo: formación forestal natural (abierta y cerrada), formación natural no forestal, zona pantanosa y pastizal inundable, pastizal, río, lago y océano. Como antrópico (amarillo) incluye plantación forestal, área agropecuaria y área no vegetada. En gris se incluyen las áreas cuyo uso no se ha identificado. Abajo se incluyen los valores de usos antrópicos y naturales, y de los distintos usos de suelo en ambos años.

Fuente: Mapbiomas Pampa (<https://plataforma.pampa.mapbiomas.org/>).

Raconto de obras hídricas

La ejecución de obras hidráulicas en los bañados del Este uruguayo, para maximizar la producción agropecuaria (deseccación de humedales y riego), es un tema presente en la agenda nacional desde el último cuarto del siglo XIX hasta la actualidad. Esto se ve reflejado desde la obra de construcción del canal Andreoni y canales adyacentes (Rubio, 2013) dirigida por los Ingenieros Andreoni y Lamolle entre 1898 y 1910, hasta la implementación de numerosos kilómetros de canales, diques, represas, esclusas y obras defensivas (Tabla 1). Entre estas la esclusa sobre el canal San Gonzalo que afectó el balance hídrico en la cuenca, impidiendo el ingreso de agua salobre a la Laguna Merín (Couto Rochedo, 2005; Bueno et al., 2021). Es difícil realizar una valoración definitiva de la pérdida total del ecosistema humedal en la región Este, producto de las mencionadas modificaciones antrópicas. No obstante, según Altamirano y

Sans (1998) se puede afirmar que la superficie afectada se encuentra entre un 30-35% de la original, que rondaba las 56.000 Há (Clara y Maneyro, 1999).

Tabla 1. Proyectos, obras hidráulicas y alcance de las mismas, registradas en la bibliografía

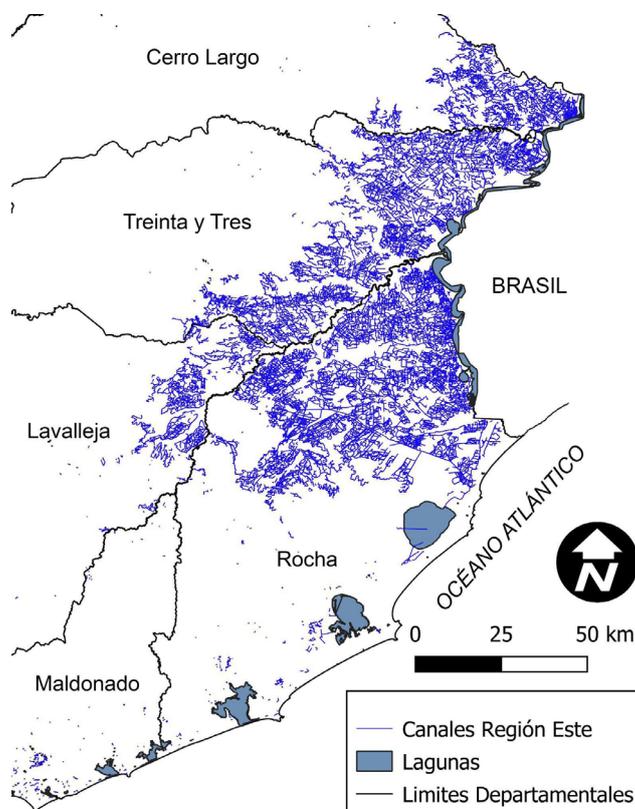
Proyectos	Obras	Km de canal / superficie afectada (incorporada a la producción)
Luis Andreoni y cía. (1898-1910)	Canal Andreoni, bajo Canal N.º 2 y Canal N.º 3 o Laguna Negra	17 Km / 4.442 Ha
MTOP (1930-1935)	Canal N.º 1 (Aº Quebracho – R. San Luis)	26 Km
Decreto 179/79 (1979-1981) (Uruguay, 1979)	Canal N.º 2	78 Km
	Canal Coronilla	14 Km
	Canal Riego Este	63 Km
	Canal Riego Oeste	30 Km
	Canales auxiliares	150 Km
	Canales de drenaje	350 Km
	Represa India Muerta	3.500 Ha
	Caminería	125 Km
Privados	Drenajes India Muerta	15.000 Ha
	Drenajes Estero Santiagueño	10.000 Ha

Fuente: Modificado de Altamirano y Sans (1998) y Probides (1999). MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Estos registros bibliográficos contrastan notoriamente con la situación actual, calculada a partir de la información cartográfica, que muestra una amplia distribución espacial y muy alta densidad de canales hídricos (Figura 3). La suma de la extensión de los canales fue 17.324 km, mostrando profundas diferencias con los 728 km (724 veces menor) realizados por el Estado (Tabla 1). La incidencia de obras privadas¹⁰, sin control ni registro por parte del Estado, se encuentra entre los principales factores que explican estas diferencias.

¹⁰ En este proceso, la empresa Comisaco S.A. (cuyos accionistas igualitarios son las empresas Saman S.A. y Coopar S.A.) a partir de la administración de la concesión de la Represa de India Muerta, y la construcción de canales (establecido por convenio con IDR de 1981) brinda el servicio de riego a las arroceras de la región (Ruiz, 2013), jugó un rol fundamental.

Figura 3. Carta de distribución de canales de irrigación y drenaje de la Región Este que alcanzan un total de 17.324 km de extensión



Fuente: construida en Qgis con base en capas en formato vectorial disponibles en los geoportales de Ide-uy e IGN

Asociado a la intensificación en la construcción de canales a nivel diacrónico, se da un aumento de la superficie de humedales afectados por obras de riego, canalización y desecación. Se trata de un impacto sumamente relevante, debido a la difícil reversibilidad del mismo. Las obras de canalización y la dinámica del agua necesarias para un cultivo exitoso del arroz, hace que millones de litros de agua dulce sean vertidos al mar a través del Canal Andreoni y a la Laguna Merín a través de sus afluentes, constituyendo no sólo un impacto directo sobre los bañados que son desecados, sino también sobre la playa La Coronilla y los cuerpos de agua interiores. Uno de los impactos observados de la construcción de este canal fue la afectación de invertebrados que viven en playas arenosas como resultado de la disminución de la salinidad (Lozoya y Defeo, 2006), la alteración de funcionamiento y organización del ecosistema (Romero, Lercari, Ortega y Defeo, 2019) y el impacto no letal de los herbicidas (Sauco, Eguren, Hizen y Defeo, 2010).

A comienzos de la década de los noventa, principalmente motivado para buscar soluciones ante la situación descrita para La Coronilla, han existido intentos del Estado de emprender acciones de regularización hídrica de la zona. En el año 2004 con el Decreto 229/04 se

aprueba el Plan de Obra “Variante 2001”, en el marco del proceso de regulación hídrica de los Bañados de Rocha (Uruguay, 2004). Este tiene como objetivos: producción agrícola-ganadera, conservación del agua dulce, desarrollo del turismo, ordenación del manejo del agua, protección de zonas de interés histórico, conservación de bañados, cuidado del monte natural, y protección contra inundaciones de San Luis y Barrancas. Las obras proyectadas se dividen en cuatro etapas que implican devolver los escurrimientos que drenan al océano Atlántico a través de los canales N.º 1, N.º 2 y Andreoni, hacia la Laguna Merín. Esto a partir de la construcción de cinco canales de derivación (con alcantarillas de concreto), “adecuación” de cauces naturales, y construcción de numerosos diques y esclusas. También se construirán dos represas (Paso del Álamo y Sauce Caído), para amortiguar caudales en crecidas importantes (Uruguay, 2004: Decreto 229/04 Art. 2; Figura 4).

Analizando críticamente el decreto del plan y normativa relacionada, se destaca como un aspecto positivo la prohibición por parte de privados de “ejecutar todo tipo de obras hidráulicas [...] sin la aprobación previa del Ministerio de Transporte y Obras Públicas” (Decreto 229/04, Inciso II, Uruguay, 2004). Sin embargo, es cuestionable que el plan contribuya a los objetivos que se propone, particularmente a la conservación del agua dulce, bañados y monte natural y zonas históricas.

Bañado y Sierra de San Miguel (Bracco et al., 2008), extendiéndose luego a otras áreas (López-Mazz, 2001; Bracco, Cabrera y López-Mazz, 2000; Gazzán et al., 2022).

Son varios los problemas que enfrenta la conservación de los bienes arqueológicos en la región. La falta de inventarios y catálogos profundiza la retórica del blanqueamiento y la inexistencia de comunidades descendientes de pueblos originarios. A pesar de avances en la geolocalización y catalogación de sitios (ver Gianotti, 2015: Figura 5) los vacíos geográficos son enormes, lo que dificulta la cuantificación de los impactos. La falta de consideración de la existencia y manejo de estos bienes en las políticas públicas por parte de diferentes instituciones: como la Dinagua; Dinacea (Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental); DINOT (Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial), MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca), entre otras, sigue siendo uno de los mayores problemas. La principal fuente de presión es la producción agropecuaria, en particular la arrocera (canalización y laboreo, Figura 5) y en menor proporción la ganadería y la forestación.

Los primeros registros de afectación de cerritos de indios por obras de canalización se remontan al período de la dictadura cívico-militar cuando por Decreto 179/79 (Uruguay, 1979) se construye el Canal N.º 2. En el documental “Uruguay Hoy” Nro. 20¹¹, realizado por la Dirección Nacional de Relaciones Públicas en el año 1979, se aprecia el seccionamiento y sepultamiento de dos cerritos de indios (Figura 5A). Existe además un número indeterminado de sitios afectados por la producción agropecuaria. Estas surgen de 1) seccionamiento por canalizaciones, caminería y extracción de sedimentos¹², 2) alteración de contextos arqueológicos sub-superficiales, por implantación de infraestructura y laboreo, 3) erosión de estratos superficiales por sobrepastoreo y tránsito de ganado (Figura 5B-E).

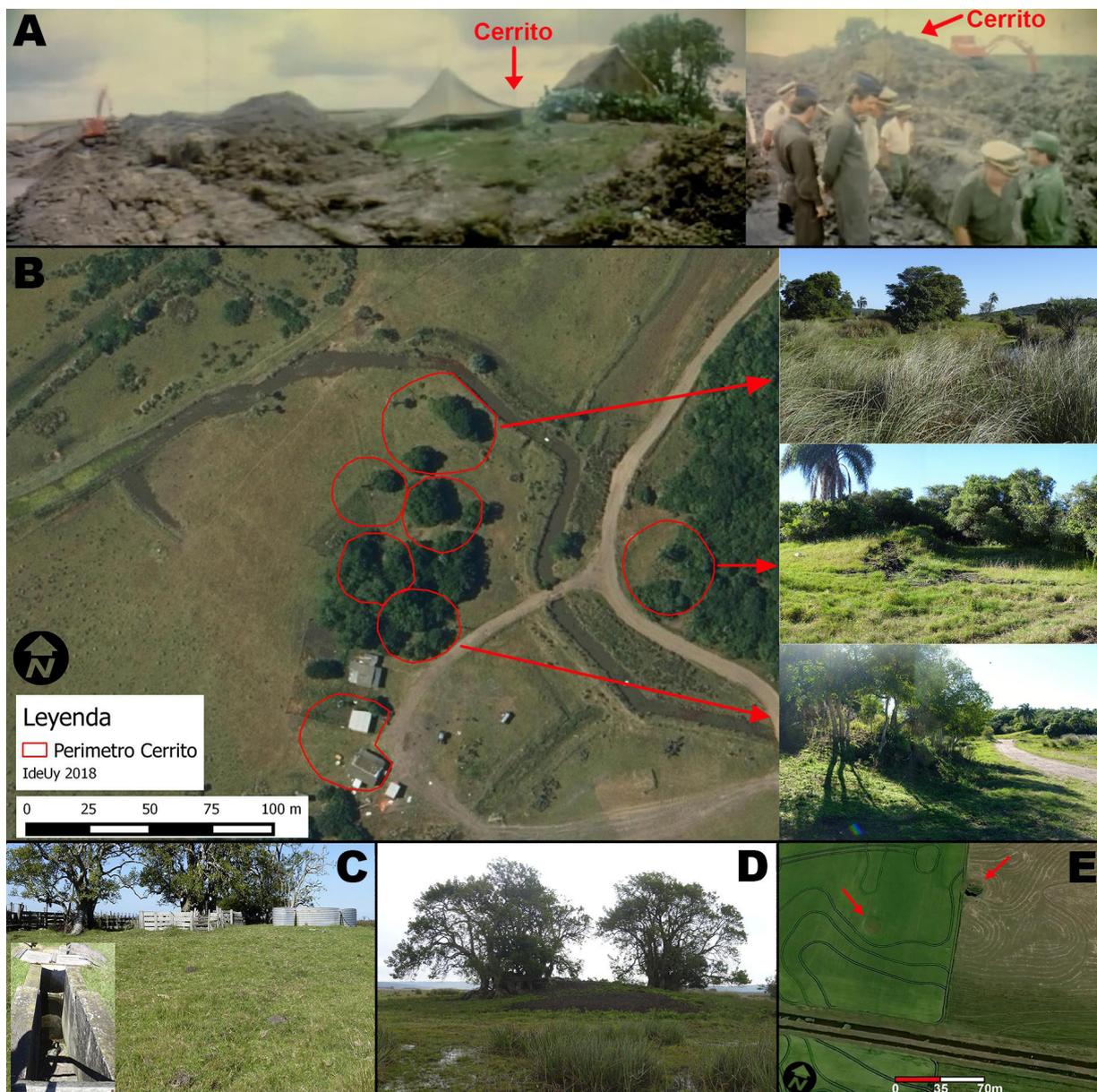
Trabajos recientes muestran cómo las obras realizadas en el marco del Plan Nacional de Regulación Hídrica Bañados de Rocha (Etapa 1-b; Derivación y conducción del A.º Averías Decreto 229/004) (Uruguay, 2004), han producido severos impactos sobre sitios con cerritos en el Bañado de San Miguel. En este se constataron falencias diversas debidas a fallas administrativas y avance de obras sin control arqueológico, evaluaciones técnicas insuficientes, insuficiente registro (ver de León Fleitas, 2009) así como también superposición entre control de obra y evaluación de impacto. Estas circunstancias generaron daños arqueológicos críticos e irreversibles sobre dos cerritos de indios, incluyendo afectación de restos óseos de cuerpos inhumados en estos cementerios indígenas, y pérdida de información para la reconstrucción de los modos de vida indígenas de la región (Anexo I). El despliegue extractivista avanza

11 www.youtube.com/watch?v=CMCpD6Aes4o

12 Los cerritos de indios y sus sedimentos constitutivos, por la alta concentración de nutrientes en su matriz, han sido tradicionalmente y contemporáneamente utilizados para chacras y cultivos a escala familiar, maíz, zapallo y papas, principalmente.

avasallando cuerpos-territorios de pasados-presentes, sin mediar ninguna consideración ética y con la idea de que los territorios son páginas en blanco que hay que escribir (Verdesio, 1999).

Figura 5. Tipos de impactos sobre cerritos de indios en el bañado de San Miguel



A) Sepultamiento y seccionamiento de montículos y sus contextos durante obras del Canal N.º 2 (imágenes extraídas del video Uruguay Hoy 20); B) Conjunto afectado por emplazamiento de viviendas y por seccionamientos por canal, caminería y extracción de sedimentos; C) Alteración subsuperficial por Implantación de infraestructuras productivas (baño ovejas, tanque australiano y corral; D) Erosión superficial por ganado; E) Cerritos (flechas rojas) con afectaciones estructurales (aplanamiento y alteración de contextos arqueológicos) por laboreo arrocero.

Fuentes: video "Uruguay Hoy" número 20¹³ y propias.

13 www.youtube.com/watch?v=CMCpD6Aes4o

Agrotóxicos utilizados en la producción

Sumado a las grandes modificaciones físicas del territorio es fundamental considerar los químicos utilizados en la producción agropecuaria intensiva. En la zona este se cultiva el 75% del arroz de Uruguay (95.946 ha) (Molina et al., 2021). Todas las variedades de arroz requieren el uso de fertilizantes y diversos biocidas, por ejemplo, la variedad INIA Merín alcanza altos rendimientos con dosis de nitrógeno de 90-100 kg/ha (Pérez de Vida, Blanco y Molina, 2016). El cultivo del arroz requiere el uso de herbicidas (pre y post siembra), fungicidas (tres aplicaciones) e insecticidas (Molina et al., 2021). En la pre-siembra se utiliza glifosato solo o en mezcla, y en la post siembra al menos 14 herbicidas solos o en al menos 19 mezclas (2 a 4 productos) siendo clomazone, imidazolinas, cyhalofop, quinclorac, penxuma y bispiribac, los más usados. Los fungicidas se aplican en tres momentos del crecimiento con un porcentaje de área tratada en la zona de 99 %, 61,4 % y 1,5 % respectivamente. Se utilizan al menos 14 principios activos en al menos 16 mezclas, siendo los más utilizados azoxistrobina, ciproconazol y kresoxim-metil. Finalmente, los insecticidas son usados en un menor porcentaje del área (1,5 %), incluyendo 7 principios activos, principalmente dinotefuran y chlorantraniliprole (Molina et al., 2021). Para la soja, actualmente en rotación con arroz en el Este, se usan también varias sustancias químicas fertilizantes y pesticidas (Fabre et al., 2021).

Los agrotóxicos son aplicados de distintas formas (ej. avión, mosquitos) sobre los cultivos y por el aire, por la superficie del terreno o a través de éste se integran en el ciclo hidrosocial con distintos efectos secundarios en la trama trófica, la biodiversidad, el estado trófico y la vida de los organismos, incluyendo efectos directos e indirectos sobre las personas (Acción por la Biodiversidad, 2020). Si bien en nuestro país son aún pocos los trabajos confirmando la presencia y efectos de estas sustancias en la trama trófica, los existentes muestran resultados contundentes (ej. Ernst et al, 2018). Los efectos y su relación con las actividades productivas en el territorio fueron también demostrados por investigaciones independientes (Sauco et al. 2010, Bueno et al., 2021) y por el gobierno nacional (Fabre et al., 2021).

Calidad de agua

La calidad del agua se define en nuestra sociedad según los usos que se hacen de la misma. En nuestra constitución “las aguas superficiales, así como las subterráneas, con excepción de las pluviales, integradas en el ciclo hidrológico, constituyen un recurso unitario, subordinado al interés general, que forma parte del dominio público estatal, como dominio público hidráulico” (Art. 47, plebiscito 2004). Asimismo, el agua potable y el acceso al saneamiento se reconocen como derechos humanos fundamentales. Se identifica a “la cuenca hidrológica” como unidad para la planificación, control y gestión del recurso, indicando que esta estará

dirigida a satisfacer las necesidades de la sociedad y la prioridad para el uso del agua será el abastecimiento de agua potable a las poblaciones (artículos 8, 12 y 47 de la Ley N° 18-610) (Uruguay, 2009). Por lo tanto, toda agua (superficial o subterránea) utilizada para consumo debe ser potable o ser exitosamente potabilizable con las técnicas disponibles en cualquier lugar de nuestro país (Obras Sanitarias del Estado: OSE, 2012). Sin embargo, en la cuenca de la Laguna Merín son otros los usos preponderantes, para los cuáles las exigencias son menores (Decreto 253/79, Uruguay, 1979) lo que resulta en la afectación de la calidad del agua para su uso por la población, requiriendo monitoreos y procesos de potabilización más exigentes (OSE, 2012).

El territorio de la Laguna Merín es la región de nuestro país donde se extrae mayor volumen de aguas superficiales a través de la modificación de la hidrografía natural con canales y embalses (Fabre et al., 2021). En sus suelos se desarrollan diversas actividades productivas que sumadas a la eliminación de áreas de amortiguación naturales (ej. humedales) afectan la calidad ambiental de los ecosistemas acuáticos (Fabre et al., 2021). Sin embargo, no existen análisis sistemáticos del agua de la Laguna o de las aguas subterráneas, éstas últimas principal fuente de agua potable de la zona (al menos 48 tomas de agua subterránea y 12 superficiales) (Visualizador Ministerio de Ambiente¹⁴). Si se realizan monitoreos bianuales de los principales tributarios de la laguna en territorio uruguayo incluyendo parámetros de calidad de agua. Presentamos aquí un breve análisis de los resultados recabados disponibles en el Observatorio Nacional Ambiental para 58 muestras de agua de 15 estaciones de monitoreo y para el período disponible del 2015 al 2021 (OAN Ministerio de Ambiente¹⁵).

Los resultados muestran bajo porcentaje de cumplimiento del Decreto 253/79 (Uruguay, 1979) en relación a coliformes termotolerantes, oxígeno disuelto, pH, turbidez, fósforo total y amoníaco libre coincidiendo con análisis previos (Fabre et al., 2021). El fósforo total presenta el menor cumplimiento estando en todos los puntos por encima del límite permitido. Asimismo, se encontraron concentraciones cuantificables de 92 sustancias de origen agropecuario: 20 fungicidas, 20 herbicidas, 40 insecticidas algunos de amplio espectro y 3 productos veterinarios, así como algunos derivados (Tabla 2). Fueron también importantes los compuestos orgánicos halogenados adsorbibles, el glifosato y su producto de descomposición, AMPA (Tabla 2).

Estimaciones realizadas por el Ministerio de Ambiente (Fabre et al., 2021) indican que las principales fuentes de nutrientes (N: nitrógeno y P: fósforo) en el territorio de la Laguna Merín son difusas. Su origen es la agricultura, siendo el 90 a 98 % del total mientras que el resto (2 a

14 <https://www.ambiente.gub.uy/visualizador/index.php?vis=sig#>

15 https://www.ambiente.gub.uy/iSIA_OAN/

10 %) sería originada en establecimientos lecheros y de ganado confinado, efluentes domésticos e industriales (Fabre et al., 2021). En 2015 el territorio uruguayo de la cuenca exportó hacia la Laguna una carga de 6855 t/año de N y 1750 t/año de P, de la cual el 97 % del N y el 96 % del P provinieron de la agricultura. Asimismo, la concentración de P en el agua estuvo directamente relacionada con el porcentaje de cultivo total en la cuenca (Fabre et al., 2021).

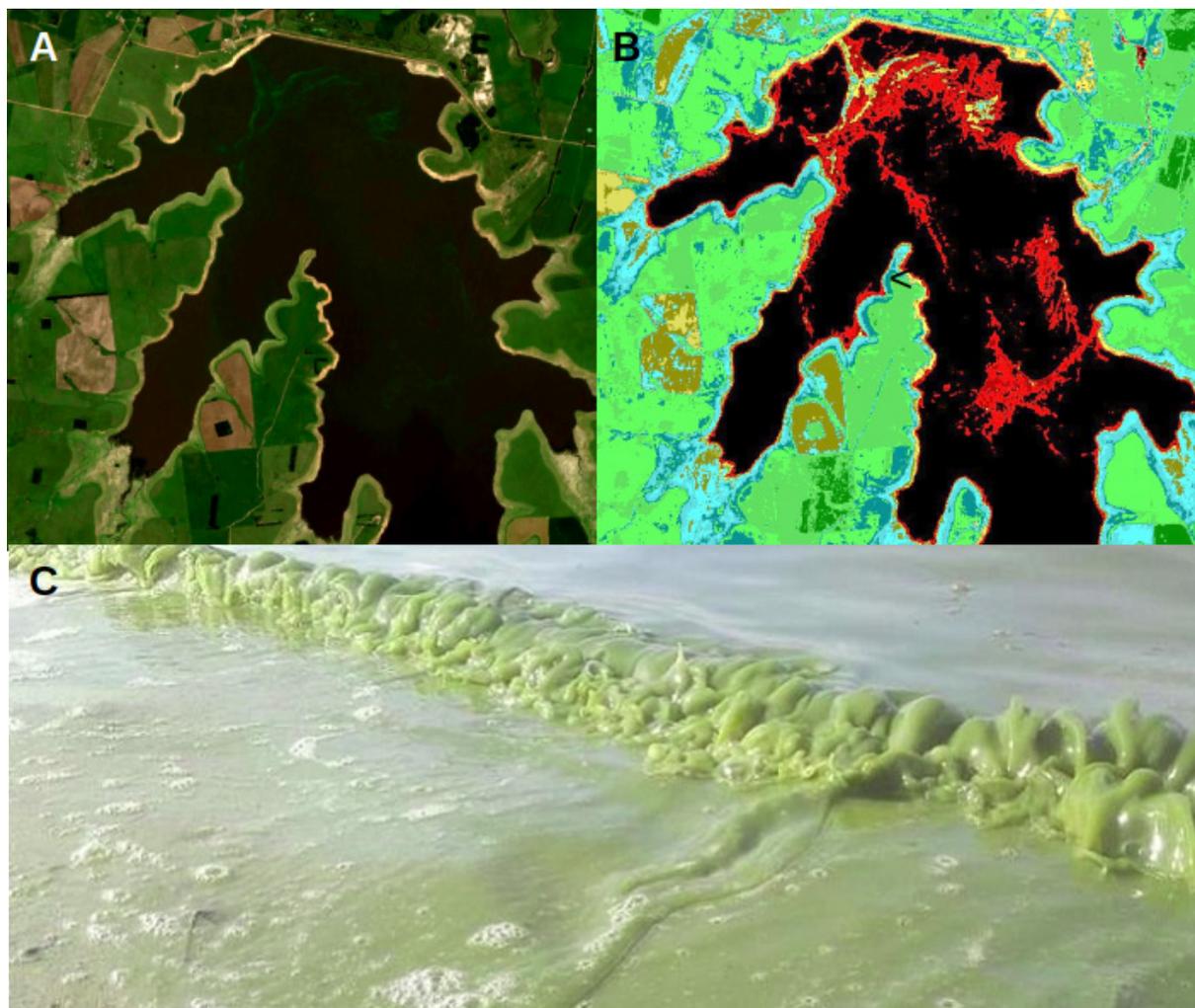
El aporte sostenido de nutrientes desde la cuenca favorece las floraciones de cianobacterias y el deterioro de la calidad del agua en la Laguna (Fabre et al., 2021). En este sentido, Bueno y colaboradores (2021) en su estudio paleolimnológico de la laguna muestran que antes de 1990 presentaba un estado oligotrófico que cambió hacia eutrófico debido a la intensificación productiva. Hoy en día la Laguna está eutrofizada con floraciones de cianobacterias así como también se observan en otros cuerpos de agua de aguas quietas, naturales y artificiales, inclusive fuera de la temporada estival (Figura 6; Migliaro, 2014).

Tabla 2. Agroquímicos y valores máximos detectados en los monitoreos realizados en la cuenca de la Laguna Merín período 2014-2021

Agroquímico	Uso	Rango valores máximos (ug/l)	Años
Etion, Lindano	antiparasitarios	0,002-0,01	2014-2021
Azoxiestrobina, Captan, Ciproconazol, Epoxiconazol, Hexaclorobenceno, Imazalil, Iprodione, Kresoxim Metil, Metalaxil, Picoxistrobin, Piraclostrobin, Pirimetanil, Procloraz, Propiconazol, Tebuconazol, Triciclazol, Trifloxiestrobina, Triconazol	fungicidas	0,002-0,88	2019-2021
Alacloro, Ametrina, AMPA (derivado Glifosato), Atrazina desetil, Cihalofop Butil, Clomazone, Diuron, Fluroxipir meptil, Glifosato, Haloxyfop Metil, Isoxadifen Etil, Linuron, Metolacloro, Metribuzina, Propanil, Pyrazosulfuron etil, Simazina, Terbacil, Trifluralina	herbicidas	0,0025-10	2015-2021
Acetamiprid, Aldrin, Alfa cipermetrina, Atrazina. Bifentrina, Carbaril, Carbofurano, Ciflutrina, Cipermetrina, Clorantniliprol, Clordano Cis, Clordano Trans, Deltametrina, Diazinon, Dieldrin, Etil Paration, Fipronil, Lambda_Cialotrina, Malathion, Metidation, Metil Paration, Metoxicloro, Metoxifenocida, Mirex, o,p' DDT, p,p' DDD, p,p' DDE, p,p' DDT, o,p' DDD, o,p' DDE, Profenofos, Tiametoxam	Insecticidas y derivados	0,0025-0,7	2016-2021
Azinfos Metil, Clorpirifos, Endosulfan alfa, Endosulfan beta, Endosulfan sulfato, Pirimifos Metil, Endrin, Malaoxon, Metiocarb, Heptacloro, Heptacloro Epóxido	insecticidas, acaricidas, aves, roedores	0,0025-0,062	2015-2021
Compuestos Halogenados adsorbibles (AOX)	Suma de compuestos halogenados: cloro, bromo y yodo	53-73	2017-2020

Fuente: Observatorio Nacional Ambiental (OAN), Ministerio de Ambiente. En la guía SATA¹⁶ y en el OAN¹⁷ se puede consultar información toxicológica y ambiental de la mayoría de estos compuestos.

Figura 6. Imágenes tomadas del satélite Sentinel Hub para el día 26/2/2021 en el Represa de India Muerta



Fuente: <https://www.sentinel-hub.com/explore/>. Se muestran las floraciones de cianobacterias utilizando dos presentaciones: A) color natural basado en las bandas 4, 3 y 2; B) Índice de vegetación normalizado (bandas 8 y 4); C) Imagen tomada correspondiente a 8/9/2019 de la Laguna Merín, Diario Atlas (<https://lagunamerin.net/portal/2019/09/08/lago-merin-nueva-floracion-de-cianobacterias-en-la-laguna/>)

16 <https://www.laguasata.com/>

17 https://www.ambiente.gub.uy/principios_activos/

Situación del sector pesquero artesanal

En Uruguay existen actualmente 59 puertos, o comunidades artesanales, dos de ellas ubicadas en la Laguna Merín (Río Branco-Lago Merín, La Charqueada, Zona J de la Dinara: Dirección Nacional de Recursos Acuáticos). La flota total está compuesta por 47 embarcaciones de tamaño medio a grande, donde el 70% de las mismas presentan una eslora entre 6 y 7 metros de longitud. El tamaño estaría más relacionado con la operativa pesquera que con el poder de pesca, dado que las salidas son de varios días con campamento o pernocte en la propia barca e incluye el traslado de la cadena de frío (e.g. conservadoras, hielo) ocupando espacio para herramientas y bodega.

Esta flota podría generar cerca de noventa empleos directos y 267 indirectos (fileteros, rederos, etc) (Puig, Grunwaldt, y González, 2010). En base a análisis de datos de desembarque de Dinara se observa que si bien constituye una pesquería multiespecífica (9 a 12 especies), la tararira (*Hoplias* spp.) representa más del 50% de los desembarques (62,8 % en La Charqueada y 41,6 % en Río Branco) debido a la demanda del mercado brasilero. Le siguen en orden importancia los bagres (negro: *Rhamdia quelen*; pintado: *Pimelodus* sp.) 20% de los desembarques. El resto de las especies son sábalo (*Prochilodus lineatus*), pejerrey (*Odonthestes* sp), pati (*Luciopimelodus pati*), boga (*Megaleporinus obtusidens*), armado (Familia Doradiadae indet.) y dorado (*Salminus brasiliensis*). “Otras especies de agua dulce” ocupan el 23% de lo declarado en los partes de pesca, en casi la cuarta parte de los casos se desconoce la especie desembarcada (Figura 7A).

La captura por unidad de esfuerzo (CPUE nominal: biomasa en kg/N.º de embarcaciones) tiene una variabilidad estacional que podría estar vinculada al ciclo de vida de las especies, al ciclo hídrico de la laguna y al régimen de lluvias. Las máximas CPUE se registran entre verano tardío y principios de invierno (Figura 7B), y las menores en primavera y verano tempranos, coincidiendo con los menores y mayores valores de la cota de agua en la laguna (Hirata, Osmar, Moller Junior y Mata, 2010). Esta dinámica estaría asociada al ciclo reproductivo de los peces, siendo que la mayoría de estos migran a zonas de desove (ej. tarariras) entre septiembre y noviembre (Coment. pescador e informante calificado).

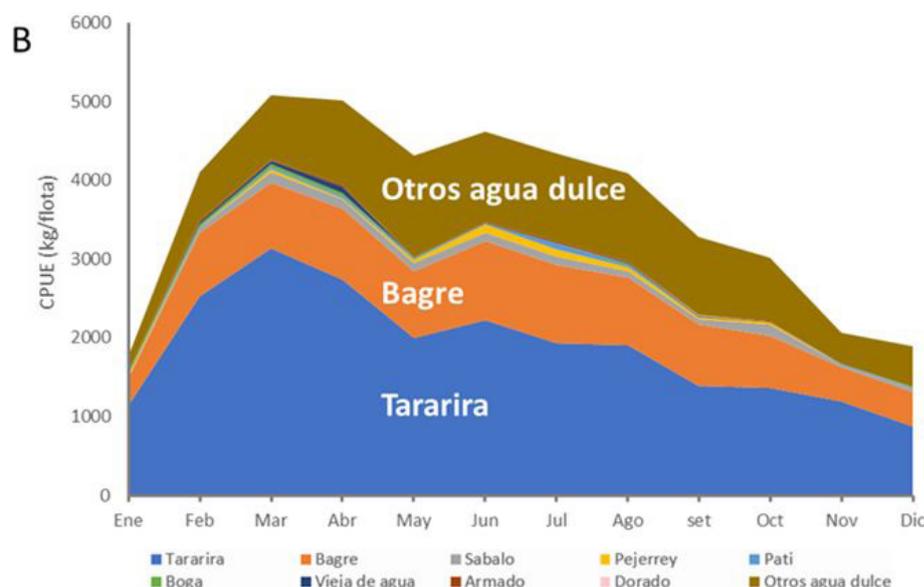
Las mayores amenazas a la pesca continental mundial son la sobrepesca, la pérdida de conectividad ecológica (e.g. represas, canalizaciones), los usos intensivos de la tierra y el agua (e.g. nutrientes, plaguicidas) y la contaminación asociada (e.g. metales pesados, productos farmacéuticos (FAO, 2020). Las investigaciones sobre pesca en Laguna Merín se han realizado principalmente en Brasil y muestran un preocupante aumento en el esfuerzo pesquero y una disminución de las capturas (Noguez et al., 2012; Pereira Basaglia, 2008). En la actualidad,

la flota artesanal brasileña está constituida por 276 embarcaciones distribuidas en 4 puertos (Noguez et al., 2012). El cultivo de arroz también podría estar afectando la pesca por el uso intensivo del agua, la contaminación química y la remoción de los humedales. Los pescadores manifiestan que las arroceras afectarían a los peces por disminuir los montes nativos y zonas de bañado (ie. lugares de desove para los peces) (Junk, Mota Soares y Bayley, 2007; Migliaro, 2014; Reis et al. 2016; Foubert, Lecomte, Broudeur, Le Pichon y Mingelbier, 2020). Así como también por contaminación por plaguicidas lo cual genera mortandades instantáneas de peces a partir de las aplicaciones realizadas por los mosquitos (Migliaro, 2014). Además, el período de toma de agua de las arroceras coincide con el período de desove de los principales recursos pesqueros (Coment. pescador e informante calificado).

Hasta el momento se han realizado pocas investigaciones sobre el impacto de los pesticidas del arroz en la fauna de esta cuenca. No obstante, Melo, Stenert, Schmidt Dalzochio y Maltchik (2015) reportaron una disminución en número de taxa y densidades de invertebrados en campos de arroz del sur de Brasil que podrían también verse afectados por las floraciones de cianobacterias (Migliaro, 2014).

Figura 7. Captura por unidad de esfuerzo (CPUE) acumulada para el período 2000-2013. A) Proporción de CPUE por especie; B) Proporción de CPUE por especie discriminada por mes

A	Especie	La Charqueada	Rio Branco	Zona J
	Tararira	62,8%	41,6%	51,5%
	Bagre	18,5%	22,1%	20,4%
	Sabalo	1,2%	3,1%	2,2%
	Pejerrey	1,1%	0,9%	1,0%
	Pati	0,8%	0,3%	0,5%
	Boga	0,3%	0,7%	0,5%
	Vieja de agua	0,6%	0,1%	0,4%
	Armado	0,0%	0,6%	0,3%
	Dorado	0,0%	0,1%	0,1%
	Otros agua dulce	14,5%	30,5%	23,1%



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas tomadas de Dinara (GEF-Dinara-FAO, 2010) y extendidas hasta el año 2013.

Producción de arroz y afectaciones a la vida

La contaminación ambiental que compromete la producción de alimentos y altera el funcionamiento del ecosistema, no afecta a todos y todas por igual, sino que afecta de mayor o menor manera a distintas comunidades y grupos sociales. Aquellas personas, grupos o pueblos que sufren los daños, no suelen ser quienes obtienen la renta del tipo de producción que genera dichos daños (Berlinguer, 1999). La preocupación por la lenta pero sostenida expulsión

del campo a la ciudad, la pérdida de monte nativo, la contaminación de la tierra y del agua, el incremento de ciertas enfermedades en la zona asociadas al uso de agrotóxicos como el cáncer, problemas de tiroides, alergias en la piel, dolores de huesos, enfermedades respiratorias y malformaciones, han sido planteadas por las agricultoras familiares de manera recurrente en la zona norte de Rocha (Cantieri y Rodríguez Lezica, 2020; Cantieri, González Jiménez, Rodríguez Ferreira y Rodríguez Lezica, 2019; Rodríguez Lezica, 2022).

Existen para la zona estudios que dan cuenta de los impactos en la salud de los trabajadores asalariados en la producción de arroz y de la población expuesta en zonas arroceras, realizados en el marco de la Udelar especialmente en espacios de extensión universitaria (Alegre et al., 2014; Segura et al., 2018). En estos se devela la percepción del impacto sobre la salud humana y consecuencias devastadoras del modelo agroindustrial químico-dependiente sobre bienes comunes y actividades recreativas, así como también sobre la salud de los trabajadores en el campo y los molinos, la de su familia y de la población en general. Alegre et al. (2014) aborda la salud desde la epidemiología crítica y da cuenta de las condiciones laborales y de trabajo en el sector y en el territorio en las fases agraria e industrial de la producción de arroz. Segura, Pérez y Frank (2018) analizan las tensiones y conflictos ambientales en la región y destacan que si bien el arroz en Uruguay es promocionado como un cultivo amigable con el ambiente “los efectos de la plantación de arroz son extensivos e intensivos en varios ecosistemas de la región y sus efectos en la salud humana poco evaluados”. Destacan además que si bien ha habido mejoras a partir del uso de tecnologías de localización satelital para las fumigaciones aéreas, suprimiendo el puesto de trabajo de “banderilleros/as”, no ha cambiado la tarea del “aguador” que realiza su tarea de pie en el agua con alta exposición a las sustancias tóxicas. Otro ejemplo es el polvillo emanado por la industrialización del arroz que está asociado a patologías del sistema respiratorio, y a enfermedades como la asbestosis o el “Rice Miller’s Syndrome” (Segura et al., 2018).

Gestión del agua y planes para el territorio

Entre los mayores problemas que enfrenta la gestión del agua en la zona está precisamente el de la articulación y coordinación interinstitucional y la compatibilización de los distintos usos de este bien común (Zappettini, 2014). Para ello, el plan nacional de aguas define ámbitos de participación y articulación nacional, regional y local entre los que se encuentran: el Consejo Nacional de Agua, Ambiente y Territorio, los Consejos Regionales de Recursos Hídricos y las Comisiones de Cuencas y Acuíferos. Por otro lado, la Ley n.º 18.610 (Uruguay, 2009) de la Política Nacional de Aguas consagra el derecho a participar de manera efectiva y real en la formulación, implementación y evaluación de los planes y de las políticas que se establezcan;

y define la participación como “el proceso democrático mediante el cual los usuarios y la sociedad civil devienen en actores fundamentales en cuanto a la planificación, gestión y control de los recursos hídricos, ambiente y territorio”.

Para el área que estamos abordando, en 2011 se crea el Consejo Regional de Recursos Hídricos para la Cuenca de la Laguna Merín (Decreto 263/011, Uruguay, 2011) como órgano consultivo, deliberativo, asesor y de apoyo a la Dinagua en la formulación y ejecución de planes en materia de recursos hídricos. A su vez, en el año 2014 se crea la Comisión de Cuenca del Río Cebollatí (Decreto 258/013, Uruguay, 2013), la cual integra las cuencas de los ríos Cebollatí y Olimar grande, así como parte de la cuenca de la Laguna Merín en los cauces del río Cebollatí y el arroyo San Miguel. En esta cuenca funcionaban además las Juntas Regionales Asesoras de Riego cuyas funciones son modificadas a partir del año 2018 por reglamentación de la Ley n.º 16.858 se regulariza el riego con destino agrario y el aprovechamiento de las aguas de dominio público (Uruguay, 1997).

Sin embargo, como hemos expuesto en las secciones previas esta forma de articulación y gestión del agua (modelo de gobernanza) no ha logrado evitar las pérdidas patrimoniales, culturales, laborales, de salud y calidad de agua. Esto puede resultar de una participación no efectiva, por la no representación de todas y todos los actores en el territorio, pero además por lo no vinculante de la participación en el consejo (Deci Agua¹⁸). El consejo de la cuenca tiene una representación mayor de actores con intereses productivos¹⁹. Entre los 7 representantes del gobierno incluye a los Ministerios de Ambiente, Ganadería Agricultura y Pesca, de Relaciones Exteriores y de Transporte y Obras Públicas y tres delegados a consideración del Congreso de Intendentes Actualmente: Cerro Largo, Rocha y Treinta y Tres. En usuarios a Obras Sanitarias del Estado, Asociación Nacional de Productores de Leche, Asociación de Cultivadores de Arroz, Cámara de Industrias del Uruguay, Asociación Rural del Uruguay y Sociedad de Productores Forestales. Finalmente, como representantes de la sociedad civil aparecen el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA-Treinta y Tres), el Centro Agronómico de 33, Cultura Ambiental²⁰, la Universidad de la República representada por la Facultad de Ciencias y la de Agronomía, la Comisión Nacional de Defensa del Agua y la Vida y el Centro de Comercios e Industrias de 33. También con una mayor proporción de actores con intereses en la producción. Quedan por fuera del consejo actores con intereses en la salud, en la educación (MEC, ANEP, Escuelas Rurales), trabajo, en los valores patrimoniales, representantes del tercer orden de gobierno local, los y las productoras familiares, que se

18 <https://www.deciagua.uy/coloquio-sobre-el-funcionamiento-de-las-comisiones-de-cuencas/>

19 <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/consejo-regional-recursos-hidricos-para-cuenca-laguna-merin>

20 <https://www.culturaambiental.org.uy/>

integran en otros espacios como los Consejos agropecuarios o las Comisiones de Fomentos Rural con menor injerencia en cuestiones hídricas, o la Comisión Nacional de Patrimonio Cultural. De esta manera, el territorio es visto solo desde la dimensión productiva de gran escala y los intereses representados sean desde la centralidad dejando fuera de los ámbitos de mayor discusión a comunidades rurales, representantes indígenas, infancias, trabajadores y trabajadoras, etc. Los intereses relacionados con la conservación de la biodiversidad, relevantes como área Ramsar, tampoco son exitosos, lo que condujo a reclasificar y reducir el área Ramsar en 2014 estableciendo nueva delimitación (ver nueva delimitación en <https://www.probides.org.uy/sitio-ramsar.php>) (Zappettini, 2014).

Existen además para este territorio planes de desarrollo a distintos niveles desde el local al internacional. A nivel país encontramos los planes sectoriales y nacionales estratégicos, varios de ellos dirigidos a la producción agropecuaria y energética, incluyendo por ejemplo las modificaciones hídricas con fines agropecuarios, desarrolladas por el gobierno como el Plan Nacional de Regulación Hídrica de los Bañados de Rocha. Estos planes en conjunción con otros asociados a organismos internacionales plantean para la zona la regulación de las cuencas creando embalses “de doble finalidad” de regulación y de acumulación para riego de acuerdo con un modelo correctivo CLM/FAO en contraposición al actual donde la regulación hídrica está mayoritariamente en manos de privados, que entienden atiende las necesidades a nivel predial pero es ineficaz a nivel de estructura de la cuenca (CAF, 2013). Encontramos además planes binacionales, como la localización en la laguna y en algunos de sus efluentes del tramo 3 de la hidrovía del sistema Laguna Merín - Lagoa dos Patos y de los puertos intermodales (Acción por la Biodiversidad, 2020). Esta construcción involucra varios proyectos como el dragado del Río Tacuarí, Río Cebollatí y del sistema Laguna Merín - Lagoa dos Patos, y las terminales portuarias en La Charqueada y Río Tacuarí. A nivel continental, estos proyectos se sostienen en la iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA), un acuerdo realizado entre 12 países de América del Sur. El Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (Cosiplan) es la instancia de discusión e integra a los y las encargadas de las áreas de infraestructura y/o planeamiento por los Estados Miembros de Unasur (Unión de las Naciones Unidas Suramericanas). Estos planes se dirigen a desarrollar la estructura para la exportación de la producción agrícola hacia mercados internacionales acentuando el extractivismo y cambiando drásticamente la fisonomía de la región, los ecosistemas y la vida de las comunidades (Acción por la Biodiversidad, 2020). En referencia a los impactos esperados de estas obras “Si la zona Este llegara a experimentar un proceso de similar magnitud de expansión agrícola al ocurrido en el oeste, sin una ordenación, planificación y control adecuados, los efectos sobre los ecosistemas naturales y su diversidad

podrían ser muy serios“ (CAF, 2013; Tiscornia, Achkar y Brazeiro, 2014). “Tradicionalmente, la región litoral oeste de Uruguay ha sido agrícola, mientras que la Región Este ha sido ganadera (con arroz en las planicies inundables y forestación reciente en las sierras). Por tanto, la eventual expansión sojera tendría mayores impactos en la Región Este, ya que el avance de la frontera agrícola se daría en gran medida sobre ecosistemas naturales (pastizales, matorrales, bosque abiertos)” (CAF, 2013). Sin embargo, al acercarse el inicio de las obras, las voces autorizadas hablan de sus bondades “va a potenciar la producción y el desarrollo del noreste del país” (Carlos Foderé, Director Empresa Fadisol, entrevista radial: En perspectiva 24/11/21) o responderán a “La Anhelada prosperidad” (Sesión Cámara de Representantes, Miguel Mestre, Director RRII Cerro Largo, 29/6/2021).

Reflexiones finales

Sin lugar a dudas, las modificaciones físicas del territorio hidrosocial para el cultivo del arroz y otros monocultivos realizadas por privados, son las huellas visibles del extractivismo en la región. Las nuevas obras, planteadas desde el gobierno y a nivel internacional, algunas de ellas ya en desarrollo, constituyen una continuación del proceso histórico de colonización del territorio, que en la actualidad se manifiesta bajo políticas y prácticas alineadas al discurso internacional de desarrollo (Worster, 2008), centradas únicamente en la acumulación de capital. Sacrificando de esta forma, poblaciones, territorios, ecosistemas e historia. Los procesos de alteración del registro arqueológico de la región, la pérdida de calidad de agua, la intoxicación de personas, y el poner en riesgo la posibilidad de reproducción de la vida, son ejemplos claros de este proceso. A los impactos de la actividad agrícola actual se deberán sumar otras amenazas asociadas a la hidrovía, como los dragados, la construcción de puertos para los cuáles se prevén impactos ecológicos importantes (Goulart y Saito, 2012; CAF, 2013) así como también la realización de embalses en los ríos Yaguarón, Tacuarí, Olimar y Cebollatí para aumentar la producción de arroz, soja y forestación de la zona (FAO-Dinagua, 2018; Bueno et., al. 2021; Mikalaukas Farherr, 2021). Los efectos negativos se incrementan al asociarse además a la falta de contralor técnico adecuado, múltiples fallas administrativas, falta de articulación interinstitucional que promueva perspectivas integrales, falta de consideración de aspectos sociales y éticos en los estudios de impacto, algo que sigue perpetuando las violencias del Estado sobre las comunidades que habitan el territorio, incumplimiento de declaraciones internacionales de derechos humanos que obligan a las empresas y al Estado a realizar consultas previas, libres e informadas a las comunidades antes de la ejecución de los proyectos y obras en los territorios que habitan. Es así que, buena parte de las políticas públicas aparecen legitimando intereses privados y estatales, y continúan promoviendo el despojo,

fragmentación y desaparición de comunidades rurales pequeñas, así como la desaparición de las materialidades resultantes de las diversas formas de poblamiento humano. La racionalidad del gobierno o gubernamentalidad (Boelens et al. 2017), perfectamente alineada a la discursividad hegemónica de desarrollo sostenible promovida por organismos multilaterales como Naciones Unidas, la FAO o el Banco Mundial se alinea a intereses del capital global, que se dirimen en espacios políticos internacionales, donde el Estado uruguayo tiene poco o nulo poder, denotando el carácter imperial y una supeditación de la soberanía nacional a manos de las elites que controlan el comercio internacional. Según un análisis reciente (Delbene 2022), en esta racionalidad del gobierno o *gubernamentalidad* hecha a medida para el agronegocio, no hay espacio para incluir otras valoraciones del agua y otros sectores productivos. Por lo tanto, necesita necesariamente dejar por fuera el agua en los términos que fue concebida en el artículo 47 de la Constitución y en el posterior Plan nacional de Aguas, porque eso implicaría un freno a las prácticas agrarias actuales altamente contaminantes y acaparadoras de la misma.

El arroz que se produce en Uruguay es 95% para la exportación, el porcentaje restante no aporta a la soberanía alimentaria. La concentración de riqueza del modelo arrocero es enorme y para plantear un modelo sustentable que coloque en el centro el cuidado de la vida (Herrero, 2013) es necesario modificar la forma de producción, y eso hasta la fecha no se plantea. Treinta y tres se encuentra en los últimos lugares del país en cuanto al índice de desarrollo humano (OPP, 2017), siendo uno de los departamentos con mayor producción de arroz. ¿Qué haría pensar que continuar con este modelo cambiaría esta situación? La disputa es por la posibilidad de producción de vidas dignas, por salarios dignos, por procesos de trabajo saludables y territorios sanos. Frente a casos confirmados de intoxicaciones y la intensificación de este modelo, al incorporar además las rotaciones con soja, aumentando la carga de agrotóxicos al sistema no se avanza hacia la sustentabilidad. Por el contrario, sumado a la modificación a gran escala de la cuenca y sus recursos hídricos, existe evidencia sostenida de afectación de los principales cursos de agua naturales (Laguna Merín) y artificiales (India Muerta) con agrotóxicos y floraciones de cianobacterias que afectan la salud humana y ecosistémica.

Una discusión de la sustentabilidad y las diferentes miradas sobre el tema es necesaria. Por ejemplo, para los agrónomos una producción sustentable es aquella que más energía produce, como es el caso de la rotación Soja-Arroz (Macedo, Terra, Siri-Prieto, Velazco y Carrasco Letelier, 2021), no se corresponde con una integral y multiobjeto como debería ser la de sustentabilidad ya que no considera ningún eje más allá de la producción. Un concepto que resulta apropiado para el abordaje de las estrategias de desarrollo en el territorio hidrosocial de la Laguna Merín es el concepto de maldesarrollo, que refiere al fracaso del desarrollo como

promesa, como ideal, como horizonte, fracaso observable en el malvivir de las poblaciones afectadas por el avance de las actividades agroextractivas como sucede con la producción en monocultivo de arroz dependiente desde sus inicios del paquete tecnológico de la revolución verde. El escenario actual y la estructura montada, independiente del gobierno, augura lamentablemente nuevas embestidas para con la naturaleza y los bienes comunes (Rodríguez Lezica y Migliaro González, 2021; Svampa y Viale, 2014).

Frente al maldesarrollo y proyectos que lo sostienen, emergen los territorios para cuidar la vida como horizonte (Rodríguez Lezica y Migliaro González, 2021) que sabemos compartido y ensayados por las comunidades que habitan y disputan cotidianamente esos territorios. Se resignifican las formas y coexisten procesos de cuidado de la vida que se entrelazan con los testimonios del pasado, incluso en un marco de rápida extranjerización de la tierra. Un ejemplo es la integración de los cerritos de indios a la vida cotidiana, como elementos del paisaje, por los pobladores contemporáneos de la región. Durante los siglos XIX y XX han sido utilizados como lugares privilegiados para emplazar pequeñas viviendas, construir galpones, chiqueros o corrales o simplemente como “dormideros” de ganado. También por las características edáficas, los cerritos de indios han sido intensa y extensamente utilizados como chacras para cultivos a escala familiar. La diversidad de usos y fundamentalmente las necesidades a las cuales responden, señalan el valor funcional que estos bienes culturales han adquirido dentro de la población local contemporánea, al punto que son conocidos como “islas” muchas de las cuáles aún conservan sus topónimos tradicionales.

En este territorio hidrosocial los poderes hídricos son extremadamente fuertes y estarán sustentados y alimentados, tanto a nivel nacional como internacional, con los proyectos que se plantean. A pesar de ello se desarrollan luchas locales, tanto por grupos de vecinos y vecinas, como docentes de centros educativos, gremial de trabajadores y trabajadoras (FFOSE, Unatra) y ONG (ej. Coendu) y reavivan procesos con foco en el cuidado de la vida. Estas organizaciones de carácter diverso, le disputan al discurso oficial (racionalidad del gobierno o gubernamentalidad) sus “verdades” impuestas sobre las problemáticas del agua y el desarrollo del agro. Esta disputa a la hegemonía de la territorialidad del agronegocio, se realiza a través de la promoción del debate público y la articulación en red entre diversas organizaciones (Delbene, 2022). De esta forma, surgen en la arena pública discursividades y prácticas alternativas que le disputan a la hegemonía como entiende el territorio y la relación sociedad-naturaleza. Estas territorialidades alternativas, con diferentes énfasis, comparten una racionalidad para la sostenibilidad de la vida, *basada en* principios de justicia social, ambiental y ecológica. Esta racionalidad entiende el agua como un bien común, público, esencial para la vida y la salud humana y habilita a múltiples valoraciones territorialmente

situadas de entender-se en el agua el agua es una entre sí misma y con la tierra conectadas en los movimientos propios del ciclo hidrosocial (Delbene, 2022).

¿Cuál es el rol que la Udelar toma en estos espacios, y en particular los centros ubicados en el este? El CURE está desarrollando en el área diversas investigaciones disciplinares incluyendo actividades de extensión y más recientemente algunas con una visión integral y multidisciplinaria, participando además como integrante de la sociedad civil en la comisión de la cuenca del río Cebollatí. Entendiendo la integralidad, como “La idea fuerza es que tal combinación mejorará tanto la calidad de la enseñanza, la investigación y la extensión como los aportes que, desde la práctica interconectada de las tres, la Universidad puede hacer a la lucha contra el subdesarrollo y la desigualdad” (Arocena et al., 2017). En este sentido, los aportes que este artículo hace desde la Udelar, se materializan a nivel territorial por docentes del CURE en interacción con otros actores no universitarios, pensados desde y para una universidad pública latinoamericana, que tiene entre sus objetivos “contribuir al estudio de los problemas de interés general y propender a su comprensión pública” (Art. 2, Ley Orgánica, Ley n.º 12.549 de 16/X/1958 – D.O. 29/X/1958) (Uruguay, 1958). En este contexto, intelectuales anfibios (Svampa, 2007), intentan caminar junto a las comunidades y los movimientos sociales. En este camino buscamos tejer vínculos, solidaridades y cruces entre realidades diferentes, centrando la búsqueda en la justicia ambiental, deteniéndonos a escuchar qué nos dicen los conflictos socioambientales, poniendo en el centro el cuidado de la vida en todas sus expresiones (González, García y García, 2020). Se busca así contribuir a la construcción de políticas alternativas, pensando el mundo en forma creativa, (re)creando puentes para aportar a la defensa de los territorios y las comunidades más vulneradas, y para que juntos y juntas vayamos ensayando nuevos mundos posibles.

Bibliografía

- Acción por la Biodiversidad. (2020). *Atlas del agronegocio transgénico en el Cono Sur: monocultivos, resistencias y propuestas de los pueblos*. Marcos Paz: Acción por la Biodiversidad.
- Achkar, M., Díaz, I., y Sosa, B. (2014). *Proyecto Inventario Nacional de Humedales*. Montevideo: Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Recuperado de <https://chm.cbd.int/api/v2013/documents/6F5B8B8E-BADC-C3EF-3AC8-8F8C3B47BC7D/attachments/205707/Informe-Humedales-Uruguay.pdf>
- Achkar, M., Domínguez, A. y Pesce, F. (2013). *Cuencas hidrográficas del Uruguay: situación y perspectivas ambientales y territoriales*. Montevideo: Programa Uruguay Sustentable, Redes Amigos de la Tierra.
- Alegre, M., Guigou, B., Fonsalía, A., Frank, N., Hahn, M., Heinzen, J., ... Vadell, M. (2014). *Los trabajadores arroceros de la cuenca de la Laguna Merín: análisis de su situación de salud*. Montevideo: Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República
- Altamirano, A. y Sans, C. (1998). Proceso evolutivo de los humedales del este uruguayo: situación y perspectivas. En JP. Puignau (Ed.), *Recuperación y manejo de ecosistemas degradados* (pp. 47-54). Montevideo: IICA.

- Recuperado de https://www.procisur.org.uy/adjuntos/procisur_procisur-dialogo-xlix-recuperacion-y-manejo-de-ecosistemas_od3.pdf
- Arocena, R., Tommasino, H., Rodríguez, N., Sutz, J., Alvarez Pedrosian, E., y Romano, A. (Eds.). (2017). *Integralidad: tensiones y perspectivas*. Montevideo: CSEAM, Universidad de la República.
- Bakker, K. (2003). *An Uncooperative Commodity - Privatizing Water in England and Wales*. Oxford: Oxford University Press.
- Berlinger, G. (1999). Globalization and global health. *Int J Health Serv*, 29(3), 579-595.
- Bica, C. (2020). *Peces y pesca en las tierras bajas de la Laguna Merín. Análisis de la ictiofauna recuperada en el sitio arqueológico CH2D01 (Rocha, Uruguay)* (Tesis de Maestría. Universidad Federal de Pelotas, Pelotas). Recuperado de <http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/7428>
- Boelens, R., Damonte, G., Seemann, M., Duarte, B. y Yacoub, C. (2015). Despojo del agua en Latinoamérica: introducción a la ecología política del agua en los agronegocios, la minería y las hidroeléctricas. En C. Yacoub, B. Duarte y R. Boelens (Eds.), *Agua y Ecología Política: el extractivismo en la agroexportación, la minería y las hidroeléctricas en Latinoamérica*, (pp. 11-32). Quito: Abya-Yala
- Boelens, R., Hoogesteger, J., Swyngedouw, E., Vos, J. y Wester, P. (2016). Hydrosocial territories: a political ecology perspective. *Water International*, 41(1), 1-14.
- Boelens, R., Hoogesteger, J., Swyngedouw, E., Vos, J. y Wester, P. (2017). Territorios hidrosociales: una perspectiva desde la ecología política. En C. Villamizar y F. Astudillo Pizarro (Comps.), *Recursos, vínculos y territorios. Inflexiones transversales en torno al agua* (pp. 85-104). Rosario: UNR.
- Borucki, A., Chagas, K. y Stalla, N. (2009). *Esclavitud y trabajo: Un estudio sobre los afrodescendientes en la frontera uruguaya 1835-1855*. Montevideo: CSIC, Universidad de la República.
- Bracco, D. (2004). *Charrúas, Guenoas y Guaraníes: interacción y destrucción*. Montevideo: Linardi & Risso.
- Bracco, D., Bracco, R. y Fariña, R. (2016). Difusión temprana del caballo en territorio de la actual República Oriental del Uruguay: Arqueología e Historia. *Americanistas*, 37, 67-87.
- Bracco, R., Cabrera, L. y López-Mazz, JM. (2000). La prehistoria de las tierras bajas de la cuenca de la Laguna Merín. En A. Durán y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las tierras bajas* (pp. 13-38). Montevideo, Uruguay: Ministerio de Educación y Cultura.
- Bracco, R., Del Puerto, L. e Inda, H. (2008). Prehistoria y Arqueología de la Cuenca de Laguna Merín. En D. Loponte y A. Acosta (Eds.), *Entre la tierra y el agua: arqueología de humedales de Sudamérica* (pp. 1-59). Buenos Aires: INAPL.
- Budds, J. y Linton, J. (2018). El ciclo hidrosocial: Hacia un abordaje relacional y dialéctico del agua. En J. Budds y M.C. Roa García (Eds.), *Agua, equidad y justicia: el papel de las relaciones de poder en la asignación, uso y gobernanza de recursos hídricos en Los Andes* (pp. 29-48). Lima, Perú: Editorial PUCP.
- Bueno, C., Alves, F. L., Pinheiro, L.M., Perez, L., Agostini, V.O., Fernandes, E.H.L., ... García-Rodríguez, F. (2021). The effect of agricultural intensification and water-locking on the world's largest coastal lagoonal system. *Science of The Total Environment*, 801. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149664>.
- CAF (2013). *Aplicación de la metodología de evaluación ambiental y social con enfoque estratégico - EASE. Proyecto Binacional Brasil - Uruguay transporte multimodal en el sistema laguna Merín - lagoa dos Patos*. Recuperado de http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/ease_aplicacion_LagunaMerin_LagoaDosPatos_HIDROVIA_BR_UY_INFORME_FINAL Editado_Final%5B1%5D.pdf
- Cantieri, R. y Rodríguez Lezica, L. (2020). Miradas y andares colectivos. Experiencias de extensión rural e investigación-acción-feminista en el este de Uruguay. En D. T. Cruz, M. Bayón Jiménez (Coords.), *Cuerpos, Territorios y Feminismos. Compilación latinoamericana de teorías, metodologías y prácticas políticas* (pp. 237-256). Quito y Ciudad de México: Ediciones Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo-Abya-Yala-Bajo Tierra-Libertad bajo Palabra. Recuperado de: <https://territorioyfeminismos.org/publicaciones/libro-cuerpos-territorios-y-feminismos/>

- Cantieri, R., González Jiménez, N., Rodríguez Ferreira, M. y Rodríguez Lezica, L. (2019). *Territorio y Género: Construyendo sentires colectivos*. Montevideo: Cartilla de sistematización. Recuperado de <http://www.extension.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2019/05/Cartilla-Territorio-y-G%C3%A9nero-WEB.pdf>
- Clara, M. y Maneyro, R. (1999). Humedales del Uruguay. El ejemplo de los humedales del Este. En A. I. Malbárez (Ed.), *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica* (pp. 68-80). Unesco.
- Cosse, M., Duarte, J. M. B. y González, S. (2022). Home range of pampas deer in a human-dominated agroecosystem. *Animal Biodiversity and Conservation*, 45, 237-243, <https://doi.org/10.32800/abc.2022.45.0237>
- Couto Rochedo, P. (2005). Transposição do canal São Gonçalo. *Diario Popular* (14/10/2005). Recuperado de http://www.diariopopular.com.br/14_10_05/artigo.html
- De León Fleitas, V. (2019). *Plan de Actuación Arqueológica. Obra de Derivación y Conducción A° Averías, Bañados de Rocha. GEA Consultores Ambientales*. Recuperado de <https://www.comprasestatales.gub.uy/consultas/detalle/mostrar-llamado/1/id/778885>
- Delbene, L. (2022). *Agrointeligencia y agroecologías: La disputa por el agua y la vida en el Uruguay* (Tesis de Maestría. Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador).
- Dinara. (2019). *Boletín Estadístico Pesquero 2018*. Montevideo: MGAP-Dinara.
- Ernst, F., Alonso, B., Colazzo, M., Pareja, L., Cesio, V., Pereira, A., ... Pérez-Parada, A. (2018). Occurrence of pesticide residues in fish from south American rainfed agroecosystems. *Science of the Total Environment*, 631-632, 169-179. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.320>
- Fabre, A., Neighbour, N., Nin, M., Badano, L., Gelós, M., Kok, P., Rodó, E., Quintans, F y De León, L. (2021). Evaluación de la calidad de agua de la cuenca de la Laguna Merín. Informe Período 2015-2019. Dpto. Evaluación Ambiental Integrada, División Calidad Ambiental. Ministerio de Ambiente, Montevideo-Uruguay. Recuperado de https://www.ambiente.gub.uy/oan/documentos/DCA_Informe-evaluaci%C3%B3n-calidad-de-agua_Laguna-Mer%C3%ADn-2015-2019.pdf
- FAO (2020). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura. La sostenibilidad en acción*. Roma: FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9229es>
- FAO-Dinagua (2018). Estado de situación de la región, incluyendo un mapa de actores. Documento con los principales asuntos críticos identificados por los actores diversos. Consultor: H. Eguía.
- Foubert, A., Lecomte F., Brodeur P., Le Pichon C. y Mingelbier M. (2020). How intensive agricultural practices and flow regulation are threatening fish spawning habitats and their connectivity in the St. Lawrence River floodplain, *Canada Landscape Ecology*, 35(5), 1229-1247. <https://doi.org/10.1007/s10980-020-00996-9>
- Gascue, A., López-Mazz, J. M., Villarmarzo, E., De León, V., Sotelo, M. y Alzugaray, S. (2009). La organización de la tecnología lítica de los pobladores tempranos del Este de Uruguay. *Intersecciones en Antropología*, 10, 15-25.
- Gascue, A., Scarabino, F., Bortolotto, N., Clavijo, C. y Capdepon, I. (2019). El rol de los moluscos en las poblaciones prehispánicas de Uruguay, Comechingonia. *Revista de Arqueología*, 23(1), 115-152.
- Gascue, A., del Puerto, L.; Inda, H. (2021). Plan de actuación para el control arqueológico de obra en un sector de la 5ta sección judicial del departamento de rocha. Plan de regulación hídrica bañados de rocha – Etapa 1b: Obras de derivación y conducción A° Averías. Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación - Ministerio de Educación y Cultura. Exp. Nro 2021-11-0008-0109.
- Gazzán, N., Cancela-Cereijo, C., Gianotti, C., Fábrega-Álvarez, P., Del Puerto, L. y Criado-Boado, F. (2022). From Mounds to Villages: The Social Construction of the Landscape during the Middle and Late Holocene in the India Muerta Lowlands, Uruguay. *Land*, 11, 441, 1-21. <https://doi.org/10.3390/land11030441>
- Gianotti, C. (2015). Paisajes sociales, Monumentalidad y Territorio en las Tierras Bajas de Uruguay (Tesis de doctorado. Departamento de Historia I-Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela).

- Gianotti, C., Del Puerto, L., Courtoisie, L., Coen, A. (2022). *Guía de Interpretación de los Paisajes Arqueológicos de India Muerta*. Montevideo: Imprenta Mosca.
- Giraldo, O. F. (2018). *Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo*. Chiapas: El Colegio de la Frontera Sur.
- González, S., García, N. M., y García, A. (2020). Despoblamiento de las escuelas rurales en Uruguay: un indicador de los conflictos ambientales de sus territorios. *Ambiente & Educação*, 25(1), 46-68.
- Goulart F. F. y Saito C. H. (2012). Modelagem dos impactos ecológicos do projeto hidroviario da lagoa Mirim (Brasil-Uruguay), baseada em raciocínio qualitativo. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technoogy*, 16(1), 19-31.
- Herrero, Y. (2013). Miradas ecofeministas para transitar a un mundo justo y sostenible. *Revista de Economía Crítica*, 16, 278-307.
- Hirata F.E., Osmar O., Moller Junior O.O. y Mata M.M. (2010). Regime shifts, trends and interannual variations of water level in Mirim Lagoon, southern Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 5(2), 254-266.
- IMPO (2008). Resolución N.º 444/008: Declaración de Monumento Histórico. Conjunto de cerritos del área de India Muerta. Rocha. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/resoluciones/444-2008/1>
- Inda, H., Del Puerto, L., Bracco, R., Castiñeira, C., Capdepon, I., Gascue, A. y Baeza, J. (2011). Relación Hombre-Ambiente para la Costa Estuarina y Oceánica del Uruguay durante el Holoceno: Reflexiones y Perspectivas. En F. García-Rodríguez (Ed.), *El Holoceno en la Zona Costera de Uruguay* (pp. 229-260). Montevideo: CSIC, Universidad de la República-Biblioteca plural.
- Iriarte, J. (2006). Landscape transformation, mounded villages and adopted cultigens: the rise of Early Formative communities in South-Eastern Uruguay. *World Archaeology*, 38(4), 644-663.
- Junk, W. J., Mota Soares, M.G. y Bayley, J.B. (2007). Freshwater fishes of the Amazon River basin: their biodiversity, fisheries, and habitats. *Aquatic Ecosystem Health & Management*, 10(2), 153-173.
- Lanfranco, B. (2013). Arroz o soja: ¿es realmente esa la cuestión? *Revista INIA*, 34, 38-43.
- Larsimont, R. (2014). *Ecología política del agua: reflexiones teórico-metodológicas para el estudio del regadío en la provincia de Mendoza*. Recuperado de <http://www.ina.gob.ar/ifrh-2014/Eje1/1.03.pdf>
- Leff, E. (2003). La ecología política en América Latina: un campo en construcción. *Sociedade e Estado*, 18(1-2), 17-40.
- López-Mazz, J. M. (2001). Las estructuras tumulares (cerritos) del litoral atlántico uruguayo. *Latin American Antiquity*, 12(3), 231-255.
- López-Mazz, J. M. (2013). Early human occupation of Uruguay: Radiocarbon database and archaeological implications. *Quaternary International*, 301: 94-103. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2012.07.004>.
- López-Mazz, J. M.; Gascue, A. y Moreno, F. (2003). La prehistoria del Este de Uruguay: cambio cultural y aspectos ambientales. *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 19-20, 9-24.
- López-Mazz, J., Marín, C., Dabiezies, J. M. y Tejerizo-García, C. (2020). Arqueología de la esclavitud africana en la frontera uruguayo-brasileña: el caso de la Estancia de los Correa (Rocha, Uruguay). *Revista de Arqueología*, 26(2), 181-201.
- Lozoya, J. P. y Defeo, O. (2006). Effects of a freshwater canal discharge on an ovoviviparous isopod inhabiting an exposed sandy beach. *Marine and Freshwater Research* 57, 421-428. <https://doi.org/10.1071/MF05067>
- Macedo, I., Terra, J.A., Siri-Prieto, G., Velazco, J.I. y Carrasco-Letelier, L. (2021). Rice-pasture agroecosystem intensification affects energy use efficiency. *Journal of Cleaner Production*, 278. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123771>.
- Melo, S., Stenert, C., Schmidt Dalzochio, M. y Maltchik L. (2015). Development of a multimetric index based on aquatic macroinvertebrate communities to assess water quality of rice fields in southern Brazil. *Hydrobiologia*, 742, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10750-014-1957-7>.

- Merlinsky, M. (2013). Introducción. La cuestión ambiental en la agenda pública. En G. Merlinsky (Comp.) *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina* (pp. 19-60). Buenos Aires: Fundación Ciccus.
- Migliaro, A. (2014). Por la frontera una mirada psicosocial a los pescadores de la Laguna Merín, Uruguay (Tesis de Maestría. Facultad de Psicología, Universidad de la República).
- Mikalauscas Farherr R. (2021). Contaminao no extremo sul do Brasil e leste uruguaio, ontem e hoje: agronegocio, conflitos e aducao ambiental (Tesis de Maestría. Universidade Federal do Rio Grande, Brasil).
- Milheira, R. y Gianotti, C. (2018). The Earthen Mounds (Cerritos) of Southern Brazil and Uruguay. En C. Smith (ed.), *Encyclopedia of Global Archaeology* (pp. 1-9). Cham: Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51726-1_3025-1
- Molina, F., Terra, J., Roel, A., Muzio Marella, M.O., Casterá, F., Platero, A., ... Escostegui, C. (2021). *Indicadores tecnológicos-productivos zafra arroceras 2020-2021*. Recuperado de http://www.inia.uy/Documentos/Privados/INIA%20TT/Arroz/Informes%2ode%2ozafra/2021/Resumen%2ozafra%202004_2005%20-%202020_2021.pdf
- Montoya, C. y Valencia Agudelo, G. (2020). Gestión Comunitaria del Agua en América Latina. Conflictos sociales y cambios institucionales. En D. Roca-Servat y J. Perdomo-Sánchez (Comps.), *La lucha por los comunes y las alternativas al desarrollo frente al extractivismo: miradas desde las ecología(s) política(s) latinoamericanas* (pp. 325-344). Buenos Aires: CLACSO.
- Moreno, F. (2016). La gestión animal en la Prehistoria del Este de Uruguay: de la economía de amplio espectro al control de animales salvajes. *Tessituras*, 4(1), 161-187.
- Nami, H. G. (2022). Fell points from Merín Lagoon, Uruguay: new data and their relevance to the peopling of south-eastern South America. *Antiquity*, 96(388), 1-19. <https://doi.org/10.15184/aqy.2022.61>
- Noguez Piedras, S.R., dos Santos, J.D., Fernandes, J.M., Aldrighi Tavares, R., Machado de Souza, D. y Osório Fernandes Pouey, J.L. (2012). Caracterização da atividade pesqueira na lagoa Mirim, Rio Grande do Sul - Brasil. *Revista. Brasileira da Agrocência*, 18(2-4), 107-116.
- OPP (2017). Índice de Desarrollo Humano por Departamento. Síntesis metodológica y de resultados. Observatorio Territorio Uruguay. 5 pp. https://otu.opp.gub.uy/gestor/imagesbiblioteca/IDH%20-%20S%C3%ADntesis%20metodol%C3%B3gica%20y%20de%20resultados_2.pdf
- Obras Sanitarias del Estado (OSE). (2012). Norma Interna de Calidad de Agua Potable. R/D N.º 1628/12 del 21/11/2012. Recuperado de http://www.ose.com.uy/descargas/Clientes/Reglamentos/norma_interna_calidad_de_agua_potable.pdf
- Palermo, E. R. (2008). Cautivos en las estancias de la frontera uruguayo - brasileña. *Mundo Agrario*, 9(17). Recuperado de https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.3154/pr.3154.pdf
- Panez, A. (2019). Agua-Territorio en América Latina: Contribuciones a partir del análisis de estudios sobre conflictos hídricos en Chile. *Rupturas*, 8(1), 201-225.
- Pereira Basaglia, T. P. (2008). Lagoa Mirim: caracterização da pesca artesanal y composición de la captura (Tesis de Maestría. Universidade Federal do Rio Grande, Brasil).
- Pérez de Vida, F., Blanco, P. y Molina, F. (2016). Inia Merín, nuevo cultivar de arroz: alta productividad y resistencia a Pyricularia. *Revista INIA*, 44, 15-19. Recuperado de http://www.inia.uy/Documentos/P%C3%B3licos/UCTT/Art%C3%ADculos%2orevista/Nuevo%2ocultivar%2oarroz_revista.pdf
- Pintos, S. (2000). Economía "húmeda" del este de Uruguay: el manejo de recursos faunísticos. En A. Durán, A. y R. Bracco (Eds.), *Arqueología de las Tierras Bajas* (pp. 249-270). Montevideo, Uruguay: Ministerio de Educación y Cultura.
- PNA (2017). Plan nacional de aguas. Presidencia, MVOTMA. Recuperado de <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/tematica/plan-nacional-aguas>
- Probides (1999). Plan director. Reserva de biosfera Bañados del Este, Uruguay. Recuperado de <https://www.probides.org.uy/descrip-publicacion.php?id=2722>

- Puig, P., Grunwaldt, P. y González, S. (2010). Pesquería artesanal de corvina en Uruguay. *Frente Marítimo*, 21, 23-35.
- Reis, R.E., Albert, J.S., Di Dario, F., Mincarone, M.M., Petry, P. y Rocha L.A. (2016). Fish biodiversity and conservation in South America. *Journal of Fish Biology*, (89), 12-47. <https://doi.org/10.1111/jfb.13016>
- Rodríguez Lezica, L. (2022) La vida se defiende: relatos de lucha de mujeres rurales en el nordeste de Rocha. *Zur Pueblo de Voces*. Recuperado de <https://zur.uy/la-vida-se-defiende-relatos-de-lucha-de-mujeres-rurales-en-el-nordeste-de-rocha/>
- Rodríguez Lezica, L. y Migliaro González, A. (2021). Territorios para cuidar la vida. Experiencias de mujeres en lucha desde Uruguay. En J. Díaz Lozano, D.T. Cruz Hernández, L. Magalhães y V. Pasero (Comps.), *Fronteras y cuerpos contra el capital. Insurgencias feministas y populares en Abya Yala* (pp. 83-108). Buenos Aires: El Colectivo.
- Romero, J., G., Lercari, D., Ortega, L. y Defeo, O. (2019). Long-term ecological footprints of a man-made freshwater discharge onto a sandy beach ecosystem. *Ecological Indicators*, (96), 412-420.
- Rubio, H. J. (2013). Ing. Luis Andreoni, la vida de un pionero. *Revista Histórico Rochense*, (2). Recuperado de <https://www.revistahistoricarochense.com.uy/rhr-no-2/ing-luis-andreoni-la-vida-de-un-pionero/>
- Ruiz, A. (2013). La Represa de India Muerta. *Revista Histórico Rochense*, (3). Recuperado de <https://www.revistahistoricarochense.com.uy/rhr-no-3/la-represa-de-india-muerta/>
- Santos, C. (2020). La frontera hídrica del agronegocio en Uruguay: nuevas dinámicas de acumulación y despojo. *Quid*, 16(13), 12-34.
- Sauco, S.; Eguren, G.; Heinzen, H. y Defeo, O. (2010). Effects of herbicides and freshwater discharge on water chemistry, toxicity and benthos in a Uruguayan sandy beach. *Marine Environmental Research*, 70(3-4), 300-307. doi: 10.1016/j.marenvres.2010.06.002
- Segura, A.; Pérez, F. y Frank, N. (2018). Impactos socioambientales del modelo productivo. Recuperado de <http://www.observatoriodelaguaenuruguay.com/impactos-socioambientales-del-modelo-productivo/>
- Svampa, M. (2007). ¿Hacia un nuevo modelo de intelectual? Recuperado de <http://maristellasvampa.net/archivos/period23.pdf>
- Svampa, M. (2011). Extractivismo neodesarrollista y movimientos sociales. ¿Un giro ecoterritorial hacia nuevas alternativas? En M. Lang, y D. Mokrani (Eds.), *Más allá del Desarrollo* (pp. 185-218). Quito: Fundación Rosa Luxemburg - Abya Yala.
- Svampa, M. (2012). Consenso de los commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina. *Revista OSAL*, XIII(32), 15-38. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/osal/20120927103642/OSAL32.pdf>
- Svampa, M. (2013). "Consenso de los Commodities" y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*, (244), 30-46. Recuperado de https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/6451/CONICET_Digital_Nro.6853_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Svampa, M. y Viale, E. (2015). *Maldesarrollo. La Argentina del extractivismo y el despojo*. Buenos Aires, Argentina: Katz Editores. Recuperado de <https://rosalux.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Svampa-para-web-con-logo.pdf>
- Tiscornia, G.; Achkar, M.; Brazeiro, A. (2014). Efectos de la intensificación agrícola sobre la estructura y diversidad del paisaje en la región sojera de Uruguay. *Ecología Austral*, 24: 212-219.
- Uruguay (1958, octubre 16). Ley n.º 12549. Ley orgánica de la Universidad de la República. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/12549-1958>
- Uruguay (1979, abril 24). Decreto n.º 179/79. Sin título. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/179-1979>
- Uruguay (1979, mayo 9). Decreto n.º 253/79. Aprobación de normativa para prevenir la contaminación ambiental, a través del control de las aguas. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/253-1979>

- Uruguay (1997, setiembre 3). Ley n.º 16.858. Declaración de interés general el riego con destino agrario. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/16858-1997/13>
- Uruguay (2004, julio 13). Decreto n.º 229/004. Aprobación del plan de regulación hídrica. Variante 2001. Rocha. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/229-2004>
- Uruguay (2009, octubre 10). Ley n.º 18.610. Política nacional de aguas. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18610-2009>
- Uruguay (2011, noviembre 25). Decreto n.º 263/011. Reglamentación de la ley de política nacional de aguas. Constitución del Consejo Regional de recursos hídricos para la laguna Merén. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/263-2011>
- Uruguay (2013, agosto 21). Decreto n.º 258/013. Creación de comisiones de cuenca o acuíferos como órganos asesores de los consejos regionales de recursos hídricos. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/258-2013/12>
- Uruguay (2017, agosto 8). Decreto n.º 205/017. Plan Nacional de Aguas. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/205-2017>
- Verdesio, G. (1999). Hacia la descolonización de la mirada geográfica: las prácticas territoriales indígenas en la “prehistoria” de la ribera norte del Río de la Plata. *Revista Iberoamericana*, LXV(186), 59-80.
- Worster, D. (2008). *Transformaciones de la Tierra*. Montevideo: Coscoroba.
- Zappettini, M. (2014). Gobernabilidad y gestión de cuencas transfronterizas en Uruguay. Caso de la Laguna Merín y sus afluentes. En Congreso Internacional de Códigos y Desafíos para Enfrentar la Crisis del Agua (pp. 203-211). Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/43507>
- Zaragocin, S. (2018). Espacios Acuáticos desde una Descolonialidad Hemisférica Feminista. *Mulier Sapiens. Discurso. Poder. Género*, (10), 6-17.

ANEXO I

Resumen de los impactos de las obras recientemente desarrolladas en el marco del Plan Nacional de Regulación Hídrica de los Bañados de Rocha.

Trabajos recientes de monitoreo realizados por el CURE, muestran cómo las obras realizadas en el marco del Plan Nacional de Regulación Hídrica Bañados de Rocha (Etapa 1-b; Derivación y conducción del A° Averías), han producido severos impactos sobre dos sitios con cerritos en el Bañado de San Miguel. Estas obras se corresponden con la Etapa 1B del Plan (Decreto N.° 229/004) (Uruguay, 2004) para las cuales, el MVOTMA concedió la Autorización Ambiental Previa (AAP) por resolución ministerial N.° 1654/2017 (MVOTMA Exp. N.° 2015/01518). La AAP, establecía para su aprobación, entre otros requisitos, la elaboración y presentación de un plan de gestión ambiental de construcción que incluyera un Plan de Actuación Arqueológica.

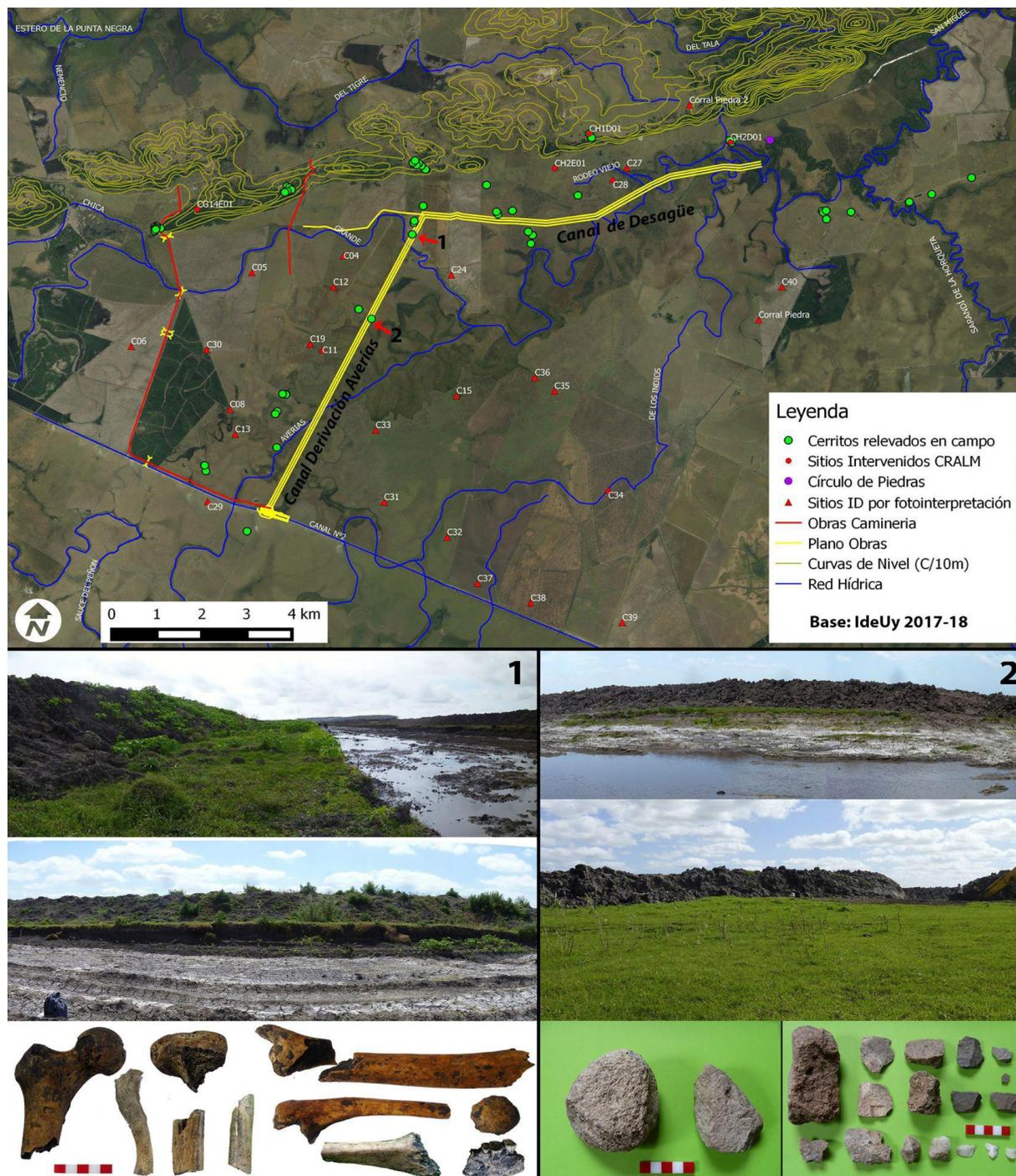
Para el cumplimiento de estos requisitos GEA Consultores (De León Fleitas, 2019) realizó un Estudio de Impacto Arqueológico específico (complementando lo realizado por R. Bracco; ver De León Fleitas 2019: 54). En este documento se concluye que: “Las intervenciones de prospección realizadas durante el trabajo de campo no registraron hallazgos arqueológicos. Es importante destacar la ausencia de construcciones en tierra (cerritos)” (De León Fleitas 2019: 58). Ninguno de los estudios arqueológicos previos, incluyeron el análisis de los planos de obra superpuestos a fotos aéreas y satelitales; aspecto fundamental en virtud que los cerritos de indios son reconocibles por estos medios, incluso cuando ostentan alturas decimétricas (ver Figura 5E). Finalmente, y pese a no haber registrado hallazgos arqueológicos, en el Plan de Actuación se recomienda realizar un Seguimiento y Control Arqueológico de Obra y se establecen estrategias metodológicas a implementar (ver De León Fleitas 2019: 62-64).

Dando cumplimiento a esta recomendación, la empresa Faktor SRL, -quien obtuvo la licitación pública N.° 4/2020 para la siguiente etapa de la obra- solicitó asesoramiento al Centro Universitario Regional del Este (Udelar) para la realización del control y seguimiento arqueológico de la obra. La fecha en la que se concreta la solicitud (22 de marzo de 2021) muestra otro de los problemas que ocurren a menudo en estos proyectos: las obras habían comenzado meses antes y se encontraban significativamente avanzadas. Por ejemplo, existían ya importantes remociones de tierra y canalizaciones ya realizadas en la zona de San Miguel, por ejemplo: canal de desagüe de 5 km (de un total de 6,2); canal de derivación de 3,5 km (de un total de aproximadamente 7,5 km); represamiento y desviación del canal N.° 2, remoción de sedimentos para el acondicionamiento de la alcantarilla (71.800 m² de suelo removido). Esta situación implicó la necesidad de atender al mismo tiempo el control de las obras en curso y el registro de los sectores ya afectados.

Además del avance de las obras sin control arqueológico, se constató la existencia de varios cerritos en sectores próximos a la obra, sin que éstos fueran registrados en los estudios previos (Figura 8). Este hecho supuso la necesidad de volver a etapas iniciales y plantear trabajos de Evaluación de Impacto, además de los de Control de obras, para anticipar posibles daños al patrimonio arqueológico.

A pesar de todas las precauciones y de volver a realizar trabajos de etapas de evaluación se constató la afección crítica e irreversible de dos sitios con cerritos de indios, por las obras del canal principal Derivación Averías. Estos fueron seccionados parcialmente y con afectación de la planicie adyacente que forma parte de sus contextos, con la consecuente pérdida irremediable de innumerables materiales culturales arrastrados por las aguas y la descontextualización de otros tantos (Figura 8: 1 y 2). Entre estos últimos, se encuentran varios restos óseos de cuerpos inhumados en estos cementerios indígenas. Además de la importante pérdida de información para la reconstrucción de los modos de vida indígenas de la región, una vez más, el despliegue extractivista en nuestro país, lo hace avasallando cuerpos-territorios de pasados-presentes, sin mediar ninguna consideración ética y con la idea de que los territorios son páginas en blanco que hay que escribir (Verdesio, 1999).

Figura 8. Fotoplano arqueológico del Bañado y Sierra de San Miguel correspondiente al área de influencia de las obras del PRHBR Etapa 1-b



Los triángulos identificados con la letra C corresponden a sitios con cerritos de indios. Los puntos 1 y 2 corresponden a las estructuras monticulares afectadas, con sus correspondientes fotografías que muestran la magnitud de los impactos y algunos materiales culturales rescatados (restos humanos y artefactos líticos).

Fuente: modificado de Gascue, del Puerto; Inda, (2021)