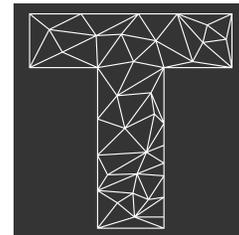


ESTUDIAR LA SUBCUENCA DEL RÍO ATUEL (ARGENTINA) DESDE LA GEOGRAFÍA FÍSICA CRÍTICA



Studying the Atuel River sub-basin (Argentina) from a critical physical geography

Revista Trama
Volumen 12, número 1
Enero - Julio Año
Páginas 9-37
ISSN: 1659-343X
<https://revistas.tec.ac.cr/trama>

María Laura Langhoff¹

Fecha de recepción: 16 de mayo 2023

Fecha de aprobación: 31 de mayo 2023

Langhoff, M. Estudiar la subcuenca del río Atuel (Argentina) desde la geografía física crítica.

Trama, Revista de ciencias sociales y humanidades, Volumen 12, (1), Enero-Junio, págs.

9-37. <https://doi.org/10.18845/tramarcsh.v12i1.7085>

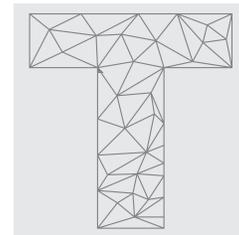
DOI: <https://doi.org/10.18845/tramarcsh.v12i1.7085>

¹ Doctora en geografía. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina. Código Postal 8000.

Correo electrónico: laura.langhoff@outlook.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1534-9534>





RESUMEN

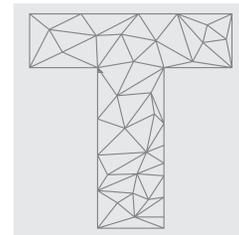
El trabajo expone las posibilidades que brinda la incorporación de los enfoques de la geografía física crítica (GFC) en el estudio del agua y su circulación. La GFC es una línea que se desarrolla con estudios importantes en Nueva Zelanda, Canadá, Brasil y Chile, en un marco de crisis socio ambiental global donde los procesos biofísicos y físicos tienen una intervención de la sociedad determinante. La sociedad a través de sistemas de producción y redes de poder, contribuye al modelado del entorno natural, de formas irreversibles, alterando las geformas, los sistemas hídricos, el clima, el suelo. Este campo de investigación ofrece instrumentos que, por medio del intercambio disciplinar, pueden utilizarse para estudiar los entramados complejos en que circula el agua y cómo se constituyen las territorialidades hídricas. De esta forma se elaboran los conceptos de ciclo hidrosocial (CHS) y territorio hidrosocial (THS), generados a partir del entrelazamiento de la GFC y la ecología política del agua (EP). En este trabajo se presenta la aplicación de ambos conceptos instrumentales al estudio de la subcuenca del río Atuel en Argentina y los resultados obtenidos.

Palabras clave: geografía, ecología política, ciclo hidrosocial, río Atuel, territorio hidrosocial.

ABSTRACT

The paper presents the possibilities offered by the incorporation of critical physical geography (CFG) approaches in the study of water and its circulation. CFG is a line that is being developed with important studies in New Zealand, Canada, Brazil and Chile, in a framework of global socio-environmental crisis where biophysical and physical processes have a decisive intervention of society. Society, through production systems and power networks, contributes to the modeling of the natural environment in irreversible ways, altering geofoms, water systems, climate and soil. This field of research offers instruments that, through disciplinary exchange, can be used to study the complex networks in which water circulates and how water territorialities are constituted. In this way, the concepts of hydro-social cycle (CHS) and hydro-social territory (THS), generated from the intertwining of CFM and the political ecology of water (PE), are elaborated. This paper presents the application of both instrumental concepts to the study of the Atuel River sub-basin in Argentina and the results obtained.

Key words: geography, political ecology, hydro-social cycle, Atuel river, hydro-social territory.

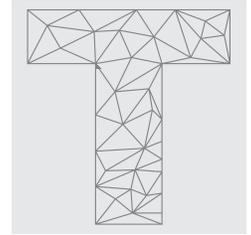


I. INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica, la condición del agua como recurso/bien estratégico se acentúa por el aumento de actividades extractivas de alto impacto como la megaminería, los monocultivos y la consecuente deforestación y extracción de hidrocarburos por métodos no convencionales (fracking). Aquí se encuentran involucradas y afectadas directamente las comunidades locales y sus formas de reproducción de la vida. Ello también es visible en las grandes infraestructuras hidráulicas como represas y sistemas de irrigación que utilizan agua superficial y subterránea, las cuales se han desarrollado tanto en zonas áridas y semiáridas, como en zonas de elevadas precipitaciones, como Brasil y el sur de Chile.

Estos procesos se insertan en una escala internacional y global, atravesada por la crisis socio ambiental. Ello plantea nuevos retos y pujas en los distintos grupos de interés (gobiernos, grupos empresarios, científicos y comunidades locales afectadas), donde comienza a plantearse la disyuntiva entre aquellos que ven posibilidades de rentabilidad y quienes consideran la democratización en el acceso al agua. Ante este panorama la perspectiva de abordaje exclusivamente desde una disciplina es insuficiente, puesto que las actividades humanas bajo distintas prácticas culturales, económicas y políticas moldean el espacio para satisfacer sus necesidades, por lo que generan mayores complejidades y alteraciones en los elementos y sistemas biofísicos. Lo mismo ocurre con el agua, cuya representación del ciclo hidrológico hoy resulta incompleta, pues se la considera únicamente como H₂O, sin incorporar el factor social que determina casi exclusivamente cómo y con qué fines fluye el agua y las valoraciones culturales diversas que le otorgan múltiples sentidos. Por ejemplo, las interacciones con la historia muestran las distintas transformaciones y valorizaciones a nivel político y económico del agua en el caso argentino (Rojas, 2021; Langhoff, Geraldí & Rosell, 2020).

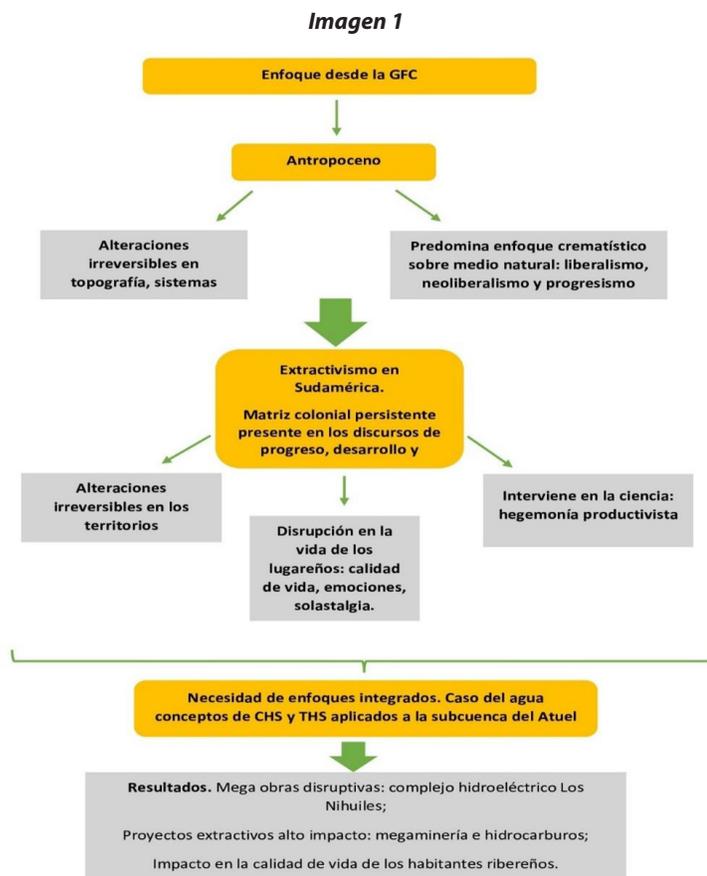
Aquí se exponen las contribuciones que ofrece el marco teórico de la GFC y la EP para investigaciones de estas características donde las decisiones económicas, técnicas y políticas alteran decisivamente la dinámica de circulación del agua en una subcuenca, tal como sucede en el río Atuel, Argentina. A su vez, la utilización de este marco teórico, presenta la necesidad de nuevos abordajes en el campo geográfico, puesto que, sobre todo para el caso latinoamericano, existe una alteración ambiental irreversible, por el modelo extractivista, que no pueden ser estudiadas excluyendo los marcos político-económicos en que se produce.



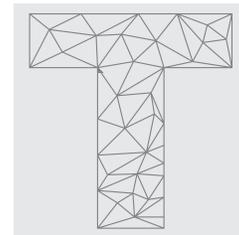
II. METODOLOGÍA

Este trabajo presenta el resultado final de la investigación doctoral en geografía “El ciclo hidrosocial en la subcuenca del Atuel y su implicancia histórico-geográficas (S.XVIII-XXI)”. Utilizando el marco teórico de la GFC y la EPA. En él se analizaron las interacciones hidrosociales con perspectiva histórico-geográfica y el conflicto originado en el siglo XX entre las provincias de La Pampa y Mendoza, por la interrupción del río. Además, se avanzó hasta el año 2018 para comprender y exponer como las nuevas actividades extractivistas influyen en la resolución de dicho conflicto.

A continuación, el trabajo se desarrolla exponiendo la contribución de la GFC por medio de conceptos instrumentales de ciclo hidrosocial y territorio hidrosocial y, seguidamente, los resultados para el caso de estudio (imagen 1).



Fuente: Langhoff (2022).

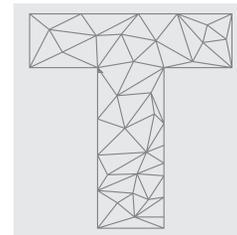


III. GEOGRAFÍA FÍSICA CRÍTICA. AVANCES HACIA LO HÍBRIDO.

La GFC es un subcampo dentro de la geografía que se desarrolla, principalmente, en Canadá, Nueva Zelanda y Chile, donde se han elaborado trabajos de relevancia internacional (Lave R. et al., 2014; Tadaki, 2016; Tadaki, Brierley, Dickson, Le Heron, & Salmond, 2015; Goudie, 2017). Ella plantea nuevos instrumentos conceptuales para un abordaje interdisciplinario de problemáticas y temas que ya no pueden ser trabajados aisladamente. En este sentido, busca integrar las perspectivas de la geografía física y la geografía humana, dado que las transformaciones biofísicas en la superficie terrestre, no pueden explicarse solo desde estas dos ramas, sino que en los distintos entornos son visibles las marcas de las relaciones de poder que los producen, como la desigualdad, el colonialismo, las diferencias de género y étnicas (Lave et al., 2014; Lave, Wilson, & Barron, 2019). En esta línea, Slaymaker destaca que:

As physical geographers, we rarely embrace the fact that there exist reflexive relations between human society and the natural environment. The sense of causality does not run exclusively from nature to culture. Only in the past couple of decades have we become more critical with respect to the reality that we study (...) Physical geography has failed to take seriously the environment in its social context and has largely eliminated human values, ethics, and injustice from its research domain (Slaymaker, 2017, p. 68).

De esta forma, nuevos temas adquieren relevancia: los cambios ambientales globales y sus causas, su mitigación y adaptación, cómo se articulan los sistemas de ciencias de la tierra, los impactos humanos, la necesidad de sumar a la historia humana el análisis de la historia ambiental y, por último, el Antropoceno (Goudie, 2017; Brazel, 2017), como se verá en párrafos siguientes.



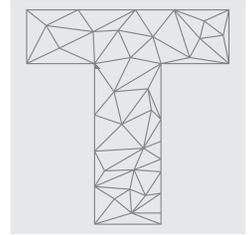
En las últimas décadas se han realizado trabajos dentro de la geomorfología cultural (Gregory, 2006), la antropogeomorfología (Golomb y Eder, 1964; Szabó y Loczy, 2010). Respecto del impacto del manejo del agua y sus efectos en la geomorfología, Szabó afirma lo siguiente:

Ingeneering structures of water management do not only alter the total amount of water available but also its spatial and diurnal distribution. Locally increasing or decreasing water discharge will result in changes in the parameters of sediment transport and influence geomorphic evolution (...) On the whole, water management will have a primary impact on the material removal (erosion/acumulation) relevant to geomorphology (Szabó, 2010, p. 162 y 163).

En el caso de la climatología, se han efectuado avances con la climatología cultural (Hulme, 2015). En este caso, a modo de ejemplo, Hulme indica que el clima debe ser entendido culturalmente, puesto que clima y cultura funcionan como una díada. El clima deviene cultural por medio de las interpretaciones simbólicas y a través de las culturas, los humanos se aclimatan al clima físico (Hulme, 2015). En este sentido, Romero Aravena también ha efectuado trabajos interesantes para el caso del norte de Chile (Romero Aravena, Romero Toledo, & Opazo, 2018; Romero Aravena H. &, 2016). Allí exponen las estrategias de adaptación, mitigación y elaboración de conocimientos de las poblaciones andinas atacameñas a lo largo del tiempo, para continuar habitando un espacio desértico.

En el caso de Argentina, su desarrollo es muy incipiente, se destaca el trabajo por medio del seminario optativo de grado dentro de la carrera de geografía, en la Universidad Nacional de Córdoba "Geografía física crítica y naturalezas del Antropoceno"². En él se propone generar abordajes que integren procesos biofísicos y sociales. Tanto en el caso chileno como argentino, la GFC está permeada por la necesidad de decolonizar el conocimiento y los conceptos, romper con estructuras eurocentristas y modernas que se expresan aún en las ciencias en dualidades como sociedad/naturaleza. Estas construcciones de conocimiento excluyen otras formas de comprender y habitar el mundo o los entornos, diversas ontologías que quedan subsumidas o son desplazadas por la ciencia hegemónica.

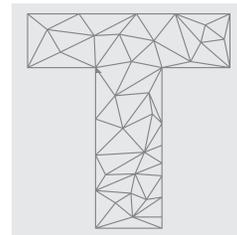
² Comunicación personal con la Dra. Gilda Collo.



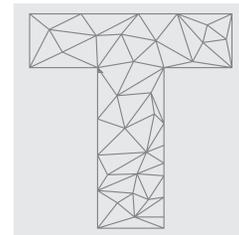
Desde este enfoque, tanto la sociedad como la naturaleza no son sujetos pasivos, sino que la sociedad genera estrategias, a través del tiempo, para aprovechar diversos espacios naturales lo cual supone una alteración y consecuentes “respuestas” de los mismos. Los entornos naturales se encuentran atravesados por conocimiento, decisiones y elecciones que denotan qué sectores detentan el poder para ejecutar su aprovechamiento. De hecho, el concepto mismo de “naturaleza” expone una ontología occidental, pero no la única para aprehender e interactuar con los múltiples entornos.

Otro aporte desde la GFC es incentivar una reflexión disciplinar frente al avance de temáticas como las mencionadas y en la relación investigador-ciencia-academia. Al respecto, Tadaki (2015) plantea que las preguntas deben hacerse sobre quién gana y pierde desde el uso particular de teorías y métodos de las ciencias ambientales, para ello se plantea una interrelación triangular entre lo real (leyes universales), lo actual (lo contingente) y lo empírico. En otras palabras, es necesario desarrollar una postura crítica en la investigación, pues esta se halla atravesada e inmersa en redes de poder. Según Folguera, los centros de investigación universitarios y estatales, tienen la presión directa o indirectamente, del capital privado o intereses meramente rentísticos (Folguera, 2020). Para el caso de la geografía, volviendo a Tadaki: “no estamos simplemente entendiendo el ambiente, estamos entendiendo esas partes del ambiente que son útiles para intereses sociales” (Tadaki, 2015, p.78 [traducción propia]). En consonancia con Tadaki, Lane (2017) señala que, en el contexto académico internacional actual signado por un productivismo y fragmentación de carácter neoliberal, es necesario hacer una ciencia más lenta, que se detenga en los sujetos de estudio y reflexione sobre qué se investiga. Para esta autora, nuestras experiencias deben impulsar preguntas sobre qué problemas existen, cuáles deben ser estudiados y con qué consecuencias. En este marco se cuestiona el dualismo entre sociedad-naturaleza, al crearse un nuevo marco interpretativo y de investigación.

El accionar humano se materializa en la superficie terrestre a distintas escalas (político, social, económico y cultural). De este modo los procesos físicos no se producen solo por la concurrencia de distintos factores, sino que también, en su estudio deben ser considerados las formas en que son percibidos, manejados, resignificados (caso del clima y la hidrología, por ejemplo) y controlados por la sociedad (la circulación del agua, el manejo de los suelos). Por este motivo, las contribuciones conceptuales y metodológicas desde la ecología política (EP), son valiosas y enriquecedoras para la GFC, tal como lo destaca Lave (2014).



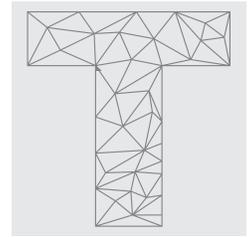
Esta investigadora afirma que por tres décadas los estudios entre la EP y la historia ambiental, brindaron mayor atención a través del trabajo etnográfico sobre las influencias humanas en el cambio ambiental y la degradación (Lave, 2014; Blaikie & Brookfield, 1987). Otro ejemplo en esta línea, es el del estudio de Taddei en el noreste brasileño y las relaciones entre los campesinos, los meteorólogos, las secas y el clima y las estrategias que se originan frente a las condiciones semiáridas de esa región (Taddei, 2017).



IV. ANTROPOCENO O CAPITALONCENO

La GFC también está atravesada por el Antropoceno, las profundas transformaciones por acción humana condujeron a que se hable de una nueva época como sucedánea del Holoceno. Esta nueva era geológica se manifiesta por medio del cambio atmosférico global e hidrológico; el cambio en la vegetación, fauna y el medio ambiente urbano (Goudie, 2017). No obstante, Antropoceno es uno de los términos que, en el debate científico actual (Haraway, 2016), que se discute en relación a esos cambios y genera diversas controversias. Una de ellas se refiere al momento en que podría señalarse la aparición de lo que se conoce como “golden spike” o clavo dorado como marcador estratigráfico en las geociencias (Briones, Lanata, & Monjeau, 2019). Si bien el origen del término se le atribuye a Crutzen y Stoermer (Crutzen & Stoermer, 2000), Crutzen especificó que entendía a los seres humanos como la fuerza geológica que está moldeando al planeta, sobre todo, desde la Revolución Industrial (Trischler, 2017), sin embargo, es ampliamente incorporado desde las ciencias sociales. Pero el concepto comenzó a cuestionarse desde algunos sectores (Castree, 2014) dado que toma a la humanidad como un todo, sin considerar los sistemas de creencias, formas de ejercer el poder y de organizarse política y económicamente y generar desigualdades territoriales y sociales.

Por ello también hay quienes hablan de Capitaloceno, pues al posicionarse desde la óptica del Antropoceno, los impactos recaen sobre el *Homo sapiens* en general, pero no sobre el modo de producción que domina en los últimos tres siglos (Vega Cantor, s. f.) o desde el siglo XV cuando el capitalismo se “instituyó como ecología mundial” (Jimenez Martínez & García Barrios, 2020). Esta acepción resulta más justa, pero no hay que olvidar que, en el siglo XX bajo el comunismo, en el territorio de la ex URSS se produjeron transformaciones irreversibles como la desecación del mar de Aral, alimentado por los ríos Amu Darya y Syr Darya, cuyas aguas se utilizaron y utilizan para irrigación (Williams, 2007). Situación similar en nivel de transformaciones se dio en Tayikistan, en el río Syrdarya (Suyarkulova, 2020).

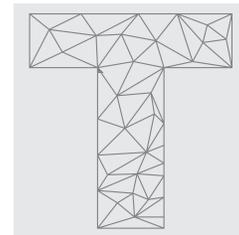


V. GEOGRAFÍA FÍSICA CRÍTICA, ECOLOGÍA POLÍTICA Y EXTRACTIVISMO.

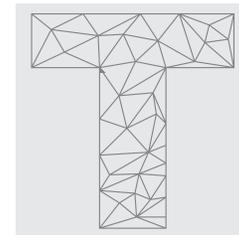
En el caso latinoamericano, el Antropoceno o Capitoceno, adquiere total sentido en los procesos extractivistas de alto impacto de los que continúa siendo objeto el continente bajo distintos períodos políticos y ciclos económicos, los cuales están históricamente sujetos al desarrollo capitalista anglosajón y, en el último período, al chino. De esta forma, el concepto de extractivismo adquiere especial relevancia en las últimas décadas por lo que supone en la alteración definitiva de relieves por medio de la megaminería, el agua a través de la contaminación con sustancias químicas utilizadas en estos procesos; la pérdida de suelo con la agricultura industrial; la expansión urbana precaria y las urbes como un agente mismo de disrupción al ser altas demandantes de energía y agua y, a su vez, generadoras de residuos y contaminantes de todo tipo.

El extractivismo deja marcas indelebles. Tomemos el ejemplo de los hidrocarburos, la expansión de perforaciones no convencionales en lo que es la formación Vaca Muerta, en Argentina, incide decisivamente en un medio semiárido a árido (diagonal árida Sudamericana), poniendo en riesgo cursos de agua y generando sismos, además de cómo afecta a las poblaciones adyacentes. Aquí justamente se traza una relación clara entre GFC, EP y extractivismo: estas alteraciones como los sismos, son inducidas por actividad humana, zonas no sísmicas comienzan a serlo como sucede en Sauzal Bonito, Neuquén (Schofrin, 2021). Estos no son procesos orogénicos propios de la dinámica terrestre, sino de la dinámica de un sector social corporativo (Estado, capital transnacional), para extraer hidrocarburos que luego son exportados a mercados de ultramar. Los beneficios económicos quedan para el sector privado, un mínimo para el Estado y los pasivos ambientales en las comunidades. Diversos estudios dan cuenta de esta dinámica subyacente a los discursos asociados al progreso, desarrollo y, más recientemente, el crecimiento, que solo es percibida y sufrida por los afectados (Machado Araoz, 2019) (Svampa & Viale, 2014) (Roa Avendaño & Scandizzo, 2020). Particularmente, Terán Mantovani, considera al extractivismo como un eco-régimen pues:

Es un particular modo de acumulación capitalista determinado en su conjunto por la extracción masiva de los llamados "recursos naturales", con poco o nulo procesamiento dirigido al mercado mundial, todo lo cual se constituye como el principal patrón organizador del eco-régimen que se establece sobre los ecosistemas, territorios, cuerpos, y determina los flujos de materia, energía, agua y biodiversidad que es capitalizado y aprovechado primordialmente por el capital transnacional y las elites domésticas (Terán Mantovani, 2018, p. 324-325).



Para Latinoamérica el extractivismo adquiere una relevancia necesaria, pues se asienta en la colonialidad. La matriz cultural y discursiva hegemónica continúa arraigada en el eurocentrismo. Por ello la ecología política latinoamericana parte de la crítica y de-construcción de la colonialidad. Ello supone el desarrollo de un giro decolonial que se complementa con un giro natural-colonial (Alimonda, 2011). En este proceso de releer y analizar desde otros ángulos los procesos históricos de ocupación de los territorios y lo que ello conlleva, el ambiente pasó a ser el centro. El extractivismo como eco-régimen es un modelador de la superficie del continente, la cual se encuentra trazada de conflictos socioambientales y experiencias de resistencias. Ante este panorama complejo, en relación a los estudios sobre el agua los abordajes necesitan y deben generar nuevas herramientas, en el caso de la GFC y su cruce con la EP se incorporan el ciclo hidrosocial (CHS) y territorio hidrosocial (THS).

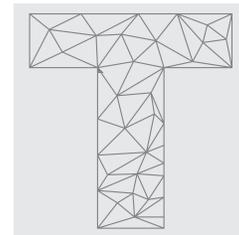


VI. CONCEPTOS INSTRUMENTALES HIDROSOCIALES EN EL ESTUDIO DE LA CIRCULACIÓN DEL AGUA

Tradicionalmente durante el siglo XX la circulación del agua en la naturaleza se explicó por medio del ciclo hidrológico. Esta explicación y representación fue propuesta por Horton en 1933 en el marco del desarrollo de los estudios en hidrología. No obstante, ya en el siglo anterior el geógrafo francés Eliseo Reclus, expuso en su obra “El arroyo” dicho ciclo (Reclus, 2004). En la representación del ciclo hidrológico se excluye a la población humana, siendo un elemento decisivo. Por lo que este esquema tradicional no es suficiente para analizar y explicar procesos y conflictos que involucran decisivamente a la sociedad en el fluir del agua en la superficie terrestre.

En tal sentido, desde la década de 1990 se ampliaron los estudios que incorporan y profundizan el enfoque hidrosocial, complejizando de esta forma el ciclo hidrológico. Linton y Budds, definen al CHS como un proceso socio-natural donde el agua y la sociedad interactúan dialécticamente temporal y espacialmente (Linton & Budds, 2014). En este resultan claves las asimetrías de poder en su acceso, situaciones que se agravan en lugares áridos, semiáridos y en las grandes urbes (Swyngedouw, 2004). Desde esta mirada: “*el agua es un actor social y multidimensional, y su disponibilidad está condicionada por factores sociales y naturales*” (Simon Ruiz & Aravena Rodríguez, 2021), con lo cual desde una perspectiva sectorial centrada en una circulación ideal como lo es el ciclo hidrológico, se avanza hacia una de mayor complejidad. Asimismo, las valoraciones en relación al agua varían de acuerdo a prácticas culturales, están insertas en ontologías donde la relación entre las comunidades y el entorno son diferentes a la occidental. En la zona andina, dentro de la diagonal árida continental, donde existe una historia milenaria en el uso del agua, se hacen evidentes estas valoraciones, las cuales dialogan, se articulan y entran en conflicto con las valoraciones hegemónicas (Boelens et al., 2006; Boelens R.).

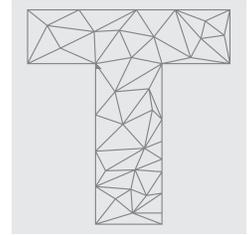
Los THS, en tanto, contienen una riqueza particular, puesto que estos se caracterizan por su construcción y producción “*históricamente a través de interfaces entre la sociedad, la tecnología y la naturaleza*” (Boelens, Hoogesteger, Swyngedouw, Vos, & Wester, 2017). Además, están estrechamente relacionado con la geografía a través de la interacción de la sociedad, el territorio, el poder y las formas multidimensionales de relacionarse el ser humano con el agua (Sanchis Ibor & Boelens, 2018). En este sentido, los estudios antropológicos asociados a zonas andinas, se los define como:



la articulación de tres espacios territoriales: los espacios físicos de cuenca (incluyendo infraestructura y sistemas hídricos), los espacios sociales (definidos a partir de los usos y manejos materiales y simbólicos que los actores sociales hacen del agua en la cuenca) y los espacios político-administrativos (generados a partir de los discursos de desarrollo territorial y de la institucionalidad de regulación hídrica) (Damonte-Valencia, 2015, pág. 115).

Ambos términos realizan ineludibles aportes para contribuir a los estudios hídricos: consideran al agua como un actor social y su influencia en la creación de territorialidades (Rocha López, Hoogendam, Vos, & Boelens, 2019).

En este orden de cosas, también se otorga especial atención a las diversas representaciones del agua. Para los distintos actores intervinientes en el CHS el agua tiene distintas valoraciones. Por ejemplo, en la zona andina se demostró como el agua contiene significados sagrados, como en el caso de Perú donde mitos y festivales sagrados están asociado al agua para garantizar los ciclos agrícolas anuales, por lo que se habla de un ciclo hidro cosmológico, enriquecido por costumbres ancestrales (Boelens R. , 2014). En el caso del Estado, organismos internacionales y sector privado, el agua tiene un valor como recurso productivo, por lo que sus políticas y acciones se orientaran a optimizar su uso y acceso por medio de tecnologías, grupos de expertos y una legislación acorde. Por más que el Estado con la legislación trate de evitar inequidades, se generan de una u otra forma relaciones asimétricas de poder que acaban en tensiones o conflictos hidrosociales .



VII. RESULTADOS. APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS HIDROSOCIALES AL CASO DEL RÍO ATUEL, MENDOZA-LA PAMPA

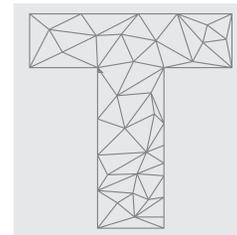
El Atuel nace en la cordillera de los Andes dentro de la provincia de Mendoza, su cuenca cubre unos 13000 km² y posee un caudal promedio de 33 m³ por segundo (Imagen 1). Es uno de los últimos tributarios de la cuenca del Desaguadero, por medio de su unión con el río Salado dentro de territorio pampeano, en la zona oeste, donde antiguamente contaba con cinco brazos activos. Con la paulatina colonización y aprovechamiento hidrológico de la cuenca media en el siglo XX, los caudales comenzaron a disminuir, afectando la incipiente población que se estaba radicando en la cuenca baja en el oeste pampeano (imagen 2). Este río tiene la particularidad de que contiene uno de los conflictos hidrosociales más antiguos del país que involucra a dos provincias, Mendoza y La Pampa, y se encuentra aún irresuelto luego de más de siete décadas.

Imagen 2: Subcuenca río Atuel.



Fuente: Recursos Hídricos de La Pampa.

El motivo se encuentra en los usos intensivos que comenzaron a realizarse en la primera mitad del siglo XX, como la creación una amplia infraestructura de irrigación que dio origen al oasis sur mendocino en los centros urbanos de San Rafael- General Alvear y, a mediados de siglo, con el aprovechamiento hidroeléctrico del complejo hidroeléctrico Los Nihuales. La primera represa que se construye es El Nihuil en 1947 que acabo por interrumpir el flujo hídrico que llegaba a La Pampa. Este proceso de transformación y aprovechamiento de los ríos, tanto en el

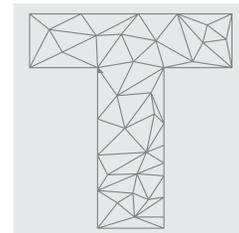


área de estudio como en otras zonas del país, se enmarca dentro de lo que se conoce como “misión hidráulica”. En este paradigma hidráulico, está estrechamente asociado al fortalecimiento de los nuevos Estados con el uso de tecnología y a la creación de obras ingenieriles de gran envergadura como represas, canales, sistemas de irrigación complejos (Worster, 1985) (Wester, 2008). Para el caso mendocino, las primeras intervenciones de este tipo estuvieron asociadas con la idea de “domar el agua” (Martin, Rojas, & Saldi, 2010).

Esta transformación generó el conflicto hidrosocial interprovincial aun latente. Las instancias por la que atravesó el mismo abarcan la judicialización, acuerdos entre gobernadores de ambas provincias y la falta de cumplimiento de parte de las autoridades mendocinas (Pereyra, 2020). Los procesos judiciales se iniciaron en 1978 con dictamen en 1987 y en 2014 con dictamen en 2017. Además, por parte de La Pampa se presentó el caso ante el Tribunal Latinoamericano del Agua y ante la ONU (Langhoff et al. 2020).

Por su extensión temporal este conflicto presenta distintas aristas: por un lado, la diversidad de actores que se diversificó con el tiempo; por otro los procesos concomitantes al territorio que se fueron dando en las últimas décadas y, que directa o indirectamente, tienen impacto en el conflicto hidrosocial. Es necesario comprender que la subcuenca hídrica se inserta en procesos multiescalares caracterizados por intereses económicos y políticos que priorizan el desarrollo de actividades extractivistas. Por ejemplo, las nacientes de la cuenca coinciden con el extremo norte de la cuenca hidrocarburífera neuquina, donde se encuentran partes de las formaciones Vaca Muerta y Los Molles. Precisamente en esta zona es donde en los últimos cinco años se avanzó con la extracción de hidrocarburos por métodos no convencionales (fracking), lo cual implica un riesgo de contaminación y consumo de agua que afectaría al río y, por consiguiente, es un factor para sumar al conflicto (Langhoff M. L. et al. 2022).

En las últimas décadas la sociedad se movilizó y organizó en diversos lugares del país ante el avance de proyectos extractivos que afectan sus territorios, puntualmente la megaminería, los monocultivos y el fracking en los últimos años. En el caso de la subcuenca del río Atuel se formaron diversas asambleas tanto del lado mendocino, con la Asamblea Popular por el Agua (una de las que conforma la Asamblea Mendocina por el Agua Pura-AMPAP), como del pampeano con la Asamblea por los Ríos Pampeanos, que es una organización civil y la Fundación Chadileuvú (FUCHAD) a inicios de los ochenta. En el caso de la AMPAP defienden el



agua frente a nuevas actividades que afectan directamente a las diversas subcuencas cuyanas, en el caso pampeano la asamblea nuclea a diversos referentes que demandan exclusivamente el cumplimiento del veredicto de 2017 de la Suprema Corte de Justicia³, dejando en segundo plano a dichas actividades y la FUCHAD desde donde se investiga, difunde y realizan presentaciones sobre el conflicto.

A su vez, tampoco debe ignorarse el impacto del cambio ambiental tanto en las nacientes como en el resto de la subcuenca. Si bien los registros de aforos y precipitaciones muestran variaciones con períodos de sequía y bajo caudal, no debe subestimarse que desde el año 2011 existe una sequía prolongada en territorio mendocino, por lo que el gobierno cuyano decretó ese año la emergencia hídrica. En caso de prolongarse esta situación, la crisis hidrosocial aumentará, generándose nuevos conflictos donde hoy hay tensiones. Actualmente, se están visibilizando disputas por el uso de agua para extracción de hidrocarburos en la zona de San Rafael (Imagen 3), frente a la utilización para fruticultura, horticultura y viticultura. Relegándose, a su vez, el caudal estipulado judicialmente para La Pampa.

En base a estas consideraciones, hablar del ciclo hidrológico del río Atuel, es sectorizar y colocar el enfoque únicamente en aspectos físicos, obviando las intervenciones humanas de las que es objeto el río a lo largo del siglo XX e inicios del XXI y que definen su situación actual.

³ En este fallo se estipuló que Mendoza debe garantizar un caudal ecológico de 4 m³ por segundo. No obstante, por reclamo de dicha provincia, este caudal se ajustó en 3 m³ ante la falta de volumen suficiente.

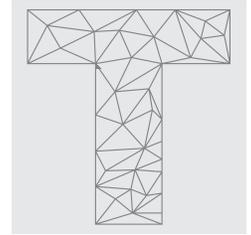
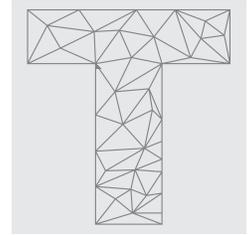


Imagen 3: principales actividades que demandan históricamente (amarillo) uso del agua en el CHS y los proyectos latentes (rojo).



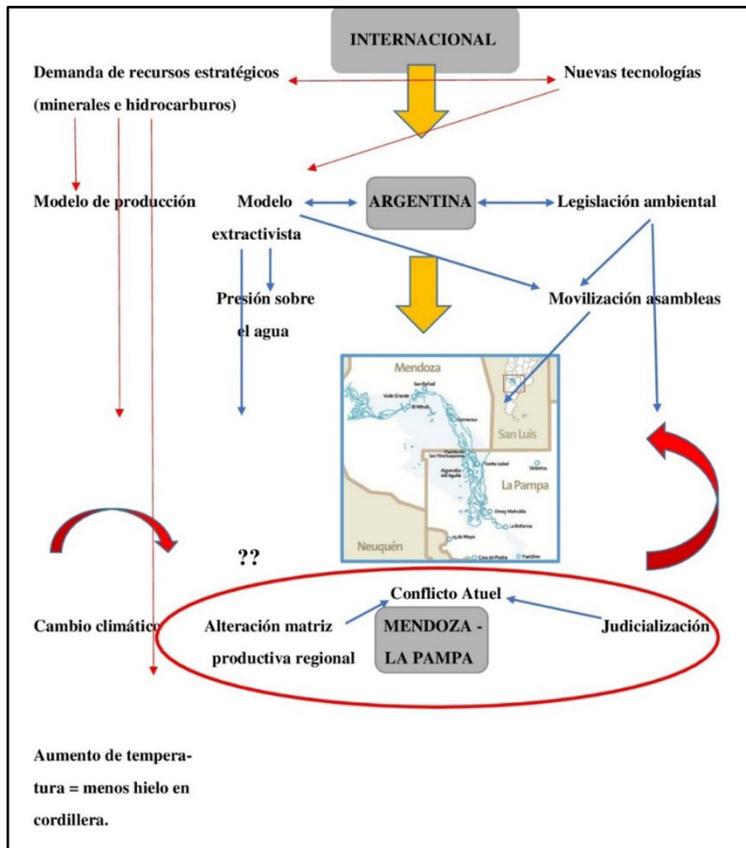
Fuente: Langhoff (2022).

Como puede verse en la Imagen 4, es necesario tener presente los intereses multiescalares que atraviesan el río Atuel y generan diversas acciones y estrategias por parte de los actores involucrados, ya sean el Estado, los inversionistas privados, las asambleas socio ambientales y población en general. Las transformaciones que se producen están relacionadas con el modelo económico de raigambre neoliberal orientado al extractivismo, esto es evidente debido a los recursos estratégicos que se localizan en la subcuenca tanto minerales como hidrocarburifera, además del agua. Junto con esto, el cambio climático como proceso global con impactos locales, genera incertidumbre a futuro, dado que en



este caso se incentivan actividades que demandan grandes cantidades de agua en un medio semiárido.

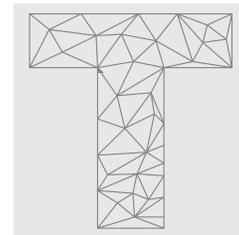
Imagen 4: complejidad del CHS.



Fuente Langhoff (2022).

Dentro del análisis del CHS, la resolución del conflicto entre las provincias de Mendoza y La Pampa también está ceñida a la incertidumbre por el impacto que estas actividades tendrían en la disponibilidad de caudal. En el fallo del año 2017 no se hace alusión a actividades de alto impacto dentro de la cuenca, como tampoco se hacen planteos al respecto por parte del gobierno pampeano o de las asambleas pampeanas originadas por el Atuel⁴. Mientras el gobierno mendocino

4. Esta situación está cambiando en los últimos dos años, donde se observa un acercamiento entre las asambleas y un mayor cuestionamiento de parte del gobierno pampeano.



y los grupos de poder económico provincial y nacional, avanzan con proyectos mineros, aunque por ahora frenados por la Ley N° 7722, y extraen hidrocarburos de forma “experimental” con el método fracking en pozos petroleros antiguos y nuevos. Las autoridades mendocinas al fomentar estas actividades entran en contradicción con el argumento que brindan a La Pampa, pues aducen que no hay caudal suficiente para cumplir con lo estipulado legalmente, pero autoriza e incentiva dentro de su territorio estas prácticas extractivas que demandan elevadas cantidades de agua.

Estas nuevas actividades y, por consiguiente, nuevas preocupaciones se comienzan a alentar en la cuenca y motivan las reacciones de los habitantes de los THS. Los THS identificados corresponden a la zona bajo irrigación en la cuenca media y la zona donde el río circula esporádicamente en la cuenca inferior dentro de territorio pampeano. En ambos casos el agua es crucial para su existencia, por lo que, a través de los años, se conformaron instituciones como el Departamento General de Irrigación (DGI) y la ley general de aguas en 1884 dentro de Mendoza para alentar y organizar la utilización de los ríos.

En el caso mendocino la colonización por medio de la inmigración, específicamente en el sur provincial, estuvo vinculada en sus países de origen a la vitivinicultura, lo cual resultó clave para desarrollar este tipo de actividad productiva (Izuel, 2012). Y, en cierta forma, continuar las prácticas de utilización del agua de los pueblos preexistentes. Con el transcurso de las décadas se desarrolló una identidad hidrosocial muy fuerte. A este hecho contribuyeron, también, la intervención sobre los manejos del agua para irrigar tierras secas y aprovechar su fuerza para la generación de energía, al respecto uno de los trabajos consultados lo ilustra como: *“la heroica tarea de desviar el agua, por medio del canal, convirtió en vergel el desierto atuelino”* (Izuel, 2012, p. 253). La construcción de este THS va indefectiblemente unida a la idea de “vencer el desierto”. La resistencia a la transformación de la matriz productiva que se propone en los últimos años, despierta la resistencia de parte importante de la población organizada en asambleas como la AMPAP para quienes implica la desarticulación de estos THS.

En el oeste pampeano, es posible hablar de dos territorialidades hidrosociales, una creada cuando el río ingresaba y se unía al Salado hasta 1947, donde en la extensa zona de bañados e islotes se desarrolló la ganadería extensiva vacuna y lanar. Allí surgió en torno a este dinamismo el núcleo de lo que hoy es la localidad de Santa Isabel (Imagen 5).

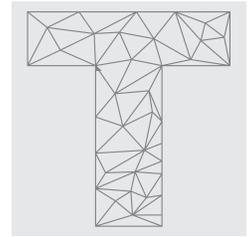
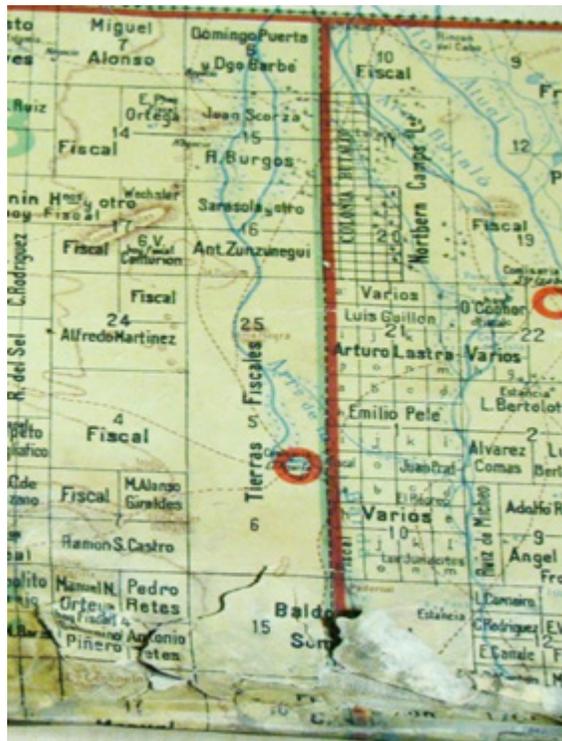


Imagen 5: Mapa de 1902 donde se muestran las primeras propiedades productivas en la zona de bañados con los brazos activos del Atuel y la comisaria anterior a la localidad de Santa Isabel.

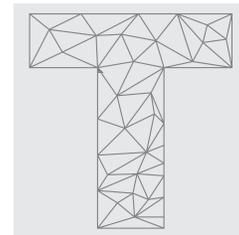


Fuente: <http://norbertomollo.blogspot.com/2012/11/mapas-y-planos-antiguos-de-la-pampa.html>

En la primera mitad de los años cuarenta se produjo una sequía intensa que se conjugo con la construcción de la represa El Nihuil en 1947, con lo cual se interrumpió el flujo hídrico y disminuyó la escasa humedad. Esto provocó la desestructuración de este 1º THS. Ello se evidenció con el:

“éxodo de muchos pobladores y un proceso de desertización paulatina de estas tierras, no solo existía el problema de la falta de agua potable para el consumo humano y de los animales, sino también la escasez de pastizales, fuente de alimento para el ganado, ovejas y cabras en su gran mayoría” (Sol & Aguilar, 2004, pág. 23).

Este proceso de despoblamiento se conoce con el nombre de “diáspora saladina”. En el análisis de desestructuración del THS es necesario tener en cuenta la desigualdad jurídica entre La Pampa, por entonces territorio nacional, y Mendoza constituida históricamente como

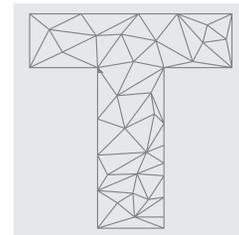


una de las primeras provincias. Esto hizo que las demandas y reclamos de los afectados pampeanos en relación a la disminución del río, se hicieran al poder ejecutivo nacional, el cual solo en dos ocasiones dio muestras de investigar lo que sucedía e intentar remediar. En el primer caso envió al ingeniero Carlos Dillon en 1941 y en 1947, cuando el policía del territorio Ángel Garay escribió una carta donde exponía la situación de la zona, la cual remitió al presidente J.D. Perón. La respuesta fue la resolución 50/49, donde se estipuló *"la entrega periódica del río Atuel a La Pampa, en tres turnos al año, de siete días de duración cada uno, durante los meses de enero, mayo y septiembre, a razón de 15 metros cúbicos por segundo"* (FUCHAD, 2016). El objetivo fue paliar el despoblamiento y desertificación que se estaba produciendo.

El 2° THS identificado es reciente y es el que se elaboró entre parte de la comunidad de las dos localidades del oeste pampeano involucradas, Santa Isabel y Algarrobo del Águila, y las autoridades provinciales que continuaron bregando por la reactivación del cauce. Recién en la década del setenta se reactivó uno de los brazos del Atuel, el arroyo de la Barda que discurre a la vera de Algarrobo del Águila. Esta vuelta del río activo las demandas y fue motor para la primera judicialización en 1978. En este período puede afirmarse que el reclamo por los derechos sobre el Atuel está asociado a la construcción de la pampeanidad y se comenzó a reelaborar un THS desde, paradójicamente, la falta del agua. En cierto sentido puede expresarse como una territorialidad constituida desde diversos sectores (gubernamentales, institucionales, asamblearios y culturales) para el retorno del agua. Es decir, un THS que espera el agua para reafirmarse como tal. En tal sentido, progresivamente desde las décadas de los sesenta, cuando La Pampa ya había adquirido el estatus de provincia⁵, se fueron realizando estudios, recopilando las tradiciones culturales en torno al agua como mecanismo para recuperar la memoria hídrica⁶, la constitución de organismos provinciales encargados del agua, la promulgación del Código de Aguas provincial en 2010 y la reactivación de las demandas que desembocaron en acuerdos y convenios entre los gobernadores de ambas provincias. A su vez, el surgimiento de asambleas urbanas en el oeste y en Santa Rosa que militan por el Atuel.

5 En 1951, bajo el segundo gobierno de J.D. Perón.

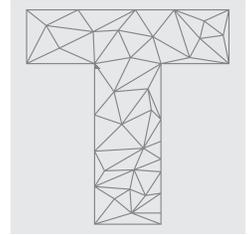
6 Ello dio como resultado el Cancionero de los Ríos Pampeanos editado en la década de los ochenta.



Sin embargo, una voz hasta cierto punto desoída es la de los puesteros . En la zona del oeste la actividad principal es la ganadería extensiva de los crianceros o puesteros orientada al ganado caprino. Sucede que, con la interrupción del río, en muchos casos los campos de pastoreo y los puestos se fueron radicando sobre los cauces secos, ello ocasionó que en las reactivaciones esporádicas del brazo del Atuel (la Barda), se generan anegamientos y pérdidas de infraestructura y animales. Así surge un reclamo de este sector a las autoridades para que realicen obras que impidan estos contratiempos.

Actualmente, en esta territorialidad hidrosocial, a diferencia de lo que sucede en Mendoza, el reclamo continúa anclado al río como parte constituyente de la identidad pampeana y se abstrae de las nuevas situaciones y procesos que lo afectan en sus cuencas alta y media. De este modo, tanto las asambleas por los ríos como el amplio arco político y el sector gubernamental pampeano, reclaman “el río robado” y construyen este THS desde la discursividad, sobre el lema “el río Atuel también es pampeano”. En el caso mendocino, en el THS atuelino hay un enfrentamiento entre los sectores movilizados en contra del extractivismo y el gobierno cuyano.

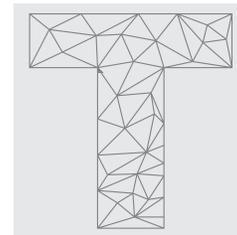
En este sentido, aquí se exponen las emociones en torno al THS elemento que aflora en la investigación, sobre todo en las entrevistas e intercambios con los ribereños pampeanos y mendocinos. Para el caso de los pampeanos, el corte del río por el complejo hidroeléctrico Los Nihuales, y la consecuente “diáspora saladina”, significó una ruptura profunda en su relación con el espacio de reproducción de la vida hasta ese momento. El desarraigo y la pérdida de una identidad que se estaba conformando y que se busca reconstituir hasta la actualidad. Para quienes aún residen en las localidades ribereñas de Santa Isabel y Algarrobo del Águila, la vuelta del río de forma esporádica, significa una esperanza.



Para el caso surmendocino, la apertura provincial al extractivismo y la amenaza constante de modificación de la Ley N° 7722 denominada popularmente “guardiana del agua”, supone un estar alerta constante, una amenaza. Si bien la organización en asambleas y coordinadoras socioambientales protegen y fortalecen a quienes se ven afectados, el estar alertas ante este panorama supone un desgaste emocional. A esto se suman otros factores como crisis hídrica y los intentos por cambiar la matriz productiva por parte del gobierno provincial (asociado al extractivismo) que acrecienta la incertidumbre. En ambos casos hay un impacto emocional y mental al ser testigos de cómo se transforman negativamente las condiciones ambientales del lugar, con lo cual es de suponer que se generan impactos en la salud física y mental, sobre los que aun, en este caso, no se avanzó en el estudio. Por lo que resulta una línea de investigación necesaria tanto a nivel académico como social. A esta emocionalidad se la denomina solastalgia, su nombre fue propuesto por Albretch:

It is the pain experienced when there is recognition that the place where one resides and that one loves is under immediate assault (physical desolation). It is manifest in an attack on one's sense of place, in the erosion of the sense of belonging (identity) to a particular place and a feeling of distress (psychological desolation) about its transformation (Albretch, 2007, p. 45).

Si bien en este fragmento se habla sobre la erosión de la identidad como un síntoma, en el área de estudio hay una identificación muy fuerte con el agua y el río, más allá de las condiciones de semiaridez, la defensa del territorio en el lado mendocino y el anhelo del río en el pampeano, contribuyen a reafirmar la identidad hidrosocial.

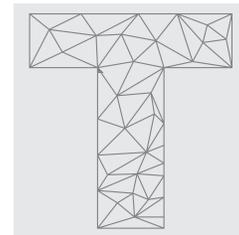


VIII. REFLEXIONES FINALES

La construcción de este marco teórico para el estudio de la subcuenca del Atuel y, específicamente, el conflicto hidrosocial, enriqueció el abordaje de los entramados de poder y los procesos históricos que subyacen detrás de muchas de las transformaciones físicas que se producen en el espacio, pues no siempre responden a procesos netamente naturales. En el caso del estudio de la circulación del agua, la GFC contribuye a los propios geógrafos a hacer visibles las redes de poder, los intereses que hay detrás de los dispositivos que facilitan su flujo y qué actores se benefician con sus investigaciones. En este caso se muestran las posibilidades que brinda para comprender cómo se produjo la transformación de esta subcuenca en un siglo y medio por acción humana. Estos cambios aún continúan y afectan directamente a la subcuenca y el conflicto hidrosocial interprovincial. Para el análisis, la aplicación de los conceptos de CHS y THS es central puesto que otorgan herramientas como la identificación de los actores y su análisis y el establecimiento de cronologías paralelas entre procesos e impactos en el río.

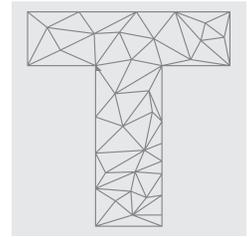
Con la incorporación del CHS se observa cómo la subcuenca sufrió una intervención que alteró su dinámica, como es la construcción del complejo hidroeléctrico Los Nihuiles. Y, cómo en los últimos años, nuevas actividades extractivas que tienen la capacidad de alterar la geomorfología, las características químicas del agua por contaminación y el entorno natural, como la megaminería y el fracking, suponen un paso más en la transformación de la subcuenca. Además de la dilatación de la resolución del conflicto hidrosocial. En tanto que el THS, permite que se comprenda cómo se organizaron históricamente las poblaciones en la subcuenca y las estrategias que se generaron, para el caso pampeano, para mantener vivo el THS perdido y recrear uno nuevo a partir de la interrupción e intermitencia del río. Desde el enfoque de la GFC, es posible comprender cómo en este caso una represa produce una serie de alteraciones aguas abajo, que influyen desde lo económico, político, social y en las emociones de los ribereños pampeanos. Otro tanto se demuestra para el caso de los ribereños mendocinos, quienes están más expuestos a los efectos de los actuales proyectos megamineros e hidrocarburíferos, en el marco de una política provincial y nacional abiertamente extractivista.

Por último y retomando a Tadaki (2015), desde este enfoque es necesario que exista por parte de los investigadores y la academia una interpelación sincera sobre qué se investiga y para quién. Toda investigación es política, está inmersa en entramados de poder e intereses que pueden ser para la población, los afectados o para el sector privado, el cual muchas veces capilariza su poder en las instituciones públicas, como la universidad.

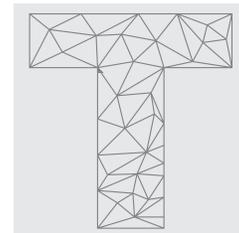


V. BIBLIOGRAFÍA

- Albretch, G. (2007). "Solastalgia" A new concept in health and identity. *Australasian Psychiatry*, 41-55.
- Allen, M. R. (2018). *IPCC.CH*. Retrieved from IPCC.CH: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SR15_Chapter_1_HR.pdf
- Blaikie, P., & Brookfield, H. (1987). *Land degradation and society*. Nueva York: Longman Cientific & Technical.
- Boelens, R. (2014). Cultural politics and the hydrosocial cycle: water, power and identity in the Andean Highlands. *Geoforum*, 234-247.
- Boelens, R. (n.d.). The politics of disciplining water rights. *Development and Change*, 307-331.
- Boelens, R., & Getches, D. &. (2006). *Agua y derecho. Políticas hídricas, derechos consuetudinarios e identidades locales*. Lima : IEP.
- Boelens, R., Hoogesteger, J., Swyngedouw, E., Vos, J., & Wester, P. (2017). Territorios hidrosociales: una perspectiva desde la ecología política. In C. Salamanca Villamizar, & F. Astudillo Pizarro, *Recursos, vínculos y territorios. Inflexiones transversales en torno al agua*. (pp. 85-104). Rosario: UNR Editora.
- Brazel, A. (2017). Urban climate and physical geography: a response to Ashmore and Dodson. *The canadian geographer*, 112-117.
- Briones, C., Lanata, J. L., & Monjeau, A. (2019). El futuro del Antropoceno. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 21-32.
- Castree, N. (2014). The Anthropocene and the environmental humanities: extending the conversation. *Provocations*, 233-260.
- Crutzen, P., & Stoermer, E. (2000). The anthropocene. *Global Change Newsletter*, 17-18.
- Damonte-Valencia, G. (2015). Redefiniendo territorios hidrosociales: control hídrico en el Valle de Ica, Peru (1993-2013). *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 109-133.
- Folguera, G. (2020). *La ciencia sin freno. De cómo el poder subordina el conocimiento y transforma nuestras vidas*. Buenos Aires: CFP24.
- FUCHAD. (2016, mayo 29). *chadileuvu.org.ar*. Retrieved from <https://www.chadileuvu.org.ar/fuchad/index.php/justicia-por-el-atuel/>

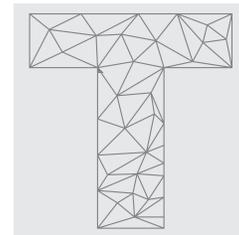


- antecedentes/133-a-sesenta-anos-de-la-resolucion-nacional-50-49
- Goudie, A. (2017). The integration of Human and Physical geography revisited. *The canadian geographer.*, 19-27.
- Gregory, K. (2006). The human rol in changing rivers channel. *Geomorphology*, 172-191.
- Haraway, D. (2016). Anthropocène, capitalocène, plantationocène, chthulucène. Faire des parents. *Association Multitudes*, 75-81.
- Hulme, M. (2015). Climate and its changes: a cultural appraisal. *Geo: geography and environment*, 1-11.
- Izuel, E. (2012). *San Rafael: jornaleros, viñateros y bodegueros*. Buenos Aires: Armerias.
- Jimenez Martínez, N., & García Barrios, R. (2020). Antropoceno y capitaloceno. In D. L. (comp.), *Feminismo socioambiental. Revitalizando el debate desde América Latina*. (pp. 161-188). Cuernavaca: Universidad Nacional Autonoma de México.
- Lane, S. (2017). Slow science, the geographical expedition, and critical physical geography. *The canadian geographer*, 84-101.
- Langhoff, M. L. (2022). El conflicto del río Atuel (Argentina) en el contexto del extractivismo y el cambio climático. In N. Cuvi, J. Correa Salgado, J. Duque, & I. Espinoza Pesántez, *Contribuciones a la historia ambiental de América Latina. Memorias del X simposio SOLCHA*. (pp. 275-286). Quito: FLACSO Ecuador.
- Langhoff, M., Gernaldi, A., & Rosell, P. (2020). Propuesta de periodizacion y analisis de los actores intervinientes en el ciclo hidrosocial del rio Atuel, Mendoza, La Pampa (Argentina). *Agua y Territorio*, 73-86.
- Lave, R. y. (2014). Intervention: critical physical geography. *The canadian geographer.*, 1-10.
- Lave, R., Wilson, M., & Barron, E. (2019). Intervencao: Geografia fisica critica. *Espaco Aberto*, 77-94.
- Linton, J., & Budds, J. (2014). The hydrosocial cycle: defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water. *Geoforum*, 170-180.
- Machado Araoz, H. (2019). Naturaleza, discursos y lenguajes de valoración.

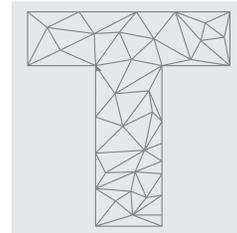


Heterotopías.

- Martin, F., Rojas, F., & Saldi, L. (2010). Domar el agua para gobernar. Concepciones socio-políticas sobre la naturaleza y la sociedad en contextos de consolidación del Estado provincial mendocino hacia finales del siglo XIX y principios del XX. *Anuario del Centro de Estudios Históricos "Prof. Carlos S. A. Segreti"*, 159-186.
- Naciones Unidas. (2022, febrero 7). <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>. Retrieved from Naciones Unidas: www.un.org
- Pereyra, K. (2020). La Pampa tenía un río... capacidades estatales y la cuestión pampeana por el río Atuel a partir de la construcción de la represa El Nihuil (1947-1979). *Tesis de grado*. Santa Rosa, La Pampa, Argentina: UNLPam.
- Reclus, E. (2004). *El arroyo*. Grupo de Estudios J.D. Gómez Rojas.
- Roa Avendaño, T., & Scandizzo, H. (2020, julio). *Observatorio Petrolero Sur*. Retrieved from opsur.org.ar: <https://opsur.org.ar/wp-content/uploads/2020/07/Energ%C3%ADas-extremas-Roa-y-Scandizzo-2017.pdf>
- Robbins, P. (2012). *Political ecology*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Rocha López, R., Hoogendam, P., Vos, J., & Boelens, R. (2019). Transforming hydrosocial territories and changing languages of water rightd legitimization: irrigation developoment in Bolivia's Pucara watershed. *Geoforum*, 202-213.
- Rojas, F. (2021). Dimensiones sociales y territoriales de las sequias en San Juan (sigllos XVIII-XXI): una propuesta de periodizacion. *Punto Sur* 5, 64-90.
- Romero Aravena, H. &. (2016). Sociocimas, riesgos y ordenación del territorio en las comunidades andinas del desierto de Atacama. In J. Olcina Cantos, A. Rico Amorós, & E. (. Molto Mantero, *Clima, sociedad, riesgos y ordenación del territorio*. (pp. 603-612). Alicante: Universidad de Alicante. INstituto INteruniversitario de Geografía. Asociación Española de Climatología.
- Romero Aravena, H., Romero Toledo, H., & Opazo, D. (2018). Topoclimatología cultural y ciclos hidrosociales de las comunidades andinas chilenas:



- híbridos geográficos para la ordenación de los territorios. *Cuadernos de Geografía. Revista Colombiana de Geografía.*, 242-268.
- Sanchis Ibor, C., & Boelens, R. (2018). Gobernanza del agua y territorios hidrosociales: del análisis institucional a la ecología política. *Cuadernos de Geografía*, 13-28.
- Schofrin, A. L.-E. (2021). Evaluación de la gestión del riesgo y los desastres en la región norpatagónica argentina de Sauzal Bonito. *Letras Verdes*, 136-148.
- Simon Ruiz, I., & Aravena Rodríguez, B. (2021). *El ciclo hidrosocial. Una propuesta didáctica desde la historia, la geografía, las ciencias sociales y la educación para la ciudadanía*. Santiago de Chile: Centro de Comunicación de las Ciencias.
- Slaymaker, O. (2017). Physical geographer's understanding of the real world. *The canadian geographer.*, 64-72.
- Sol, V., & Aguilar, M. (2004). *Libro del Centenario. Cien años de desafíos. Santa Isabel 1904-2004*. Santa Rosa: Nexo Dinapoli.
- Suyarkulova, M. (2020). Ciudad de Lenin y la vida social(ista) de un río: historia ambiental-técnica de género de Leninabad/Khujand y el Syrdarya. In J.-E. (ed.), *Lenin 150 (samizdat)* (pp. 200-217). Hamburgo: KickAss.
- Svampa, M., & Viale, E. (2014). *Maldesarrollo: la Argentina del extractivismo y el despojo*. Buenos Aires: Katz.
- Swyngedouw, E. (2004). *Social power and the urbanization of water: flows of power*. Oxford: Oxford University Press.
- Szabó, J. (2010). Water management. In J. Szabó, D. Lóránt, & D. Lóczy, *Anthropogenic geomorphology. A guide to man-made landforms*. (p. 298). Springer.
- Tadaki, M. (2016). Rethinking the role of critique in physical geography. *The canadian geographer.*, 73-83.
- Tadaki, M., Brierley, G., Dickson, M., Le Heron, R., & Salmond, J. (2015). Cultivating critical practices in physical geography. *The geographical journal.*, 160-171.
- Taddei, R. (2017). *Meteorologistas e profetas da chuva. Conhecimentos, práticas*



e políticas da atmosfera. San Pablo: Terceiro nome.

Teran Mantovani, E. (2018). El extractivismo como eco-régimen: múltiples ámbitos y escalas de su impacto socio-territorial. In M. I. Medeiros Marqués, *Perspectivas de naturaleza. Epistemologías, negocios de naturaleza e América Latina*. (pp. 319-343). San Pablo: Annablume.

Trischler, H. (2017). El antropoceno ¿un concepto geológico o cultural, o ambos? *Desacatos*, 40-57.

Vega Cantor, R. (s. f.). *Rebellion.org*. Retrieved from <https://rebellion.org/docs/223396.pdf>

Wester, P. (2008). *Shedding the Waters. Institutional change and water control in the Lerma-Chapala basin, Mexico*. Amsterdam: Wageningen Universiteit.

Williams, J. (2007). La desecación de un mar: de cómo el algodón dejó al Aral sin agua y sin gente. *Ecología Política*, 89-92.

Worster, D. (1985). *Rivers of empire. Water, aridity and the growth of the American West*. Nueva York: Panteon Books.