water and landscape

AGUA y TERRITORIO

Número 26 · Abril - Junio 2025

ISSN 2340-8472 · ISSNe 2340- 7743 · DOI 10.17561/at.26



El agua en la mitología y cultura de la Antigüedad grecorromana

Universidad de Jaén (España)

UJa EDITORIAL

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Número 26 | Abril - Junio 2025

El agua en la mitología y cultura de la Antigüedad grecorromana

http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma

***ISSN** 2340-8472*
***ISSNe** 2340-7743*
***DOI** 10.17561/at.26*
***DL** J-673-2013*

Correo electrónico: *revista-at@ujaen.es*
Dirección postal:
Departamento de Economía
Edificio D3 - Despacho 120 Universidad de Jaén.
Campus Las Lagunillas, s/n
23071 JAÉN (ESPAÑA)

CONTACTO PRINCIPAL
Dr. D. Juan Manuel Matés-Barco
Dirección postal:
Departamento de Economía
Edificio D3 - Despacho 120
Universidad de Jaén
Campus Las Lagunillas, s/n
23071 JAÉN (ESPAÑA)
Telf. (+34) 953 212076
Correo electrónico: *jmmates@ujaen.es*

EDITA
UJA editorial. Universidad de Jaén (España)
https://www.ujaen.es/servicios/servpub/
Dirección postal: *UJA Editorial Edificio Biblioteca, 2ª planta Universidad de Jaén Campus Las Lagunillas, s/n 23071 JAÉN (ESPAÑA)*
Telf.: *(+34) 953 212355*
Correo electrónico: *editorial@ujaen.es*
Contacto de soporte: *Dr. D. Mariano Castro-Valdivia*
Telf.: *(+34) 953 212985*
Correo electrónico: *mcastro@ujaen.es*

PROMUEVE
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente
Dirección postal: *Escuela de Estudios Hispano-Americanos (CSIC) Calle Alfonso XII, 16. 41002 SEVILLA (ESPAÑA)*
Correo electrónico: *jraul.navarro@csic.es*

Diseño logo y cabecera: *Millena Lízia.*
Estilos y maqueta: *GLAUX Publicaciones Académicas*
Fotografía de la cubierta: *https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ae/Les_Oceanides_Les_Naiades_de_la_mer.jpg/640px-Les_Oceanides_Les_Naiades_de_la_mer.jpg.*

Las opiniones y hechos consignados en los artículos son exclusiva responsabilidad de sus autores. La Universidad de Jaén y el Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente, no se hacen responsables de la autenticidad de los trabajos.

Los originales de la Revista son propiedad de la entidad editora. Es necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total.

© 2025 - Universidad de Jaén (España)
CC-BY

DIRECTOR
Juan Manuel Matés Barco, *Universidad de Jaén, España*

SECRETARIO
Mariano Castro Valdivia, *Universidad de Jaén, España*

CONSEJO EDITORIAL
Aceneth Perafán Cabrera, *Universidad del Vale, Colombia*
Alicia Torres Rodríguez, *Universidad de Guadalajara, México*
Andrea Noria, *Universidad Autónoma de Chile, Chile*
Encarnación Gil Messeguer, *Universidad de Murcia, España*
Fabiano Quadros Rückert, *Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil*
Jesús Raúl Navarro García, *Escuela de Estudios Hispanoamericanos – CSIC, España*
José Juan Pablo Rojas-Ramírez, *Universidad de Guadalajara, México*
María Isabel Alba Dorado, *Universidad de Málaga, España*
María José Vargas-Machuca Salido, *Universidad de Jaén, España*
María Vázquez Fariñas, *Universidad de Málaga, España*
Miguel Borja Bernabé Crespo, *Universidad Autónoma de Madrid, España*
Sara Cortés Dumont, *Universidad de Jaén, España*
Sergio Salazar Galán, *Universidad Pablo de Olavide, España*
Sheila Palomares Alarcón, *Universidade de Évora, Portugal*

REVISORES
Nathalia Claro Moreira, *Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil*
Daniel Abud Marques Robbin, *Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil*
Soênia María Pacheco, *Universidade Federal de Pernambuco, Brasil*
Santiago Prieto, *Universidad Nacional de La Plata, Argentina*

CONSEJO ASESOR
Alejandro Tortolero Villaseñor, *Universidad Autónoma Metropolitana de México, México*
Carlos Larrinaga Rodríguez, *Universidad de Granada, España*
Carmen Castañeda del Álamo, *Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), España*
Concepción Fidalgo Hijano, *Universidad Autónoma de Madrid, España*
Eloy Martos Núñez, *Universidad de Extremadura, España*
Francisco da Silva Costa, *Universidade do Minho, Portugal*
Guillermo Banzato, *Universidad Nacional de La Plata, Argentina*
Isabel María Román Sánchez, *Universidad de Almería, España*
Joaquín Melgarejo Moreno, *Universidad de Alicante, España*
Jorge Chinea, *Waine State University, Estados Unidos*
Jorge Regalado Santillán, *Universidad de Guadalajara, México*
Julia Martínez Fernández, *Universidad Miguel Hernández, España*
Leandro del Moral Ituarte, *Universidad de Sevilla, España*
Léo Heller, *Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil*
Lucia De Stefano, *Universidad Complutense, España*
María Luisa Feijoo Bello, *Universidad de Zaragoza, España*
Martín Sánchez Rodríguez, *El Colegio de Michoacán, México*
Nuria Hernández Mora, *Fundación Nueva Cultura del Agua, España*
Pilar Paneque Salgado, *Universidad Pablo de Olavide, España*
Roberto Bustos Cara, *Universidad Nacional del Sur, Argentina*
Simonne Teixeira, *Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil*
Wagner Costa Ribeiro, *Universidad de São Paulo, Brasil*

Índice

Dossier

M. Carmen Encinas Reguero, Jesús M. Nieto Ibáñez
El agua en la mitología y cultura de la Antigüedad grecorromana 7

M. Carmen Encinas Reguero
El imaginario del agua en la cultura y la mitología griegas 11

Jesús M. Nieto Ibáñez
El agua en los relatos de la creación. De Oriente a Grecia 25

Javier Bilbao-Ruiz
El agua como desastre natural en la mitología griega: sequías, inundaciones y maremotos 37

Ana Isabel Jiménez San Cristóbal
Aguas, Dioniso, ninfas y ménades 51

Sara Macías Otero
Océano en la tragedia griega 65

Elena Martín González
El agua en el santuario oracular de Dodona 79

Amor López Jimeno
El agua en la magia maléfica grecorromana 93

Inmaculada Delgado Jara
El caminar de Jesús sobre el mar (Mc 6,45-52) y los paralelos de la mitología greco-romana revisados 107

Raúl Manchón Gómez
Los orígenes míticos de Cástulo y la fuente Castalia: de Silio Itálico al siglo XVII 115

Ethel Junco; Claudio César Calabrese
Un mito del agua: de la laguna Estigia a la poesía hispanoamericana 129

Miscelánea

Daniel Jacobo-Marín
Litigio estratégico frente al gasoducto industrial en la Huasteca Potosina, México. Una lectura desde el extractivismo y la seguridad energética 143

Arturo Vallejos-Romero, Felipe Sáez Ardura, Ignacio Rodríguez, César Cisternas, Minerva Cordovés-Sánchez, Antonio Aledo Tur, Alex Boso, Jordi Prades Tena
Confianza y gestión de la contaminación en el Lago Villarrica, Chile 161

Índice

Ángela Lara García
La gestión adaptativa del patrimonio hidráulico como estrategia para las ciudades sensibles al agua: el caso de la Quinta de Torre Arias (Madrid, España) 179

Juan Carlos Rodríguez-Cohard, José Domingo Sánchez-Martínez, Antonio Garrido-Almonacid
Instituciones, conocimiento y agua: el cambio de los olivares magrebíes 201

Álvaro Álvarez, Malena Castilla
Agronegocio en los Bajos Submeridionales, Argentina: Aportes para un estudio del impacto hídrico de las intervenciones sobre el territorio 221

Monise Terra Cerezini, Frederico Yuri Hanai, Mauricio Rosso Pinto, Carlos Hiroo Saito
Gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH): evaluación y aplicabilidad de las herramientas en el contexto brasileño 237

Sérgio Luciano Galatto, Álvaro José Back, Carlyle Torres Bezerra de Menezes, Bruna Borges da Rocha
Estimación de caudales de referencia para flexibilizar el uso del agua en la cuenca del río Araranguá, sur de Santa Catarina, Brasil 257

Karla Karoline Leite do Rosário, Francisco Carlos Lira Pessoa, Fábio Sérgio Lima Brito, David Figueiredo Ferreira Filho
Aplicación del índice de pobreza hídrica (IPH) en doce barrios del municipio de Belém-PA, Amazonia, Brasil 281

Joan Tahull Fort
¿Puede el agua cambiar estructuras e identidades sociales y culturales? L'estany d'Ivars (Lleida) 299

Fabiano Quadros Rückert
Redes hidráulicas en expansión: la historia del abastecimiento de agua en las ciudades de Cuiabá y Campo Grande (1882-2012) 315

Reseñas bibliográficas

Ángela Lara García
HELLER, Léo. 2023: Los derechos humanos al agua y el saneamiento 331

Index

Dossier

M. Carmen Encinas Reguero, Jesús M. Nieto Ibáñez
Water in the Mythology and Culture of Greco-Roman Antiquity 7

M. Carmen Encinas Reguero
The imaginary of water in Greek culture and mythology 11

Jesús M. Nieto Ibáñez
The water in the creation narratives. From the Orient to Greece 25

Javier Bilbao-Ruiz
Water as natural disaster in greek mythology: droughts, floods, and tsunamis 37

Ana Isabel Jiménez San Cristóbal
Waters, Dionysus, nymphs, and maenads 51

Sara Macías Otero
Oceanus in Greek tragedy 65

Elena Martín González
Water in the oracular sanctuary of Dodona 79

Amor López Jimeno
Water in Greco-Roman evil magic 93

Inmaculada Delgado Jara
Jesus' walk on the sea (Mk 6:45-52) and the parallels in Greco-Roman mythology revisited 107

Raúl Manchón Gómez
The mythical origins of Castulo and the Castalian Spring: from Silius Italicus to the 17th century 115

Ethel Junco; Claudio César Calabrese
A myth of water: from the Styx lagoon to Spanish-American poetry 129

Miscellany

Daniel Jacobo-Marín
Strategic litigation against the industrial gas pipeline in Huasteca Potosina, Mexico. An analysis from extractivism and energy security 143

Arturo Vallejos-Romero, Felipe Sáez Ardura, Ignacio Rodríguez, César Cisternas, Minerva Cordovés-Sánchez, Antonio Aledo Tur, Alex Boso, Jordi Prades Tena
Trust and pollution management in Lake Villarrica, Chile 161

Index

Ángela Lara García
Adaptive management of water heritage as a strategy for water-sensitive cities: the case of Quinta de Torre Arias (Madrid, Spain) 179

Juan Carlos Rodríguez-Cohard, José Domingo Sánchez-Martínez, Antonio Garrido-Almonacid
Institutions, knowledge and water: the change of Maghrebi olive crops 201

Álvaro Álvarez, Malena Castilla
Agribusiness in the Submeridional Lowlands, Argentina: Contributions to a study of the water impact of interventions on the territory 221

Monise Terra Cerezini, Frederico Yuri Hanai, Mauricio Rosso Pinto, Carlos Hiroo Saito
Integrated Water Resource Management (IWRM): assessment and applicability of tools in the Brazilian context 237

Sérgio Luciano Galatto, Álvaro José Back, Carlyle Torres Bezerra de Menezes, Bruna Borges da Rocha
Estimation of reference flows to make water use more flexible in the Araranguá river basin, south Santa Catarina, Brazil 257

Karla Karoline Leite do Rosário, Francisco Carlos Lira Pessoa, Fábio Sérgio Lima Brito, David Figueiredo Ferreira Filho
Application of the water poverty index (IPH) in twelve neighbourhoods of the municipality of Belém, in the state of Pará, Amazonia, Brazil 281

Joan Tahull Fort
Can water change social and cultural structures and identities? L'estany d'Ivars (Lleida) 299

Fabiano Quadros Rückert
Expanding hydraulic networks: the history of water supplying the cities of Cuiabá and Campo Grande (1882-2012) 315

Book reviews

Ángela Lara García
HELLER, Léo. 2023: Los derechos humanos al agua y el saneamiento 331

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

El agua en la mitología y cultura de la Antigüedad grecorromana

Water in the Mythology and Culture of Greco-Roman Antiquity

M. Carmen Encinas Reguero
Universidad del País Vasco (UPV/EHU) – ILC (CCHS, CSIC)
Vitoria, España – Madrid, España
mariadelcarmen.encinas@ehu.eus
ORCID: 0000-0001-7455-0193

Jesús M. Nieto Ibáñez
Universidad de Valladolid
Valladolid, España
jesus.nieto@uva.es
ORCID: 0000-0002-0685-8900

Información del artículo
Recibido: 15/04/2024
Revisado: 20/05/2024
Aceptado: 22/05/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8851

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

RESUMEN

Las características del agua (que es cambiante, inestable y ambivalente) favorecen el desarrollo temprano de un rico imaginario en torno a ese elemento. Esto explica el valor simbólico que el agua adquiere en la mitología y en la cultura de la Antigüedad grecorromana. Este dossier recoge un total de diez contribuciones en las que desde diferentes perspectivas se pone de manifiesto la relevancia del agua en esas culturas y los múltiples simbolismos que rodean a ese elemento, muchos de los cuales todavía perviven.

PALABRAS CLAVE: Agua, Mitología, Cultura, Grecia, Roma.

ABSTRACT

The characteristics of water (which is changeable, unstable and ambivalent) favour the early development of a rich imaginary around this element. This explains the symbolic value that water acquired in the mythology and culture of Greco-Roman antiquity. This dossier brings together a total of ten contributions in which, from different perspectives, the relevance of water in these cultures and the multiple symbolisms surrounding this element, many of which still survive, are highlighted.

KEYWORDS: Water, Mythology, Culture, Greece, Rome.

A água na mitologia e na cultura da Antiguidade greco-romana

RESUMO

As características da água (que é mutável, instável e ambivalente) favorecem o desenvolvimento precoce de um rico imaginário em torno deste elemento. Este facto explica o valor simbólico que a água adquiriu na mitologia e na cultura da Antiguidade greco-romana. Este dossier reúne um total de dez contribuições em que, a partir de diferentes perspectivas, se destaca a importância da água nestas culturas e os múltiplos simbolismos em torno deste elemento, muitos dos quais ainda sobrevivem.

PALAVRAS-CHAVE: Água, Mitologia, Cultura, Grécia, Roma.

L'eau dans la mythologie et la culture de l'Antiquité gréco-romaine

RÉSUMÉ

Les caractéristiques de l'eau (changeante, instable et ambivalente) ont favorisé le développement précoce d'un riche imaginaire autour de cet élément. Cela explique la valeur symbolique que l'eau a acquise dans la mythologie et la culture de l'Antiquité gréco-romaine. Ce dossier rassemble un total de dix contributions qui mettent en évidence, selon des perspectives différentes, l'importance de l'eau dans ces cultures et les multiples symbolismes qui entourent cet élément, dont beaucoup subsistent encore aujourd'hui.

MOTS-CLÉS: Eau, Mythologie, Culture, Grèce, Rome.

L'acqua nella mitologia e nella cultura dell'antichità greco-romana

SOMMARIO

Le caratteristiche dell'acqua (mutevole, instabile e ambivalente) hanno favorito lo sviluppo precoce di un ricco immaginario intorno a questo elemento. Ciò spiega il valore simbolico che l'acqua ha acquisito nella mitologia e nella cultura dell'antichità greco-romana. Questo dossier raccoglie un totale di dieci contributi in cui, da prospettive diverse, si evidenzia la rilevanza dell'acqua in queste culture e i molteplici simbolismi che circondano questo elemento, molti dei quali sopravvivono ancora oggi.

PAROLE CHIAVE: Acqua, Mitologia, Cultura, Grecia, Roma.

La importancia que tiene y ha tenido el agua para la vida y para el origen y desarrollo de las civilizaciones antiguas hace que este elemento natural adquiera una dimensión simbólica esencial en ritos, cultos y todo tipo de manifestaciones culturales. En concreto, en el mundo griego se forja desde muy temprano un rico imaginario en torno al agua, algunas de cuyas manifestaciones se mantienen en el mundo romano y todavía perviven en nuestra cultura occidental. De ahí el interés de este monográfico, centrado en el valor del agua en la cultura grecorromana, y más específicamente en su mitología.

Por su naturaleza mudable y oscilante, el agua se opone a la tierra –que es firme y sólida– y se asocia con el cambio y la inestabilidad, tanto en el plano físico como en el psíquico. Además, el agua es fuertemente ambivalente. De un lado, separa, pero al mismo tiempo une y, por todo ello, es el límite y punto de contacto entre mundos (el de los mortales, el de los dioses y el de los muertos) y, consecuentemente, entre todo lo que se asocia a esos ámbitos. De otro lado, el agua es fuente de vida y símbolo de regeneración (de ahí, por ejemplo, la significación del diluvio universal como instrumento divino para regenerar el mundo), pero al mismo tiempo destruye y mata.

En el ámbito cultual todo ello se plasma en la presencia del agua (dulce o salada, dependiendo de la ocasión) dentro de los diversos rituales que llenaban la vida de griegos y romanos (ritos de juramento, de purificación, de sacrificio, etc.). En el imaginario, por su parte, el agua es protagonista esencial en los relatos cosmogónicos que explican el origen del mundo (siguiendo la estela del *Enuma Elish* babilonio), pero también en la rica hidromitología que se desarrolla en el mundo griego (y que continúa en el mundo romano), en la que los diferentes recursos hídricos cobran vida y aparecen humanizados.

Así, no solo es interesante prestar atención a los personajes mitológicos vinculados al agua (Océano, Ponto, Poseidón, los viejos del mar, etc.) y a las características que su vinculación al agua les proporciona, sino que, sobre todo, conviene estudiar la manera en que el agua aparece en los distintos episodios míticos. Son, por ejemplo, muchos los personajes del mito que llevan a cabo un viaje a través del agua (ya sea el mar o el Océano). Estar en el agua implica en cierto modo estar entre la vida y la muerte, y el viaje a través del agua siempre supone un cierto juicio divino, porque del agua (es decir, del dios que la encarna y representa) depende que se pueda salir con vida de ella o no. Por eso, el agua tiene también una función ordálica, en el sentido de que muestra el apoyo de los dioses (o su oposición) a quienes se someten a su juicio emprendiendo una travesía acuática. Al mismo tiempo, esa acción implica también un cambio de estado para el mortal que la lleva a cabo, pues nadie cruza el agua sin salir diferente de ella. Cruzar el agua se concibe, por tanto, siempre como una prueba y de esa prueba los personajes del mito, especialmente los héroes, salen más sabios y fuertes.

Abordar el estudio del agua en el mito y en las distintas manifestaciones culturales del mundo grecorromano nos lleva así a entender la manera en que en esas culturas se concibió el mundo y la relación del ser humano con su entorno, pero también nos permite comprender simbolismos que todavía hoy perviven en el imaginario colectivo. Por ese motivo, en este dossier se ha querido prestar atención al agua en la cultura y la mitología grecorromanas, con mayor énfasis en la esfera griega, con la intención de poner de relieve la inusitada importancia de ese elemento en el mundo antiguo.

El dossier reúne un total de diez contribuciones que ponen de relieve el valor del agua en diversos ámbitos del mundo grecorromano. La primera es una aproximación panorámica al imaginario del agua en la cultura y la mitología griegas a cargo de M. Carmen Encinas Reguero, en la que se enfatizan los rasgos y el simbolismo de ese elemento para los griegos y se presta atención a los principales personajes de la hidromitología griega.

Le sigue un artículo de Jesús M. Nieto Ibáñez centrado en el papel del agua como elemento primordial en los relatos de la creación. La influencia de las tradiciones cosmogónicas de Oriente, de Egipto o Mesopotamia fundamentalmente, aportan narraciones alternativas a los dos grandes referentes griegos, Homero y Hesíodo, en los que, en lugar del Caos, el punto de partida de la creación se sitúa en divinidades acuáticas y el agua presenta un carácter divino.

Javier Bilbao Ruiz, por su parte, aborda los desastres causados por el agua, ya sea debido a su escasez (sequía), ya sea por su exceso (inundación, o incluso maremoto). Ambos fenómenos se consideran anormales y se explican en el mundo griego con frecuencia como el castigo divino impuesto a consecuencia de una transgresión humana. La comparación del relato de sequías e inundaciones en la mitología y en ciertos textos de carácter histórico permite concluir que las sequías afectaron más a los griegos y dejaron mayor huella en el recuerdo colectivo.

Son muchas las divinidades que en el mito están vinculadas al agua. Ana Isabel Jiménez San Cristóbal

ha elegido centrar su artículo en el dios Dioniso, y concretamente en la función que el agua (especialmente, el mar y las lagunas) cumple en momentos importantes relacionados con ese dios y con su cortejo. Dada la naturaleza de Dioniso, un dios ambivalente que, entre otras cosas, muere y renace, no es extraño que el agua, que es también ambivalente y el lugar de tránsito por excelencia, sea elemento esencial en los diversos mitos y ritos dionisíacos, como demuestra la autora en su contribución.

De las distintas formas en que el agua se puede manifestar, la más llamativa probablemente es Océano, considerado en el mundo griego un gran río que circunda la tierra y que contiene las aguas primigenias. Pues bien, Sara Macías Otero estudia las menciones a este personaje en un género concreto, la tragedia griega, con la intención de determinar hasta qué punto la visión de ese personaje en el género trágico concuerda con la que transmiten Homero y Hesíodo. La atención se centra especialmente en algunos rasgos físicos atribuidos a Océano y en su caracterización en *Prometeo Encadenado* de Esquilo, la única tragedia conservada en la que Océano es un personaje dramático.

El agua tiene también su relevancia en determinadas creencias y rituales de la religión griega, como son la adivinación, la magia y el más allá. Elena Martín González estudia la presencia del agua en el santuario oracular de Dodona, en especial los textos grecolatinos que hablan de la existencia de una fuente con propiedades mágicas en el santuario y su posible relación con el proceso mántico. A diferencia de otros centros oraculares griegos, como Delfos y la fuente Castalia, en este caso, la revisión de los testimonios de nuevas laminillas oraculares no parece confirmar la presencia del agua en las prácticas proféticas, sino que, más bien, esa idea, ya superada por la crítica moderna, habría que ponerla en conexión con la creencia en un culto anterior a la diosa-madre tierra, Dione.

Aunque el agua suele simbolizar la vida, en la mitología griega también aparece conectada con la muerte. De hecho, el más allá, el Hades, contenía ríos y lagunas que separaban el mundo de los vivos y el de los muertos. Teniendo en cuenta esta vía de conexión del agua entre esos dos ámbitos, el artículo de Amor López Jimeno se centra en los pozos que comunicaban ambos mundos, y en los ríos y mares que estaban habitados por divinidades que podían arrastrar a los vivos hacia la muerte. Estos canales acuáticos, que comunicaban con los dioses infernales, eran aprovechados por los magos para enviar a los seres humanos mensajes en forma de maldiciones.

Aunque no es objeto de este monográfico valorar la gran importancia que tiene el agua en la tradición bíblica, sin embargo, Inmaculada Delgado Jara establece paralelismos entre las tradiciones mitológicas grecoromanas y el relato del milagro de Jesús de Nazaret caminando sobre el mar a partir del evangelio de Marcos y las variantes de Mateo y Juan, teniendo en cuenta la existencia de equivalencias con la expresión "caminar sobre el agua" o sus variantes.

La mitología sobre el agua parece estar en muchos casos también al servicio de la toponimia y de la onomástica. Raúl Manchón Gómez estudia la leyenda mítica de la fundación de la población de Cástulo, cuyos restos se encuentran junto a Linares, y su relación con la fuente Castalia griega. La historiografía española de los siglos XV-XVII confirma la transmisión de esta leyenda, tomada del poema latino *Púnica* de Silio Itálico, que sitúa en el territorio de Cástulo la fuente Castalia y el llamado Tajo Parnaso e identifica el caballo Pegaso como símbolo de la ciudad.

Por último, partiendo de la visión del agua como punto de contacto entre el mundo de los vivos y los muertos, Ethel Junco de Calabrese analiza el tópico del agua en la obra poética de Alfonsina Storni y la representación simbólica de la idea de la muerte personal a partir de las aguas de la laguna Estigia. Los textos comentados presentan al agua como elemento de tránsito de la vida a la muerte a partir del imaginario de la propia tradición grecolatina y constituyen un buen ejemplo de la pervivencia en el tiempo de los antiguos simbolismos.

En definitiva, la destacada presencia del agua en el mito y la cultura grecorromanos y sus múltiples simbolismos son expresión inequívoca de la importancia vital de ese elemento en el mundo antiguo. Este dossier propone una aproximación a ese tema desde distintas perspectivas y abre vías de análisis que esperamos den pie a futuras y más profundas investigaciones.

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

El imaginario del agua en la cultura y la mitología griegas

The imaginary of water in Greek culture and mythology

M. Carmen Encinas Reguero
Universidad del País Vasco (UPV/EHU) – ILC (CCHS, CSIC)
Vitoria, España – Madrid, España
mariadelcarmen.encinas@ehu.eus
ORCID: 0000-0001-7455-0193

Información del artículo
Recibido: 01/12/2023
Revisado: 03/03/2024
Aceptado: 08/03/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

RESUMEN

El agua es un elemento esencial en la cultura griega y también en su imaginario colectivo. En este artículo se realiza un estudio de ese elemento desde una perspectiva mitológica, centrando la atención en las características atribuidas al agua en el imaginario griego y en las principales divinidades asociadas a los elementos hidrográficos. El estudio realizado pone de relieve la riqueza simbólica del agua y ayuda a comprender cómo entendieron los griegos el mundo.

PALABRAS CLAVE: Agua, Mitología, Cultura griega, Mar, Océano.

ABSTRACT

Water is an essential element in Greek culture and also in its collective imagination. This article studies this element from a mythological perspective, focusing on the characteristics attributed to water in the Greek imagination and on the main divinities associated with hydrographic elements. The study highlights the symbolic richness of water and helps to understand how the Greeks understood the world.

KEYWORDS: Water, Mythology, Greek culture, Sea, Ocean.

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8469

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

O imaginário da água na cultura e mitologia gregas

RESUMO

A água é um elemento essencial na cultura grega e também no seu imaginário coletivo. Este artigo estuda este elemento numa perspetiva mitológica, centrando-se nas características atribuídas à água no imaginário grego e nas principais divindades associadas a elementos hidrográficos. O estudo evidencia a riqueza simbólica da água e ajuda a compreender como os gregos entendiam o seu mundo.

PALAVRAS CHAVE: Água, Mitologia, Cultura grega, Mar, Oceano.

L'imaginaire de l'eau dans la culture et la mythologie grecques

RÉSUMÉ

L'eau est un élément essentiel de la culture grecque et de son imaginaire collectif. Cet article étudie cet élément dans une perspective mythologique, en se concentrant sur les caractéristiques attribuées à l'eau dans l'imaginaire grec et sur les principales divinités associées aux éléments hydrographiques. L'étude met en évidence la richesse symbolique de l'eau et permet de comprendre comment les Grecs appréhendaient leur monde.

MOTS-CLÉS: Eau, Mythologie, Culture grecque, Mer, Océan.

L'immaginario dell'acqua nella cultura e nella mitologia greca

SOMMARIO

L'acqua è un elemento essenziale nella cultura greca e anche nel suo immaginario collettivo. Questo articolo studia questo elemento da una prospettiva mitologica, concentrandosi sulle caratteristiche attribuite all'acqua nell'immaginario greco e sulle principali divinità associate agli elementi idrografici. Lo studio mette in luce la ricchezza simbolica dell'acqua e aiuta a comprendere come i Greci intendessero il loro mondo.

PAROLE CHIAVE: Acqua, Mitologia, Cultura greca, Mare, Oceano.

Introducción

El agua es un elemento esencial en la cultura griega, no solo por la función que cumple en sus ritos y cultos, sino, sobre todo, por su fuerte presencia en el imaginario colectivo, pues "las aguas simbolizan la sustancia primordial de la que todas las formas nacen y a la que todas las formas vuelven"[1].

Sin embargo, abordar el estudio del agua en la cultura griega es una tarea compleja. No existe ninguna investigación sistemática y completa al respecto, probablemente por la magnitud del tema[2], aunque sí hay publicaciones sobre aspectos concretos de ese ámbito. Además, es importante tener en cuenta que el estudio del agua en la cultura griega puede ser abordado desde una perspectiva mitológica, filosófica, antropológica, literaria, geográfica, etc. A ello se une el hecho de que el término "cultura griega" alude a una cultura en evolución que se desarrolla a lo largo de un extenso periodo de tiempo que abarca desde la época oscura (1200-800 a. C.) o incluso antes (el periodo correspondiente al desarrollo de la civilización micénica) hasta el final del periodo helenístico y la conquista romana de Grecia en el año 146 a. C., o incluso hasta el desarrollo del imperio bizantino. Es decir, se trata de un periodo muy amplio en el que la cultura está sometida a evolución y, además, presenta variaciones derivadas también del ámbito geográfico o de la subjetividad de la fuente que transmite la información.

Aquí se va a centrar la atención prioritariamente en la visión mitológica del agua (lo que se denomina hidromitología), porque el mito crea símbolos que hacen inteligible el mundo para los hombres. Ahora bien, es importante entender que tampoco esta perspectiva es unívoca, sino que remite a un ámbito extraordinariamente rico en matices, por lo que este trabajo debe entenderse como una aproximación[3].

Atributos del agua en el imaginario griego

La importancia del agua se percibe en muchos pasajes de la literatura griega. Uno de los más significativos es la primera *Olímpica* de Píndaro, que comienza precisamente con la expresión "Lo mejor es el agua". Esta *Olímpica* tenía como finalidad ensalzar a Hierón de Siracusa por una victoria en la Olimpiada de 467 a. C. y para ello Píndaro compara esa victoria con, entre otras cosas, el más importante de los elementos, que es precisamente el agua[4].

En el imaginario griego el agua tiene características muy particulares. Ante todo, es símbolo de transformación debido a su naturaleza, pues el agua fluye continuamente (y consecuentemente cambia) y puede adoptar diferentes estados, ya que es susceptible de evaporarse, congelarse, convertirse en nieve, en niebla... Además, el agua no tiene un color propio, sino que refleja el color externo, y tampoco tiene forma, sino que adopta la forma de su continente. En definitiva, el mundo tiene una parte de tierra, que es firme, sólida, fija y estable, pero tiene una parte líquida, que está en continuo cambio. Por eso, el agua está asociada a la metamorfosis, y los personajes vinculados al agua son con frecuencia capaces de transformar y transformarse (*shape-shifters*). Un ejemplo destacado de ello son los viejos del mar.

Los llamados viejos del mar son Nereo[5], Forcis y Proteo[6]. Curiosamente son a la vez viejos e inmortales, lo que indica que viven en el límite entre el ámbito mortal y el inmortal[7]. Los tres tienen el don de la metamorfosis, además de un conocimiento omnisciente y poderes proféticos u oraculares[8]. Para explicar la relación entre el mar y la capacidad profética se ha apelado al hecho de que tanto el futuro como el mar ocultan algo que es invisible e insondable y, por ese motivo, se establece una relación entre conocer lo que esconde el mar y conocer el futuro, pues ambas acciones implican desvelar lo que está oculto[9]. Por extensión, también muchas fuentes y ríos tienen en el mito griego la capacidad de transmitir la clarividencia.

En el caso del mar, además, su inestabilidad es impredecible[10]. Por eso, los griegos hacían rituales para invocar la protección de los dioses cuando emprendían un viaje por mar y, cuando lo terminaban de forma

[1] Eliade, 1981, 200.
[2] Para una historia general del agua, cf. Manéglier, 1991. Sobre la relación del hombre con el agua desde una perspectiva histórica, cf. Altez Ortega, 2023.
[3] Para una aproximación general a los mitos del agua, cf. Thuillier, 1990. Sobre los genios del agua en relación con el multiculturalismo, cf. Martos-García; Martos-Núñez; Pino-Tortonda, 2019. Para una visión general del agua en la Antigüedad, cf. Ninck, 1921. Argoud et al., 1992.
[4] La interpretación del verso pindárico ha sido muy discutida. Véase, por ejemplo, García Romero, 2018.
[5] Sobre Nereo y su relación con la justicia y la mántica, cf. Detienne, 1983, 39-58.
[6] Sobre Proteo, cf. Rolet, 2010.
[7] Beaulieu, 2016, 36.
[8] Algunos personajes femeninos, como Tetis y las Grayas o Greas, comparten características con los viejos del mar; cf. Beaulieu, 2016, 36-42.
[9] Buxton, 1994, 103-104. Por su parte, Detienne, 1983, 39-58, alude al valor ordálico del mar para establecer una relación entre el agua, la verdad, la mántica y la justicia.
[10] No es casualidad que Poseidón, el dios del mar, sea también el dios asociado a los terremotos y movimientos telúricos.

exitosa, hacían ofrendas de agradecimiento a las divinidades marítimas[11]. También por ese carácter cambiante e inestable, el agua (y esencialmente el mar) se asocia con ciertos estados de ánimo, que suelen ser negativos y difícilmente controlables. Así, el mar se utiliza en ocasiones como imagen de la locura, del miedo, de la cólera o la esperanza, pero también como imagen de la pasión amorosa[12]. De hecho, el mar se asocia al amor, porque, como él, es incontrolable y salvaje. Por eso, enamorarse se presenta en ocasiones como un salto al mar[13].

Ese carácter cambiante del mar se llega a vincular incluso con la mujer en uno de los yambos de Semónides (fr. 7), que está en los orígenes de la tradición misógina. En ese yambo Semónides explica los distintos orígenes de la mujer y uno de ellos es precisamente el mar (fr. 7, vv. 27-43):

> Del mar crearon a otra, que doble carácter encierra en
> su corazón.
> Un día ríe y está alegre;
> la elogiará el huésped que en casa la haya visto:
> "no existe otra mujer mejor que ésta
> entre todos los mortales, ni más hermosa".
> Pero al otro día no soportarás ni contemplarla
> con tus ojos
> ni acercarte a ella, porque entonces muestra
> inaccesible rabia,
> como una perra que protege a sus cachorros
> y se torna arisca y desagradable para todos
> por igual, enemigos o amigos.
> Del mismo modo que la mar con frecuencia
> permanece serena,
> inofensiva, gran gozo para los marineros,
> en la estación del verano, pero muchas veces se irrita,
> por resonantes olas conmovida...
> a ella se asemeja sobremanera tal mujer en su carácter:
> también la mar posee naturaleza mudable[14].

El agua se caracteriza igualmente por su ambivalencia, ya que da vida y purifica, pero al mismo tiempo tiene la capacidad de matar y destruir. De un lado, el agua proporciona alimentos y facilita el transporte, el comercio y las comunicaciones[15]. Pero, sobre todo, es germinativa y fuente de vida[16], por lo que simboliza fertilidad y regeneración (también purificación). Ahora bien, es el agua dulce la que se asocia prioritariamente con la fertilidad, mientras que el agua salada se considera estéril, lo que explica que esos dos tipos de agua puedan tener una función diferente.

Efectivamente, puesto que el agua implica regeneración, la inmersión en el agua se entiende como "la regeneración total, el volver a nacer, porque la inmersión equivale a una disolución de las formas, a una reintegración en el modo indiferenciado de la preexistencia"[17]. Además, el agua tiene la capacidad de absorber el mal "gracias a su poder de asimilación y desintegración de todas las formas"[18]. Por todo ello, lo que se sumerge en el agua resurge en un nuevo estado[19]. Esto explica que el agua se utilice en la cultura griega para la purificación necesaria dentro de los distintos rituales (juramentos, sacrificios, ritos de paso, etc.)[20]. Habitualmente para las abluciones y la purificación se utiliza agua dulce, que debe ser agua viva, en el sentido de que debe tener su origen en una fuente o un río (es decir, en lugares donde el agua fluye) y no en un lugar con agua estancada. El agua salada, por su parte, se considera pura porque es estéril y erradica la vida y, por eso, esta agua es la más adecuada para purificar en los delitos más graves o en los casos de necesidad más intensa, especialmente en situaciones relacionadas con la muerte (por ejemplo, Eurípides, *Ifigenia entre los tauros* 1191-1193)[21]. El agua del Océano, por último, es la adecuada para purificar a los dioses y, además, se utiliza para elaborar la ambrosía, el alimento divino. Teniendo esto en cuenta, se puede afirmar que el agua de los ríos y manantiales, que es agua dulce, sostiene la vida biológica, el agua del Océano sostiene el mundo sobrenatural de los dioses, y el agua del mar, que está situada en el medio, se mantiene entre la vida mortal y la vida eterna de los dioses y de los muertos[22].

Pero, como se ha dicho, el agua se asocia también con la destrucción o, al menos, con el peligro. En concreto, el mar se considera peligroso y oscuro[23], porque no se puede ver con claridad lo que esconde en su interior[24]. Naufragar y morir en el mar es algo especialmente

[11] Buxton, 1994, 100.
[12] Quijada Sagredo, 2011, 114-115.
[13] Sobre las imágenes basadas en el mundo marítimo para expresar ideas relacionadas con el amor o el sexo, cf. Murgatroyd, 1995.
[14] Traducción de Suárez de la Torre, 2002.
[15] Sobre el mar como medio de comunicación, cf. Andreau; Virlouvet, 2002.
[16] Sobre el agua y la agricultura en Grecia, cf. Argoud, 1987.
[17] Eliade, 1981, 200.
[18] Eliade, 1981, 206.
[19] Como explica Eliade, 1981, 206,, en el plano cósmico la inmersión equivale al diluvio, "que disuelve periódicamente al mundo en el océano primordial". Sobre el simbolismo del diluvio, cf. Eliade, 1981, 220-222.
[20] Sobre la purificación, cf. Macías Otero, 2020.
[21] Sobre la purificación con agua de mar, cf. Beaulieu, 2018.
[22] Sobre las diferencias entre agua dulce y salada, cf. Beaulieu, 2016, 32-36.
[23] El peligro del mar es un *topos* en la literatura griega; cf. Quijada Sagredo, 2011, 113.
[24] Sobre el mar, véase Greene, 1914. Lesky, 1973. Vryonis, 1993. Corvisier, 2008. Santos Yanguas; Díaz Ariño, 2011. Gullón Abao; Morgado García; Rodríguez Moreno, 2013. Beaulieu, 2016.

temido por los griegos, porque implica que el cuerpo no pueda ser recuperado y que, por tanto, no se puedan cumplir con él los ritos fúnebres oportunos[25]. De hecho, los griegos se adentraron en el mar principalmente por necesidad, pero mantuvieron una importante conciencia de los peligros que implicaba (Hesíodo, *Trabajos y Días* 618-694). Así, Hesíodo (*Trabajos y Días* 230-247) explica que a los hombres de recto proceder[26] Zeus les concede fertilidad en sus campos y en el ganado, de manera que "No tienen que viajar en naves y el fértil campo les produce frutos". Por el contrario, "A quienes (...) solo les preocupa la violencia nefasta y las malas acciones" Zeus les envía el hambre y la peste (es decir, la infertilidad de campos y ganado), lo que los obliga a adentrarse en el mar, donde Zeus "hace caer el castigo sobre sus naves"[27]. En la *Odisea* de Homero el castigo de Poseidón a Odiseo consiste precisamente en hacerle vagar por el mar durante diez años (*Odisea* 1.74-75, 16.380-382)[28] y Odiseo llega a afirmar que no hay nada peor que eso (*Odisea* 15.343). El regreso al hogar en tierra firme es siempre contemplado con anhelo y, por eso, curiosamente el mar también es visto como el esperanzador camino de regreso a casa (Jenofonte, *Anábasis* 4.7.23 ss.).

Debido al valor regenerador del agua, cruzar el agua suele asociarse simbólicamente a una transformación, que puede ser física o psicológica. Un ejemplo lo proporcionan los personajes femeninos que en el mito son arrojados al mar. El ejemplo más conocido es Dánae. Su padre, Acrisio, que no tenía hijos varones, consultó el oráculo para saber si los tendría y el oráculo le dijo que moriría a manos de su nieto. Por ese motivo, encerró a Dánae para evitar que pudiera tener descendencia. Sin embargo, Zeus llegó hasta ella en forma de lluvia de oro y de esa unión nació Perseo. Al enterarse, Acrisio metió a Dánae y Perseo en una canasta y los arrojó al mar (Apolodoro, *Biblioteca* 2.4.1-4). Hay que tener en cuenta que en Grecia matar era una acción que atraía una gran polución. Así que, en lugar de matar, era preferible dejar a las víctimas en parajes naturales en los que difícilmente pudieran sobrevivir, de manera que la naturaleza se encargara de la muerte, sin que ello conllevase ninguna contaminación para el agresor. Por eso, en el mito los niños son expuestos con frecuencia en un monte[29] (Edipo, Anfión y Zeto, Paris, etc.) y las jóvenes (como Dánae o Reo) son arrojadas en una canasta al mar.

Estar arrojado al mar de esa manera supone estar entre la vida y la muerte. Es decir, el abandono en el mar implica una situación de transición, que termina cuando las jóvenes, que están en edad de casarse, son encontradas. El mar simboliza en ese caso la difícil barrera social que tienen que superar las jóvenes para adquirir una nueva vida como mujeres casadas y representa la separación de su vida y familia anterior, así como la transición a una nueva vida y familia[30].

Ahora bien, estas jóvenes habían tenido relaciones con un dios (Dánae con Zeus y Reo con Apolo). Por eso, se ha propuesto que el mar funciona en estos casos como una ordalía, en el sentido de que, si la joven había sido forzada por el dios, se salvaría del mar, pero, si se había dejado seducir, se ahogaría. Así, el mar se ve también como una fuerza de la naturaleza que castiga a los culpables[31]. De hecho, esta idea de que el mar tiene la capacidad de castigar a los culpables de una mala acción ahogándolos estaba tan extendida que Antifonte y Andócides, dos importantes oradores, llegan a defender su inocencia aduciendo que han viajado en barco por el mar sin sufrir ningún percance (Antifonte 5.81-84, Andócides 1.137-139). En concreto, Andócides (1.137-138) explica:

> ¿qué mayor riesgo hay para los mortales sino navegar a mar abierto en la estación del mal tiempo? Y ellos [los dioses], que en esas circunstancias eran dueños de ésta mi pobre persona, y tenían poder sobre mi vida y sobre mi hacienda, ¿iban, pues, a salvarme? ¿Acaso no les habría sido posible hacer que mi cadáver ni siquiera hubiera sido considerado digno de sepultura?[32].

El hecho de haber sido protegido por los dioses de los diferentes peligros del mar le permite a Andócides, igual que a Antifonte, afirmar que los dioses lo consideran inocente.

En algunos casos, en cambio, el regreso del mar tiene otro valor. Cuenta Heródoto (*Historias* 1.23-25) la historia de Arión de Metimna, un tañedor de cítara que, tras ganar mucho dinero con su arte, emprendió un viaje por mar para regresar a Corinto. Cuando el barco estaba ya en alta mar, los marineros tramaron deshacerse

[25] Sobre el mar como un lugar de no retorno, cf. Lindenlauf, 2003.
[26] Se utiliza para Hesíodo la traducción de Pérez Jiménez; Martínez Díez,, 1990.
[27] El lugar común que ensalza el campo y menosprecia el mar se mantiene en la literatura griega a lo largo del tiempo; cf. Ritoré Ponce, 2013, 205-207.
[28] Sobre la idea de vagar errante en la Antigüedad griega, cf. Montiglio, 2005.
[29] Sobre el valor del monte en la mitología, cf. Buxton, 1994, 86-96.
[30] Sobre las jóvenes arrojadas al mar, cf. Beaulieu, 2016, 90-118. El acto ritual de arrojar o arrojarse al mar se denomina *katapontismós*. Sobre su significado mítico-ritual, cf. Gallini, 1963.
[31] McHardy, 2008.
[32] Traducción de Redondo Sánchez, 1991.

de él para apropiarse de su dinero y le dieron a elegir entre suicidarse (y que lo enterraran en tierra) o tirarse al mar. Él pidió que le dejaran cantar. Al hacerlo, un delfín se acercó al barco, Arión saltó al mar y el delfín lo transportó hasta la costa. También sobre el propio Hesíodo existía una leyenda según la cual el poeta fue asesinado y arrojado al mar, pero el cuerpo fue recogido por delfines y llevado a la costa (Plutarco, *Banquete de los siete sabios* 19, 162c-f). Tanto Arión como Hesíodo eran poetas y, en su caso, el regreso del mar representa la naturaleza inmortal de la poesía[33].

Por último, el agua también puede ser el lugar en el que una persona proyecta sus fantasías, deseos, miedos o preocupaciones; es decir, en el agua se proyecta la vida interior o *psiche*. Incluso el mar llega a asociarse con el vino (y con Dioniso), porque el mareo que provoca es similar al que produce el vino, pero también por la tonalidad vinosa atribuida al mar en la poesía griega[34].

Océano y Ponto

Según la cosmogonía (o relato del origen del universo) presente en la *Teogonía* de Hesíodo, Gea (la tierra) está en el comienzo de la generación del universo. Ponto (el mar) y Océano son en esa cosmogonía hijos de Gea (*Teogonía* 131-133); sin embargo, a Océano Gea lo concibe con Urano (el cielo), mientras que a Ponto lo alumbra ella sola "sin mediar el grato comercio", lo que parece indicar que el mar es una especie de escisión de Gea[35]. Si en esta cosmogonía, Gea, que surge del Caos, es el origen principal del mundo, en Homero, en cambio, se atestigua una versión cosmogónica en la que el elemento primordial del que surge todo es el agua. Así, en Homero, Océano es "progenie de los dioses"[36] (*Ilíada* 14.201, 14.302) y "progenie de todas las cosas" (*Ilíada* 14.246), y su agua es considerada el agua primordial, porque es la que da lugar a todas las cosas y a todos los seres vivos[37]. Homero y Hesíodo, por tanto, representan dos tradiciones cosmogónicas distintas que preceden a las interpretaciones racionales que poco a poco se van abriendo paso en el mundo griego desde Tales de Mileto[38].

En cualquier caso, según la visión mítica, Ponto tiene agua salada y separa los continentes, mientras que Océano se concibe como un gran río que circunda la tierra (*Ilíada* 18.607-608), aunque esta visión fue cuestionada ya por Heródoto (*Historia* 2.23, 4.36.2), para quien el Océano es una invención de Homero o de algún otro poeta.

Los griegos imaginan el mundo como un disco plano (si bien ya a partir del s. VI a. C. los presocráticos comienzan a dar pasos que llevan a descubrir la esfericidad de la tierra)[39]. En medio de ese disco plano está el mar rodeado de los continentes y todo esto, a su vez, está circundado por el Océano, al que se accede a través de las columnas de Hércules por el Oeste. En algunas visiones se creía que también era posible llegar al Océano por el Este a través del Mar Negro. Sin embargo, esta visión cambió pronto, cuando en los siglos VII y VI a. C. nuevas colonias griegas se establecieron en las costas de ese mar y comprobaron que no tenía salida por el Este[40].

Ese disco plano que contiene la tierra sólida y el mar, y que está circundado por el Océano, está, a su vez, cubierto por la bóveda celeste. Este hecho es determinante, porque implica que en los bordes de ese disco plano el Océano se une con la bóveda del cielo y, al mismo tiempo, es la entrada al abismo del Tártaro o inframundo, que se entiende está en lo más profundo bajo tierra (Homero, *Ilíada* 8.13-16). Así, las cuatro partes del universo (cielo, tierra, agua e inframundo)[41] se unen en los bordes de ese disco plano, y esta visión del mundo explica gran parte del imaginario griego en torno a Océano. En concreto, el agua se entiende como un espacio que integra elementos de todas las áreas que separa[42] y, por eso, Océano se concibe como un punto intermedio entre lo visible y lo invisible, la luz y la oscuridad, lo conocido y lo desconocido, la vida y la muerte, lo divino y lo humano, etc.

Océano es la continuación del mar en el punto más lejano del horizonte y ese horizonte se carga de significado y se convierte en la entrada al mundo invisible, esto es, en "la línea que separa el mundo que vemos del

[33] Sobre estos personajes y el papel de los delfines, cf. Beaulieu, 2016, 119-144.
[34] Sobre la relación de Dioniso con el mar, cf. Daraki, 1982.
[35] Sobre Ponto, cf. Bermejo Barrera, 2011, 16-27.
[36] Se utiliza para la *Ilíada* la traducción de Crespo Güemes, 1996.
[37] Sobre el agua primordial, cf. Rudhardt, 1971. Houlle, 2010, 75-96. Bernabé, 2018. Sobre la cosmogonía de Homero, que hace derivar todo de Océano y Tetis, véase también Burkert, 1992, 91-96, que destaca la semejanza con el *Enuma Elish* babilonio, donde el comienzo del mundo es la pareja formada por Apsu, el agua dulce, y Tiamat, el agua salada.
[38] En los orígenes de la filosofía e intentando alejarse de la interpretación mítica del universo, Tales de Mileto considera que el agua es el principio de todas las cosas. Después de él, el agua sigue siendo un elemento esencial, junto a otros elementos, en la explicación del origen de la vida. Sobre el agua en la primera filosofía, cf. Houlle, 2010, 97-151. Sobre la oposición entre lo seco y lo húmedo en las teorías físicas, cf. Lloyd, 1964.
[39] Sobre las ideas astronómicas de los griegos, cf. Dicks, 1970.
[40] Nesselrath, 2005, 158.
[41] West, 1997, 137-144.
[42] Beaulieu, 2016, 16.

que no podemos ver"[43]. En consecuencia, ese lugar lejano que está en la línea del horizonte se asocia en el imaginario griego a todo tipo de criaturas y lugares extraordinarios (de hecho, cuanto más lejano es un lugar en la cultura griega, más míticos y fantásticos son los seres que la pueblan)[44]. En el Océano sitúan los griegos las islas de los Bienaventurados, donde habitan los "héroes felices a los que el campo fértil les produce frutos que germinan tres veces al año, dulces como la miel" (Hesíodo, *Trabajos y Días* 170-173); el jardín de las Hespérides, donde las Hespérides, hijas de la Noche, "cuidan las bellas manzanas de oro y los árboles que producen el fruto" (Hesíodo, *Teogonía* 215-216); la isla de las Gorgonas (Hesíodo, *Teogonía* 274-275); el país de los Hiperbóreos; la cueva de las Grayas o Greas; los cimerios, etc. Y en el confín del Océano se sitúa la entrada al mundo de los muertos, al menos según las indicaciones que Circe transmite a Odiseo en la *Odisea* de Homero (10.508-515, 11.13-22). De hecho, más allá de las columnas de Hércules –es decir, en el Océano– es también donde Platón (*Timeo* 20d-25d) sitúa el continente mítico de la Atlántida[45].

Dado que el Océano está relacionado con lo divino y es, además, el límite de la tierra (*Ilíada* 14.200-201), también representa el límite de hasta dónde puede llegar el ser humano y, por lo tanto, acceder a él es algo prohibido para los mortales. Así, las columnas de Hércules, que son el acceso al Océano, se convierten en un símbolo de lo que no puede ser traspasado por el hombre (Píndaro, *Nemea* 4.66-72, Eurípides, *Hipólito* 742-751). Por supuesto, esto es así desde el punto de vista mítico, lo que no significa que los griegos no cruzaran ese lugar y que no explorasen el Océano Atlántico[46].

Sin embargo, los mortales tienen prohibido el acceso al Océano solo mientras están vivos. Cuando mueren, el Océano se convierte en un lugar que debe ser cruzado necesariamente para llegar al inframundo. Así, el Océano es la última frontera, el lugar en el que termina el viaje de todos los mortales. Ahora bien, aunque el Océano conduce al Más Allá, la ruta para llegar es confusa en las distintas fuentes conservadas. No obstante, a pesar de las variantes, el hecho de cruzar una masa de agua es esencial, pues el agua es el elemento que separa (y, al mismo tiempo, une) nuestro mundo del mundo inferior de los muertos (véase, por ejemplo, Homero, *Odisea* 10.508-515, 11.13-19, 24.1-14 o Platón, *Fedón* 113d-114c).

A pesar de las dificultades, algunos héroes míticos consiguen adentrarse en el Océano, aunque siempre con ayuda divina. Un ejemplo es Heracles, quien en uno de sus famosos trabajos tiene que robar las manzanas de oro del jardín de las Hespérides. Puesto que Atlas, el titán encargado de sujetar el cielo, es el padre de las Hespérides, Heracles lo engaña para que sea él quien coja las manzanas. Ahora bien, para conseguirlo, Heracles tiene que llegar hasta Atlas, que se encuentra en el lugar donde se unen el día y la noche (Hesíodo, *Teogonía* 746-750), situado frente al jardín de las Hespérides (Hesíodo, *Teogonía* 517-520). Como consecuencia de sus muchas hazañas, Heracles se convierte finalmente en inmortal.

Otro personaje que se adentra en el Océano es Odiseo. En su viaje de regreso de Troya, y debido a un castigo impuesto por Poseidón, una tormenta lo arrastra hasta parajes desconocidos y tiene que vagar por el mar, donde encuentra la tierra de los lotófagos, el país de los cíclopes, el país de los lestrigones, la isla de Circe, el país de los cimerios, etc. Incluso tiene que adentrarse en el mundo de los muertos para hablar con Tiresias y averiguar cómo regresar a su hogar. Odiseo no consigue la inmortalidad, como Heracles, pero en ese largo viaje adquiere conocimiento, porque Océano es también una frontera entre el conocimiento mortal y el conocimiento superior de los dioses y, por ese motivo, hace a quienes lo cruzan más sabios.

En algunos casos el mito no diferencia claramente entre el Océano y el mar, y la idea esencial es la del viaje peligroso a través del agua. Es el caso de los mitos en torno a Perseo, Teseo o Jasón, héroes que tienen que afirmar su identidad y lograr el reconocimiento correspondiente (Perseo es hijo de Zeus y fue arrojado al mar por su abuelo junto con su madre Dánae, Teseo creció separado de Egeo y sin saber quién era su padre, y Jasón fue destronado por su tío y educado por el centauro Quirón). Los tres, llegados a la juventud, se enfrentan a pruebas que implican complicados y largos viajes por mar u Océano, en los que estos héroes se convierten en adultos y pasan a una nueva fase en su vida. El viaje por mar u Océano deviene en estos casos una metáfora del tránsito hacia un nuevo *status*[47]. Curiosamente, sin embargo, no hay en la mitología mujeres que emprendan

[43] García Teijeiro, 2011, 80.
[44] Como Arnaud, 2011, 132, explica sobre Homero, "Il a durablement opposé une mer extérieure merveilleuse et inquiétante, et une mer intérieure vecteur d'activité et de civilisation".
[45] Sobre las distintas visiones en torno al relato de la Atlántida, cf. Nesselrath, 2005, 161-171.
[46] Sobre la exploración del Océano Atlántico en la Antigüedad por parte de griegos y romanos, véase Roller, 2006.
[47] Según Beaulieu, 2016, 190, "A voyage on the sea or an immersion into it takes mortals to the very edge of death, whether physically or symbolically. This close encounter with death can entail purification, a divine revelation, and/or a change of status. In all cases, the change that takes places is irreversible".

viajes similares, seguramente porque estos viajes implican una acción de empoderamiento que el mito asocia con los personajes masculinos[48]. En cualquier caso, todos estos mitos muestran que viajar a las regiones más alejadas del mundo se consideraba una empresa muy arriesgada que solo los héroes podían acometer con éxito y que requería de ayuda divina[49].

Otras divinidades relacionadas con el agua

Ponto y Océano son las primeras divinidades que surgen en relación con el agua. A partir de ahí, Ponto engendra, entre otros, a Nereo, de quien nacen las Nereidas[50], y Océano, junto con Tetis, que es también hija de Gea y Urano (por lo tanto, es su hermana), es padre de los ríos y también de las tres mil Oceánides que, repartidas por el mundo, guardan la tierra y las profundidades de las lagunas (Hesíodo, *Teogonía* 337-370). De hecho, Océano es el origen del agua en sus diversas formas, pues "es de quien todos los ríos y todo el mar, / todas las fuentes y los hondos pozos manan" (Homero, *Ilíada* 21.195-197). Esto hace que todas las aguas compartan y conserven la virtud fertilizante, vivificante, germinal y regeneradora del agua primigenia de Océano. Ese valor germinal del agua y la fecundidad asociada a ese elemento explican la amplia descendencia de estos personajes, especialmente del propio Océano[51].

De todas las Oceánides, Estigia (o Éstige) es la mayor (Hesíodo, *Teogonía* 775-777) y también la más importante (Hesíodo, *Teogonía* 361), pues personifica el principal río del inframundo[52]. El río Estigia recibe exactamente una décima parte del agua de Océano, mientras que las nueve partes restantes son las que rodean la tierra y Océano vierte en el mar, ríos, etc. (Hesíodo, *Teogonía* 788-792). Además, Estigia ayudó a Zeus en su enfrentamiento con los gigantes y, como recompensa, recibió el privilegio de ser invocada por los dioses en sus juramentos (Hesíodo, *Teogonía* 389-403); por eso, cuando existe una disputa entre los dioses, Zeus envía a Iris en busca de agua de Estigia, que se vierte durante el juramento (Hesíodo, *Teogonía* 775-806; cf. Homero, *Ilíada* 37-38). Si alguno de los dioses perjura, "queda tendido sin respiración hasta que se cumple un año; y no puede acercarse a la ambrosía[53], al néctar ni alimento alguno, sino que yace, sin aliento y sin voz, en revestidos lechos y le cubre un horrible sopor. Luego, cuando termine esta terrible enfermedad al cabo de un año, otra prueba aún más dura sucede a aquella: por nueve años está apartado de los dioses sempiternos y nunca puede asistir al Consejo ni a los banquetes durante esos nueve años; al décimo, otra vez participa en las asambleas de los Inmortales que habitan las mansiones olímpicas" (Hesíodo, *Teogonía* 795-804). Como se ha afirmado, "la permanence de l'eau originelle dans le cours de Styx garantit ainsi la rectitude de l'action divine et l'ordre de la création"[54].

Ahora bien, hay distintas generaciones de dioses (la *Teogonía* de Hesíodo señala cuatro) y entre ellos hay luchas intestinas. Es conocido el mito de sucesión, por el que Urano es castrado y derrocado por su hijo Cronos, quien a su vez es derrocado por su hijo Zeus, que asciende de ese modo al poder (el mito de sucesión y las distintas generaciones de dioses se relatan a lo largo de la *Teogonía*). Una vez en el poder, Zeus y sus hermanos se reparten el mundo (Homero, *Ilíada* 15.187-193), de manera que Zeus se queda con el cielo, Hades con el inframundo y Poseidón, cuyo símbolo —el tridente— deriva de los dientes de monstruos marinos[55], se queda con el mar (que engloba todos los accidentes hidrográficos)[56], mientras que la tierra es común a los tres dioses.

Aunque existe una diferenciación entre Océano, el mar, los ríos, las fuentes, los manantiales, etc., todos estos elementos (y las divinidades asociadas a ellos) están relacionados e interconectados entre sí, pues el agua se mueve en ciclo pasando de unos a otros[57]. Esto implica que el agua comparte muchas características y simbología independientemente de donde se encuentre.

Los dioses-río

Los ríos son considerados divinidades en la cultura griega. Por eso, es habitual hablar de dioses-río. De forma general son testigos de los juramentos y, además,

[48] Beaulieu, 2016, 59-89.
[49] Nesselrath, 2005, 156. Según Detienne, 1983, 45, "el mar es para los griegos una forma del más allá; para retornar de él es necesario el consentimiento de los dioses".
[50] Sobre Nereo y las Nereidas, cf. Bermejo Barrera, 2011, 27-35.
[51] Sobre Océano, cf. Rudhardt, 1971, 54-58.
[52] Sobre Éstige, cf. Luque Moreno, 2007a, 2007b.
[53] La ambrosía era el alimento de los dioses. Era líquida y, según explica Rudhardt, 1971, 94-97, estaba vinculada al agua de Océano y hacía inmortales a los dioses.
[54] Rudhardt, 1971, 97.
[55] Eliade, 1981, 216.
[56] Sobre los mitos en torno a la figura de Poseidón, cf. Wright, 1996.
[57] Sobre la interconexión del agua, cf. Platón, *Fedón* 111d-113c.

protectores de los jóvenes. Por supuesto, también están asociados a la fertilidad; de hecho, cuando una mujer considerada estéril se quedaba embarazada tras bañarse en un río o beber su agua, se entendía que el bebé era un don del río[58].

Como se ha dicho, los ríos son hijos de Océano y son muy numerosos, hasta el punto de que Hesíodo afirma que un mortal no puede conocerlos todos, aunque sí conoce los del lugar en el que habita (*Teogonía* 369-370)[59]. En la mitología no todos son igualmente activos, sino que destacan una treintena[60].

De todos ellos el río más destacado, precisamente por ser el más largo de la Hélade, es Aqueloo, que en la mitología es el río más antiguo y poderoso[61], y, según Apolodoro (*Biblioteca* 1.3.4), es el padre de las sirenas. Ocasionalmente, además, es asimilado en algunos de sus rasgos a Océano[62] y, como el resto de los ríos, tiene el don de la metamorfosis y adopta la forma de hombre, toro o serpiente, según la ocasión. En *Traquinias* de Sófocles, Deyanira cuenta precisamente cómo Aqueloo la pretendía bajo distintas apariencias ("tenía como pretendiente un río, me refiero a Aqueloo, el cual, bajo tres apariencias, me pedía a mi padre. Se presentaba, unas veces, en figura de toro, otras, como una serpiente de piel moteada y, otras, con cara de buey en un cuerpo humano. De su sombrío mentón brotaban chorros de agua como de una fuente", vv. 9-14)[63]. Heracles se enfrentó y venció a Aqueloo y así se convirtió en el esposo de Deyanira.

La lucha con otro río, concretamente con el Escamandro o Janto, forma uno de los pasajes más conocidos de la *Ilíada* de Homero (21.1-384). Efectivamente, Aquiles se enfrenta a los troyanos lleno de cólera por la muerte de su querido Patroclo y arroja el cadáver de los caídos al río Escamandro hasta obstruir su curso. El río, entonces, reprocha sus acciones a Aquiles y se origina un cruento enfrentamiento entre ambos. Aquiles pide ayuda a los dioses y Hefesto provoca un fuego, que hace retroceder al Escamandro, que finalmente se doblega[64].

Por su parte, el río Peneo es conocido, entre otras cosas, por ser el padre de Dafne. Según la versión de Ovidio (*Metamorfosis* 1.452-566), Cupido, enfadado con Apolo, disparó dos flechas; con una de ellas alcanzó a Apolo e hizo que se enamorase de Dafne y con la otra, que tenía el efecto contrario, alcanzó a Dafne. Así, Apolo se enamoró de Dafne y la perseguía incansablemente, mientras ella huía, hasta que, ya sin fuerzas, Dafne pidió ayuda a su padre, el río Peneo, para que la transformase (de nuevo destaca el poder transformador de una divinidad relacionada con el agua), y Peneo la transformó en laurel, un momento inmortalizado en la literatura española por Garcilaso de la Vega en el famoso soneto XIII ("A Dafne ya los brazos le crecían").

También otros personajes conocidos de la mitología están vinculados a dioses-río. Así, por ejemplo, Ío, la joven convertida por Zeus en ternera, es hija del dios-río Ínaco (Ovidio, *Metamorfosis* 1.567-745); el dios-río Esperqueo es tío de Aquiles; y el río Céfiso es padre de Narciso, a quien había engendrado tras violar a la ninfa Liríope (Ovidio, *Metamorfosis* 3.339-344).

También en el inframundo existen ríos[65]. Como se ha dicho, en Homero los muertos han de cruzar el Océano para llegar al inframundo, pero en autores posteriores adquieren mayor relevancia los ríos o lagunas. Entre los ríos del inframundo destaca el Aquerón o Aqueronte[66] (Platón, *Fedón* 112e-113a), que es el límite que el barquero Caronte ayuda a las almas de los muertos a cruzar por medio de su barca. El Aqueronte tiene así una función similar a la del Océano, en el sentido de que ambos marcan el límite entre dos mundos, aunque uno lo hace en la superficie y otro en el ámbito subterráneo[67]. Además del Aqueronte, importantes son también sus afluentes, el Cocito o río de los lamentos y el Piriflegetonte o río de las llamas (Homero, *Odisea* 10.513-515). En el inframundo se sitúa también una conocida fuente, la fuente del olvido (llamada Lete o Leteo), de la que beben los muertos para olvidar tanto su vida anterior como su experiencia en el mundo de los muertos. Como se ha señalado[68], dentro de la doctrina de la metempsicosis, que implica la transmigración de las almas, esta fuente es necesaria para borrar toda huella de las anteriores existencias o de la experiencia con la muerte.

[58] Kaya, 2020, 497-498.
[59] Se puede encontrar una lista de los ríos griegos más importantes en Brewster, 1997, 99-100.
[60] Brewster, 1997, 2-3. Sobre los ríos y sus mitos, cf. Brewster, 1997. Un río muy especial, que no es griego, pero que está muy presente en la literatura griega es el Nilo. Al respecto, cf. Ángel y Espinós, 2020.
[61] Sobre Aqueloo, cf. Brewster, 1997, 9-14.
[62] Ballabriga, 1986, 42-43.
[63] Traducción de Alamillo, 1981.
[64] Sobre la lucha entre Aquiles y el Escamandro, cf., por ejemplo, Mackie, 1999. Holmes, 2015.
[65] Sobre la relación entre las aguas subterráneas y el mundo de los muertos, cf. Rudhardt, 1971, 89-93.
[66] Sobre el Aquerón, cf. Brewster, 1997, 14-19. Jiménez San Cristóbal, 2015, 382-385.
[67] Sobre cruzar el agua para llegar al mundo de los muertos, cf. West, 1997, 155-156.
[68] Rudhardt, 1971, 91.

Fuentes, manantiales y ninfas

Si los dioses-río son masculinos en la mitología griega, las divinidades asociadas a fuentes (y manantiales o similares) son femeninas, pues esos elementos hidrográficos son los que proporcionan el agua esencial para el consumo humano.

Las fuentes pueden estar en la naturaleza, pero también en la ciudad, como es el caso de la fuente Pirene en Corinto o de la fuente Calírroe en Atenas. Cuando están dentro o cerca de la ciudad, son un lugar de encuentro para las mujeres. Además de proporcionar agua potable, se pueden asociar a otros usos. Así, se creía que el agua de algunas fuentes podía curar, pero también se pensaba que las fuentes podían conducir a la verdad: por ejemplo, las fuentes calientes podían quemar al perjuro, pero no quemaban al que decía la verdad (esto implica una especie de ordalía). El agua de las fuentes también se usaba en rituales de transición con el recién nacido, que entraba en la vida, y con las parejas prometidas que se iban a casar.

Pero las fuentes pueden estar situadas también fuera o lejos de la ciudad y eso las convierte en un lugar peligroso para los encuentros sexuales[69]. De hecho, las fuentes, pozos, ríos, lagunas y manantiales son lugares en los que frecuentemente las jóvenes o *parthenoi* sufren encuentros con hombres y en ocasiones son observadas, raptadas o violadas[70]. Por ejemplo, Heracles viola a Auge junto a una fuente (de la unión nace Télefo) y Boreas rapta a Oritía mientras ésta juega en las márgenes del río Iliso.

En ocasiones, en cambio, el encuentro se produce entre una diosa, mientras ésta se baña, y un mortal, que la observa inapropiadamente; en esos casos las consecuencias son muy diferentes e implican un castigo para el mortal. Es lo que le sucede a Tiresias, cuya ceguera es el castigo de Atenea por haberla observado mientras se bañaba, y es también el caso de Acteón, quien se topa en un día de caza con Ártemis en el momento en que ésta se está bañando desnuda y se queda mirando fascinado a la diosa, que, en castigo, lo transforma en ciervo y hace que sus propios perros lo maten y despedacen (véase para ambos relatos el *Himno* 5 de Calímaco).

Las fuentes o manantiales están, además, vinculadas siempre a alguna ninfa. Las ninfas son divinidades a las que se considera hijas de Zeus o de algún dios-río, aunque el grupo de las ninfas es muy complejo[71]. Están asociadas a la naturaleza en general, pero muchas de ellas (las Náyades, las Oceánides o las Nereidas) son divinidades asociadas específicamente al agua. Sobre todo, las ninfas se vinculan a las fuentes o manantiales, pero, como éstos con frecuencia están en una cueva o gruta, esos lugares también se asocian a las ninfas[72].

Puesto que el agua se vincula a la fertilidad, las ninfas son también diosas del matrimonio y de los nacimientos. De hecho, existía la creencia de que las aguas vinculadas a las ninfas tenían poderes fertilizantes para mujeres y animales. Por eso, las fuentes o manantiales son considerados kourotróficos, es decir, cuidan y nutren a los jóvenes, y habitualmente forman parte de los rituales que marcan el paso a la madurez de hombres y mujeres. Así, muchos héroes griegos son cuidados y educados por ninfas.

Como proveedoras de agua, las ninfas también se asocian con la vegetación, en especial con los lugares con abundante agua y verdor (los típicos lugares asociados al *locus amoenus*). Se trata de lugares agradables que invitan a quien pasa por allí a detenerse y refrescarse, lo que propicia la interacción con las ninfas. Sin embargo, esas fuentes, o estanques, situadas fuera del ámbito urbano son un espacio de encuentro peligroso para los jóvenes, especialmente en la mitad del día, en las horas de más calor[73]. El motivo es que las ninfas son sexualmente promiscuas y en su encuentro con los mortales en ocasiones tienen una función agresora, que puede implicar incluso la muerte para el hombre. Uno de los casos más llamativos es el del joven Hilas[74]. Heracles mató a su padre y se lo llevó consigo a la expedición de los argonautas; en una escala de esa expedición, Hilas fue a buscar agua a una fuente y atrajo con su belleza a una ninfa, que se lo llevó consigo (Apolonio de Rodas, *Argonaúticas* 1.1207-1239).

Un ejemplo similar es el de Hermafrodito, un joven hermoso que a los quince años y sin conocer el amor llega a un lago habitado por la ninfa Salmacis. Ésta se enamora de él, pero Hermafrodito la rechaza. Ella finge aceptar el rechazo e irse, y, al creerse solo, Hermafrodito se desviste y se mete en el agua. Cuando lo ve, Salmacis corre hacia él, lo estrecha, lo besa y se aferra al joven, mientras él se resiste, hasta que finalmente Salmacis suplica a los dioses que sus cuerpos nunca puedan separarse. Los dioses atienden esa súplica y los

[69] Sobre las fuentes y manantiales, cf. Buxton, 1994, 109-113.
[70] Sobre los encuentros en torno a fuentes y su reflejo en la cerámica, cf. Pfisterer-Haas, 2002.
[71] Sobre las ninfas, cf. Larson, 2001.
[72] Sobre las cuevas, cf. Buxton, 1994, 104-108.
[73] Eliade, 1981, 215.
[74] Sobre el mito de Hilas y su tratamiento literario, cf. Mauerhofer, 2004.

funden en un único cuerpo, que ya no es de hombre ni de mujer, pero que se parece a ambos. Hermafrodito, entonces, pide que quien se bañe en esa laguna en el futuro pierda la virilidad (Ovidio, *Metamorfosis* 4.285-388).

Más curioso es el caso de Narciso, quien tiene también un encuentro erótico en una fuente, pero consigo mismo. Narciso es también un joven que destaca por su belleza. Es pretendido por numerosas doncellas, muchachos y ninfas, pero a todos los rechaza. La ninfa Eco se enamora de él, mas Narciso la desprecia y ella se marcha a un lugar solitario, en el que adelgaza tanto que de ella solo queda la voz y sus huesos convertidos en piedra. Uno de los jóvenes rechazados pide que también Narciso se enamore y no sea correspondido. Entonces, Némesis, diosa de la justicia, hace que, un día caluroso, Narciso se incline sobre una fuente para calmar su sed. Resulta que, al nacer el joven, Tiresias había vaticinado que viviría mientras no llegase a conocerse a sí mismo. Al ver su imagen reflejada en el agua, Narciso se enamora de su imagen e, incapaz de apartar la mirada de ella, se queda ahí hasta morir. Ovidio relata la historia de Narciso en *Metamorfosis* 3.347-508 y explica que "Incluso después de ser recibido en la morada infernal, se contemplaba a sí mismo en el agua de la Estigia"[75] (vv. 502-503). Cuando van a enterrar su cuerpo, éste ha desaparecido y en su lugar solo encuentran una flor de narciso (símbolo de la castidad).

Así pues, fuentes y manantiales mantienen esa ambivalencia propia del agua, pues proporcionan el sustento necesario para la vida y los ritos cotidianos, pero, al mismo tiempo, implican un peligro.

Conclusión

El agua es un elemento esencial en el imaginario colectivo del mundo griego. Sin embargo, la imaginería que rodea al agua en la mitología y la cultura griegas es tan amplia y tiene tantos matices y sutilezas que un estudio en profundidad es complejo y está todavía pendiente. En este trabajo se ha realizado una aproximación a algunos de sus aspectos más destacados, especialmente a las características esenciales de ese elemento (que explican algunos de sus rasgos en el imaginario colectivo) y a las principales divinidades relacionadas con los diferentes elementos hidrográficos (desde Océano y Ponto hasta los dioses-río y las ninfas que habitan fuentes y manantiales). El resultado es suficiente para demostrar hasta qué punto el agua no solo es esencial en la vida del ser humano desde una perspectiva biológica, sino que para el hombre griego es también esencial desde una perspectiva cultural y ritual. Sin duda, el agua está cargada en el imaginario griego de un significado amplio que merece la pena desentrañar y que nos ayuda a comprender cómo los griegos entendieron el mundo y su relación con la naturaleza.

[75] Traducción de Fernández Corte; Cantó Llorca, 2008.

Agradecimientos

Este trabajo se ha finalizado durante una movilidad llevada a cabo en el CSIC (Grupo de Filología Griega y Latina del Instituto de Lenguas y Culturas del Mediterráneo y Oriente Próximo) en el marco de la convocatoria de ayudas para la recualificación del sistema universitario español para 2021-2023 financiada por la Unión Europea-Next Generation EU (RECUALI21/03). Además, el trabajo se enmarca en la actividad del grupo de investigación IdeoLit (GIU21/003) y del proyecto CBL 22ENCI, ambos financiados por la UPV/EHU.

Bibliografía

Alamillo, Assela (Trad.). 1981: *Sófocles. Tragedias*. Madrid (España), Gredos.

Altez Ortega, Rogelio. 2023: "No hay aguas malas: Ensayo sobre la producción histórica del agua como amenaza". *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 22, 13-28. https://doi.org/10.17561/at.22.7131

Andreau, Jean; Virlouvet, Catherine (Dirs.). 2002: *L'information et la mer dans le monde antique*. Roma (Italia), Ecole française.

Ángel y Espinós, Jesús. 2020: "El tema del río Nilo en el teatro de Esquilo". *Myrtia*, 35, 11-36. https://doi.org/10.6018/myrtia.453381

Argoud, Gilbert. 1987: "Eau et agriculture in Grèce", en Louis, Pierre; Métral, Françoise; Métral, Jean (Eds.), *L'Homme et l'eau en Méditerranée et au Proche-Orient. IV. L'eau dans l'agriculture.* Lyon (France), Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, 25-43.

Argoud, Gilbert; Marangou, Lila; Panayotopoulos, Vasiles; Villain-Gandossi, Christiane (Eds.). 1992: *L'Eau et les hommes en Méditerranée et en Mer Noire dans L'Antiquité. De l'époque mycénienne au régne de Justinien.* Athénes (Grèce), Centre National de Recherches Sociales.

Arnaud, Pascal. 2011: "La mer dans la construction grecque de l'image du monde", en Santos Yanguas, Juan; Díaz Ariño, Borja (Coords.), *Los griegos y el mar*. Vitoria-Gasteiz (España), Universidad del País Vasco, 129-153.

Ballabriga, Alain. 1986: *Le Soleil et le Tartare. L'image mythique du monde en Grèce archaïque.* Paris (France), Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales.

Beaulieu, Marie-Claire. 2016: *The Sea in the Greek Imagination*. Philadelphia (United States of America), University of Pennsylvania Press. https://doi.org/10.9783/9780812291964

Beaulieu, Marie-Claire. 2018: "Θε ν γνισμα μ γιστον: la mer et la purification en Grèce ancienne", en Carbon, Jan-Mathieu; Peels-Matthey, Saskia (Eds.), *Purity and Purification in the Ancient Greek World.* Liège (Belgique), Presses Universitaires de Liège, 207-224. https://doi.org/10.4000/books.pulg.18031

Bermejo Barrera, José Carlos. 2011: "Los hijos de la ola. Contribución al estudio de la mitología del mar en la Grecia antigua", en Santos Yanguas, Juan; Díaz Ariño, Borja (Coords.), *Los griegos y el mar.* Vitoria-Gasteiz (España), Universidad del País Vasco, 15-35.

Bernabé, Alberto. 2018: "El agua primordial, entre el mito y la filosofía", en Brandão, José Luís; Barata Dias, Paula (Eds.), *O melhor é a água. Da antiguedade clássica aos nossos dias*. Coimbra (Portugal), Universidade de Coimbra, 17-33. https://doi.org/10.14195/978-989-26-1568-4_1

Brewster, Harry. 1997: *The River Gods of Greece: Myths and Mountain Waters in the Hellenic World*. London (United Kingdom), I. B. Tauris.

Burkert, Walter. 1992: *The Orientalizing Revolution. New Eastern Influence on Greek Culture in the Early Archaic Age*. Cambridge, MA (United States of America), Harvard University Press.

Buxton, Richard. 1994: *Imaginary Greece. The Context of Mythology*. Cambridge (United Kingdom), Cambridge University Press.

Corvisier, Jean-Nicolas. 2008: *Les Grecs et la mer*. Paris (France), Les Belles Lettres. https://doi.org/10.14375/NP.9782251338286

Crespo Güemes, Emilio (Trad.). 1996: *Homero. Ilíada*. Madrid (España), Gredos.

Daraki, Maria. 1982: "La mer dionysiaque". *Revue de l'histoire des religions,* 199(1), 3-22. https://doi.org/10.3406/rhr.1982.4750

Detienne, Marcel. 1983: *Los maestros de verdad en la Grecia arcaica*. Madrid (España), Taurus.

Dicks, D. R. 1970: *Early Greek Astronomy to Aristotle.* Ithaca, NY (United States of America), Cornell University Press.

Eliade, Mircea. 1981: "Las aguas y el simbolismo acuático", *Tratado de historia de las religiones. Morfología y dialéctica de lo sagrado.* Madrid (España), Ediciones Cristiandad, 200-226.

Fernández Corte, José Carlos; Cantó Llorca, Josefa. (Trads.). 2008: *Publio Ovidio Nasón. Metamorfosis. Libros I-V*. Madrid (España), Gredos.

Gallini, Clara. 1963: "Katapontismós". *Studi e Materiali di Storia delle Religioni*, 34, 61-90.

García Romero, Fernando. 2018: "Lo mejor es el agua", en Brandão, José Luís; Barata Dias, Paula (Eds.), *O melhor é a água. Da antiguedade clássica aos nossos dias*. Coimbra (Portugal), Universidade de Coimbra, 35-51. https://doi.org/10.14195/978-989-26-1568-4_2

García Teijeiro, Manuel. 2011: "Las alegorías del mar en la mitología clásica", en Santos Yanguas, Juan; Díaz Ariño, Borja (Coords.), *Los griegos y el mar*. Vitoria-Gasteiz (España), Universidad del País Vasco, 77-94.

Greene, William Chase. 1914: "The Sea in the Greek Poets". *The North American Review*, 199(700), 427-443.

Gullón Abao, Alberto José; Morgado García, Antonio; Rodríguez Moreno, José Joaquín (Eds.). 2013: *El mar en la Historia y en la Cultura*. Cádiz (España), Universidad de Cádiz. https://doi.org/10.37049/9788498285796

Holmes, Brooke. 2015: "Situating Scamander: 'Natureculture' in the *Iliad*". *Ramus*, 44, 29-51. https://doi.org/10.1017/rmu.2015.2

Houlle, Thierry. 2010: *L'eau et la pensé grecque. Du mythe à la philosophie*. Paris (France), L'Harmattan.

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2015: "Ríos y lagunas de camino al Hades", en Ángel y Espinós, Jesús; Floristán Imízcoz, José Manuel; García Romero, Fernando; López Salvám, Mercedes (Eds.), *Υγ εια κα γ λως. Homenaje a Ignacio Rodríguez Alfageme.* Zaragoza (España), Pórtico, 379-389.

Kaya, Esen. 2020: "The River Gods in Aiolis". *Cedrus*, 8, 497-505. https://doi.org/10.13113/CEDRUS.202022

Larson, Jennifer. 2001: *Greek Nymphs. Myth, Cult, Lore*. New York (United States of America), Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780195144659.001.0001

Lesky, Albin. 1973: *Thalatta. Der Weg der Griechen zum Meer*. New York (United States of America), Arno Press.

Lindenlauf, Astrid. 2003: "The Sea as a Place of No Return in Ancient Greece". *World Archaeology*, 35(3), 416-433. https://doi.org/10.1080/0043824042000185801

Lloyd, G. E. R. 1964: "The Hot and the Cold, the Dry and the Wet in Greek Philosophy". *Journal of Hellenic Studies*, 84, 92-106. https://doi.org/10.2307/627697

Luque Moreno, Jesús. 2007a: "Agua de Éstige, agua de la vida". *MHNH*, 7, 147-181.

Luque Moreno, Jesús. 2007b: "Agua de Éstige, agua del horror". *Florentia Iliberritana*, 18, 251-309.

Macías Otero, Sara. 2020: "La purificación", en Bernabé, Alberto; Macías Otero, Sara (Eds.), *Religión griega. Una visión integradora*. Madrid (España), Guillermo Escolar, 161-172.

Mackie, C. J. 1999: "Scamander and the Rivers of Hades in Homer". *American Journal of Philology*, 120(4), 485-501. https://doi.org/10.1353/ajp.1999.0049

Manéglier, Herve. 1991: *Histoire de l'eau. Du mythe à la pollution*. Paris (France), François Bourin.

Martos-García, Aitana; Martos-Núñez, Eloy; del Pino-Tortonda, Alejandro. 2019: "Cultura del agua, multinaturalismo y prosopografía". *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 13, 93-102. https://doi.org/10.17561/at.13.4078

Mauerhofer, Kenneth. 2004: *Der Hylas-Mythos in der antiken Literatur*. München (Deutschland), K. G. Saur. https://doi.org/10.1515/9783110944433

McHardy, Fiona. 2008: "The 'Trial by Water' in Greek Myth and Literature". *Leeds International Classical Studies*, 7(1), 1-20.

Montiglio, Silvia. 2005: *Wandering in Ancient Greek Culture*. Chicago (United States of America); London (United Kingdom), The University of Chicago Press.

Murgatroyd, Paul. 1995: "The Sea of Love". *Classical Quarterly*, 45(1), 9-25. https://doi.org/10.1017/S0009838800041641

Nesselrath, Heinz-Günther. 2005: "'Where the Lord of the Sea Grants Passage to Sailors through the Deep-Blue Mere NoMore': The Greeks and the Western Seas". *Greece & Rome*, 52(2), 153-171. https://doi.org/10.1093/gromej/cxi003

Ninck, Martin Hermann. 1921: *Die Bedeutung des Wassers im Kult und Leben der Alten. Eine symbolgeschichtliche Untersuchung*. Leipzig (Deutschland), Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung m. b. H.

Pérez Jiménez, Aurelio; Martínez Díez, Alfonso (Trads.). 1990: *Hesíodo. Obras y fragmentos*. Madrid (España), Gredos.

Pfisterer-Haas, Susanne. 2002: "Mädchen und Frauen am Wasser. Brunnenhaus und Louterion als Orte der Frauengemeinschaft und der möglichen Begegnung mit einem Mann". *Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Instituts*, 117, 1-79.

Quijada Sagredo, Milagros. 2011: "Tratamientos poéticos y narrativos del viaje y de la visión del mar en el teatro griego", en Santos Yanguas, Juan; Díaz Ariño, Borja (Coords.), *Los griegos y el mar*. Vitoria-Gasteiz (España), Universidad del País Vasco, 109-126.

Redondo Sánchez, Jordi (Trad.). 1991: *Antifonte. Andócides. Discursos y fragmentos*. Madrid (España), Gredos.

Ritoré Ponce, Joaquín. 2013: "Los peligros del mar en la literatura griega", en Gullón Abao, Alberto José; Morgado García, Antonio; Rodríguez Moreno, José Joaquín (Eds.), *El mar en la Historia y en la Cultura*. Cádiz (España), Universidad de Cádiz, 203-227.

Rolet, Anne. 2010: *Protée en trompe-l'oeil. Genèse et survivances d'un mythe, d'Homère à Bouchardon*. Rennes (France), Presses universitaires de Rennes. https://doi.org/10.4000/books.pur.38825

Roller, Duane W. 2006: *Through the Pillars of Herakles. Greco-Roman Exploration of the Atlantic*. New York (United States of America); London (United Kingdom), Routledge.

Rudhardt, Jean. 1971. *Le thème de l'eau primordiale dans la mythologie grecque*. Berne (Suisse), A. Francke.

Santos Yanguas, Juan; Díaz Ariño, Borja. (Coords.). 2011: *Los griegos y el mar*. Vitoria-Gasteiz (España), Universidad del País Vasco.

Suárez de la Torre, Emilio (Trad.). 2002: *Yambógrafos griegos*. Madrid (España), Gredos.

Thuillier, Pierre. 1990: "Les mythes de l'eau". *La Recherche*, 221, 537-547.

Vryonis, Speros (Ed.). 1993: *The Greeks and the Sea*. New Rochelle, NY (United States of America), Aristide D. Caratzas.

West, M. L. 1997: *The East Face of Helicon. West Asiatic Elements in Greek Poetry and Myth*. Oxford (United Kingdom), Clarendon Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780198150428.001.0001

Wright, Chris. 1996: "Myths of Poseidon: The Development of the Role of the God as Reflected in Myth", en Dillon, Matthew (Ed.), *Religion in the Ancient World: New Themes and Approaches*. Amsterdam (Netherlands), A. M. Hakkert, 533-547.

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

El agua en los relatos de la creación. De Oriente a Grecia

The water in the creation narratives. From the Orient to Greece

Jesús M. Nieto Ibáñez
Universidad de Valladolid
Valladolid, España
jesus.nieto@uva.es
ORCID: 0000-0002-0685-8900

Información del artículo
Recibido: 1/11/2023
Revisado: 16/02/2024
Aceptado: 22/02/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8386

RESUMEN

La importancia que tiene y ha tenido el agua para la vida ha hecho que las diferentes civilizaciones conciban este elemento como el origen de del universo. Son numerosos los relatos mitológicos sobre la creación que sitúan el punto de partida en divinidades acuáticas y los que atribuyen al agua un carácter divino. La mitología griega no es unánime a la hora de poner el punto de partida de la creación en el elemento acuático. Sin embargo, la influencia de las tradiciones cosmogónicas de Oriente (Egipto o Mesopotamia) conformará alternativas a los relatos de los dos grandes referentes, Homero y Hesíodo, en los que el agua se sitúa como el punto primordial, en lugar del Caos.

PALABRAS CLAVE: Cosmogonía, Mitología griega, Egipto, Mesopotamia, Biblia.

ABSTRACT

The importance that water has and has had for life has led different civilizations to conceive this element as the origin of the universe. There are numerous mythological accounts of creation that place the starting point in aquatic divinities and those that attribute a divine character to water. Greek mythology is not unanimous in placing the starting point of creation in the aquatic element. However, the influence of the cosmogonic traditions of the East (Egypt or Mesopotamia) will shape alternatives to the stories of the two great references, Homer and Hesiod, in which water is placed as the primordial point, instead of Chaos.

KEYWORDS: Cosmogony, Greek Mythology, Egypt, Mesopotamia, Bible.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

Água nas histórias da criação. Do Oriente à Grécia

RESUMO

A importância que a água tem e teve para a vida levou a que diferentes civilizações concebessem este elemento como a origem do universo. São numerosos os relatos mitológicos da criação que colocam o ponto de partida em divindades aquáticas e os que atribuem um carácter divino à água. A mitologia grega não é unânime em colocar o ponto de partida da criação no elemento aquático. No entanto, a influência das tradições cosmogónicas do Oriente (Egipto ou Mesopotâmia) constituirá alternativas aos relatos das duas grandes referências, Homero e Hesíodo, em que a água é colocada como ponto primordial, em vez do Caos.

PALAVRAS CHIAVE: Cosmogonia, Mitologia Grega, Egipto, Mesopotâmia, Bíblia.

L'eau dans les récits de création. De l'Orient à la Grèce

RÉSUMÉ

L'importance que l'eau a et a eue pour la vie a conduit différentes civilisations à concevoir cet élément comme l'origine de l'univers. Il existe de nombreux récits mythologiques de la création qui placent le point de départ dans les divinités aquatiques et ceux qui attribuent un caractère divin à l'eau. La mythologie grecque n'est pas unanime pour placer le point de départ de la création dans l'élément aquatique. Cependant, l'influence des traditions cosmogoniques de l'Orient (Égypte ou Mésopotamie) formera des alternatives aux récits des deux grandes références, Homère et Hésiode, dans lesquels l'eau est placée comme point primordial, à la place du Chaos.

MOTS-CLÉS: Cosmogonie, Mythologie grecque, Egypte, Mésopotamie, Bible.

L'acqua nelle storie della creazione. Dall' Oriente alla Grecia

SOMMARIO

L'importanza che l'acqua ha e ha avuto per la vita ha portato diverse civiltà a concepire questo elemento come l'origine dell'universo. Esistono numerosi racconti mitologici della creazione che pongono il punto di partenza nelle divinità acquatiche e che attribuiscono all'acqua un carattere divino. La mitologia greca non è unanime nel collocare il punto di partenza della creazione nell'elemento acquatico. Tuttavia, l'influenza delle tradizioni cosmogoniche provenienti dall'Oriente (Egitto o Mesopotamia) formerà delle alternative ai racconti dei due grandi riferimenti, Omero ed Esiodo, in cui l'acqua è posta come punto primordiale, invece del Caos.

PAROLE CHIAVE: Cosmogonia, Mitologia greca, Egitto, Mesopotamia, Biblia.

Introducción

Desde los tiempos más remotos, de los que tenemos constancia, el ser humano ha buscado una explicación del origen del mundo en el que habita. La ciencia ahora tiene elaboradas varias teorías sobre este proceso, pero desde el principio se han forjado mitos y creencias en los que eran los dioses los artífices de la creación del mundo. Los fenómenos naturales que les impactaban y condicionaban sus vidas tenían para ellos una explicación religiosa, que era tan lógica y válida como ahora puede ser el razonamiento científico. El agua, sin duda, era uno de esos elementos naturales que justificaba la existencia, humana, animal y natural y que era indispensable para su supervivencia. Las primeras civilizaciones han surgido en torno a grandes ríos, como Mesopotamia o Egipto, y es en ellas donde se localizan los primeros intentos de explicación del origen del mundo a partir del agua. Estas tradiciones del Oriente próximo llegan a Grecia, donde se configuran relatos mitológicos en los que las divinidades acuáticas adquieren un importante protagonismo. En este artículo haremos un breve repaso de las versiones cosmogónicas que se compusieron en el ámbito mítico y en el de los primeros filósofos griegos para comprobar cómo el agua, como elemento primordial de la creación, procede de relatos orientales, que se van incorporando a la tradición griega.

Teogonía de Hesíodo

En la *Teogonía* de Hesíodo, la primera que tenemos completa de la literatura griega, el inicio del cosmos está en el Caos: "En primer lugar existió el Caos. Después Gea de amplio pecho, sede siempre segura de todos los Inmortales que habitan la nevada cumbre del Olimpo". En cambio, el mar (Ponto) es creado por Gea, por la tierra, a la vez que Urano, el cielo, y las Montañas, sin relación con el elemento masculino: "Ella igualmente parió al estéril piélago de agitadas olas, el Ponto, sin mediar el grato comercio"[1].

Hesíodo precisará seguidamente que "luego (Gea), acostada con Urano, alumbró a Océano, de profundas corrientes" y a "la amable "Tetis", además de a otras divinidades[2]. Según este relato, Ponto es anterior a Océano, a pesar de la importancia que este último va a tener en las concepciones cosmogónicas, como río circundante del mundo que pone en contacto el cielo con la tierra en su horizonte.

A partir de estas dos divinidades acuáticas masculinas, Ponto y Océano, nace toda una descendencia relacionada con el agua. Así, de la unión de Nereo, hijo de Ponto, y de Doris, hija de Océano, nacen las Nereidas. A su vez, Océano con Tetis, descendientes ambos de Gea, darán lugar a tres mil oceánides, divinidades acuáticas que "muy repartidas, por igual guardan por todas partes la tierra y las profundidades de las lagunas", y a los numerosos ríos que existen: Nilo, Alfeo, Erídano, Istro, Aqueloo, ... "y otros tantos... que corren estrepitosamente... ¡Arduo intento decir un mortal el nombre de todos ellos!"[3].

El origen para Hesíodo, por tanto, no es el agua, sino el Caos, a pesar de la aparición de Océano y de Tetis en las primeras generaciones y de la función fecundadora y productiva de entidades acuáticas. El relato hesiódico no solo no sitúa el origen en el agua, sino que tampoco asigna a Tetis un papel relevante en las etapas primordiales, que, en caso de tenerlo, más bien lo parece poseer Océano en el ámbito acuático[4].

Sin embargo, Tetis, que, en algunas cosmologías órficas, como luego comentaremos, aparece como la diosa primordial de la creación, es una divinidad acuática capaz de alcanzar todas las formas posibles del universo y metamorfosearse en fuego, agua y tiniebla primordial[5].

Precisamente estas metamorfosis de la diosa se adaptan a la naturaleza fluida que simbolizan las aguas, es decir, su carácter informe e indeterminado. Cuando en el principio aún no se había diferenciado nada, Tetis era el símbolo de la diversificación del ser en sus heterogéneas formas, mientras que Océano era el encargado de dar la vida a estos seres[6].

Teogonías órficas

No obstante, junto a esta teogonía, que podemos llamar "oficial", está la teogonía órfica, que presenta elementos discordantes y complementarios[7]. Además, antes de Hesíodo, en Homero, hay algunos versos que apuntan también a esa creencia de que el origen está en el agua.

Sin duda el punto de partida de esta idea hay que buscarla en Homero, cuando dijo: "Océano, origen de

[1] Hesíodo, *Teogonía* 130-131.
[2] Hesíodo, *Teogonía* 133-137.
[3] Hesíodo, *Teogonía* 366-370.
[4] Rudhardt, 1971, 32 y 56; 1990, 303-305.
[5] Rudhardt, 1990, 303-305.
[6] Rudhardt, 1971, 22, 106.
[7] Brisson, 1985. Bernabé, 1990. Bernabé, 1999. Sorel, 1994.

todas las cosas"[8]. En la *Ilíada* la diosa Hera desciende del Olimpo y baja a las profundidades del Océano para intentar poner fin a la enemistad que ha surgido entre Tetis y el propio Océano. Es verdad que se trata de un verso suelto, pero que seguramente esté reproduciendo una creencia anterior. Hay un texto cristiano, compuesto por el apologista del siglo II Atenágoras en su *Legación a favor de los griegos,* en el que se recoge esta tradición, homérica y órfica[9]:

> "Los dioses no han existido, coma dicen, desde un principio, sino que cada uno de ellos ha nacido del mismo modo que nacemos nosotros. Y en esto concuerdan todos, pues Homero dice:
> Al Océano, origen de los dioses, y la madre Tetis.
> Y Orfeo, . . . a quien generalmente sigue Homero más que a nadie en materia de dioses; Orfeo, digo, pone también el primer origen de ellos en el agua: El Océano, que es el origen de todos.
> Y, en efecto, según él, el agua fue principio de todo, y del agua se formó un légamo, y de entrambos se engendró un animal, un dragón que tenía pegada una cabeza de león y otra de toro, y entre las dos una cara de dios, cuyo nombre es Heracles y Crono. Este Heracles engendró un enorme huevo, que, lleno de la fuerza del que le había engendrado, se rompió en dos por frotamiento. La parte superior se convirtió en el cielo; la de abajo, en la tierra, y salió un dios de doble cuerpo... Tal es el principio de la génesis, no solo de los que ellos tienen por dioses, sino del universo todo"[10].

Según esta tradición órfica, que, a juicio del autor cristiano, sigue en parte Homero, el principio de la existencia radica en el agua, que al solidificarse en el limo da lugar a la divinidad primigenia, en este caso Heracles y Crono.

Los filósofos neoplatónicos de los siglos IV al VI d. C., sobre todo Dasmacio, contienen en sus obras narraciones alegóricas de las versiones órficas sobre la formación del mundo[11]. Se conservan cuatro versiones diferentes de una originaria cosmogonía considerada órfica[12].

En la primera versión es la noche el primer elemento cosmogónico. En la segunda es Crono el origen de la totalidad, tanto del éter como del caos. La tercera versión, que es atribuida a Jerónimo y Helánico, subraya que el agua es el principio de todo. Existe también una variante de esta última que habla del agua, pero su diferencia radica en que de ella surge Crono, quien engendra un huevo de donde surge Urano y Gea, los cuales al unirse engendran a otros dioses.

Este es el texto de la tercera versión, que pone el punto de partida en el agua:

> "La teología órfica en versión de Jerónimo y Helánico (si es que no son una misma persona)[13] es como sigue: el agua, afirman, existía desde siempre y la materia de la que, por solidificación, se formó la tierra"[14].

Damascio, siguiendo a Eudemo, recoge también la tradición de que Crono produce de su semen el fuego, el viento y el agua. El semen como elemento generador de otros seres aparece en diversos mitos, como en el conocido de la castración de Urano. Por ello, no es extraño que las tradiciones mitológicas conecten ambos líquidos "productivos", el agua y el semen:

> "Ferécides de Siro dice que Zas[15], Crono y Ctonia existieron siempre como los tres primeros principios... y que Crono produjo de su propio semen al fuego, al viento (o aliento) y al agua... de lo que, una vez dispuestos en cinco escondrijos, se formó otra numerosa generación de dioses, la llamada 'de cinco escondrijos', lo que, acaso, equivale a decir 'de cinco mundos'"[16].

La variante de esta versión, más completa, añade el surgimiento de un dios a partir del barro, formado por el agua, que por medio del huevo dará lugar al cielo y a la tierra, es decir, a toda la creación, según consta en el texto órfico reproducido por el cristiano Atenágoras[17].

La tradición tardía percibía la unidad cósmica bajo la forma del huevo, como una imagen del mundo en la que la tierra constituiría el centro, es decir, la yema. Por su parte, el agua sería la clara, mientras que el aire estaría representado por el vacío transparente. Finalmente,

[8] *Ilíada* XIV 201. Más Adelante, en *Ilíada* XIV 246 aparece otra afirmación similar, "El Oceano, que es la progenie de todas las cosas".
[9] Ferwerda, 1973.
[10] Ruiz Bueno, 2009, 1363-1364.
[11] Bernabé, 2008; 2019.
[12] Como edición de los textos órficos pueden consultarse las de West, 1983 y Bernabé, 2005.
[13] No está clara la identificación de estos dos autores. Jerónimo quizá sea el autor de una obra sobre la historia de Fenicia, citado por Flavio Josefo (*Antigüedades judías* 1 94) y Helánico, un escritor órfico de los siglos II-I a. C. citado por el léxico de Suda.
[14] Damascio, *De principiis* 123 bis. Kirk; Raven; Schofield, 2014, 48.
[15] Ζάς, Ζάντος, otra de las formas de nombrar a Zeus.
[16] Damascio, *De principiis* 124 bis. Kirk; Raven; Schofield, 2014, 85-89.
[17] Kirk, Raven; Schofield, 2014, 49-50.

el fuego celeste se correspondería con el caparazón, que rodeaba el cosmos y que representaría la bóveda celeste.

De las versiones que existen sobre las cosmogonías órficas las de Jerónimo y Helánico son las que sitúan al agua como principio primordial preexistente, que contenía en su interior los gérmenes para solidificarse en forma de limos. El agua aparece como una unidad confusa e indiferenciada anterior a la creación. De ella se creó el barro que, a su vez, se solidificó para formar el limo[18]. A partir de este último elemento van surgiendo las divinidades y las diferentes especies animales.

Esta versión neoplatónica y la transmitida por el autor cristiano Atenágoras, que hemos citado anteriormente, presenta el origen en el barro de una u otra forma, es decir, con el agua como uno de sus principales componentes.

Existen intentos de hacer compatibles varios de estos relatos de la creación. Zenón de Cicio presenta una interpretación alegórica del pasaje tradicional de Hesíodo. Para aquel autor el Caos inicial está representando al agua, que por condensación se hará niebla, que al solidificarse dará lugar a la tierra firme. Este modo de entenderlo equipara al Caos inicial con el agua, que así estaría en el origen de todo. Con esta interpretación alegórica se pueden hacer compatibles los relatos cosmogónicos de Orfeo y Hesíodo con los versos antes citados de Homero sobre Tetis[19].

El agua en la cosmogonía egipcia

Egipto parece estar en la base de numerosas tradiciones griegas que ponen el origen del cosmos en el agua. Para Plutarco, Proclo y Jámblico Tales de Mileto había viajado o se había inspirado de las tesis egipcias para desarrollar su conocida doctrina sobre el agua, que detallaremos más adelante. Plutarco añade que no solo Tales, sino incluso Homero habrían sido influenciados directamente por las tesis egipcias:

> "Algunos piensan que Homero, al igual que Tales, consideraban el agua como principio y origen de todas las cosas porque lo habían aprendido de los egipcios. En efecto, Océano es Osiris, y Tetis es Isis, la dea que todo lo nutre y todo lo alimenta"[20].

La asociación de las aguas con Osiris se relaciona con un hecho mítico, su asesinato a manos de su hermano Seth, que habría tirado el sarcófago con su cuerpo en el río. Por este motivo, Osiris era asociado al río y a su tarea como rey de los difuntos. Este lugar estaba anegado por las aguas del Nun, gracias a las cuales tanto los difuntos como la barca solar descendían con el objetivo de regenerarse. Precisamente, entre los títulos dados al Nun está el de "Las Aguas de la Vida", el del "Océano Primordial", el "El Caos de los Comienzos" o "El Padre de los Dioses".

En la cosmogonía de Egipto también se puede observar esta idea de las aguas preexistentes formando un limo[21]. De las aguas oscuras del Nun, que ocupaban la totalidad del universo, surgen los limos primordiales, como materialización sólida de Atum. Los seres vivos surgen de este elemento, del limo que quedaba al descubierto con la retirada de la inundación y que sacaba a la luz la vida que estaba oculta en el seno de la tiniebla. La mitología y las cosmogonías del país del Nilo presentan la luz y el agua como elementos fundamentales para la supervivencia de su civilización, como se puede comprobar en la inundación surgida del Nun y en el culto solar a Ra. El agua, la tierra y el sol son los tres elementos de la vida: del agua primordial surge la tierra que queda al descubierto, y en ella se origina la vida propiamente dicha por obra del sol sobre el limo que el río había dejado tras su crecida anual.

En la concepción egipcia el agua constituía la reserva seminal y el receptáculo de todas las formas posibles del Ser. Al igual que el océano homérico, el Nun, aunque se mantenía en el exterior de la creación y todo el cosmos reposaba sobre él, no solo formaba las aguas celestes, sino también las subterráneas y las terrestres. Las aguas caóticas del Nun rodeaban la tierra y en la concepción egipcia eran la causa de la inundación anual del Nilo y de las aguas del subterráneo, que separaban el mundo de los muertos del de los vivos.

El Nun y Océano podrían ser comparables, uno y otro son fuente de la existencia, pues proporcionan la semilla material del ser. No obstante, el Nun era pasivo y se mantenía en los bordes exteriores del cosmos. En cambio, Océano muestra una actividad fecunda al dar

[18] El agua y la materia son una misma sustancia; Rudhardt, 1971, 15. Brisson, 1991, 199.

[19] Para ello hacia derivar χάος, "caos", de χεῖν, "verter", para que el Caos tenga que ver con el agua. Por su parte, Ferécides de Siro también afirmaba que el elemento primigenio era el agua, que él denominaba χάος, que lo hace derivar de χέεσθαι; Kirk; Raven; Schofield, 2014, 62-63.

[20] *Sobre Isis y Osiris* 34 , 364c-d.

[21] En general sobre las versiones del origen del mundo en las tradiciones egipcias puede verse Sauneron; Yoyotte, 1959.

inicio a una larga genealogía con Tetis. En cualquier caso, tanto el Nun como Océano y Tetis eran llamados progenitores de mortales e inmortales.

En el siguiente pasaje del *Libro de los muertos* el final de los tiempos aparece como un retorno al estado líquido, debido también a la creencia en un diluvio universal que llevaría al fin del mundo. Atum se convertirá entonces en una serpiente o anguila para poder seguir viviendo en los limos del Nun:

> ..."estás destinado (a vivir) millones de años, (a tener) una duración de vida (eterna) de millones de años. En cuanto a mí, yo destruiré todo lo que he creado, el país volverá al estado de Nun, al estado de Ola, como (fue) su estado primigenio. Yo soy lo que restará (de todo lo creado) junto con Osiris, cuando me transforme otra vez en serpiente, (hechos) que los hombres no podrán conocer ni los dioses podrán contemplar"[22].

Los relatos babilonios de la creación

Hay una coincidencia, incluso de detalle, entre las versiones griegas de algunos mitos y ciertas tradiciones babilonias o hititas en torno al momento y forma de la creación del universo. Por ejemplo, la idea de que la tierra flota sobre el agua parece proceder de las grandes civilizaciones de los ríos, Egipto y Mesopotamia. En este último caso se tenía la idea de que la tierra estaba en medio de las aguas primigenias. Esta imagen se asemeja al mito griego de Océano, que rodeaba toda la tierra, y los ríos subterráneos que la atravesaban, de modo que daba la impresión de que la tierra flotaba sobre las aguas.

Parece lógico que esta idea se creara en civilizaciones que tienen el agua como punto de partida. En efecto, la tierra firme de Mesopotamia se ha formado sobre las marismas del Tigris y el Éufrates. Lo mismo se puede afirmar, según hemos comentado ya, en el caso egipcio, donde la tierra fértil emergía cada vez que bajaban las inundaciones del Nilo. En ambos casos, se trata de tierra rodeada por agua, por los dos ríos o por el Nilo, como ocurre en la versión griega con Océano.

Eusebio de Cesarea, en su *Preparación evangélica* (IX 11 y 12), y otros autores cristianos transmiten extractos de Beroso sobre diversos relatos babilonios de la creación. Asimismo, la arqueología ha sacado a la luz algunas versiones de mitos babilonios, acadios y asirios, que dibujan un panorama similar sobre las etapas originarias del universo.

El poema babilónico *Enuma Elish*, contenido en tablillas de arcilla, narra el origen de la humanidad y también parte del agua como principio de la creación. En él la diosa Tiamat, el agua salada, y Apsu, el agua dulce, engendran a los dioses con la mezcla de sus manos, y estos últimos a su vez a otras divinidades. Todo esto ocurre antes de que se hubiera puesto nombre al cielo y a la tierra, es decir, antes de que existieran. Uno de los dioses de esta segunda generación, Ea, que consigue librarse de la destrucción de Apsu será el que engendre con Damkina al dios babilonio Marduk. Reproducimos el texto de la Tablilla I:

> "Cuando en lo alto los cielos aún no habían
> sido nombrados
> y abajo el nombre de la tierra no se había pronunciado,
> existía ya Apsu, el primordial, su procreador,
> y también la creadora Tiámat, la parido-
> ra de todos ellos.
> Cuando mezclaron sus aguas,
> no estaban juntos los pastos, no se extendían
> los cañaverales.
> Cuando ninguno de los dioses había aparecido,
> no se había pronunciado ningún nombre ni se habían
> establecido los destinos,
> entonces, los dioses fueron procreados en su interior:
> Lahmu y Lahamu aparecieron, sus nombres fue-
> ron pronunciados.
> Mientras se hacían mayores y crecían,
> Ánshar y Kíshar fueron creados, eran supe-
> riores a ellos"[23].

Los principios cósmicos de estos mitos son Apsu y Tiamat. Apsu, el agua dulce, sería el elemento masculino, que se correspondería con los ríos, fuentes y lagos. Tiamat sería el agua salada y se correspondería con lo femenino y con el mar y el océano. En este mismo relato aparecen después Anshar, que era la personificación del cielo, también masculino, y Kishar, el elemento femenino, que era la tierra.

En el relato de la creación del mundo por Marduk, contenido en una versión bilingüe, sumeria y acadia, el origen de todo es también una masa acuosa en la que Marduk coloca una balsa, que será la tierra firme. Sobre

[22] Lara Peinado, 1993, 371.

[23] Feliu Mateu; Millet, 2021, 53-54.

esta superficie terrestre flotante aparecen las ciudades con los templos, y también la propia humanidad. El texto que contiene un conjuro para purificar un lugar sagrado, templo de Nabú en Borsippa, insiste en la idea de que en el principio solo hay agua y de que el resto de la creación va surgiendo de la actividad acuática:

> "El templo puro, el templo de los dioses, todavía no estaba construido en un lugar puro,
> las cañas no habían surgido, los árboles no habían sido creados, creados
> los ladrillos no habían sido colocados, los moldes aún no se habían fabricado,
> no se había construido ningún templo, ni fundado ninguna ciudad,
> no se había construido ninguna ciudad, ni se había establecido ningún campamento,
> no se había construido Nippur ni se había creado el Ekur,
> no se había construido Uruk, ni se había creado el Eana,
> no se había construido el Apsu, ni se había creado Eridu,
> el templo puro de los dioses, su morada, no se había construido,
> todos los países aún eran mar,
> la fuente, en medio del mar, tenía un surtidor.
> Entonces Eridu fue construida, el Eságil fue construido,
> [es el Eságil], que Lugaldukuga fundó en medio del Apsu.
> Babilonia fue construida, el Eságil fue completado,
> hizo a los Anunnaku del mismo modo
> y la llamaron con pompa: La ciudad pura, la morada amada de su corazón.
> Marduk ató una balsa sobre el agua,
> creó tierra y la amontonó encima de la balsa
> para instalar a los dioses en la morada amada de su corazón;
> después creó a la humanidad,
> Aruru creó la semilla de la humanidad, junto con él.
> Creó a las bestias de Sumuqán, las criaturas de la estepa,
> creó el Tigris y el Éufrates y los situó en su lugar,
> pronunció sus nombres convenientemente"[24].

Del poema lo más destacado para nuestra argumentación es el hecho de que el origen es el mar, cuando aún no existía nada, "todos los países aún eran mar", y cómo la divinidad, Marduk, crea la tierra sobre el agua, es decir, flotando, "Marduk ató una balsa sobre el agua, creó tierra y la amontonó encima de la balsa / para instalar a los dioses en la morada amada de su corazón".

La creación en el Génesis bíblico

En la Biblia son numerosos los pasajes en los que el agua adquiere un protagonismo, ya que es uno de los grandes símbolos que representa la vida, incluso la nueva vida cristiana a través del bautismo en el *Nuevo Testamento*. Sin duda, uno de los relatos más conocidos de la creación es el contenido en el Génesis, donde el agua está obviamente presente. Más bien se trata de dos relatos o de dos versiones. Entre la narración de Génesis 1-2, 3 y Génesis 2, 4-23 hay una serie de contradicciones o discrepancias que muestran un modelo de creación diferente y con una función también diferente del agua.

Veamos el primer texto de Génesis 1, 1-10:

> "Al principio creó Elohim los cielos y tierra. Ahora bien, la tierra era yermo y vacío, y las tinieblas cubrían la superficie del Océano, mientras el espíritu de Elohim se cernía sobre la haz de las aguas.
> Y dijo Elohim: 'haya luz', y hubo luz. Vio Elohim que la luz era buena y estableció Elohim separación entre la luz y las tinieblas. Elohim llamó a la luz día y a las tinieblas llamó noche. Y atardeció y luego amaneció: día uno.
> Dijo después Elohim: 'Haya un firmamento en medio de las aguas y separe unas de otras'. Hizo, pues, Elohim el firmamento, puso separación entre las aguas que había debajo del firmamento y las aguas que había por encima de este. Y así fue. Llamó Elohim al firmamento cielos. Y atardeció y luego amaneció: día segundo.
> Dijo Elohim después: 'reúnanse las aguas de debajo de los cielos en un solo lugar y aparezca lo seco'. Y así fue. Elohim llamó a lo seco tierra y a la reunión de las aguas llamó mares".

El proceso de creación en Génesis 1 es de la siguiente manera. El primer día Eloim creó el cielo y la tierra, pero sobre el agua se dice "las tinieblas cubrían las tinieblas del Océano, mientras el espíritu de Eloim se cernía sobre la haz de las aguas", lo que indica que el elemento líquido era preexistente. Sin embargo, el segundo día tras crear el cielo se produce la separación de las aguas de arriba y las de abajo, "haya un firmamento en medio de las aguas; separe unas aguas de otras". El tercer día

[24] Feliu Mateu y Millet, 2021, 105-106.

Dios crea la tierra seca al agrupar toda el agua junta en un mismo lugar, "reúnanse las aguas de debajo de los cielos en un solo lugar y aparezca lo seco". Lo seco será la tierra y las aguas reunidas serán el mar.

Este relato de Génesis 1 pertenece al modelo habitual de las cosmogonías babilónicas, que comienzan con la creación de la tierra de un caos acuoso originario. Todo ello es una imagen alegórica de cómo la tierra seca emerge anualmente de las inundaciones de los ríos Tigris y Éufrates. De esta forma el proceso de creación es como el primer florecimiento de la tierra tras el caos acuoso primordial. Se puede decir que este relato reproduce una creación primaveral, resultado de las inundaciones invernales.

Por su parte, en Génesis 2, 4-6, se vuelve a iniciar el relato de la creación:

> "Esta es la historia de los cielos y la tierra en su creación.
> El día en que hizo Yahveh Elohim tierra y cielos, ningún árbol campestre existía aún en la tierra y ninguna hierba del campo había germinado todavía; pues Yahveh Elohim no había hecho llover sobre la tierra, ni hombre existía para cultivar el suelo, ni corriente que surgiendo de la tierra regase toda la superficie del suelo".

En este segundo relato bíblico se muestra una creación que se podría considerar otoñal, en contraste con la anterior, que sería más bien primaveral. En esta última versión el relato de la creación es más vago. Parece que todo ha tenido lugar en un solo día. En efecto, el proceso creativo se produce después del calor, con la lluvia como elemento creador. El agua aparece como la lluvia enviada por Dios, "ningún árbol campestre existía aún en la tierra y ninguna hierba del campo había germinado todavía; pues Yahveh Elohim no había hecho llover sobre la tierra, ni hombre existía para cultivar el suelo, ni corriente que surgiendo de la tierra regase toda la superficie del suelo". En esta versión no hay agua preexistente, solo aquella que Dios enviará en forma de lluvia. Está claro que en este relato el agua no existía, sino que viene de la mano de Dios directamente.

En esta versión del Génesis da la impresión de que el que ha reescrito la narración en clave monoteísta solo podía permitir que el artífice de la creación fuera Dios, de modo que evitó hacer referencia a todas las divinidades prexistentes, como el Caos, las tinieblas, el abismo, y las propias aguas, etc.

Parece que en esta cosmogonía bíblica la creación es más bien la separación de algo que ya existe. Dios coloca en su lugar, es decir, ordena, algo que era caótico. La idea recuerda al modelo hesiódico del Caos y de la separación entre Gea y Urano, entre cielo y tierra. La dependencia entre el relato del Oriente próximo y el griego es bastante clara. En estas primeras narraciones el agua aparece como un elemento original y primordial, como el mismo Dios, es decir, preexistente. El resto de la creación parte de la divinidad, pero también es necesaria el agua, que es el elemento básico de la vida, el medio en el que se desarrollarán las distintas formas de los seres vivos.

El agua no solo está presente en la primera creación, sino que vuelve a ser protagonista de lo que podríamos llamar una "segunda o nueva creación", es decir, el diluvio de Noé (Génesis 2, 9-24), también relatado en el Génesis. Igualmente, en este caso el modelo oriental coincide con los relatos griegos de esta temática. El mito sumerio de Gilgamesh está detrás de la conocida historia de Noé y el diluvio. En este caso el agua es el responsable de la destrucción de la humanidad, como castigo de Dios por su impiedad. Sin embargo, de estas mismas aguas surge de nuevo la vida. Estas se retiran y se yerguen los seres humanos y los animales que han sobrevivido. Empieza de nuevo la vida, y lo hace otra vez a partir del agua. El elemento líquido ha servido para purificar y eliminar los errores y manchas de la primera creación.

La mitología griega también cuenta con un relato de un diluvio[25], el mito de Pirra y Deucalión, que acaba con la generación de bronce, "tercera estirpe de hombres de voz articulada... en nada semejante a la de la plata, nacida de fresnos, terrible y vigorosa. Solo les interesaban las luctuosas obras de Ares y los actos de soberbia"[26]. Deucalión, el hijo de Prometeo, el que había modelado a los hombres, casado con Pirra, hija de Epimeteo, construye un arca, por indicación de su padre, y se salva junto con su esposa de la inundación provocada por la lluvia enviada por Zeus. Toda Grecia es anegada por el agua y sumergida, salvo el monte Parnaso, que es donde se detiene el arca. Los dos supervivientes en señal de agradecimiento harán sacrificios a Zeus Fixio y le pedirán que vuelva a crear seres humanos. El dios se lo concede de una forma particular. Las piedras que Deucalión arroje por encima de su cabeza se convertirán en varones, y las que arroje Pirra en mujeres.

[25] Apolodoro, *Biblioteca mitológica* I 7, 2; Ovidio, *Metamorfosis* I 125-415.
[26] Hesiodo, *Trabajos y días* 143-146.

El agua en los primeros filósofos griegos

Las tradiciones mitológicas están interrelacionadas con las doctrinas de los físicos y filósofos griegos para explicar la realidad[27]. Por ejemplo, varios comentaristas ponen en conexión la doctrina sobre el agua de Tales de Mileto con el relato homérico, ya que aquel fue el primero en representar el agua como el elemento cosmogónico originario del universo. La sustancia líquida, que fácilmente se adapta a todas las circunstancias, permite múltiples interpretaciones cosmogónicas. Al vaporizarse se convierte en aire y al solidificarse se convierte en tierra.

Para Tales de Mileto el agua era el más determinante de los cuatro elementos. El filósofo considera que el agua era el elemento preexistente primordial, que representaba la reserva seminal y la base del Ser y del devenir. Este primer elemento constaba de una parte divina o de un alma dotada de intelecto, que penetraba todos los seres que conformaban la existencia y era lo que les daba vida:

> "El milesio Tales, el primero que investigó estas cosas, dijo que el agua es principio y que dios es esa inteligencia que hace absolutamente todas las cosas a partir del agua"[28].

Sin embargo, Aristóteles completa la descripción de Tales de Mileto con la idea de la tierra asentada sobre el agua, flotando, como aparece en las concepciones mesopotámicas antes comentadas[29]:

> "Otros sostienen que [la tierra] descansa sobre agua. En efecto, conocemos este antiquísimo argumento que dicen que sostuvo el milesio Tales: por ser flotante, [la tierra] permanece como un leño o algo similar (pues ninguna de estas cosas puede mantenerse naturalmente sobre el aire, sino sobre el agua), como si no pudiera argumentarse acerca del agua que sostiene a la tierra lo mismo que se dice de esta. Pues tampoco el agua puede permanecer naturalmente suspendida, si no está sobre algo"[30].

Según este planteamiento el agua sería el elemento que dirige el cosmos y la causa de su formación. La tierra estaría colocada sobre una gran masa de agua circular, que penetraba su interior a través de una red de ríos y acuíferos y que serían los responsables de los terremotos y de los remolinos de viento. West[31] reconstruye la cosmogonía de la siguiente manera: al principio solo existía el agua, de su movimiento surge un remolino de aire, en el que se forma la tierra. A su vez, el aire que soplaba alrededor de la tierra permitía el movimiento de los astros que al girar penetraban en el agua. Para este autor esta idea del agua como causa del movimiento del aire, de los remolinos, puede estar tomada también de Oriente, en concreto de la mitología fenicia[32].

En origen el aire también era una sustancia asociada a la humedad, como se puede leer en Empédocles y también en el propio Homero. Para el filósofo Empédocles el éter fue el primero en distinguirse, después lo fue el fuego, y a su vez la tierra, de la que, por el excesivo estreñimiento a su alrededor, hizo brotar con fuerza el agua[33]. El aire surgió de la evaporación del agua[34].

El origen del ser humano también está en el agua. La indagación sobre el origen de la realidad natural llevó a los filósofos a la interpretación científica del hecho antropogónico.

Según transmite Censorino, Anaximandro de Mileto consideraba que las diferentes especies evolucionaron hasta llegar al elemento seco. El filósofo milesio encontró una base racional para explicar el surgimiento antropogónico y animal en el elemento húmedo. Estos seres estaban compuestos de agua y, por tanto, provendrían del elemento húmedo evaporado por el sol, que a su vez se convirtió en limo, del que surgieron las criaturas que habitaban la tierra:

> "Anaximandro de Mileto pensaba que del agua y la tierra calientes han nacido o bien peces o bien animales similares a los peces: en estos los hombres se formaron y mantuvieron interiormente, como fetos,

[27] Laurent, 2013.
[28] Cicerón, *Sobre la naturaleza de los dioses* I 10, 25; Eggers Lan; Juliá, 1981, 71.
[29] A partir de la concepción de Tales el filósofo Simplicio recoge esta idea del agua como principio de todo y la imagen de la tierra flotando sobre ella, "El agua es el principio de la naturaleza húmeda y lo que comprende en sí a todas las cosas. En consecuencia, pensaron que el agua es el principio de todo y sostuvieron que la tierra reposa sobre agua", Simplicio, *Física* 23, 21.
[30] Aristóteles, *Sobre el Cielo* II 13, 294a. En otro pasaje Aristóteles (*Metafísica* I 3, 983b) reproduce esta misma idea sobre la doctrina de Tales y añade que "hay quienes consideran que los más antiguos, muy anteriores a la generación actual y primeros en reflexionar sobre los dioses, pensaron así sobre la naturaleza e hicieron a Océano y Tetis padres de la generación"; Eggers Lan; Juliá, 1981, 67-68.
[31] West, 1971, 211-212.
[32] West, 1994, 306.
[33] 200 (13 A 8) Hermias, 7: "todo es el aire y que este, al condensarse y unirse, se vuelve agua y tierra y, al enrarecerse y expandirse, éter y fuego, y, volviendo a su naturaleza, aire; enrarecido y condensado, dice, cambia"; Eggers Lan; Juliá, 1981, 134 .
[34] Kingsley, 2010, 46-48.
[35] Censorino, *Sobre el día del nacimiento* IV 7; Eggers Lan y Juliá, 1981, 128.

hasta la pubertad; solo entonces aquellos reventaron y aparecieron varones y mujeres que ya podían alimentarse por sí mismos"[35].

Después de este breve repaso por algunas de los relatos sobre la creación, que sitúan el agua como punto de origen de todo, queda de manifiesto que los diferentes contextos histórico-culturales y las diversas condiciones climáticas y geográficas han llevado a las civilizaciones a dar respuestas propias sobre su existencia. Sin embargo, en los casos expuestos es el elemento acuático el común denominador, que del Oriente próximo se entiende hacia el continente europeo, en concreto a Grecia, como se puede rastrear en la lectura de sus mitos y de sus primeros filósofos.

Para terminar, recordamos un verso del filósofo y poeta griego del siglo V, Jenófanes de Colofón, que conecta las tradiciones orientales y griegas sobre el origen del hombre, la del Génesis, la del mito de Prometeo, etc. y que sitúa el agua como elemento básico en todo el proceso creativo, del cosmos y del ser humano:

"Todos hemos nacido de tierra y agua"[36].

Bibliografía

Bernabé, Alberto. 1990: "Κατὰ τὴν τοῦ χρόνου τάξιν. Modelos de tiempo en las cosmogonías presocráticas". *Emerita*, 58, 61-98. https://doi.org/10.3989/emerita.1990.v58.i1.552

Bernabé, Alberto. 1999: "La teogonía órfica del Papiro de Derveni", *Aris*, 2, 301-338.

Bernabé, Alberto. 2005: *Poetae epici graeci. Testimonia et fragmenta, Pars II, Orphicorum et Orphicis similium testimonia et fragmenta*. Munich-Leipzig (Alemania), De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110918915

Bernabé, Alberto. 2008: "Teogonías órficas", en Bernabé, Alberto; Casadesús, Francecs. (coords.), *Orfeo y la tradición órfica. Un reencuentro*. Madrid (España), Akal, 291-324.

Bernabé, Alberto. 2019: "The Commentary of the Derveni Papyrus: Pre-Socratic Cosmogonies at Work", in Santamaría, Marco Antonio (ed.), *The Derveni papyrus: unearthing ancient mysteries*, Leiden (Países Bajos), Brill, 108-125. https://doi.org/10.1163/9789004384859_010

Brisson, Luc. 1985: "Les théogonies orphiques et le papyrus de Derveni (Notes critiques)". *Revue de l'histoire des religions*, 202(4), 389-420. https://doi.org/10.3406/rhr.1985.2687

Brisson, Luc. 1991: "Damascius et l'Orphisme", en Borgeaud, Ph. (ed.), *Orphisme et Orphée. En l'honneur de Jean Rudhardt, Recherches et rencontres*. Ginebra (Suiza), Librairie Droz, vol. III, 157-209.

Cantera, Francisco; Iglesias, Manuel. 1979: *Sagrada Biblia.* Madrid (España), Biblioteca de Autores Cristianos.

Cordero, Néstor Luis; Olivieri, Francisco José; Lacroce, Ernesto; Eggers Lan, Conrado. 1985: *Los filósofos presocráticos II.* Madrid (España), Gredos.

Eggers Lan, Conrado; Juliá, Victoria. 1981: *Los filósofos presocráticos I*. Madrid (España), Gredos.

Feliu Mateu, Lluis; Millet, Adelina. 2021: *Enūma Eliš y otros relatos babilónicos de la Creación*. Madrid (España), Editorial Trotta.

Ferwerda, Roel. 1973: "Le serpent, le nœud d'Hercule et le caducée d'Hermes. Sur un passage orphique chez Athénagore". *Numen*, 20, 104-115. https://doi.org/10.1163/156852773X00295

Hesíodo. 1978: *Obras y fragmentos*. Introducción, traducción y notas de Aurelio Pérez y Alfonso Martínez. Madrid (España), Gredos.

Hipócrates. 1989: *Tratados hipocráticos V. Epidemias*. Traducción de Alicia Esteban, Elsa García Novo y Beatriz Cabellos. Madrid (España), Gredos.

Homero. 1996: *Ilíada*. Traducción, prólogo y notas de Emilio Crespo. Madrid (España), Gredos.

Kingsley, Peter. 2010: *Empédocle et la Tradition Pythagoricienne. Philosophie Ancienne, Mystère et Magie*. París (Francia), Les Belles Lettres.

Kirk, Geoffrey S.; Raven, John; Schofield, Michael. 2014: *Los filósofos presocráticos. Historia crítica con selección de textos*, Madrid (España), Gredos.

Lara Peinado, Francisco. 1993: *Libro de los Muertos, estudio, traducción y notas*. Madrid (España), Tecnos.

Laurent, Jérôme. 2013: "Milet I. Thalès, Anaximandre, Anaximène: la découverte de l'esprit scientifique?", en Desclos, Marie Laurence; Fronterotta, Francesco (dirs.), *La sagesse Présocratique. Communication des savoirs en Grèce archaïque: des lieux et des hommes*. París (Francia), Armand Colin, 61-88. https://doi.org/10.3917/arco.descl.2013.01.0061

Rudhardt, Jean. 1971: *Le thème de l'eau primordiale dans la mythologie grecque*. Berna (Suiza), Éditions Francke Berne.

Rudhardt, Jean. 1990: "Dans quelle mesure et par quelles images les mythes grecs ont-ils symbolisé le néant?". *Revue de théologie et de philosophie*, 122, 303-312.

Ruiz Bueno, Daniel. 2009: *Padres apostólicos y apologistas griegos (s. II)*, Madrid (España), Biblioteca de Autores Cristianos.

[36] 475 Sexto Empírico, *Contra los Matemáticos* X 313-314 480 (21 B 30) y Aecio, III 4, 4.

Sauneron, Serge; Yoyotte, Jean. 1959: "La Naissance du Monde Selon l'Égypte Ancienne", en Sauneron, Serge; Yoyotte, Jean; Lambert, Maurice, *La Naissance du Monde: Égypte ancienne, Summer, Akkad, Hourrites et Hittites, Canaan, Israel, Turcs et Mongols, Iran préislamique, Inde, Siam, Laos, Tibet, Chine*. París (Francia), Ed. du Seuil, 22-78.

Sorel, Reynal. 1994: *Les cosmogonies grecques*. París (Francia), Presses Universitaires de France.

West, Martin L. 1971: *Early Greek Philosophy and the Orient*. Oxford (Reino Unido), University Press.

West, Martin L. 1983: *The Orphic poems*. Oxford (Reino Unido), Clarendon Press.

West, Martin L. 1994: "Ab ovo: Orpheus, Sanchuniathon, and the Origins of the Ionian World Model". *The Classical Quarterly*, 44(2), 289-307. https://doi.org/10.1017/S0009838800043767

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

El agua como desastre natural en la mitología griega: sequías, inundaciones y maremotos

Water as natural disaster in greek mythology: droughts, floods, and tsunamis

Javier Bilbao-Ruiz
Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV–EHU)
Guipúzcoa, España
javier.bilbaor@ehu.eus
ORCID: 0000-0002-1016-3351

Información del artículo
Recibido: 05/12/2023
Revisado: 20/02/2024
Aceptado: 20/05/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8489

RESUMEN

Este trabajo estudia las sequías, inundaciones y maremotos en la mitología griega. La sequía aparece como un período de anormalidad producido por alguna transgresión que se debe reparar. También es un motor que promueve la emigración en busca de lugares apropiados para la vida. Las inundaciones son complejas. Algunos mitos aluden a diluvios enviados por Zeus para purificar la tierra. Otros hablan de la lucha de héroes contra ríos, lo que simboliza los esfuerzos del ser humano por controlar las inundaciones. Otros se refieren a inundaciones marinas enviadas por Posidón. Estas últimas inducen en ocasiones a pensar en maremotos. Los desastres naturales de tipo penetrante –la sequía– dejan una huella más profunda en los mitos que los desastres naturales intensivos –inundaciones y maremotos–, que parecen tener un menor peso específico en la memoria colectiva de las antiguas sociedades griegas.

PALABRAS CLAVE: Agua, Mitología griega, Sequías, Inundaciones, Maremotos.

ABSTRACT

This paper studies droughts, floods and tsunamis in greek mythology. Drought appears as a period of abnormality produced by some transgression that must be repaired. It is also a driving force that promotes emigration in search of suitable places for life. Floods are complex. Some myths allude to floods sent by Zeus to purify the earth. Others tell of heroes fighting against rivers, symbolising human efforts to control floods. Others refer to sea floods sent by Posidon. The latter sometimes suggest tsunamis. Pervasive natural disasters –drought– leave a deeper imprint on the myths than intensive natural disasters –floods and tsunamis– which seem to have less specific weight in the collective memory of ancient Greek societies.

KEYWORDS: Water, Greek mythology, Droughts, Floods, Tsunamis.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

A água como desastre natural na mitologia grega: secas, inundações e maremotos

RESUMO

Este artigo estuda as secas, as inundações e os maremotos na mitologia grega. A seca aparece como um período de anormalidade produzido por alguma transgressão que deve ser reparada. É também uma força motriz que promove a emigração em busca de locais adequados para viver. As inundações são complexas. Alguns mitos aludem a inundações enviadas por Zeus para purificar a terra. Outros falam de heróis que lutam contra os rios, simbolizando os esforços humanos para controlar as cheias. Outros referem-se a inundações marítimas enviadas por Posídon. Estas últimas sugerem por vezes maremotos. As catástrofes naturais persistentes –a seca– deixam uma marca mais profunda nos mitos do que as catástrofes naturais intensivas –inundações e maremotos– que parecem ter um peso menos específico na memória colectiva das sociedades gregas antigas.

PALABRAS CHAVE: Água, Mitología grega, Secas, Inundações, Maremotos.

L'eau comme catastrophe naturelle dans la mythologie grecque: sécheresses, inondations et raz-de-marée

RÉSUMÉ

Cet article étudie les sécheresses, les inondations et les raz-de-marée dans la mythologie grecque. La sécheresse apparaît comme une période d'anomalie produite par une transgression qui doit être réparée. C'est aussi une force motrice qui favorise l'émigration à la recherche d'endroits propices à la vie. Les inondations sont complexes. Certains mythes font allusion à des inondations envoyées par Zeus pour purifier la terre. D'autres racontent l'histoire de héros luttant contre les rivières, symbolisant les efforts de l'homme pour contrôler les inondations. D'autres encore font référence à des inondations marines envoyées par Posidon. Ces dernières évoquent parfois des raz-de-marée. Les catastrophes naturelles omniprésentes –la sécheresse– marquent plus profondément les mythes que les catastrophes naturelles intenses –les inondations et les raz-de-marée– qui semblent avoir un poids moins spécifique dans la mémoire collective des sociétés grecques anciennes.

MOTS-CLÉS: Eau, Mythologie grecque, Sécheresses, Inondations, Raz de marée.

L'acqua come disastro naturale nella mitologia greca: siccità, inondazioni e maremoti

SOMMARIO

Questo articolo studia la siccità, le inondazioni e i maremoti nella mitologia greca. La siccità appare come un periodo di anormalità prodotto da qualche trasgressione che deve essere riparata. È anche una forza motrice che promuove l'emigrazione in cerca di luoghi adatti alla vita. Le inondazioni sono complesse. Alcuni miti alludono a inondazioni inviate da Zeus per purificare la terra. Altri raccontano di eroi che combattono contro i fiumi, simboleggiando gli sforzi umani per controllare le inondazioni. Altri ancora si riferiscono a inondazioni marine inviate da Posidone. Queste ultime a volte fanno pensare a maremoti. I disastri naturali pervasivi –la siccità– lasciano un'impronta più profonda nei miti rispetto ai disastri naturali intense –inondazioni e maremoti– che sembrano avere un peso meno specifico nella memoria collettiva delle antiche società greche.

PAROLE CHIAVE: Acqua, mitologia greca, siccità, inondazioni, maremoti.

Introducción

La falta de agua supone pobreza, decadencia y en última instancia la muerte, mientras que su exceso desmedido –la inundación descontrolada– también genera la destrucción. Como suele decirse, los desastres naturales son naturales, de modo que la humanidad ha tenido que convivir con ellos desde el principio de los tiempos. En este trabajo se estudian los desastres naturales relacionados con el agua, sea por carencia –sequía–, sea por exceso –inundaciones y maremotos–. El foco de la investigación está puesto en los datos que aporta la mitología, si bien también se presta atención a otras tradiciones textuales como la historiografía o la geografía. La información que transmite la mitología, siempre difícil de valorar, suele tener correlatos posteriores en los textos históricos, dado que aquella suele ser el fundamento de estos cuando se tratan cuestiones relativas al pasado más remoto, mientras que viajeros como Pausanias o geógrafos como Estrabón suelen aludir a los mitos sucedidos en los lugares que visitan o estudian. Además, estos autores tienden a racionalizar el mito, de modo que sus opiniones son útiles para comprender los datos que aporta la mitología[1].

Sequías y terremotos suelen ser considerados fenómenos anormales que dificultan la vida de los seres humanos en momentos puntuales de su devenir histórico. Esto se ve bien en el prólogo que escribe Tucídides cuando, hablando sobre la magnitud de la guerra del Peloponeso, destaca, además de la peste, la gran cantidad de terremotos, eclipses de sol y las grandes sequías que trajeron el hambre como secuela[2]. Se trata, por tanto, de portentos que indican la excepcionalidad del período que se va a tratar. La sequía –αὐχμός, en griego– implica hambre y decadencia. Los mitos casi nunca describen cómo se desarrollan las sequías o cuáles son sus efectos más allá del hambre y la enfermedad. La sequía suele aparecer en contextos de transgresión que deben ser reparados para recuperar la normalidad. También se trata de experiencias traumáticas que promueven la emigración en busca de lugares con mejores condiciones de vida.

En cuanto a las inundaciones –κατακλυσμός ('cataclismo'), κατακλύζω ('inundar'), καταπίνω ('tragar'), ἐπίκλυσις ('desbordamiento'), πλημμυρίς ('inundación'), en griego–, los mitos griegos son variados. Algunos hablan de grandes diluvios que, como el de Noé, fueron enviados por Zeus para purificar la tierra y ofrecer una segunda oportunidad a los seres humanos. Otros hablan de la lucha de héroes –Heracles o Aquiles– contra dioses-río –Aqueloo o Escamandro–, episodios que luego fueron entendidos como alusiones a la construcción de diques y terraplenes para controlar las crecidas de los ríos o ganar terrenos fértiles para la agricultura. Otros mitos advierten sobre la ira de Posidón y su tendencia a castigar a sus enemigos enviando inundaciones y monstruos marinos. Este tipo de inundación marina es la que se puede relacionar con los maremotos –πλημμυρίς ('inundación'), κῦμα ('ola'), en griego–, los cuales, sin embargo, apenas dejan rastro en la mitología a diferencia de lo que sucede en la historiografía.

El estudio de los desastres naturales de la Antigüedad no es ninguna novedad, si bien la atención se ha dirigido tradicionalmente a la actividad volcánica y a los terremotos[3]. Por otra parte, la investigación casi siempre se ha orientado hacia los textos históricos, quedando la mitología en un segundo plano salvo en aquellos casos, como sucede con los diluvios, donde la disciplina resulta fundamental. Este trabajo tiene la pretensión de estudiar los desastres relacionados con el agua en la mitología para evaluar el impacto que estas catástrofes dejan en la *psique* de las sociedades griegas tradicionales. El texto no se ha escrito con ánimo de exhaustividad, esto es, no se trata de catalogar todas las sequías e inundaciones constatables en los mitos griegos, sino que la idea es conocer los patrones que dibujan esos mitos a fin de valorar el impacto que esos desastres naturales tuvieron en las sociedades griegas, puesto que, como se verá, especialmente en el caso de las sequías, estas desgracias fueron un factor importante para la instauración de ritos, cultos y esquemas de pensamiento que luego siguieron vigentes durante toda la Antigüedad.

Sequías

La sequía supone una ruptura de la normalidad a causa de la falta de agua y humedad que afecta a buena parte de los seres vivos que comparten un ecosistema y, entre ellos, a las sociedades humanas que ven afectadas sus habituales condiciones de vida. Se trata de un desastre

[1] Sobre la importancia de los mitos en relación con la "Cultura del agua" y la ecocrítica, véase Martos-Núñez; Martos-García, 2015, 125-128.
[2] Tucídides, *Historia de la guerra del Peloponeso*, 1.23.3.
[3] Sordi, 1989. Guidoboni, 1989. Olshausen; Sonnabend, 1998. Sonnabend, 1999. Foulon, 2004. Gunn, 2008. Borsch, 2018. Sobre las sequías, Camp II, 1979. Sobre los diluvios, Usener, 1899. Frazer, 1981. Sobre las inundaciones, Koutsoyiannis et al., 2012. Sobre los maremotos, Galanopoulos, 1960. Poulos et al., 2020.

natural de tipo penetrante, esto es, que se produce poco a poco y sin causar estragos repentinos[4], cuya percepción es relativa, ya que, según las zonas, existe una mayor o menor tolerancia respecto a lo que se entiende por sequía[5].

La mitología griega alude en varias ocasiones a las sequías. Este es el caso del mito de la danaide Amimone. Según narra Apolodoro[6], cuando Dánao llegó a Argos descubrió que allí no había agua, puesto que Posidón se había enojado con el dios-río Ínaco y había secado las fuentes del país, de modo que Dánao envió a sus hijas a buscar el líquido vital. Durante la búsqueda, una de ellas, Amimone, disparó una flecha contra una cierva con la mala suerte de alcanzar a un sátiro que quiso violarla, pero la oportuna llegada de Posidón frustró esa posibilidad. El dios, tras yacer con la joven, le reveló dónde estaban las fuentes de Lerna, que son las únicas que no se secan durante la época estival. Por tanto, el mito de Amimone muestra la sequía como una circunstancia sobrevenida por el enojo personal de Posidón. Una vez que el enfado de la divinidad es aplacado, en este caso gracias al amor, la propia divinidad devuelve el agua a la región. Se trata de un patrón habitual propio de las sociedades tradicionales[7].

Otro ejemplo interesante se consigna en el mito de la fundación de Siracusa. Meliso, hijo de Habrón, era el padre de Acteón, joven hermosísimo a quien pretendía el noble y rico Arquias. Este, incapaz de refrenar su deseo, asaltó la casa de Meliso para raptar al muchacho, quien resultó muerto en la refriega. Meliso, al no encontrar en los corintios la justicia que reclamaba, se suicidó. Posidón castigó entonces a los corintios con la sequía y la peste, de modo que estos enviaron a Arquias a consultar el oráculo. Dado que este determinó que para acabar con la desgracia era necesario vengar la muerte de Acteón, Arquias decidió no volver a Corinto y dirigirse a Sicilia donde, tras fundar la ciudad de Siracusa, fue muerto por uno de sus compañeros[8].

En relación con la falta de lluvia, el mito de Hagno es interesante. Según Pausanias[9], los arcadios contaban que Zeus no había nacido en Creta, sino en Cretea –zona del monte Liceo, en Arcadia, Peloponeso–, donde fue criado por las ninfas Tisoa, Neda y Hagno. Esta última era la ninfa de una fuente que tenía la propiedad de no secarse nunca, de modo que, cuando se producía una sequía en la región que amenazaba con echar a perder las cosechas, un sacerdote de Zeus Liceo, tras dirigir plegarias al agua y hacer los sacrificios pertinentes, lanzaba una rama de encina a la superficie del agua de la fuente. Entonces, el agua se agitaba y, tras formar una nube, repartía abundante lluvia por toda la región. Este ritual se relaciona con la *magia de la lluvia*[10], una práctica habitual en Grecia a lo largo de su Historia[11]. A este mismo ámbito podría apuntar también el mito de Néfele y el carnero alado.

Néfele era la esposa de Atamante y madre de Frixo y Hele, a la que su marido abandonó para casarse con Ino. Esta última, sintiendo celos de los hijos del primer matrimonio, proyectó una estratagema para deshacerse de ellos. Ino convenció a las mujeres de la región para que tostaran el grano destinado a la siembra, de modo que este no brotó a su tiempo y se produjo una hambruna. A continuación, Ino se encargó de que el oráculo de Delfos vaticinara que para aplacar a los dioses era necesario el sacrificio de los niños. Cuando el sacrificio estaba a punto de consumarse, Néfele envió a sus hijos un carnero alado que los salvó y se los llevó volando[12]. Pues bien, el nombre de la madre, Néfele, que significa 'Nube', y el hecho de que el relato se relacione con la falta de cosechas, aunque nunca se alude a la sequía[13], inducen a pensar que el origen de este mito pudo estar relacionado con algún ritual primitivo relacionado con la lluvia[14].

En cuanto a los métodos para superar la sequía sin duda destacan los sacrificios. En este sentido, cabe mencionar los casos de Ísqueno y de Molpis, quienes a fin de acabar con la sequía se ofrecieron voluntarios para ser sacrificados en favor de la comunidad, tal y como habían decretado los oráculos[15]. Notable es también el caso de Leos, quien para salvar a la comunidad del hambre ofreció a sus propias hijas como víctimas para el sacrificio[16]. Caso curioso es el de Frasio, un adivino que escapando del hambre llegó de Chipre a Egipto, donde predijo al rey Busiris que la sequía cesaría si se sacrificaba todos los años a un extranjero. Busiris aceptó el vaticinio y decidió empezar sacrificando al propio

[4] Pita López, 1989, 32-34, 36.
[5] Domínguez, 2016, 79-81. De hecho, la percepción del agua como desastre y amenaza es un fenómeno histórico y social, véase Altez Ortega, 2023.
[6] Apolodoro, *Biblioteca*, 2.1 4. Sobre el mito de Amimone y sus diferentes versiones, véase Lucas de Dios, 2006, 531-537.
[7] Olcina Cantos, 2008, 16.
[8] Plutarco, *Narraciones de amor*, 2.
[9] Pausanias, *Descripción de Grecia*, 8.38.2-4.
[10] Eliade, 1974, 213.
[11] Håland, 2001.
[12] Apolodoro, *Biblioteca*, 1.9.1.
[13] Caballero González, 2014, 211, n. 4.
[14] Eitrem, 1915, 372-373.
[15] Tzetzes, *Comentario a Licofrón* 38 y 159, respectivamente.
[16] Pausanias, *Descripción de Grecia*, 1.5.2.; 10.10.1. Camp II, 1979, 402, con nota 21.

Frasio[17]. Plutarco también menciona la lapidación del rey Énoclo a manos de su pueblo para paliar la sequía, tal y como había exigido el oráculo[18].

La instauración de algunos cultos y rituales también se relaciona con momentos de sequía. Quizás el caso más famoso sea el culto a Zeus Panhelenio en Egina instaurado por Éaco como medio para salvar a los griegos de la sequía enviada por Zeus para vengar a Minos[19]. La instauración de la Bufonia en Atenas tiene un origen similar[20]. Siguiendo quizás a Teofrasto, Porfirio dice que Sópatro, o Diomo, un agricultor extranjero residente en el Ática estaba participando en una ofrenda comunitaria para los dioses, cuando apareció un buey que se comió la torta del sacrificio y las ofrendas. En un arrebato, Sópatro mató al animal con un hacha, pero, luego, arrepintiéndose de su acto, enterró al buey y se exilió en Creta, al considerarse culpable de impiedad. Al poco de partir, el Ática se vio golpeada por la sequía. Interrogados los dioses, estos proclamaron que solo Sópatro podría restaurar la normalidad, pues era preciso que un animal inmolado fuera resucitado en el curso del sacrificio y que su asesino fuera castigado. Cuando fueron a buscar a Sópatro y este accedió a ayudar a los atenienses a cambio de recibir la ciudadanía, se le ocurrió hacer lo siguiente: pidió que se trajera un buey parecido al que él había matado y un hacha y un cuchillo que purificó con agua dulce. Entonces, una persona entregó a otra el hacha para que golpeara al animal, otra lo degolló con el cuchillo, otros lo desollaron y entre todos se lo comieron. A continuación, rellenaron con paja la piel del animal, lo pusieron en pie y lo uncieron a un arado de suerte que pareciera estar vivo otra vez. A continuación, se constituyó un tribunal para que juzgara al asesino del buey. Todos se echaban las culpas entre sí hasta que llegaron al cuchillo que, como no podía hablar, fue declarado culpable y arrojado al mar[21]. Dado que la víctima inmolada había resucitado y el asesino había sido castigado, la sequía cesó. Este testimonio es importante, porque deja ver cómo actúan las facultades purificadoras del agua dulce y del agua salada. La primera sirve para limpiar el cuchillo desde un punto de vista funcional, pero la esterilidad de la segunda la hace absolutamente pura, de modo que es capaz de purificar los crímenes más graves[22]. Por tanto, el cuchillo es arrojado al mar para purificar su crimen quedándose allí para siempre[23].

La sequía es también el origen de un ritual délfico. Según Plutarco[24], Carila era una niña huérfana que vivía en Delfos en un momento en el que la sequía había causado una gran hambruna. Empujada por el hambre acudió al palacio del rey a pedir algo de trigo, pero este la despachó golpeándole la cara con su sandalia. La niña, desesperada, se ahorcó y la sequía se intensificó. Consultado el oráculo, este determinó que, para que cesara la sequía, era necesario expiar la muerte de Carila, razón por la que se instauró en Delfos la costumbre de celebrar una fiesta cada ocho años donde se repartía cebada y legumbres tanto a los ciudadanos como a los extranjeros en presencia de una muñeca llamada Carila a la que, luego, tras ser golpeada simbólicamente, se enterraba con un lazo alrededor del cuello.

La otra forma de escapar de la sequía consiste en emigrar para buscar un destino mejor. Este es el caso del etrusco Tirreno que, escapando del hambre, llegó de Lidia a Italia en busca de un buen asentamiento para su gente[25]. Lo mismo cabe decir de la fundación mítica de Cirene en Libia por parte de Bato[26], del abandono de la isla de Día, luego Naxos, por parte de los tracios[27] o de Sime por parte de los carios[28]. Heródoto menciona también la despoblación de Creta tras la guerra de Troya como consecuencia del hambre y de la peste[29].

Los paradoxógrafos mencionan algunos datos interesantes relacionados con las sequías; por ejemplo, Antígono de Caristo dice que en Cranón de Tesalia, cuando había sequía, las gentes del lugar agitaban un carro de bronce para pedir agua al dios[30]. Por su parte, Apolonio da noticia de cómo el alma de Hermótimo de Clazómenas se hacía presente a las personas para predecir lluvias abundantes, sequías, terremotos, pestes y cosas de ese estilo[31]. Por su parte, Eliano dice que la entrada de un león en campos de cultivo presagiaba la sequía[32]. De hecho, la predicción de fenómenos naturales como sequías, inundaciones, plagas o terremotos por medio de la observación se consideraba parte, al menos para

[17] Apolodoro, *Biblioteca*, 2.5.11.
[18] Plutarco, *Cuestiones griegas*, 26.
[19] Pausanias, *Descripción de Grecia*, 2.29.7-8. Diodoro de Sicilia, *Biblioteca histórica*, 4.61.1-2. Camp II, 1979, 403, con n. 27.
[20] Hoefer, 1897.
[21] Porfirio, *Sobre la abstinencia*, 2.29-30.
[22] Beaulieu, 2016, 32-36.
[23] Lindenlauf, 2003, 420. Beaulieu, 2016, 33; 2018, 210, con n. 16.
[24] Plutarco, *Cuestiones griegas*, 12.
[25] Heródoto, *Historia*, 1.94. Dioniso de Halicarnaso, *Historia antigua de Roma*, 1.27-28. Estrabón, *Geografía*, 5.2.2.
[26] Heródoto, *Historia*, 4.150-157.
[27] Diodoro de Sicilia, *Biblioteca histórica*, 5.51.3.
[28] Diodoro de Sicilia, *Biblioteca histórica*, 5.53.2.
[29] Heródoto, *Historia*, 7.171.
[30] Antígono, *Colección de Historias curiosas*, 1.15.
[31] Apolonio, *Historias asombrosas*, 1.3.
[32] Claudio Eliano, *Historia de los animales*, 7.8.

algunos, de la astronomía[33]. Plutarco menciona las sequías, junto con los terremotos y las señales del cielo, como signos de anormalidad en referencia al santuario de Eunosto, en Tanagra, Beocia, donde las mujeres tenían prohibido acercarse, de modo que, cuando se percibía este tipo de fenómenos inusuales, se sospechaba que alguna de ellas se había saltado la prohibición[34].

Que las sequías eran habituales se ve en textos como el *Económico* de Jenofonte[35], donde Critóbulo se refiere a los avatares que afectan a la agricultura nombrando episodios conocidos como las granizadas, las heladas, la sequía, el exceso de lluvias y el añublo. Cabe señalar que, ante estos avatares, Sócrates le recomienda rezar[36]; lo mismo hace Polibio[37] y algo parecido se percibe también en Aristóteles[38]. Por supuesto, Teofrasto alude a estas cuestiones cuando habla de la siembra[39], ya que el agua es fundamental para las plantas y para la agricultura[40]. De hecho, el culto de Zeus Ombrios ('portador de la lluvia') era popular entre los campesinos de la Atenas arcaica[41] y había santuarios en honor del Zeus de la lluvia en otras partes de Grecia[42]. Libanio asegura que los grandes temores que atenazaban a todos los ciudadanos eran la sequía y los terremotos, que se achacaban a la ira de Zeus y Posidón respectivamente[43]. Cabe recordar que el régimen irregular de lluvias, similar al actual[44], requería almacenar el agua y, de hecho, las diversas *poleis* griegas pusieron gran cuidado en su aprovisionamiento y canalización[45].

Inundaciones

Las inundaciones suponen una ruptura de la normalidad a causa de un exceso de agua que produce un desbordamiento de los cauces hidrológicos que cubre terrenos habitualmente secos y, en ocasiones, habitados. Se trata de un desastre natural que puede llegar a resultar catastrófico, sobre todo, si no se respeta el cauce natural de arroyos, ríos, torrentes o la propia fuerza del mar[46]. En el caso de las regiones agrícolas, las inundaciones son funestas, porque, cuando el agua se retira, se lleva la capa fértil del suelo, además de generar otro tipo de problemas[47]. Las inundaciones son de dos tipos: pluviosas, cuando el exceso del agua de lluvia hace desbordar ríos y pantanos, o marinas, cuando las olas del mar inundan las costas. El factor que determina el nivel de peligrosidad de una inundación es la velocidad y repentinidad con la que esta se produce.

En la mitología griega hay varios episodios de inundación que a menudo se relacionan con la ira de los dioses. Sin duda, el más significativo es el diluvio protagonizado por Deucalión, ya que puede considerarse la versión griega del diluvio universal conocido en muchas culturas del planeta[48]. Deucalión, hijo de Prometeo, se casó con Pirra, hija de Epimeteo y Pandora, con quien vivía gobernando las tierras de Ftía en el sur de Tesalia. Por esas fechas, Zeus quiso castigar la iniquidad de Licáon y sus hijos[49] y, para ello, decidió enviar un diluvio que anegara la tierra. Enterado de sus planes, Prometeo aconsejó a Deucalión que construyera un arca para él y su esposa. La lluvia de Zeus inundó la Hélade, con lo que la humanidad pereció salvo unas pocas personas que consiguieron salvarse en lo alto de las montañas. Tras nueve días y nueve noches, Deucalión y Pirra alcanzaron el monte Parnaso donde, una vez terminado el diluvio, Deucalión realizó un sacrificio en honor de Zeus Fixio ('protector de la huida'). Por medio de Hermes, Zeus concedió a Deucalión lo que deseara y este deseó que hubiera más personas. Zeus consintió y, así, estableció que las piedras que Deucalión arrojara por encima de su cabeza se convertirían en hombres y las que arrojara Pirra en mujeres[50]. De esta forma, todos los linajes griegos descienden de Deucalión[51].

El mito de Deucalión tiene paralelos evidentes en textos sumerios y acadios[52], así como, por supuesto, en el *Génesis*[53]. Sin embargo, las diferencias también son llamativas. Destaca, sin duda, el hecho de que Deucalión no sea el único superviviente del diluvio, sino

[33] Sexto Empírico, *Contra los profesores*, 5.2.
[34] Plutarco, *Cuestiones griegas*, 40.
[35] Jenofonte, *Económico*, 5.18.
[36] Jenofonte, *Económico*, 5.19-20.
[37] Polibio, *Historias*, 36.17.2-3.
[38] Aristóteles, *Ética Nicomaquea*, 1112a 26-27.
[39] Teofrasto, *Historia de las plantas*, 8.1.7; 8.6.6.
[40] Argoud, 1987, 28-30.
[41] Valdés Guía, 2003-5.
[42] Camp II, 1979, 409, con n. 53.
[43] Libanio, *Discursos*, 37.7.4-9. Mylonopoulos, 1998, 82.
[44] Argoud, 1987, 25-28. Angelakis et al., 2020, 836-838.
[45] Argoud, 1987, 38-40. Angelakis; Koutsoyiannis, 2003. Vázquez Hoys, 2006, 98-100. Koutsoyiannis; Patrikiou, 2014. Angelakis et al., 2020, 838-847.
[46] Angelakis et al., 2020, 833-835.
[47] Santana Henríquez, 2005, 283.
[48] Eliade, 1974, 220-221. Frazer, 1981, 66-187.
[49] Apolodoro, *Biblioteca*, 3.8.1-2.
[50] Apolodoro, *Biblioteca*, 1.7.2.
[51] Wright, 1996, 539.
[52] Usener, 1899, 4-50. Lambert; Millard, 1969. Frazer, 1981, 68-78. West, 1997, 489-493. Tigay, 2002, 214-240. Jiménez Zamudio, 2002. Adamthwaite, 2014a. Adamthwaite 2014b.
[53] *Génesis*, 6-9. Usener, 1899, 16-25. Frazer, 1981, 78-90. Barata Días, 2018, 73-75.

que también se salven otras personas en la cima de las montañas. Igualmente destacable es el hecho de que la inundación fuera puramente pluviosa, dado que, en el *Génesis*, por ejemplo, las aguas del cielo se unen con las de la tierra para generar las mismas condiciones existentes al principio de los tiempos, cuando Dios creó el mundo por primera vez[54]. Aunque el diluvio de Deucalión fue el más famoso de todos, en realidad no es el único que conoce la tradición griega, sino que esta informa de, al menos, otros dos[55].

El primero es el diluvio de Ógigo, anterior al de Deucalión. Este Ógigo era un rey mítico de los ectenas, uno de los primeros pueblos que habitaron Beocia[56]. Se decía que en su época el mundo había sufrido un primer diluvio, pero las noticias son escasas y solo aparecen en fuentes tardías[57]. Mejor atestiguado está el diluvio de Dárdano, el más reciente de los tres. Dárdano, hijo de Zeus y de la pléyade Electra, fue el fundador de Dardania, en Frigia, ciudad ubicada en las faldas del monte Ida, donde nació Tros, héroe epónimo de los troyanos, hijo de Erictonio, nieto de Dárdano y padre de Ilo, fundador de Troya, de Asáraco, tatarabuelo de Eneas, y de Ganimedes, escanciador de Zeus[58]. Dárdano, sin embargo, no era oriundo de Frigia, sino que llegó a esas regiones desde Samotracia. Según dice Licofrón[59], Dárdano llegó solo a Frigia arrastrado por un diluvio y flotando encima de un odre; por su parte, Diodoro de Sicilia lo supone habitante de la ciudad samotracia de Saón y afirma que llegó él solo a Asia en una balsa sin mencionar el diluvio[60]; Apolodoro dice algo parecido[61]. La historia que narra Dionisio de Halicarnaso es, sin embargo, muy diferente[62].

Hablando sobre el origen griego de los troyanos, Dionisio dice que Dárdano, hijo, efectivamente, de la pléyade Electra y de Zeus, era un arcadio que, casado con Crisa, tuvo dos hijos, Ideo y Dimas. Dárdano y sus hijos eran reyes en Arcadia hasta que un diluvio anegó sus territorios, de modo que se vieron obligados a refugiarse en las montañas con su pueblo. Dado que la comida no alcanzaba para todos, decidieron dividirse en dos grupos. Uno de ellos, gobernado por Dimas, se quedó en Arcadia, mientras que el otro grupo, liderado por Dárdano e Ideo, se hizo a la mar. Fue así como llegaron a Samotracia, donde no permanecieron mucho tiempo, puesto que las condiciones de vida no eran las mejores. De esta manera, el grupo se dividió nuevamente en dos, quedándose un grupo pequeño en la isla, mientras que Dárdano e Ideo se hicieron de nuevo a la mar. Cuando llegaron a la Tróade, Ideo fundó una ciudad en el monte Ida, que recibió su nombre, y Dárdano fundó Dardania en unos terrenos que le cedió el rey Teucro. En realidad, nunca se sabrá si estos diluvios son uno solo o varios diferentes, ni tampoco su verdadera dimensión. A fin de cuentas, los mitos beben de tradiciones orales intrincadas que remontan al principio de los tiempos, de modo que muchas leyendas parecidas se constatan en infinidad de culturas[63].

A partir de estas narraciones y la propia observación, los griegos, empezando por Jenófanes[64], desarrollaron un patrón determinado por grandes catástrofes naturales periódicas. Platón narra cómo los sabios egipcios de Sais informan a Solón sobre la destrucción en forma de fuego producida por la desviación de los astros del cielo en alusión al mito de Faetón y también de inundaciones catastróficas que de vez en cuando asolan la tierra y borran las huellas de la Historia. En el primer caso, los habitantes de las montañas perecen, mientras que los que viven cerca del mar se salvan. En el segundo caso, como se ha visto, sucede lo contrario[65]. Platón trata este asunto de pasada en *Las Leyes*, cuando, en referencia a las palabras que Eneas le dirige a Aquiles en la *Ilíada* relativas a su linaje, se dice que la primera ciudad que fundó Dárdano en la Tróade estaba todavía sita en la montaña[66] y que, luego, bajando desde allí fundaron Troya en una región de colinas no muy altas rodeada de ríos[67]. Además, el Ateniense afirma que en esa época ya se usaba el mar sin temor[68]. Por tanto, tras los diluvios, los supervivientes se refugian en las montañas, donde la economía solo permite la supervivencia y el salvajismo, para, luego, poco a poco, ocupar las llanuras, donde el desarrollo de la agricultura mejora las condiciones de vida, y, por fin, las costas y el mar, donde la vida comercial y política se desarrolla en plenitud[69]. Estrabón añade todavía alguna etapa más nombrando la vida en las islas[70].

[54] Eliade, 1974, 220-221. Barata Días, 2018, 74.
[55] Nono de Panópolis *Dionisíacas*, 3.204-219. Usener, 1899, 31-46. Frazer, 1981, 91-104. Koutsoyiannis et al., 2012, 244-245.
[56] Pausanias, *Descripción de Grecia*, 9.5.1. Usener, 1899, 43-45. Miller, 1937. Noegel, 1998.
[57] Usener, 1899, 44, con n. 3.
[58] Homero, *Ilíada*, 20.213-241. Apolodoro, *Biblioteca*, 3.12.1-2. Diodoro de Sicilia, *Biblioteca histórica*, 4.75.1-5.
[59] Licofrón, *Alejandra*, 72-85.
[60] Diodoro de Sicilia, *Biblioteca histórica*, 5.48.1-3.
[61] Apolodoro, *Biblioteca*, 3.12.1.
[62] Dionisio de Halicarnaso, *Historia antigua de Roma*, 1.61-62.
[63] Zgoll, 2019, 138-143.
[64] Koutsoyiannis et al., 2012, 245.
[65] Platón, *Timeo*, 22c-e.
[66] Homero, *Ilíada*, 20.216-218. Platón, *Las Leyes*, 681e.
[67] Platón, *Las Leyes*, 682b.
[68] Platón, *Las Leyes*, 682b-c.
[69] Lisi, 1999, 33-34.
[70] Estrabón, *Geografía*, 13.1.25.

En cuanto a los desbordamientos de los ríos, los antiguos imaginaron luchas terribles entre dioses-río y héroes famosos, como, por ejemplo, se ve en la batalla que libra Hércules con el río Aqueloo. El dios-río Aqueloo era el pretendiente de Deyanira, pero esta no quería casarse con él, porque se le presentaba unas veces en forma de toro, otras en forma de serpiente y otras en forma de buey. De hecho, el río Aqueloo es representado en vasijas y monedas como un dios con forma de serpiente, como símbolo de su largo cauce, y con cabeza de toro o buey en recuerdo de las inundaciones[71]. Heracles luchó contra Aqueloo metamorfoseado en toro y le quebró uno de los cuernos, que quedó asociado a la abundancia, si bien, más tarde, el dios-río lo recuperó, entregando el de Amaltea[72]. Diodoro de Sicilia apunta que el mito se refiere a que Hércules desvió el curso del río, con lo que logró crear una zona de tierra fértil en la región[73], mientras que Estrabón señala que la lucha de Heracles contra el río alude a la construcción de terraplenes y canales que lograron desecar el río generando la abundancia que se atribuye al cuerno de Aqueloo[74].

Homero narra la lucha de Aquiles con el dios-río Escamandro[75]. Efectivamente, en el canto veinte de la *Ilíada*, el héroe griego se lanza a la batalla matando a múltiples rivales y poniendo al resto en fuga. Así, ya en el canto veintiuno, Aquiles llega hasta el vado del Escamandro, donde se adentra para matar a los guerreros que han caído al río provocando una gran carnicería. Entonces, el dios-río, enfadado por los muchos cadáveres que bloquean su corriente y queriendo proteger a los troyanos que a lo largo de los años le han honrado con innúmeros sacrificios[76], y Aquiles inician una feroz batalla. El río aprieta al héroe griego, arrojando sus aguas una y otra vez contra él, de modo que este está a punto de perecer y solo se salva gracias a la ayuda de Posidón y Atenea, que lo sacan de la corriente y lo conducen a la llanura inundada. Entonces, Escamandro, llamando en su auxilio al río Simoente, lanza un último ataque devastador contra Aquiles, si bien la actuación de Hera y de Hefesto logra derrotar al río. En efecto, el prodigioso fuego de Hefesto se vierte en las aguas de Escamandro logrando secar su humedad y reconducir la corriente a su cauce natural. Este episodio sirvió de modelo para la escritura de otras *machai parapotamios* ('batallas junto al río'[77]) y, desde luego, es un buen ejemplo para conocer la fuerza indómita del río Escamandro y, por ende, de la propia Naturaleza, que solo se somete a la fuerza de los dioses olímpicos.

Importantes son, por supuesto, las inundaciones marinas, que casi siempre se relacionan con la ira de Posidón. Quizás el caso más famoso sea el que compromete a la querella entre Posidón y Atenea para ganar la prioridad en la ciudad de Atenas[78]. Cuenta el mito que en tiempos del rey Cécrope, Atenea y Posidón se disputaron el honor de ser las divinidades políadas de la ciudad. Posidón con un golpe de su tridente hizo brotar una fuente de agua salada en la Acrópolis, mientras que Atenea plantó allí el primer olivo. Considerando que el beneficio de Atenea era mayor que el de Posidón, los jueces del certamen determinaron que la diosa sería la divinidad protectora de la ciudad. Encolerizado, Posidón envío una inundación marina que cubrió la llanura de Eleusis[79]. Un caso similar aplica al mito de Andrómeda, a quien Perseo encontró expuesta como presa para un monstruo marino, puesto que su madre, Casiopea, dejándose llevar por la arrogancia, se había jactado de ser más bella que las Nereidas. Estas se encolerizaron, de modo que Posidón afligió al país enviando un monstruo marino y una inundación[80]. Lo mismo sirve para los argivos, ya que una de las versiones del mito de la querella entre Posidón y el dios-río Ínaco afirma que aquel inundó las tierras de Argos con agua del mar[81].

En su crítica a los geógrafos precedentes, Estrabón tiene ocasión de hablar sobre los restos marinos –conchas, ostras y moluscos– conservados tierra adentro y sobre las teorías que Estratón y Janto manejaban al respecto. En concreto, Estratón asumía que esos fenómenos se debían a inundaciones del mar, semejantes a las de los ríos, una posibilidad que Estrabón niega en rotundo, asumiendo que son los terremotos los que tienen participación en ese tipo de procesos, que son más complejos que los descritos por Estratón[82]. Por otra parte, Estrabón menciona varios casos de desbordamiento de las aguas de lagos y de ríos que, en ocasiones,

[71] Ruiz de Arbulo, 2011, 15-16. Koutsoyiannis et al., 2012, 245-247. Holmes, 2015, 30, con n. 6. Martos-Núñez; Martos-García, 2015, 125-126. La iconografía es la habitual para representar a los ríos, Martos-García; Martos-Núñez; del Pino-Tortonda, 2019, 96. Kaya, 2020, 498.
[72] Apolodoro, *Biblioteca*, 1.8.1; 2.7.5. Sófocles, *Las Traquinias*, 9-23.
[73] Diodoro de Sicilia, *Biblioteca histórica*, 4.35.3-4.
[74] Estrabón, *Geografía*, 10.19.
[75] Homero, *Ilíada*, 21.1-382. Santana Henríquez, 2005, 282-283. Fairley, 2017, 8-27.
[76] Holmes, 2015, 42-51.
[77] Fairley, 2017.
[78] Wright, 1996, 543-546.
[79] Apolodoro, *Biblioteca*, 3.14.1.
[80] Apolodoro, *Biblioteca*, 2.4.3.
[81] Pausanias, *Descripción de Grecia*, 2.22.4.
[82] Estrabón, *Geografía*, 1.3.4-5; 1.3.10; 1.3.16, etc. Véase García Blanco, 1991, 134-141.

obligaba a sus habitantes a abandonar las ciudades[83]. El caso más llamativo es, sin duda, el del lago Copais que, por falta de drenaje, se desbordaba todos los años causando perjuicios a los habitantes de Copas, Orcómeno, Atenas y Eleusis[84], si bien también menciona las inundaciones de los lagos Bostónide y Afnítide[85]. Por tanto, las inundaciones eran habituales, de manera que hubo que combatirlas por medio de proyectos de ingeniería importantes, como fueron la presa de Tirinto (*circa* s. XI a. C.) y la de Alyzia, de época clásica, o el drenaje de los lagos Copais, ya desde época micénica, Oidiades y otros[86].

Maremotos

Los terremotos son el ejemplo típico de desastre natural intensivo, esto es, aquel que se produce rápidamente desencadenando tragedias repentinas y catastróficas[87]. Cuando los terremotos suceden en el mar, se puede producir en ocasiones una gran ola –maremoto o tsunami– que arrastra con todo a su paso. Aunque la causa más habitual para que se produzca un maremoto son los seísmos, estos también se pueden producir por la actividad volcánica, la caída de un meteorito, etc. Los tsunamis no son fáciles de predecir, ya que, para que se produzcan, deben confluir toda una serie de condiciones. Hay tsunamis de varios tipos, algunos de los cuales son altamente destructivos cuando golpean las costas[88]. Grecia no es proclive a registrar grandes maremotos, puesto que, si bien la región es rica en actividad sísmica, el número de los atestiguados es relativamente bajo, aunque, eso sí, algunos han sido devastadores, de modo que se debe estar alerta[89].

Los griegos y los romanos desarrollaron interesantes teorías sobre los terremotos, los cuales fueron clasificados en varios tipos, asumiendo que su causa más probable residía en el viento cuando este sopla de manera continua hacia el interior de la tierra, según dice Aristóteles[90]. Aunque los antiguos no parecen tener un conocimiento profundo sobre los maremotos, Aristóteles sí los menciona. En efecto, el Estagirita dice que, cuando se produce una ola a la vez que un seísmo, se debe al choque de vientos contrarios, puesto que, cuando el viento que arrastra la tierra choca con el viento que arrastra la ola, se genera una acumulación de agua repentina que, al cesar de soplar el primer viento, es arrastrada por el segundo contra la costa produciendo la inundación[91].

Como se ha visto, Platón asume que la Historia viene determinada por una serie de desastres naturales que periódicamente golpean a la civilización forzando a los seres humanos a empezar de cero. Según su visión, tras el cataclismo, los supervivientes se concentran en las montañas, luego bajan a las llanuras para, finalmente, ocupar las costas, donde la humanidad desarrolla su vida en plenitud. Sin embargo, esa plenitud conduce a la *hýbris* ('soberbia'), que obliga a los dioses a forzar un cataclismo que ponga las cosas en su sitio. Este es el caso de los atlantes, una raza feliz que vivía en la Atlántida, una tierra de jauja, hasta que la soberbia y las ansias de poder los llevaron a tratar de conquistar y esclavizar todo el Norte de África y Grecia[92]. La Atlántida es una buena candidata para haber sido destruida por un maremoto, si bien Platón, que, en realidad, no ofrece una descripción del desastre, aunque sí dice que quedó hundida por terremotos[93], menciona el diluvio como catalizador fundamental del desastre[94].

La mitología griega alude a los maremotos presumiblemente a través de vagas referencias a inundaciones marinas, acompañadas de monstruos, enviadas por Posidón, como las que se han mencionado antes lanzadas contra los atenienses, los etíopes o los argivos y a las que se pueden sumar el monstruo enviado contra los troyanos para castigar la perfidia de Laomedonte, un mito análogo al de Perseo y Andrómeda, protagonizado esta vez por Hesíone, la hija de Laomedonte sacrificada al monstruo, y por Heracles, el héroe salvador[95], o el toro que surgido del oleaje mata a Hipólito para satisfacer a Teseo[96]. Como los monstruos suelen ser representaciones físicas de poderes primordiales y el poder más primordial del mar es la fuerza de su oleaje, estos monstruos podrían aludir a olas de gran tamaño, si bien también es posible pensar en las grandes criaturas del mar –ballenas, tiburones de gran tamaño, etc.– que a ojos de los griegos eran monstruosas. En el fondo, esos mitos hablan de cómo el mar

[83] Estrabón, *Geografía*, 8.8.4 (Estinfalo); 9.2.17 (Platea, Helo, Heleón e Hilesio); 9.2.35 (Arne y Midea) y algunas otras.
[84] Estrabón, *Geografía*, 9.2.18.
[85] Estrabón, *Geografía*, 1.3.18.
[86] Estrabón, *Geografía*, 9.2.18. Vázquez Hoys, 2006, 94-95. Koutsoyiannis et al., 2012, 247-250. Ghembaza; Windell, 2021.
[87] Pita López, 1989, 36.
[88] Smid, 1970, 101-102. Farreras; Domínguez Mora; Gutiérrez Martínez, 2003. González González; Ortiz Figueroa; Montoya Rodríguez, 2012. Cantavella Nadal, 2015. Poulos et al., 2020, 31-32.
[89] Galanopoulos, 1960. Poulos et al., 2020. Karkani et al., 2022.
[90] Macías, 2011, 43-49.
[91] Aristóteles, *Meteorológicos*, 368a34-368b12. Macías, 2011, 48.
[92] Platón, *Timeo*, 20d-25e; *Critias*, 120d-121c.
[93] Platón, *Timeo*, 25c-d; *Critias*, 108e.
[94] Galanopoulos, 1960, 370-373. Pérez Martel, 2010. Hubeñák, 2017.
[95] Apolodoro, *Biblioteca*, 2.9. Diodoro de Sicilia, *Biblioteca histórica*, 4.42.1-7.
[96] Apolodoro, *Biblioteca, Epítome*, 1.19.

se apodera de la tierra firme para devastar la vida de las personas que allí habitan. Poco más se puede entresacar de la mitología. Ahora bien, en contraste, historiadores griegos como Heródoto o Tucídides sí describen algunos maremotos[97].

En efecto, Heródoto narra cómo una fuerte pleamar derrotó a los persas que asediaban Potidea[98]. Cuando Artabazo llevaba tres meses asediando esa ciudad, en invierno del 480-479 a. C., se produjo una bajamar que duró mucho tiempo, de modo que los persas, aprovechando la oportunidad, se lanzaron a la marisma para llegar a Palene y atacar la ciudad desde los puertos sin amurallar, pero cuando estaban atravesándola, encontrándose más o menos a medio camino de su destino, se produjo una pleamar de dimensiones desconocidas que atrapó a muchos de ellos, que murieron ahogados o a manos de los defensores. Heródoto considera que la acción fue un castigo de Posidón, dado que los persas habían profanado su imagen en un templo sito a las afueras de la ciudad. Por su parte, Tucídides narra el maremoto que golpeó a Orobias de Eubea[99]. Corría el verano de 426 a. C., cuando el mar se retiró de repente para formar una gran ola que golpeó la ciudad, sumergió uno de sus sectores y aniquiló a muchos de sus habitantes. Una ola similar golpeó Atalanta, pequeña isla situada en el golfo norte de Eubea, destrozando parte de la fortificación ateniense y uno de los barcos que estaban fondeados allí, y también Peparetos, otra pequeña isla situada al nordeste de Eubea, donde, sin embargo, no hubo inundación. Tucídides asume que ese tipo de fenómenos se producen debido a los terremotos.

Un caso impactante es el de las ciudades de Bura y Hélice, en Acaya, Peloponeso, situadas en la zona suroccidental del golfo de Corinto, las cuales desaparecieron cuando en el 373 a. C. fueron golpeadas por un seísmo, primero, y por un maremoto, después[100]. El hecho es reportado por muchos autores de la Antigüedad que concuerdan en lo fundamental: por la noche Hélice fue devastada por un terremoto, mientras que al amanecer un maremoto inundó la ciudad tragándose a todos sus habitantes[101]. Pausanias, que visitó el lugar en el s. II d. C., afirma que la ciudad era visible bajo las aguas, aunque señala que no muy claramente[102]. Por supuesto, el fenómeno se atribuyó a la ira de Posidón, que quiso castigar un crimen cometido en su santuario, cuando los habitantes de Hélice mataron a unos suplicantes que se refugiaron allí[103]. Cabe señalar que toda esta leyenda que rodea a la desaparición de Bura y Hélice se ha puesto recientemente en entredicho[104]. Hay otros maremotos catalogados, entre los que destaca, sin duda, el terremoto que golpeó Creta en 365 d. C. y el posterior maremoto que alcanzó Alejandría donde varios barcos aparecieron sobre los techos de los edificios de la ciudad, según dice Amiano Marcelino[105]. Por tanto, si en la mitología apenas aparece alguna mención a monstruos marinos e inundaciones enviadas por Posidón, los historiadores sí consignan estos hechos ofreciendo detalles interesantes.

Conclusiones

El estudio de la mitología y los textos griegos revela que tanto las sequías como las inundaciones eran tan habituales en la Antigüedad como lo son en la actualidad. La sequía, que tanto afecta a las sociedades agrícolas, se percibe como un período de anormalidad decretado por los dioses como castigo por alguna transgresión. Las formas de aplacar a los dioses son variadas, destacando los sacrificios y la instauración de cultos y rituales. La *magia de la lluvia* típica de la cultura popular de las sociedades agrarias también está bien representada en las fuentes. En un plano que acerca el mito a la Historia y el pasado al presente, la sequía suele servir para explicar movimientos migratorios, cuando los pueblos deben abandonar los lugares que habitan en busca de mejores condiciones de vida.

Las inundaciones pueden ser pluviosas o marinas. Los dos tipos aparecen consignados en los mitos griegos. Las inundaciones pluviosas se asocian con tres grandes diluvios que golpearon a la Hélade en tiempos míticos. Los griegos –Platón– atribuyen a estos diluvios un carácter cíclico, ya que los dioses los envían periódicamente para castigar la *hýbris* o soberbia de los seres humanos. Se trata, en cualquier caso, de una cuestión compleja, ya que esos mitos entremezclan patrones específicamente griegos con otros que son universales.

[97] Smid, 1970.
[98] Heródoto, *Historia*, 8.129.
[99] Tucídides, *Historia de la guerra del Peloponeso*, 3.89. Freitag; Reicherter, 2019.
[100] Lafond, 1998. Ferentinos et al., 2015.
[101] Las fuentes son abundantes, véase Rizakis, 1995.
[102] Pausanias, *Descripción de Grecia*, 7.24.12-13.
[103] Mylonopoulos, 1998, 88-89.
[104] Stiros, 2021. Réplica en Katsonopoulou; Koukouvelas, 2022.
[105] Amiano Marcelino, *Historia del Imperio Romano*, 26.10.15-19. Galanopoulos, 1960, 375. Ñaco del Hoyo; Nappo, 2013.

Las inundaciones fluviales se representan como la lucha de héroes contra dioses-río, lo cual viene a simbolizar la lucha de los seres humanos contra las inundaciones recurrentes. No parece que estas fueran especialmente destructivas, ya que los griegos tenían gran cuidado en respetar el cauce natural de ríos, arroyos y torrentes, de modo que se guardaban muy mucho de edificar sus ciudades en zonas peligrosas, a diferencia de lo que sucede en la actualidad[106]. En cuanto a las inundaciones marinas, estas aparecen en forma de ira de Posidón frente a determinadas transgresiones puntuales. Es posible que alguno de esos mitos aluda a maremotos, si bien los datos son vagos y, por tanto, múltiples explicaciones e interpretaciones son posibles.

Los maremotos no aparecen nunca de forma clara en la mitología, lo cual contrasta con los ejemplos que ofrece la historiografía. Estos desastres naturales intensivos parecen conllevar un trauma menor, ya que, si en el momento la destrucción es repentina y espectacular, lo cierto es que el tiempo cura las heridas y, así, el desastre apenas deja huella en la *psique* colectiva reflejada en los mitos, mientras que la sequía, que en el momento no genera grandes devastaciones, a la larga es la que promueve soluciones como los sacrificios humanos o cultos mantenidos en el tiempo hasta, llegado el caso, la necesidad de tener que abandonar el hogar en busca de un destino mejor.

Para terminar, creo que es importante reflexionar sobre el concepto de *hýbris*. Los griegos concebían la *hýbris* como un acto de desmesura que lleva a los seres humanos a cruzar los límites que su propia condición humana les impone, transgresión que, como se ha dicho, suele ser castigada por los dioses. Por supuesto, este tipo de planteamientos resulta un tanto anacrónico en pleno siglo XXI, pero quizás convendría no olvidarlo en los tiempos que corren.

Agradecimientos

Este trabajo se enmarca en las actividades que desarrolla el grupo de investigación IdeoLit (GIU21/003) financiado por la Universidad del País Vasco y también en el proyecto de sostenibilidad Campus Bizia Lab "La literatura y los Objetivos de Desarrollo Sostenible" (23ENCI) financiado por la Dirección de Sostenibilidad y Compromiso Social de la UPV-EHU.

[106] Koutsoyiannis et al., 2012, 247.

Bibliografía

Adamthwaite, Murray R. 2014a: "Gilgamesh and the Biblical Flood –Part 1". *Journal of Creation*, 28(2), 83-88.

Adamthwaite, Murray R. 2014b: "Gilgamesh and the Biblical Flood –Part 2". *Journal of Creation*, 28(3), 80-85.

Altez Ortega, Rogelio. 2023: "No hay aguas malas: Ensayo sobre la producción histórica del agua como amenaza". *Agua y Territorio*, 22, 13-27. https://doi.org/10.17561/at.22.7131

Angelakis, Andreas N.; Antoniou, Georgios P.; Voudouris, Konstantinos; Kazakis, Nerantzis; Dalezios, Nicolas R.; Dercas, Nicholas. 2020: "History of Floods in Greece: Causes and Measures for Protection". *Natural Hazards*, 101, 833-852. https://doi.org/10.1007/s11069-020-03898-w

Angelakis, Andreas N.; Koutsoyiannis, Demetris. 2003: "Urban Water Engineering and Management in Ancient Greece", en Stewart, Bobby. A.; Howell, Terry (Eds.), *The Encyclopedia of Water Science*. New York (USA), Dekker, 999-1007. http://doi.org/10.13140/RG.2.1.2644.2487

Argoud, Gilbert. 1987: "Eau et agricultura en Grèce", en Louis, Pierre; Métral, Françoise; Métral, Jean (Dirs.), *L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche-Orient. IV. L'eau dans l'agriculture. Séminaire de recherche 1982-1983 et journées des 22 et 23 octobre 1983*. Lyon (France), Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, 25-43.

Barata Días, Paula. 2018: "As águas que matam e as águas que salvam: a ambiguidade da água nos textos Bíblicos", en Brandão, José Luís; Barata Días, Paula (Coords.), *O melhor é a agua. Da antiguidade aos nossos dias*. Coimbra (Portugal), Imprensa da Universidade de Coimbra, 63-83. https://doi.org/10.14195/978-989-26-1568-4_4

Beaulieu, Marie-Claire. 2016: *The Sea in the Greek Imagination*. Philadelphia (USA), University of Pennsylvania Press.

Beaulieu, Marie-Claire. 2018: "Θεῶν ἅγνισμα μέγιστον: la mer et la purification en Grèce ancienne", en Carbon, Jan-Mathieu; Peels-Matthey, Saskia (Dirs.), *Purity and Purification in the Ancient Greek World. Texts, Rituals and Norms*. Liège (Belgique), Presses universitaires de Liège, 207-224. https://doi.org/10.4000/books.pulg.17936

Borsch, Jonas. 2018: *Erschütterte Welt: Soziale Bewältigung von Erdbeben im östlichen Mittelmeerraum der Antike*. Tübingen (Germany), Mohr Siebeck. https://doi.org/10.1628/978-3-16-156264-8

Caballero González, Manuel. 2014: "La interpretación climática del mito de Atamante en las obras de la emperatriz Eudocia y del copista Apostolio". *Erytheia*, 35, 209-233.

Camp II, John McK. 1979: "A Drought in the Late Eighth Century B. C.". *Hesperia*, 48(4), 397-411. https://doi.org/10.2307/147843

Cantavella Nadal, Juan V. 2015: "La sorprendente fuerza del agua: los tsunamis". *Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid*, 1, 409-436.

Domínguez, Judith. 2016: "Revisión histórica de las sequías en México: de la explicación divina a la incorporación de la ciencia". *Tecnología y avances del Agua*, 7(5), 77-93.

Eitrem, Samson. 1915: *Opferritus und Voropfer der Griechen und Römer*. Kristiania (Norway), Jacob Dywwad.

Eliade, Mircea. 1974: *Tratado de Historia de las religiones. I*. Madrid (España), Ediciones Cristiandad (Paris (France), 1964 [1]).

Fairley, Alice. 2017: *River on Fire. The Mache Parapotamios and Ecological Crises in Greco-Roman Epic*. Master of Arts in Classics, Victoria University, Wellington (New Zealand).

Farreras, Salvador; Domínguez Mora, Ramón; Gutiérrez Martínez, Carlos A. 2003: *Tsunamis. Serie Fascículos*. México (México), Centro nacional de prevención de desastres.

Ferentinos, George; Papatheodorou, George; Geraga, Maria; Christodoulou, Dimitris; Fakiris, Elias; Iatrou, Margarita. 2015: "The Disappearance of Helike-Classical Greece: New Remote Sensing and Geological Evidence". *Remote Sensing*, 7, 1263-1278. https://doi.org/10.3390/rs70201263

Foulon, Éric (Ed.). 2004: *Connosaince et répresentations des volcans dans l' Antiquité. Actes du Colloque de Clermont-Ferrand, Université Blaise Pascal, 19-20 septiembre 2002*. Clermont-Ferrand (France), Presses universitaires.

Frazer, James George. 1981: *El folklore en el Antiguo Testamento*. México (México), Fondo de cultura económico (New York (USA) 1915[1]).

Freitag, Klaus; Reicherter, Klaus. 2019: "The Earthquake and Tsunami of 426 BC in Greece: Observations by Thucydides and Contextual Interpretations". *Zeitschrift für Geomorphologie*, 62(2), 47-62. https://doi.org/10.1127/zfg_suppl/2019/0625

Galanopoulos, Angelos G. 1960: "Tsunamis Observed on the Coasts of Greece from Antiquity to Present Time". *Annali di Geofisica*, 13, 369-386.

García Blanco, José. 1991: "Introducción general", en García Blanco, José; García Ramón, José Luis, *Estrabón. Geografía. Libros I-II*. Madrid (España), Gredos.

Ghembaza, Therese; Windell, David. 2021: "Mysteries of Lake Copais: The Drainage. Massive Bronze Age and Hellenistic Hydraulic Engineering Works". *Open Journal for Studies in History*, 4(2), 67-84. https://doi.org/10.32591/coas.ojsh.0402.03067g

González, Rodrigo; Ortiz Figueroa, Modesto; Montoya Rodríguez, José Miguel. 2012: "Tsunami. Un problema matemáticamente interesante". *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones*, 19(1), 107-119. https://doi.org/10.15517/rmta.v19i1.2109

Guidoboni, Emanuela (Ed.). 1989: *I terremoti prima del Mille in Italia e nell'area mediterranea*. Bologna (Italia), Storia-Geofisica-Ambiente.

Gunn, Angus M. 2008: *Encyclopedia of Disasters. Environmental Catastrophes and Human Tragedies, vol.1*. London (England), Greenwood Press.

Håland, Evy Johanne. 2001: "Rituals of Magical Rain-Making in Modern and Ancient Greece: A Comparative Approach". *Cosmos*, 17, 197-251.

Hoefer, Ulrich. 1897: "Buphonia", en Wissova, Georg (Ed.), *Paulys Real-Enkyklopädie der classischen Altertumwissenchaft*, III.1. Stuttgart (Germany), J. B. Metzler, cols. 1055-1057.

Holmes, Brooke. 2015: "Situating Scamander: *Natureculture* in the *Iliad*". *Ramus*, 44(1-2), 29-51. https://doi.org/10.1017/rmu.2015.2

Hubeñák, Florencio. 2017: "Platón y la Atlántida". *Helmantica*, 199, 115-138. https://doi.org/10.36576/summa.47009

Jiménez Zamudio, Rafael. 2002: "El tema del diluvio en Ovidio y sus precedentes en las literaturas orientales". *Cuadernos de Filología Clásica. Estudios Latinos*, 22(2), 399-428.

Karkani, Anna; Evelpidou, Niki; Tzouxanioti, Maria; Petropoulos, Alexandros; Gogou, Marilia; Mloukie, Eleni. 2022: "Tsunamis in the Greek Region: An Overview of Geological and Geomorphological Evidence". *Geosciences*, 12(4), 1-19. https://doi.org/10.3390/geosciences12010004

Katsonopoulou, Dora; Koukouvelas, Ioannis. 2022: "Comment on 'The 373 B.C. Helike (Gulf of Corinth, Greece) Earthquake and Tsunami, Revisited' Stiros (2021)". *Seismological Research Letters*, 93(4), 2401-2405. https://doi.org/10.1785/0220210301

Kaya, Esen. 2020: "The River Gods in Aiolis". *Cedrus*, 8, 497-505. https://doi.org/10.13113/CEDRUS.202022

Koutsoyiannis, Demetris; Mamassis, Nikos; Efstratiadis, Andreas; Zarkadoulas, Nikos; Markonis, Yannis. 2012: "Floods in Greece", en Kundzewicz, Zbigniew W. (Ed.). *Changes in Flood Risk in Europe*. London (England), CRC Press, 238-256. https://doi.org/10.1201/b12348-15

Koutsoyiannis, Demetris; Patrikiou, Anna. 2014: "Water Control in Ancient Greek Cities", en Tvedt, Terje; Oestigaard, Terje (Eds.), *A History of Water: Water and Urbanization*. London (England), I. B. Tauris, 130-148. https://doi.org/10.5040/9780755694310.ch-006

Lafond, Yves. 1998: "Die Katastrophe von 373 v. Chr. und das Verschwinden der Stadt Helike in Achaia", en Olshausen, Eckart; Sonnabend, Holger (Eds.), *Stuttgarter Kolloquium zur historischen Geographie des Altertums 6, 1996. Naturkatastrophen in der antiken Welt*. Stuttgart (Germany), Franz Steiner Verlag, 118-123.

Lambert, Wilfred G.; Millard, Alan R. 1969: *Atra- asīs: The Babylonian Story of the Flood*. Oxford (England), Clarendon Press.

Lindenlauf, Astrid. 2003: "The Sea as a Place of No Return in Ancient Greece". *World Archaeology*, 35(3), 416-433. https://doi.org/10.1080/0043824042000185801

Lisi, Francisco. 1999: *Platón. Diálogos VIII. Leyes (Libros I-VI)*. Madrid (España), Gredos.

Lucas de Dios, José María. 2006: "La *Amimona* de Esquilo", en Valverde Sánchez, Mariano; Calderón Dorda, Esteban Antonio; Morales Ortiz, Alicia (Eds.), *Koinòs lógos: homenaje al profesor José García López, vol. I*. Murcia (España), Universidad de Murcia, 531-542.

Macías, Cristóbal. 2011: "Los terremotos a la luz de la ciencia antigua: el testimonio de Apuleyo, *Mund.*18.329-332". *Cuadernos de Filología Clásica. Estudios Latinos*, 31(1), 37-67. https://doi.org/10.5209/rev_CFCL.2011.v31.n1.3

Martos-García, Aitana; Martos-Núñez, Eloy; del Pino-Tortonda, Alejandro. 2019: "Cultura del agua, multinaturalismo y prosopografía". *Agua y Territorio*, 13, 93-102. https://doi.org/10.17561/at.13.4078

Martos-Núñez, Eloy; Martos-García, Aitana. 2015: "Memorias e imaginarios del agua: nuevas corrientes y perspectivas". *Agua y Territorio*, 5, 121-132. https://doi.org/10.17561/at.v0i5.2539

Miller, Julius. 1937: "Ogygos[1]", en Wissova, Georg (Ed.), *Paulys Real-Enkyklopädie der classischen Altertumwissenchaft*, XVII. 2. Stuttgart (Germany), J. B. Metzler, cols. 2076-2078.

Mylonopoulos, Jannis. 1998: "Poseidon, der Erderschütterer. Religiöse Interpretationen von Erd- und Seebeben", en Olshausen, Eckart; Sonnabend, Holger (Eds.), *Stuttgarter Kolloquium zur historischen Geographie des Altertums 6, 1996. Naturkatastrophen in der antiken Welt*. Stuttgart (Germany), Franz Steiner Verlag, 82-89.

Noegel, Scott B. 1998: "The Aegean Ogygos of Boeotia and the Biblical Og of Bashan: Reflections of the Same Myth". *Zeitschrift für die alttestamentliche Wissenschaft*, 110, 411-426. https://doi.org/10.1515/zatw.1998.110.3.411

Ñaco del Hoyo, Toni; Nappo, Dario. 2013: "When the Waters Recede: The Economic Impact of Tsunamis in the Graeco-roman World". *Revue Belge de Philologie et d'Histoire*, 91, 45-68. https://doi.org/10.3406/rbph.2013.8408

Olcina Cantos, Jorge. 2008: *Prevención de riesgos: cambio climático, sequías e inundaciones. (Panel científico-técnico de seguimiento de la política del agua)*. Zaragoza (España), Fundación Nueva Cultura del Agua.

Olshausen, Eckart; Sonnabend, Holger (Eds). 1998: *Stuttgarter Kolloquium zur historischen Geographie des Altertums 6. 1996. Naturkatastrophen in der antiken Welt*. Stuttgart (Germany), Franz Steiner Verlag.

Pita López, María Fernanda. 1989: "La sequía como desastre natural. Su incidencia en el ámbito español". *Norba*, 6-7, 31-62.

Pérez Martel, José María. 2010: "La Atlántida en *Timeo* y *Critias*: exégesis de un mito platónico". *Fortunatae*, 21, 127-145.

Poulos, Serafim; Alexandrakis, George; Paramana, Theodora; Karditsa, Aikaterini. 2020: "Tsunamis affecting Greece in Ancient and Modern Times". *Ocean Challenge*, 15(1), 31-37.

Rizakis, Athanasios D. 1995: *Achaie I. Sources textuelles et histoire regionale (Melemata 20)*. Athens (Greece), Centre de recherces de l´ antiquite grecque et romaine. Fondation nationale de la recherche scientifique.

Ruiz de Arbulo, Joaquín. 2011: "Aguas míticas, aguas sagradas, aguas curativas y aguas canalizadas en la Antigüedad grecolatina", en Costa Solé, Ana; Palahí Grimal, Lluis; Vivó Codina, David (Eds.), *Aquae Sacrae. Agua y sacralidad en la Antigüedad*. Girona (España), Universidad de Girona, 11-28.

Santana Henríquez, Germán. 2005: "Las catástrofes naturales en la Antigüedad I (inundaciones, erupciones volcánicas e incendios)". *Fortunatae*, 16, 281-288.

Smid, T. C. 1970: "Tsunamis in Greek Literature". *Greece & Rome*, 17(1), 100-104. https://doi.org/10.1017/S0017383500017393

Sonnabend, Holger. 1999: *Naturkatastrophen in der Antike: Wahrnehmung, Deutung, Management*. Stuttgart-Weimar (Germany), J. B. Metzler. https://doi.org/10.1007/978-3-476-03700-8

Sordi, Marta (Ed.). 1989: *Fenomeni naturali e avvenimenti storici nell'antichità*. Milano (Italia), Vita e Pensiero.

Stiros, Stathis. C. 2021: "The 373 B.C. Helike (Gulf of Corinth, Greece) Earthquake and Tsunami, Revisited". *Seismological Research Letters*, 20, 444-457. https://doi.org/10.1785/0220210092

Tigay, Jeffrey H. 2002: *The Evolution of Gilgamesh Epic*. Wauconda (USA), Bolchazy–Carducci Publishers, Inc. (Philadelphia (USA) 1982[1]).

Usener, Hermann. 1899: *Die Sintfluthsagen*. Bonn (Germany), Friedrich Cohen.

Valdés Guía, Miriam. 2003-5: "Hectémoros, campesinos y culto a Zeus en Atenas arcaica". *Arys*, 6, 63-77.

Vázquez Hoys, Ana María. 2006: "Grecia, un universo de agua". *Agua y culturas*, 276, 92-103.

West, Martin L. 1997: *The East Face of Helicon. West Asiatic Elements in Greek Poetry and Myth*. Oxford (England), Clarendon Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780198150428.001.0001

Wright, Chris. 1996: "Myths of Poseidon: The Development of the Role of the God as Reflected in Myth", en Dillon, Matthew (Ed.), *Religion in the Ancient World. New Themes and Approaches*. Amsterdan (Netherlands), A. M. Hakkert, 533-547.

Zgoll, Christian. 2019: *Tractatus mythologicus. Theorie und Methodik zur Erforschung von Mythen als Grundlegung einer allgemeinen, transmedialen und komparatistischen Stoffwissenschaft*. Berlin-Boston (Germany and USA), De Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110541588

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Aguas, Dioniso, ninfas y ménades

Waters, Dionysus, nymphs, and maenads

Ana Isabel Jiménez San Cristóbal
Universidad Complutense de Madrid
Madrid, España
asancristobal@filol.ucm.es
ORCID: 0000-0002-3461-5746

Información del artículo
Recibido: 15/01/2024
Revisado: 11/03/2024
Aceptado: 10/04/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8635

RESUMEN

En el universo dionisíaco las aguas de mares, ríos y lagunas marcan momentos vitales y cotidianos del dios y su cortejo, ninfas y ménades. En las aguas o sus cercanías Dioniso nace, crece, baja al Hades, muere y resurge. En el mismo escenario, el propio dios y su séquito se bañan, son atacados o buscan refugio. Las aguas se consideran un lugar de tránsito, ideales para Dioniso, el dios ausente por excelencia, que periódicamente llega de lejos. A través de las aguas se reclama su epifanía y en ellas se sumerge su estatua o sus propias seguidoras. El presente estudio analiza diversos mitos y ritos dionisíacos en los que el agua cobra protagonismo, tratando de establecer su simbolismo y connotaciones.

PALABRAS CLAVE: Agua, Dioniso, Mito, Ritual, Ninfas, Ménades.

ABSTRACT

In the Dionysiac realm, the waters of seas, rivers and lakes mark vital and daily moments of the god and his entourage, Nymphs and Maenads. In the waters or near them Dionysus is born, grows, goes down to Hades, dies and reappears. In the same scenario, the god himself and his entourage bathe, are attacked or seek refuge. The waters are considered a place of transit, ideal therefore for Dionysus, the absent god par excellence, who periodically arrives from afar. His epiphany is claimed through the waters and his statue is thrown into them or her followers are submerged. The present study analyzes various Dionysiac myths and rites in which water takes on a role, trying to establish its symbolism and connotations.

KEYWORDS: Water, Dionysus, Myth, Ritual, Nymphs, Maenads.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

Águas, Dionísio, ninfas e mênades

RESUMO

No universo dionisíaco, as águas dos mares, rios e lagoas marcam os momentos vitais e quotidianos do deus e do seu séquito, as ninfas e as maenades. Nessas águas, ou perto delas, Dionísio nasce, cresce, desce ao Hades, morre e ressurge. No mesmo cenário, o próprio deus e o seu séquito banham-se, são atacados ou procuram refúgio. As águas são consideradas um lugar de passagem, ideal para Dionísio, o deus ausente por excelência, que periodicamente chega de longe. Através das águas, a sua epifania é reivindicada e a sua estátua ou os seus próprios seguidores são nelas mergulhados. Este estudo analisa vários mitos e ritos dionisíacos em que a água desempenha um papel preponderante, tentando estabelecer o seu simbolismo e conotações.

PALAVRAS-CHAVE: Água, Dionísio, Mito, Rito, Ninfas, Maenads.

Eaux, Dionysos, nymphes et ménades

RÉSUMÉ

Dans l'univers dionysiaque, les eaux des mers, des rivières et des lagunes marquent des moments vitaux et quotidiens pour le dieu et son entourage, les nymphes et les maenades. C'est dans ou près des eaux que Dionysos naît, grandit, descend à l'Hadès, meurt et refait surface. Dans le même cadre, le dieu lui-même et sa suite se baignent, sont attaqués ou se réfugient. Les eaux sont considérées comme un lieu de passage, idéal pour Dionysos, le dieu absent par excellence, qui arrive périodiquement de loin. C'est à travers les eaux qu'il revendique son épiphanie et que sa statue ou ses propres disciples sont plongés. Cette étude analyse divers mythes et rites dionysiaques dans lesquels l'eau joue un rôle prépondérant, en essayant d'en établir le symbolisme et les connotations.

MOTS CLÉS: Eau, Dionysos, Mythe, Rituel, Nymphes, Maenades.

Acque, Dioniso, ninfe e menadi

SOMMARIO

Nell'universo dionisiaco, le acque di mari, fiumi e lagune segnano momenti vitali e quotidiani per il dio e il suo seguito, ninfe e menadi. Nelle acque o nelle loro vicinanze, Dioniso nasce, cresce, scende nell'Ade, muore e risorge. Nello stesso ambiente, il dio stesso e il suo seguito si bagnano, vengono attaccati o cercano rifugio. Le acque sono considerate un luogo di transito, ideale per Dioniso, il dio assente per eccellenza, che arriva periodicamente da lontano. Attraverso le acque viene rivendicata la sua epifania e la sua statua o i suoi stessi seguaci vi vengono immersi. Questo studio analizza diversi miti e riti dionisiaci in cui l'acqua è protagonista, cercando di stabilirne il simbolismo e le connotazioni.

PAROLE CHIAVE: Acqua, Dioniso, Mito, Rituale, Ninfe, Menadi.

Nacer y crecer junto al agua

Plutarco llama a Dioniso Ὑγρός, 'húmedo', porque es señor de toda naturaleza húmeda. El de Queronea sintetiza así la historia de la relación del dios con el agua, plasmada en epítetos como Πελάγιος 'marino', Ἁλιεύς 'pescador', o Λιμναῖος 'de las lagunas', entre otros, que evocan que Dioniso nace, habita y es venerado en los alrededores de marismas y lagunas[1].

El primer *Himno homérico a Dioniso* inaugura una larga tradición que refleja la rivalidad entre diferentes ciudades por ser el lugar de nacimiento del dios, pugna que en época de Diodoro de Sicilia (s. I a.C.) parece ya dirimida en favor de Tebas, seguramente por la importancia y repercusión de obras trágicas como la *Antígona* de Sófocles y las *Bacantes* de Eurípides, donde la ciudad se consagra como metrópolis por excelencia del culto dionisíaco[2].

οἳ μὲν γὰρ Δρακάνωι σ', οἳ δ᾽ Ἰκάρωι ἠνεμοέσσηι
φᾶσ', οἳ δ᾽ ἐν Νάξωι, δῖον γένος Εἰραφιῶτα,
οἳ δέ σ' ἐπ᾽ Ἀλφειῶι ποταμῶι βαθυδινήεντι
{κυσαμένην Σεμέλην τεκέειν Διὶ τερπικεραύνωι},
ἄλλοι δ᾽ ἐν Θήβηισιν ἄναξ σε λέγουσι γενέσθαι,
ψευδόμενοι· σὲ δ᾽ ἔτικτε πατὴρ ἀνδρῶν τε θεῶν τε
πολλὸν ἀπ᾽ ἀνθρώπων, κρύπτων λευκώλενον Ἥρην.
ἔστι δέ τις Νύση ὕπατον ὄρος ἀνθέον ὕληι,
τηλοῦ Φοινίκης, σχεδὸν Αἰγύπτοιο ῥοάων.

pues unos dicen que fue en Drácano,
otros en Ícaros ventosa,
otros que en Naxos, ¡oh Irafiota del linaje de Zeus!,
otros que en el río Alfeo de profunda corriente
{donde Sémele te concibió y parió para Zeus
que se goza con el rayo}
mientras otros dicen, señor, que naciste en Tebas.
¡Mentirosos! A ti te parió el padre de hombres
y dioses
lejos de los hombres, ocultándote
a Hera de blancos brazos.
Hay una Nisa, montaña muy alta, cubierta de bosques,
lejos de Fenicia, casi en las corrientes del Nilo.

Todos los escenarios citados en el himno, salvo Tebas, están ubicados en islas o junto a corrientes de ríos: Drácano, Ícaros, Naxos, las corrientes del río Alfeo y la Nisa situada junto al Nilo. Drácano es probablemente un promontorio en la isla de Cos, citado además como lugar de nacimiento de Dioniso por Teócrito y Nono de Panópolis[3]. En la isla de Ícaros, en el Egeo, sitúa el mitógrafo Apolodoro el rapto de Dioniso por piratas del Tirreno en el momento en que el dios cruzaba de Ícaros a Naxos, hecho que podría justificar su inclusión entre los lugares de nacimiento[4]. La biografía del dios está unida a la isla de Naxos por su crianza por las ninfas y su boda con Ariadna, acontecimientos relevantes hasta el punto de que los naxios tenían a Dioniso como numen titular y lo asociaban con prodigiosas fuentes de vino[5]. Las corrientes del Alfeo corresponden a Elis, donde el culto de Dioniso estaba también estrechamente vinculado a milagros de vino[6]. Por último, la Nisa junto a las corrientes del Nilo es la Nisa de Arabia, como refleja el propio himno, que recoge la discusión sobre los lugares que con dicho nombre se vanagloriaban de ser la cuna del dios[7].

En una versión local e insólita transmitida por Pausanias[8], Cadmo arrojó a Dioniso y a Sémele al mar dentro de un cofre que el oleaje arrastró a la playa de Brasias, en Laconia. Sémele llegó muerta y su tía materna Ino crió a Dioniso en una cueva. El relato se acomoda al esquema de un mitema recurrente que analizaremos después: Dioniso acaba en el agua por la acción hostil de un mortal[9].

La literatura y la iconografía se hacen eco sucintamente del motivo del baño de Dioniso recién nacido[10].

[1] Plu. *Is. et Os.* 364 D, cf. August. *Ciu.* 7.21. Los distintos epítetos serán analizados a lo largo del estudio. Sobre Dioniso y el agua, véase, *e. g.*, Otto, 1997 (1948), 118-126. Guarducci, 1981, 62-67. Daraki, 1982, *passim*, 2005 (1985), 41-50. Casadio, 1994, 226, n. 6 con ulterior bibliografía. Tassignon, 2001, *passim*. Jiménez San Cristóbal, 2021a, 35-40.

[2] *H. Bacch.* 1 A1-14, D. S. 3.64.3-6 y 3.66.1-2 se inclina por Tebas, pero se hace eco de la rivalidad. S. *Ant.* 1121-1123, E. *Ba.* 1-5. Cf. Jiménez San Cristóbal, 2019-2020, 390-394, 396-402.

[3] Theoc. *Id.* 26.33-34, Nonn. *D.* 9.16. Se denomina también Drácano una colina en la isla de Ícaros y una isla al oeste del Quersoneso tracio, cf. Jiménez San Cristóbal, 2019-2020, 392.

[4] Apollod. 3.5.3, cf. Kerényi, 1976, 152.

[5] Crianza por las ninfas: Aglaosth. *FGrH* 499 F 3 (*ap.* Hyg. *Astr.* 2.17.2), D. S. 5.52.1-3. Sobre la boda de Ariadna y Dioniso, véase la copa de Fineo (*LIMC* III *s.v.* Dionysos nr. 763), cf. Hedreen, 1992, 31-66. Díez Platas 2013, 303 nn. 162 y 163, 380, 384, fig. F. 9. 67. Jiménez San Cristóbal, 2019-2020, 397-398, con ulterior bibliografía.

[6] Cf. Jiménez San Cristóbal, 2019-2020, 398-402, 2021b y 2022b, *passim*.

[7] *H. Bacch.* 1.9-14, véase también Steph. Byz. *s.v.* Νῦσαι (479.10 Meineke) y Hsch. *s.v.* Νῦσα καὶ Νυσήϊον (v 742 Latte), cf. Otto, 1997 (1948²), 49-52. Jeanmaire, 1951, 349-351. Sourvinou-Inwood, 2005, 107. Herrero, 2013, 93-96. Jiménez San Cristóbal, 2019-2020, 391-392.

[8] Paus. 3.24.3-5, cf. Otto, 1997 (1948²), 120. Daraki, 1982, 9 n. 21, 2005 (1985), 42. Sourvinou-Inwood, 2005, 106-107, 203.

[9] Sobre Ino, véase *infra* y n. 39.

[10] Véase un mosaico de Nea Pafos (Chipre, s. IV, *LIMC* III *s.v.* Dionysos (in peripheria orientale) nr. 97), un sarcófago de Arezzo, *ca.* 145-160 y un relieve de mármol de Nisa en Lidia, de época severa (*LIMC* VIII *s.v.* Nysa I, Nysai, nrs. 11a y 12), un relieve de mármol de Perge de época severa, una lámpara de terracota de Éfeso de los ss. II-III, un relieve sigilado de época de Trajano y un escifo de plata procedente de Pompeya fechado a principios del s. I (*LIMC* VIII *s.v.* Nymphai, nrs. 88, 89, 90 y 91).

En las *Bacantes* de Eurípides se saluda a la fuente Dirce que acogió a Baco neonato y arrebatado del fuego por Zeus, mientras que en un epigrama de Meleagro las ninfas bañan al dios que había escapado del fuego y se revolcaba entre cenizas[11]. En un interesante pasaje Plutarco cuenta que las nodrizas de Dioniso lo bañaron nada más nacer en la fuente Cisusa (*i.e.* 'de hiedra'), sita en la beocia Haliarto, razón por la cual su agua es deliciosa y tiene el color y el brillo del vino[12]. En la misma fuente las jóvenes de Haliarto cumplían un ritual a las ninfas antes de su matrimonio, de acuerdo con una costumbre ancestral[13]. El baño se asocia, pues, a la fecundidad[14]: las ninfas, que son también nodrizas de Dioniso, como se verá enseguida, nutren al dios y pueden propiciar la fertilidad de las jóvenes oferentes que se preparan para el matrimonio y para convertirse en devotas del culto de Dioniso. Según Calímaco, junto a la fuente Cisusa se celebraban también las Teodesias, una fiesta bien atestiguada en distintas áreas del mundo griego, con un relato etiológico sobre el nacimiento de Dioniso y con ritos relacionados con el vino y signos supranaturales de la presencia divina[15].

Dioniso y las ninfas del agua

Múltiples relatos vinculan a las ninfas con la crianza de Dioniso[16]. A propósito del agua, interesan los que protagonizan la Nereida Tetis –cuyos lazos con Dioniso serán analizados después–, las Híades, 'hacedoras de la lluvia', y las Náyades, ninfas de agua dulce. Según el mitógrafo Ferecides, las Híades fueron nodrizas del dios y su nombre se debe a los apelativos Híe (Ὕη), de Sémele, e Híes (Ὕης), de Dioniso, epíteto que el historiador Clidemo asocia al hecho de que se celebran sacrificios en el tiempo en que el dios hace llover[17]. Dice también Ferecides que las ninfas obsequiaron a los hombres con la vid descubierta por el dios y las Híades entregaron a Dioniso a Ino por temor a Hera, cuando Licurgo las persiguió[18].

Las Náyades integran el cortejo femenino de Dioniso en múltiples testimonios[19], pero en casi ninguno se destaca o manifiesta su naturaleza acuática. Recorren los montes en compañía de Dioniso Bromio, gritando, saltando y danzando en un ambiente en el que reinan la μανία y los gritos de júbilo[20]. Una dedicatoria a Dioniso, hallada en un santuario de Tasos y datada en el s. I d. C., evidencia que los iniciados mezclan el agua de las Náyades con el vino de Dioniso y entonan el grito cultual evohé[21]. El ejemplo refleja la idea recurrente de las ninfas, incluidas las Náyades, como metáfora o metonimia del agua que atempera y hace crecer a Dioniso, es decir, el vino, que, sin ellas, conduce a la embriaguez y a la locura[22]. Esta imagen opera productivamente en contexto cultual y simposíaco. El poeta elegíaco Eveno de Paros a propósito de los beneficios y peligros del vino, dice que Baco "se alegra cuando hace cuatro con tres ninfas"[23], es decir, el vino es óptimo cuando se mezcla con tres partes de agua. La misma idea subyace en los mitos de fundación (αἴτια) de las Antesterias atenienses, la fiesta del vino por excelencia, que celebraban la llegada del vino nuevo y coronaban, como rito de paso, a niños de tres años[24]. Delante del santuario de Dioniso ἐν Λίμναις ('en las lagunas'), se ofrecían al dios las primicias y se le pedía con súplicas y libaciones que la bebida fuese inofensiva[25]. Según el historiador Fanodemo, antes de beber, el vino se mezclaba con agua, razón por la cual a Dioniso se le llama Λιμναῖος ('de las lagunas') y a las ninfas se las considera nodrizas de Dioniso, pues el agua aumenta el volumen del vino[26]. Por su parte, el historiador Filócoro afirma que fue el propio Dioniso quien enseñó la mezcla al rey Anfictión de Atenas, evitando así que los hombres sucumbiesen doblados por el vino

[11] E. *Ba.* 519-525, Mel. *AP* 9.331.
[12] Plu. *Lys.* 28.4-5, cf. Jiménez San Cristóbal, 2022a, 170-171.
[13] Plu. *Amat. narr.* 772 B.
[14] Cf. Daraki, 2005 (1985), 124 n. 107, con bibliografía.
[15] Call. *Ait. fr.* 43.84-92 Pfeiffer (43b Harder), cf. D'Alfonso, 2015, 50-57. Jiménez San Cristóbal, 2017, *passim*.
[16] Cf. Sourvinou-Inwood, 2005, 106-108. Jiménez San Cristóbal, 2022a, 163-167.
[17] Pherecyd. 90a y 90e Fowler, Clidem. *FGrH* 323 F 27. El epíteto "Υης aparece también en Euph. 14 Powell, cf. Daraki, 1982, 7 nn. 13-14. Sourvinou-Inwood, 2005, 108, 377-379. Martín Hernández, 2013, 198-204. Jiménez San Cristóbal, 2022a, 165.
[18] Pherecyd. 90b-c-d2 Fowler. Sobre el episodio de Licurgo, véase *infra*.
[19] *E. g.* Alcm. *PMG* 63, E. *Cyc.* 430, Strab. 10.3.10, cf. Díez Platas, 2002, 224. Sourvinou-Inwood, 2005, 107. Jiménez San Cristóbal, 2022a, 166.
[20] Pi. *fr.* 70b.12 Snell-Maehler, Pratin. 708.4 *PMG*, Any. *AP* 9.745, cf. Díez Platas, 2002, 225, 227. Jiménez San Cristóbal, 2022a, 165-167.
[21] Jaccottet 2003, II nr. 30 con traducción francesa, pero sin el texto griego, que no está publicado.
[22] Cf. Díez Platas, 2002, 301-308. Sourvinou-Inwood, 2005, 103. Jiménez San Cristóbal, 2022a, 167-169. Sobre el uso del nombre del dios para referirse al vino, véase Santamaría, 2021, 481-496.
[23] Euen. *fr.* 2 Gentili-Prato (*AP* 11.49).
[24] Sobre las Antesterias, véase, *e. g.*, Burkert, 1983, 213-247. Spineto, 2005, 13-123. Parker, 2007, 290-326. Jiménez San Cristóbal, 2011, 170-177. Valdés, 2020, 81-142.
[25] Plu. *Quaest. conv.* 655 E. Sobre el santuario, cf. Burkert, 1983, 215 n. 9, 217 n. 6. Spineto, 2005, 61-69. Parker, 2007, 290. Para la conexión entre Dioniso y las lagunas, véase Tassignon, 2001, 101-112. Jiménez San Cristóbal, 2021a, 35-39.
[26] Phanod. *FGrH* 325 F 12 (*ap.* Ath. 11.465 A); véase la misma etimología en Eust. *ad Il.* 3.285.16. Cf. Spineto, 2005, 38-39. Parker, 2007, 292. Valdés, 2020, 81.

puro[27]. El agua es un instrumento de crecimiento y de civilización que posee asimismo efectos catárticos. Su relevancia en este ritual y las connotaciones de la laguna como lugar de crecimiento pudieron influir en la ubicación del templo y convertir a Dioniso Limneo en el garante idóneo de los ritos de paso que marcan la superación del período crítico de la infancia.

Licurgo y Butes contra Dioniso y las ménades

Dioniso es por excelencia el dios que llega de lejos[28], de la montaña, del mar o del Más Allá. En el mito, Dioniso y sus ménades recorren el orbe para instituir su culto, suscitando en no pocas ocasiones el rechazo de quienes, como Licurgo, Butes, Penteo, Perseo, las Miníades, las Prétides, las hijas de Eléuter o Tritón, no reconocen a Dioniso y se oponen a su culto con funestas consecuencias[29]. En algunos de estos relatos, las aguas son el escenario de la zambullida del dios, sus seguidoras y sus oponentes. En el plano cultual la epifanía del dios se reclama a través de las aguas donde también se purifican sus fieles.

En un célebre episodio narrado en la *Ilíada*, Licurgo, rey de Tracia, acosa a las nodrizas-ménades de Dioniso en el sagrado Niseo y ellas dejan caer sus tirsos al suelo[30]. El dios, aterrado y presa de un temblor violento, se sumerge en el oleaje del mar, al abrigo del regazo de la diosa marina Tetis. En castigo por su acción, Zeus ciega a Licurgo y el héroe muere pronto:

οὐδὲ γὰρ οὐδὲ Δρύαντος υἱός, κρατερὸς Λυκόοργος,
δὴν ἦν, ὅς ῥα θεοῖσιν ἐπουρανίοισιν ἔριζεν·
ὅς ποτε μαινομένοιο Διωνύσοιο τιθήνας
σεῦε κατ᾽ ἠγάθεον Νυσήϊον, αἳ δ᾽ ἅμα πᾶσαι
θύσθλα χαμαὶ κατέχευαν, ὑπ᾽ ἀνδροφόνοιο Λυκούργου
θεινόμεναι βουπλῆγι. Διώνυσος δὲ φοβηθεὶς
δύσεθ᾽ ἁλὸς κατὰ κῦμα, Θέτις δ᾽ ὑπεδέξατο κόλπωι
δειδιότα· κρατερὸς γὰρ ἔχε τρόμος ἀνδρὸς ὁμοκλῆι.
τῶι μὲν ἔπειτ᾽ ὀδύσαντο θεοὶ ῥεῖα ζώοντες,
καί μιν τυφλὸν ἔθηκε Κρόνου πάϊς· οὐδ᾽ ἄρ᾽ ἔτι δὴν
ἦν, ἐπεὶ ἀθανάτοισιν ἀπήχθετο πᾶσι θεοῖσιν.

Pues ni siquiera el hijo de Driante, el vigoroso Licurgo,
que trababa disputa con los dioses celestiales,
vivió mucho tiempo.
Una vez a las nodrizas del delirante Dioniso
acosaba por el sacratísimo Niseo y ellas, todas a una,
dejaron caer sus tirsos al suelo, por Licurgo,
el homicida,
golpeadas con una aguijada. Y Dioniso, aterrado,
se sumergió en el oleaje de la mar y Tetis lo
acogió en su regazo,
temeroso, pues lo domeñaba un temblor violento
por la amenaza del varón.
Mas con aquél enseguida se enojaron los dioses que
viven regaladamente
y lo dejó ciego el hijo de Crono; entonces ya no
mucho más tiempo
vivió (i. e. Licurgo), porque se hizo odioso a los
dioses inmortales todos.

Se atribuye a Eumelo de Corinto una historia muy parecida, pero con una marcada dimensión ritual, pues el ataque se produce mientras Dioniso celebra los ritos mistéricos, en compañía de sus nodrizas, que se equiparan así a las ménades, y Dioniso es acogido por Tetis y Eurínome, una Oceánide[31]. El mito de Licurgo tuvo gran repercusión en el mundo grecorromano[32], pero pocos testimonios explicitan el refugio de Dioniso en el mar. Sí lo hace el logógrafo Ferecides, que conoce también la puesta en fuga de las nodrizas de Dioniso, a las que

[27] Philoch. *FGrH* 328 F 5b (*ap.* Ath. 2.38 D). Cf. Sourvinou-Inwood, 2005, 107. Spineto, 2005, 42-44.

[28] Sobre lo cual véase, *e. g.*, Otto, 1997 (1948²), 63-67. Kerényi, 1976, 129-188. Daraki, 2005 (1985), 19-55. Detienne, 1986, 17-83.

[29] Visiones generales de estos mitos pueden verse en Otto, 1997 (1948²), 78-82. Massenzio, 1970, 49-98. Privitera, 1970, 14-19. Kerényi, 1976, 175-188. Detienne, 1986, 63-77. Sourvinou-Inwood, 2005, 190-207. Jiménez San Cristóbal, 2021c, 190-196.

[30] *Il.* 6.130-140. Cf., *e. g.*, Otto, 1997 (1948²), 99-101. Jeanmaire, 1951, 60-67. Massenzio, 1970, 49-74. Privitera, 1970, 14-16, 60-64. Kerényi, 1976, 131-133, 176-177. De Cazanove, 1983, 95-96. Henrichs, 1994, 41-47. Davies, 2000, 19-23. Sourvinou-Inwood, 2005, 203-205. Graziosi; Haubold, 2010, 112-115. Bernabé, 2013, 54-60. Jiménez San Cristóbal, 2021c, 181-186. Para las numerosas representaciones pictóricas, cf. *LIMC* VI *s.v.* Lykourgos I, *e. g.*, nrs. 1-81.

[31] Eumel. 27 West (Sch. [D] *Il.* 6.131), cf. Bernabé, 2013, 58-60. Tetis y Eurínome acogen también a Hefesto (*Il.* 18.398-399, 405), arrojado del Olimpo por Hera en un episodio paralelo, cf. Gantz, 1993, 74-76. Graziosi; Haubold, 2010, 114, *comm. ad Il.* 6.136. Faraone, 2013, 137-139.

[32] Véase, *e. g.*, A. fr. 23-25 Radt (*Basárides*), 57-67 (*Edonos*), 124-125 (*Licurgo*), 146-149 (*Los muchachos*); S. *Ant.* 955-965; Apollod. 3.5.1; D.S. 3.65.4-5; Hyg. *Fab.* 132 y 242; *P. Ross Georg.* I 11; Serv. *Aen.* 3.14, cf. Jiménez San Cristóbal, 2020, 329-333.

llama Híades[33]. El astrónomo Higino atribuye a Asclepíades una versión en la que las Híades se refugian junto a Tetis[34]. La huida al mar reaparece en una pintura pompeyana, hoy perdida, que representa a Baco acogido por Tetis, junto a una ménade, lo que sugiere que el motivo pudo gozar de cierta difusión[35]. Siglos después, Nono de Panópolis se recrea en la descripción de la acogida de Dioniso por Tetis y Nereo, quien lo consuela con dulces palabras[36].

Una sugerente interpretación de Kerényi interpreta el salto al agua como un signo del paso al Más Allá[37], en consonancia con la creencia compartida por distintos pueblos de que para acceder al otro mundo hay que cruzar una masa de agua[38]. La zambullida de Dioniso en el mar simbolizaría la muerte de la que el dios renace gracias a su condición divina. La conversión en inmortal de Dioniso, hijo de la mortal Sémele, sería parangonable a la de Ino, a quien se le había confiado su crianza. Enloquecida por Hera, Ino se arroja al mar con su hijo Melicertes y ambos son transformados en Leucótea y Palemón respectivamente, divinidades protectoras de los marinos[39]. Otra interpretación sostiene que el salto al mar y la acogida por Tetis confirmarían la divinidad de Dioniso, igual que Teseo se arroja al mar para recuperar el anillo de Minos y es llevado por unos delfines ante Posidón y Anfitrite, quien lo ciñe con una corona que corrobora su origen divino[40].

Sobre el relato panhelénico de Licurgo parece modelado el episodio de Butes, hermanastro de Licurgo, que narra Diodoro de Sicilia[41]. En compañía de otros tracios, Butes se trasladó a Tesalia, donde encontró a las nodrizas de Dioniso celebrando ritos orgiásticos junto al monte Drío, en la Acaya Ftiótide. Las mujeres, de nuevo caracterizadas como nodrizas y ménades[42], huyeron instigadas por Butes, unas al mar y otras al monte. Una de ellas, sin embargo, fue obligada a unirse con el héroe y, encolerizada, invocó la ayuda de Dioniso. El dios volvió loco a Butes que se lanzó a un pozo y encontró la muerte. Las ménades, que adquieren aquí todo el protagonismo, buscan refugio en el monte, uno de los espacios por excelencia del rito menádico, y también en el mar. Si sus aguas cobijan a Dioniso en el episodio de Licurgo, aquí resguardan a sus fieles. En contraste, el agua del pozo se convierte en lugar de castigo para Butes. El motivo no es una novedad, pues en el célebre relato del rapto de Dioniso por los piratas tirrenos las aguas funcionan también como instrumento de punición. El rapto provoca la ira del dios, el barco se llena prodigiosamente de hiedra, vides y vino y los marineros aterrados se lanzan al mar y se convierten en delfines[43], lo que ha sido interpretado como una representación simbólica del cortejo que danza en honor de Dioniso[44], de manera que quienes atacaron al dios se ven constreñidos a honrarlo.

En los relatos analizados, los efectos del agua varían en función del protagonista de la zambullida. Para Dioniso el agua del mar es un elemento de doble dirección, en el que se sumerge para volver renacido como dios o reafirmar su divinidad. Tetis salva al dios y también a sus nodrizas-ménades en algunas versiones. Las aguas no tienen, en cambio, las mismas propiedades para los simples mortales porque Butes perece ahogado y los piratas tirrenos se metamorfosean en delfines.

La persecución y el salto al mar parecen tener reflejo en el ritual de las Agrionias beocias y en prácticas argivas como el καταποντισμός, que se analizarán después. El culto de Dioniso en Tracia y en Tesalia está bien atestiguado y el dios recibe el epíteto Πελάγιος, 'marino', en Tesalia[45], pero no parece haber rastro de ritos vinculables a la persecución o al salto. No obstante, una sugerente propuesta de Faraone ha relacionado

[33] Pherecyd. fr. 90b Fowler y Pàmias (97 Dolcetti).
[34] Asclep. Tragil. *FGrH* 12 F 18 (*ap.* Hyg. *Astr.* 2.21). La mayoría de las fuentes no inciden en la persecución de las nodrizas-ménades, pero en algunas son liberadas por Dioniso (Apollod. 3.5.1), mueren a manos de Licurgo (D. S. 3.65.4-5) o son catasterizadas (Pherecyd. fr. 90b, d1 y 2).
[35] *LIMC* III *s.v.* Dionysos / Bacchos nr. 557, cf. Kuivalainen, 2021, 181 F 28.
[36] Nonn. *D.* 20.352-369, 21.144 y 170-183. El mito del ataque se narra en *D.* 20.149-404, 21.1-169.
[37] Kerényi, 1976, 179-180, véase también Daraki, 1982, 8. Bernabé, 2013, 59-60. Sourvinou-Inwood, 2005, 203. No acepta la interpretación de la muerte del dios Arrigoni, 1999, 10 y n. 7.
[38] Cf. Daraki, 2005 (1985), 42. Sourvinou-Inwood, 1995, 60-63, 307-309, 315-316. Jiménez San Cristóbal, 2015, *passim*.
[39] *E. g.*, Ou. *Met.* 4.519-542, Paus. 1.44.7-8, véase Gantz, 1993, 176-180. Csapo, 2003, 86.
[40] Ba. *D.* 17.94-116, cf. Faraone, 2013, 123-141.
[41] D. S. 5.50.4-5, cf. De Cazanove, 1983, 95. Sourvinou-Inwood, 2005, 204-205. Faraone, 2011, 326, 2013, 126-127. Patón, 2012, 280-284.
[42] Parth. 19 (citando el libro II de las *Naxíacas* de Andrisco) transmite una versión protagonizada por mujeres tesalias, sin rastro de Dioniso y las ménades.
[43] *H. Bacch.* 7.34-42, 47-54, Apollod. 3.5.3, Ou. *Met.* 3. 592-691, esp. vv. 670-671, Nonn. *D.* 45.165. Cf. Casadio, 1994, 262. Herrero, 2013, 103-108, con bibliografía. La copa de Exequias (*LIMC* III *sv.* Dionysos nr. 788), excepcional testimonio iconográfico del episodio, muestra a Dioniso recostado en el barco cubierto por la viña y navegando entre delfines, cf. Csapo, 2003, 79-80. Díez Platas, 2013, 319-321.
[44] Csapo, 2003, 80-90.
[45] Sch. Vet. *ad Il.* 24.428, cf. Daraki, 1982, 6. Jiménez San Cristóbal, 2009, 623-624. En Tesalia, atestiguan el culto inscripciones de Larisa (cf. Patón, 2012, 281 n. 736. Vaello, 2017, 150-157) y varias laminillas de oro de Pelinna (*OF* 485-486), Farsalo (*OF* 477) y Feras (*OF* 493-493a), véase n. siguiente. En la zona de Acaya Ftiótide no hay testimonios de un culto menádico como el descrito por D. S. 5.50.4-5. En Tracia la epigrafía documenta el culto dionisíaco desde el s. IV a.C. hasta principios del s. IV, cf. *e. g.*, Jaccottet, 2003, II, nr. 35-71.

la zambullida de Dioniso y sus nodrizas en el mar con el texto de dos laminillas órficas de Pelinna, en Tesalia, en el que se le dice a la muerta iniciada –la lámina se encontró sobre el esqueleto de una mujer y junto a la estatuilla de una ménade– que ha caído en la leche (γάλα) como un animal y habitará bajo tierra junto a los demás felices[46]. El término γάλα, 'leche', puede referirse a la espuma del mar o ser metonimia del propio mar[47]. La expresión del animal que cae en la leche haría referencia al salto en el mar que la iniciada habría cumplido en vida, semejante al de las nodrizas-ménades de Dioniso, un rito iniciático que marca el paso de profano a iniciado y que, tras la muerte, le permite renacer como ser divino.

Perseo contra Dioniso y las Halias. La catábasis en busca de Sémele

El agua y el ataque a las ménades vertebran otro mito de los antagonistas de Dioniso, el de Perseo. Según Pausanias[48], las mujeres del mar, las llamadas Halias, llegaron a Argos desde el Egeo con Dioniso, se enfrentaron en combate a Perseo, murieron y fueron enterradas en el ágora de Argos. Una de ellas, Corea, obtuvo una tumba propia por su rango, lo que sugiere que era la guía del tíaso, y las otras, un sepulcro común[49]. La importancia del agua se manifiesta ya en el nombre de Halias y en la procedencia de las mujeres, que llegan desde las islas del Egeo[50]. Corea es calificada de ménade y su nombre evoca el coro, la danza y la carrera, elementos reconducibles a las bacantes en el plano cultual[51].

El enfrentamiento entre Dioniso y Perseo es conocido a través de exiguas fuentes literarias, que narran que Perseo venció a Dioniso arrojándolo al insondable lago de Lerna y no suelen mencionar la presencia de las mujeres[52]. Sí lo hace Euforión, que señala a Dioniso como vencedor de la contienda[53]. Sin embargo, el protagonismo femenino es significativo en una serie de vasos áticos de figuras negras, datados en torno al 500 a.C., en los que se representa a Perseo, espada o κίβισις en mano, persiguiendo a las ménades[54]. La persecución permite vislumbrar en el relato un esquema similar al de Licurgo y Butes: Dioniso y sus seguidoras son atacados mientras celebran los ritos y el hostigamiento acaba con la inmersión de los perseguidos (Dioniso y las ménades en los mitos de Licurgo y Perseo) o el perseguidor (Butes) en el agua.

El destino de Dioniso en el lago de Lerna ha sido interpretado bien como la muerte del dios, de la que renace después, bien como una catábasis al Hades a través de las aguas sin necesidad de morir[55]. En cualquier caso, el episodio reafirma la inmortalidad y divinidad de Dioniso y sirve de etiología para el establecimiento de su culto en la Argólide[56]. Con la zambullida en el insondable lago de Lerna puede relacionarse un ritual descrito por Plutarco[57], mediante el cual los argivos invocan a Dioniso Bugenes, 'nacido de un toro', a salir del agua al son de trompetas y lanzan a las profundidades un cordero como ofrenda al guardián de las puertas[58]. El ritual

[46] *OF* 485-486 (s. IV a.C.), cf. Faraone, 2011, 311-330 y 2013², 127-132. Para las variantes de edición e interpretación, véase, Bernabé; Jiménez San Cristóbal, 2008, 61-94, 256-258. Graf; Johnston, 2013, 36-37, 131-133, 138-140.

[47] Eust. *ad. Il.* 18.41, sch. *ad Hes. Th.* 250.

[48] Paus. 2.20.4 y 2.22.1, véase también 2.23.7-8, cf. Otto, 1997 (1948²), 78-79. Burkert, 1983, 176. Kerényi, 1976, 177. De Cazanove, 1983, 96-97. Arrigoni, 1999, 13 y n. 22 (con referencias iconográficas y bibliografía), 21, 26, 38, 58, 65, y 2003, 47-48. Sourvinou-Inwood, 2005, 191.

[49] Cf. las bacantes enterradas en Magnesia de Meandro (*IMagn.* 215. Jaccottet, 2003, II nr. 146A) y en Mileto (*IMilet* VI 2.733) por miembros de sus tíasos.

[50] Cf. Casadio, 1994, 253 n. 50.

[51] Privitera, 1970, 16. Kerényi, 1976, 177. Casadio, 1994, 253. En honor de Dioniso se celebraban las Coreas en Tasos (Sokolowski, 1962, nr. 69.2, s. IV a.C.) y el propio dios es llamado Coreo: *IG* XII 5.134 (Paros), Plu. *Quaest. Conv.* 680 B, *SEG* 30 nr. 86 (s. II, Atenas), cf. Arrigoni, 2003, 47 n. 121.

[52] Véase Dinarchus *FGrH* 399 F 1 (*Suppl. Hell.* F 379 B); Sch. Erbse *Il.* 14.319, Eust. *Il.* 14.319 (989.23 Van der Valk). Sobre el relato véase, *e. g.*, Nilsson, 1906, 289 n. 3. Otto, 1997 (1948²), 78-79, 141. Burkert, 1983, 176. De Cazanove, 1983, 97. Casadio, 1994, 257-263. Piérart, 1996, 144-148. Arrigoni, 1999, *passim*, 2003, 21-46. Sourvinou-Inwood, 2005, 189-207. Spineto, 2005, 66. Jiménez San Cristóbal, 2007, 148-150.

[53] Euph. F 18 Powell y F 19e 44 Van Groningen (*Suppl. Hell.* F 418.44), cf. Arrgioni 1999, 12 n. 17 y 18, 2003, 34. También aparecen las ménades en Nonn. *D.* 25.105-111 y 47.498-741, donde el enfrentamiento acaba en reconciliación gracias a la intervención de Hermes y Melampo, cf. Sourvinou-Inwood, 2005, 191.

[54] *LIMC* VII *s.v.* Perseus nrs. 29a, 29b y 231 (= *LIMC* III *s.v.* Dionysos nr. 800), cf. Arrigoni, 1999, 13 y n. 22, 2003, 48 nn. 123 con sendas listas. Sourvinou-Inwood, 2005, 200-202. Villanueva Puig, 2009, 185-186, nn. 60-62.

[55] Véase la discusión en Casadio, 1994, 240-241. Sourvinou-Inwood, 2005, 193-194 n. 251. En Ar. *Ra.* 136-139, 180-270, Dioniso desciende al Hades para rescatar a Eurípides atravesando una laguna anónima, inmensa, insondable, que se ha identificado con el Aqueronte, la Aquerusia y la Estigia, cf. Edmonds, 2004, 111-158. Jiménez San Cristóbal, 2015, 383-384.

[56] Paus. 2.23.1 y 7-8 describe un templo de Dioniso cerca del ágora de Argos y cuenta que el dios recibió grandes honores a consecuencia de su lucha con Perseo. Sobre el culto de Dioniso en la Argólide, cf. Burkert, 1983, 176. Casadio, 1994, *passim*.

[57] Plu. *Is. et. Os.* 364 F, citando a Socr. Arg. *FGrH* 310 F 2. Plutarco emplea el verbo ἀνακαλοῦνται para reclamar la epifanía del dios (cf. también *Quaest. Conv.* 671 E), que tiene el significado técnico de evocar a los muertos. Sobre el rito, véase Nilsson, 1906, 288-289. Kerényi, 1976, 180-181. Piérart, 1996, 144-145. Casadio, 1994, 228-229. Arrigoni, 1999, 18-19, 32-33 n. 92, 41-44. Sourvinou-Inwood, 2005, 190-207. Jiménez San Cristóbal, 2007, 147-154.

[58] El proverbio Λέρνη κακῶν "una Lerna de males" (Strab. 8.6.9), lo explica Hsch. *s.v.* (λ 690 Latte) por la costumbre de arrojar allí los καθάρματα, 'objetos impuros'; según Casadio, 1994, 231 n. 12, el cordero sería uno de ellos; véase también Sourvinou-Inwood, 2005, 190 n. 239.

representa el ἄνοδος de Dioniso, que llega del Hades, y se integra en el culto, probablemente cívico, de Argos[59]. La laguna funciona como puerta del inframundo, custodiada por el guardián que debe ser propiciado con una víctima[60]. El rito de invocación se ha entendido como una especie de lamento y reparación de los argivos por la violencia de Perseo contra Dioniso. Si el mito era una ruptura del orden, el rito señalaba el restablecimiento de la normalidad en el espacio de la fiesta[61].

Ya en la Antigüedad se identificaba el abismo en el que los argivos invocaban a Dioniso a salir del agua con la laguna Alcionia, a través de la cual el propio dios descendió al Hades para buscar a Sémele y donde una noche al año se celebraban ritos en honor de Dioniso que no es lícito dar a conocer, según relata Pausanias[62]. No extraña que una laguna profundísima, cenagosa y temible por las muertes que se cobraba se identificara con una de las entradas al mundo infernal[63]. La inmersión de Dioniso en la laguna responde a un mitema similar a los anteriores (el dios se adentra en el agua) pero con motivación y finalidad distintas: propiciar la divinización de Sémele y reafirmar la suya propia. Se discute también sobre la naturaleza de los ritos celebrados en Lerna, que se han interpretado como ritos de paso a la adolescencia[64], o bien, una hipótesis más plausible, como ritos mistéricos[65], quizás en conexión con ritos mistéricos de Deméter, a quien también se veneraba en Lerna[66].

Tanto en el rito de evocación ligado al mito de Perseo como en los ritos asociados a la catábasis, la laguna simboliza la desaparición de Dioniso a través de las aguas, pero también su regreso con más vigor tras una experiencia en el Más Allá. La laguna es, en consecuencia, un lugar de transición entre dos mundos, el de los vivos y el de los muertos, al que el dios llega para retornar después a la vida, lo que confiere a sus aguas efectos catárticos y regenerativos.

La desaparición de Dioniso bajo las aguas se ha puesto también en relación con rituales de καταποντισμός, de salto al agua, celebrados en la Argólide. En Hálice, un oráculo ordenó a sus habitantes sumergir y sacar del mar una estatua de Dioniso Ἁλιεύς, 'pescador o marinero'[67]. Y en un templo en la cercana Hermíone se celebraban en honor de Dioniso agones musicales, concursos de inmersión y navales[68]. En Siracusa se ensuciaba con mosto e higos la estatua de Dioniso Μόρυχος, el 'sucio', a quien los marineros arrojaban en alta mar copas con perfumes[69]. El καταποντισμός se ha interpretado como una experiencia extática que puede concebirse como un ritual de iniciación a la adolescencia, un rito purificador o un rito de paso hacia la muerte, de la que se renace a una nueva existencia[70].

De la epifanía del dios asociada al agua tenemos ejemplos en distintas zonas del mundo griego. Plutarco cuenta que las mujeres de los eleos cantaban un himno a Dioniso invocándole como 'héroe' (ἥρω) y 'noble toro' (ἄξιε ταῦρε)[71], pidiéndole que acudiese al sagrado templo marino (ἅλιον[72]) 'con pie bovino' (τῷ βοέῳ ποδί), es decir, de manera inofensiva, lo que puede interpretarse como una llamada a beber con moderación si, como creo, el himno se cantaba en Elis durante una fiesta del vino, comparable a las Antesterias atenienses, en la que el vino podía correr a raudales[73]:

[59] Sobre los ἄνοδοι de Dioniso desde el Hades, véase Bérard, 1974, 144-151. Daraki, 2005 (1985), 267-268. Sourvinou-Inwood, 2005, 194 n. 257. Para la discusión sobre si el culto es cívico o mistérico, véase Sourvinou-Inwood 2005, 192-207.

[60] Arrigoni, 1999, 33 n. 92. Daraki, 2005 (1985), 41-42.

[61] Arrigoni, 1999, 60.

[62] Paus. 2.37.5-6, cf. Kerényi, 1976, 180-181. Guarducci, 1981, 64. Piérart, 1996, 145. Arrigoni, 1999, 18-19. Casadio, 1994, 228-240. Sourvinou-Inwood, 2005, 197-200. Jiménez San Cristóbal, 2007, 148-149, 151-152. Sobre el mito del descenso, véase Santamaría, 2014, *passim*, con fuentes y bibliografía.

[63] Arrigoni, 1999, 31.

[64] Sourvinou-Inwood, 2005, 198-199 con discusión y bibliografía.

[65] De Lerna, procede, según Paus. 2.37.3, un corazón hecho de oricalco con indicaciones sobre los misterios instituidos allí por Filamón y que seguramente era usado por los fieles en los ritos a modo de manual, igual que las láminas de oro, sobre lo que debían hacer; las laminillas de Pelinna (*OF* 485-486, véase *supra* n. 46) tienen forma de hoja de hiedra y corazón.

[66] Según Paus. 2.36.7, se celebraban misterios en honor de Deméter Lernea, pero cita un templo con las imágenes de Deméter y Dioniso (2.37.2-3). Piérart 1996, 141-144, defiende la primacía y antigüedad de Deméter en Lerna, mientras que Casadio, 1994, 312-323, aboga por Dioniso.

[67] Philoch. *FGrH* 328 F 191 (Sch. T. ad *Il.* 6.136), Plu. *Aet. Phys.* 914 D. Cabe también la posibilidad de que el rito fuese celebrado en el demo ático de Halas Exónides. Sobre el rito, cf. Burkert, 1983, 208, 212. Casadio, 1994, 262. Sourvinou-Inwood, 2005, 206. Jiménez San Cristóbal, 2009, 623.

[68] Paus. 2.35.1, cf. Otto, 1997 (1948²), 125. Jeanmaire, 1951, 50. Daraki, 1982, 6. Jiménez San Cristóbal, 2009, 623.

[69] Polem. *fr.* 73 Müller (= Zen. 5.13), cf. Sophr. *fr.* 74 K.-A., Clem. Al. *Prot.* 4.47.7, Suid. *s.v.* Μόρυχος (μ 1266 Adler), Phot. *s.v.* Μωρότερος Μωρύχου (μ 284 Porson, 652 Theodoridis), cf. Otto, 1997 (1948²), 125. Daraki, 1982, 22. Casadio, 1999, 64. Jiménez San Cristóbal, 2009, 621.

[70] Véase Ginouvès, 1962, 390, 417-419. Gallini, 1963, 82-90.

[71] Plu. *Quaest. Gr.* 299B (= *PMG* 871), cf. Jiménez San Cristóbal, 2021b, 312-313, sobre el himno. La dimensión taurina del dios está también presente en el epíteto βουγενής con que lo invocan los argivos en Plu. *Is. et. Os.* 364 F, en la aguijada con la que le ataca Licurgo (*Il.* 6.135 βουπλήξ), o en el propio nombre de Butes (Βούτης), que significa 'boyero', cf. Bérard, 1976, 65-73. Sourvinou-Inwood, 2005, 204.

[72] La lectura es discutida y algunos editores prefieren Ἀλείων (cf. Faraone, 2011, 316-317 y Jiménez San Cristóbal, 2021b, 325 n. 62, con discusión), pero los manuscritos dan ἅλιον. Elis no es ciudad costera, aunque es posible que el himno se cantase durante una fiesta celebrada a las afueras de la ciudad (véase nota siguiente). Sobre la situación de templos de Dioniso cerca de lagunas y marismas, cf. Cole, 2004, 180-185.

[73] Atestiguan la fiesta Theopomp. Hist. *FGrH* 115 F 277 (*ap.* Ath. 1.34 A), Paus. 6.26.1 y Ps. Arist. *Mir.* 123 (p. 842a25 Bekker), cf. Jiménez San Cristóbal, 2021b, 316-324.

Plu. *Quaest. Gr.* 299 B Διὰ τί τὸν Διόνυσον αἱ τῶν Ἠλείων γυναῖκες ὑμνοῦσαι παρακαλοῦσι βοέῳ ποδὶ παραγίνεσθαι πρὸς αὐτάς; ἔχει δ' οὕτως ὁ ὕμνος·
᾽Ελθεῖν ἥρω Διόνυσε,
ἅλιον ἐς ναὸν
ἁγνὸν σὺν Χαρίτεσσιν
ἐς ναὸν τῷ βοέῳ
ποδὶ δύων.
εἶτα δὶς ἐπάδουσιν
‘ἄξιε ταῦρε’.
¿Por qué las mujeres eleas entonan un himno e invocan a Dioniso a que venga junto a ellas con 'pie bovino'? Este es el himno:
"Ven, héroe, Dioniso,
al sagrado templo marino
con las Gracias
entrando al templo con pie bovino".

La dimensión ctónica de Dioniso puede estar implícita en el sobrenombre 'héroe', suprimido por algunos editores[74]. Sin embargo, la denominación de héroe para Dioniso cobra sentido, en tanto que es hijo de una mortal y en algunas tradiciones como la órfica, que Plutarco conoce bien, muere y renace.

En el templo marino de Elis puede haber un reflejo del templo ateniense de Dioniso en *Limnais*, 'de las lagunas', donde se pedía a Dioniso con súplicas y libaciones que la bebida fuese inofensiva en las Antesterias[75]. El tercer y último día de la fiesta se conmemoraba a los muertos y se ha sugerido que tuviese lugar entonces un ritual de evocación para propiciar la llegada del dios, probablemente del otro mundo, como sugiere su conexión con las lagunas, vía de entrada habitual al Más Allá[76].

Una inscripción de Rodas, datada en los ss. II-III d.C., testimonia un rito por el cual se despierta a Dioniso mediante un instrumento de agua para conmemorar dos de sus κάθοδοι, 'regresos'. La ambigüedad del término ha propiciado diversas interpretaciones del rito, relacionándolo bien con festivales de retorno del dios, bien con dos descensos al Hades de Dioniso, uno tras morir a manos de los Titanes o por la violencia de Perseo, el otro para rescatar a su madre Sémele[77]. En cualquier caso, la epifanía de Dioniso se propicia de nuevo a través de un instrumento de agua.

El agua que purifica: las mujeres de Tanagra y el Tritón

Cuenta Pausanias que las mujeres de Tanagra, en Beocia, bajaron al mar antes de celebrar los ritos orgiásticos en honor de Dioniso para purificarse y mientras nadaban un Tritón las atacó[78]. El relato responde al esquema de los de Licurgo, Butes o Perseo, pero aquí las seguidoras de Dioniso están solas, el dios acude en su ayuda e inflige un duro castigo al agresor. Si en los mitos de Licurgo y Butes el mar servía de refugio a Dioniso y sus ménades, aquí es el espacio en que el Tritón, un monstruo marino, ataca a las mujeres que perturban su territorio. Se trata probablemente de una variante local en la que ha pesado la simbología del Tritón, considerado como un guardián de fronteras en una localidad cercana al mar y al que se venera en el propio templo de Dioniso con una imagen más admirable incluso que la suya, según relata el Periegeta. En Tanagra debió de desarrollarse un activo culto a Dioniso, como reflejan la epigrafía, la numismática y algunos monumentos[79].

La historia del Tritón puede haber servido de mito etiológico al baño ritual que precede o cierra una ceremonia religiosa[80] y cuyo simbolismo se ha explicado desde una perspectiva amplia que considera el agua de lagunas, marismas y ríos como fuente de purificación, un requisito previo imprescindible para celebrar cualquier ritual en el mundo griego. Por ejemplo, las Dieciséis mujeres de Elis, un colegio sacerdotal que regía el culto de Dioniso y de Hera en la Élide, se purificaban en la fuente Piera[81]. También puede entenderse el baño como una suerte de rito iniciático o de paso, como sucedía en los Misterios de Eleusis, donde los fieles se bañaban en el mar de Falero al grito de ἅλαδε μύσται, 'iniciados al mar'[82].

Volviendo al ritual de Tanagra, Pausanias habla de ritos orgiásticos (ὄργια), ejecutados por las mujeres y precedidos de la purificación en el mar. Dado que Tanagra se encuentra en el interior a unos 8-10 km del

[74] Cf. Jiménez San Cristóbal, 2021b, 325 n. 61 con discusión.
[75] Sobre el cual, véase *supra* n. 25.
[76] Apoyaría esta hipótesis el uso de ἀνακαλεῖν en Phanod. *FGrH* 325 F 12 (sobre cuyo valor véase *supra* n. 57), cf. Burkert, 1983, 232. Kerényi, 1976, 292. Daraki, 2005 (1985), 42-43. Spineto, 2005, 63-69, especialmente 66.
[77] Jaccottet, 2003, II nr. 159, cf. Sourvinou-Inwood, 2005, 207-210 para la primera interpretación y Jiménez San Cristóbal, 2007, *passim*, para la segunda.
[78] Paus. 9.20.4-5, 9.21.1, cf. Ginouvès, 1962, 388-389, 420. Schachter, 1981, 183-185. Jaillard, 2007, 133-134. Calderón, 2019, 59-60, 79, 272-273, 303-305, con bibliografía.
[79] En las proximidades de la ciudad se encontró una dedicatoria a Dioniso (*IG* VII 550 ss. VI-V a.C.). Otras dos inscripciones de época helenística se refieren a sendos entierros a cargo de una asociación de dionisiastas: Jaccottet, 2003, II nrs. 8 (*IG* VII 686) y 9. El relato del periegeta parece confirmado por dos series de monedas de bronce, una del período de Augusto y la otra del s. II, y un relieve del s. V a.C., que representa a Dioniso, las ménades y posiblemente Meter y Pan, cf. Schachter, 1981, 183.
[80] Ginouvès, 1962, 388.
[81] Paus. 5.16.8, sobre las Dieciséis, véase, *e. g.*, Jiménez San Cristóbal, 2022b, con bibliografía.
[82] Polyaen. 3.11.2, Hsch. *s.v.* ἅλαδε μύσται (α 2727 Latte).

mar, el baño implica un desplazamiento considerable y puede suponerse que se realizaba en el marco de una festividad de cierta duración[83]. Los ritos orgiásticos tal vez pueden relacionarse con las Nictelias, celebraciones nocturnas, documentadas en Tanagra[84]. Plutarco cuenta que Pemandro, el fundador de Tanagra, arrojó a uno de sus enemigos una gran piedra que estaba escondida allí desde antiguo y reservada para el ritual de las Nictelias[85]. El de Queronea vuelve a referirse a la misma fiesta en distintos pasajes, sin vincularla a Tanagra, pero sí al culto dionisíaco. De hecho, Dioniso recibe el epíteto Nictelio[86]. Plutarco describe las Nictelias y las Agrionias como fiestas nocturnas en las que las mujeres se muestran poseídas de báquicos padecimientos y mastican hiedra[87]. En otro tratado, a propósito de ritos de invocación a Dioniso entre los argivos, compara los ritos de las Titánicas y las Nictelias con los desmembramientos de Osiris, los renacimientos y la palingenesia[88], lo que sugiere su vínculo con cultos mistéricos. Y cuando compara a Dioniso con Sabazio, el dios de los judíos, afirma Plutarco que las Nictelias son ruidosas por el tañido de campanillas de bronce[89]. Ninguno de estos testimonios aporta información alguna sobre el baño ritual o la relevancia de las aguas, pero es interesante la equiparación entre Agrionias y Nictelias, porque de las Agrionias tenemos múltiples noticias en la propia Beocia, y también en Argos, con relatos etiológicos comparables a la historia de las tanagrinas y el Tritón. Por ejemplo, las Miníades, las hijas de Minias, rey de Orcómeno, en Beocia, rehúyen el culto de Dioniso y el dios las vuelve locas. Presas del delirio asesinan al hijo de una de ellas, atacan a las ménades que celebran los ritos y son perseguidas por estas[90]. Esa persecución se plasma en el culto histórico porque cada año durante las Agrionias de Orcómeno, el sacerdote de Dioniso perseguía a un grupo de mujeres espada en mano y si alcanzaba a alguna, podía darle muerte[91]. Cabe entonces plantear la hipótesis de que las Nictelias de Tanagra fuesen una variante de las Agrionias de Orcómeno[92], en las que, en consonancia con el mito del Tritón, las tanagrinas fuesen atacadas de forma ficticia mientras se bañaban y saliesen huyendo del agua.

Conclusiones

En el universo dionisíaco las aguas del mar y las lagunas cobran especial protagonismo desde el nacimiento mismo del dios. Los diversos lugares que pugnan por ser su patria se sitúan todos, salvo Tebas, en las cercanías de islas o ríos. En algunos de ellos, como Naxos, Elis y también Haliarto, donde se baña al recién nacido, suceden milagros de vino. Las Híades y las Náyades crían a Dioniso y Tetis le brinda especial protección. En contexto cultual y simposíaco opera productivamente la metáfora de las ninfas-agua que hacen crecer a Dioniso-vino y atemperan la embriaguez que acarrea la locura. El agua se torna así en un instrumento de crecimiento y de civilización con efectos catárticos.

Las aguas del mar y las lagunas son lugar de refugio, transición, muerte, epifanía y purificación. Algunos mitos de renuencia de Dioniso y sus seguidoras se localizan en zonas costeras o cercanas a marismas y lagunas. El dios y sus nodrizas-ménades se refugian en el mar al ser atacados por Licurgo y el mismo escenario acoge a las ménades instigadas por Butes. Sin embargo, el agua es un arma de doble filo: salva a Dioniso y a sus fieles, pero hace perecer a quienes los desafían. En los relatos de Butes y los piratas tirrenos las aguas se tornan instrumento de punición y estos acaban, respectivamente, ahogado en un pozo y metamorfoseados en delfines. En el enfrentamiento con Perseo, Dioniso perece en el lago de Lerna pero regresa con más vigor tras su experiencia en el Más Allá. Las Halias mueren, pero el culto pervive y su memoria también en el sepulcro de su guía. La zambullida en el agua reafirma, por tanto, la condición divina de Dioniso y refuerza su dimensión ritual, representada por las ménades-bacantes a las que el agua cobija. Del mismo modo, Ino salta al mar con su hijo y ambos acaban divinizados.

El salto al agua se interpreta con frecuencia como el paso al Más Allá, en consonancia con la creencia de

[83] Paus. 9.20.1 menciona el famoso santuario de Delio, que estaba junto al mar, a 8 km. de Tanagra, en una colonia fundada por los tanagreses, cf. Jaillard, 2007, 146 y n. 82.
[84] La identificación la plantearon ya Schachter, 1981, 185 y Jaillard, 2007, 151. Sobre las Nictelias, véase, *e. g.*, Nilsson, 1906, 274, 285 n. 5. Burkert, 1983, 173, n. 23. Casadio, 1999, 104-105. Calderón, 2019, 79-80, 303-305, con bibliografía.
[85] Plu. *Quaest. Gr.* 299 D, cf. Halliday, 1928, 162-163. Pemandro era nieto de Eléuter (Paus. 9.20.1), el introductor del culto de Dioniso en Ática (Hyg. *Fab.* 225).
[86] Ou. *Met.* 4.15, Plu. *E ap. Delph.* 389 A, Paus. 1.40.6, *AP* 9.524.14, Seru. *Georg.* 4.520, Nonn. *D.* 7.349, 9.115, 22.6, *Anth.Gr.App.Epigr.sepulcr.* 330, *EM* 609.20, cf. Casadio, 1999, 105, n. 26. Calderón, 2019, 79-80.
[87] Plu. *Quaest. Rom.* 291 A.
[88] Plu. *Is. et Os.* 364 F, cf. Jiménez San Cristóbal, 2007, 148, 150.
[89] Plu. *Quaest. conv.* 672 A.
[90] Plu. *Quaest. Gr.* 299 E, Ael. *VH.* 3.42.8-26. Véase también, Ant. Lib. 10, Ou. *Met.* 4.1-42, 389-415.
[91] Plu. *Quaest. Gr.* 299 F. Sobre el mito de las Miníades y su relación con las Agrionias, véase Otto, 1997 (1948), 78. Burkert, 1983, 168-179. Bernabé, 2010, con bibliografía.
[92] Schachter, 1981, 183, parece sugerirlo.

que se llega al Hades atravesando una fuente de agua. El propio Dioniso desciende hasta allí por la laguna Alcionia, en Lerna, y conduce de vuelta al mundo de los vivos a su madre divinizada. Las aguas de mares y lagunas son, en consecuencia, una vía de transición entre dos mundos.

En el culto, el agua se concibe como un lugar sacro de efectos catárticos y regenerativos, ideal, por tanto, para reclamar la epifanía del dios, señor del elemento húmedo, y la celebración ciertos ritos. Los argivos invocan a Dioniso Bugenes a salir del agua al son de trompetas, las mujeres eleas le cantan un himno pidiéndole que acuda al templo marino, en las Antesterias atenienses se le evoca para propiciar su epifanía en el templo de Dioniso en *Limnais* y en Rodas se le despierta mediante un instrumento de agua conmemorando sus regresos. La persecución de Dioniso y sus seguidoras parece tener reflejo en el ritual de las Agrionias beocias, donde un sacerdote persigue a las mujeres espada en mano, y en las Nictelias de Tanagra, en las que tal vez se reproducía el mito del ataque del Tritón a las tanagrinas mientras se purificaban en el mar antes de celebrar los ritos. El salto al agua del mito se transfiere a prácticas cultuales como el καταποντισμός, consistentes en la inmersión de la estatua del dios o de sus seguidoras, documentada en Hélice, Hermíone y Siracusa y de la que probablemente se hacen también eco las láminas de oro de Pelinna.

El agua fuente de vida y purificación, pero también lugar de muerte y transición al Hades se amalgama impecablemente con Dioniso, el dios ambivalente, que muere y renace, que llega de lejos, que provoca el delirio y la muerte, honrado en cultos cívicos y mistéricos celebrados mayoritariamente por mujeres.

Reconocimientos

Este trabajo forma parte de los proyectos de investigación *Cultos femeninos de Dioniso y su proyección escatológica* (PID2019-107741GB-I00) y *Dioniso en la época helenística: fuentes literarias, papiráceas y epigráficas* (PID2022-138722NB-I00), del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Referencias bibliográficas

Arrigoni, Giampera. 1999: "Perseo contro Dioniso a Lerna", en Conca, Fabrizio (Ed.), *Ricordando Raffaele Cantarella*. Milano-Bologna (Italia), Cisalpino, 9-70.

Arrigoni, Giampera. 2003: "La maschera e lo specchio: Il caso di Perseo e Dioniso a Delfi e l'enigma dei Satiri". *Quaderni Urbinati di Cultura Classica*, 73, 9-53. https://doi.org/10.2307/20546755

Bérard, Claude. 1974: *Anodoi. Essai sur l'imagerie des passages chthoniens*. Neuchâtel (Suisse), Paul Attinger.

Bérard, Claude. 1976: ""Αξιε ταῦρε", en Ducrey, Pierre (Ed.), *Mélanges d'histoire ancienne et d'archéologie offerts à P. Collart*. Lausanne (Suisse), Bibliothèque historique vaudoise, 61-73.

Bernabé, Alberto. 2010: "Las Agrionias y el mito de las Miníades. Razones de un ritual", en González de Tobia, Ana Mª (Ed.), *Mito y Performance*. La Plata (Argentina), Edulp, 361-385.

Bernabé, Alberto. 2013: "Dioniso en la épica griega arcaica", en Bernabé, Alberto; Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel; Santamaría, Marco Antonio (Coords.), *Dioniso. Los orígenes. Textos e imágenes de Dioniso y lo dionisíaco en la Grecia antigua*. Madrid (España), Liceus, 29-85.

Bernabé, Alberto; Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2008: *Instructions for the Netherworld. The Orphic Gold Tablets*. Leiden-Boston-Köln (Netherlands-Germany), Brill. https://doi.org/10.1163/ej.9789004163713.i-379

Burkert, Walter. 1983: *Homo Necans. The Anthropology of Ancient Greek Sacrificial Ritual and Myth*. Berkeley (USA), University of California Press.

Calderón Sánchez, Macarena. 2019: *El culto de Dioniso en Beocia*, tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid (España).

Casadio, Giovanni. 1994: *Storia del culto di Dioniso in Argolide*. Roma (Italia), Gruppo editoriale internazionale.

Casadio, Giovanni. 1999: *Il vino dell'anima. Storia del culto di Dioniso a Corinto, Sicione, Trezene*. Roma (Italia), Il Calamo.

Cole, Susan Guettel. 2004: *Landscapes, Gender, and Ritual Space*. Berkeley-Los Angeles-London (USA-Great Britain), University of California Press.

Csapo, Eric. 2003: "The Dolphins of Dionysus", en Csapo, Eric; Miller, Margaret (Eds.), *Poetry, Theory, Praxis*: *The Social Life of Myth, Word and Image in Ancient Greece*. Oxford (Great Britain), Oxbow, 69-99.

D'Alfonso, Francesca. 2015: "Il paesaggio del mito. Aliarto, la fonte Cissussa e il fiume Lophis", en Bettarini, Luca (Ed.), *A più mani. Linee di ricerca tracciate in "Sapienza"*. Pisa-Roma (Italia), Fabrizio Serra, 45-71.

Daraki, Maria. 1982: "La mer dionysiaque". *Revue de l'Histoire des Religions*, 199(1), 3-22. https://doi.org/10.3406/rhr.1982.4750

Daraki, Maria. 1985: *Dionysos et la déesse terre*. Paris (France), Arthaud (trad. esp.: *Dioniso y la diosa tierra*. Madrid (España) 2005, Abada, por la que citamos).

Davies, Malcolm. 2000: "Homer and Dionysos". *Eikasmos*, 11, 15-27.

De Cazanove, Olivier. 1983: "*Lucus Stimulae*. Les Aiguillons des bacchanales". *Mélanges de l'École Française de Rome*, 95, 55-113. https://doi.org/10.3406/mefr.1983.1359

Detienne, Marcel. 1986: *Dionysos à ciel ouvert*. Paris (France), Hachette.

Díez Platas, Fátima. 2002: "Lecturas del mito griego. Segunda parte", en Bermejo, José Carlos; Díez Platas, Fátima, *Lecturas del mito griego*. Madrid (España), Akal, 169-328.

Díez Platas, Fátima. 2013: "Dioniso en la figuración arcaica", en Bernabé, Alberto; Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel; Santamaría, Marco Antonio (Coords.), *Dioniso. Los orígenes. Textos e imágenes de Dioniso y lo dionisíaco en la Grecia antigua*. Madrid (España), Liceus, 275-399.

Edmonds, Racdliffe G. 2004: *Myths of the Underworld Journey*. Cambridge-New York (USA), Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511497896

Faraone, Christopher. 2011: "Rushing and Falling into Milk. New Perspectives on the Orphic Gold Tablets from Thurii and Pelinna", in Edmonds, Racdliffe G. (Ed.), *The "Orphic" Gold Tablets and Greek Religion. Further Along the Path*. Cambridge (USA), Cambridge University Press, 304-324.

Faraone, Christopher. 2013: "Gender Differentiation and Role Models in the Worship of Dionysos: The Thracian and Thessalian Pattern", in Bernabé, Alberto; Herrero de Jáuregui, Miguel; Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel; Martín Hernández, Raquel (Eds.), *Redefining Dionysos*. Berlin-Boston (Germany-USA), De Gruyter, 120-143. https://doi.org/10.1515/9783110301328.120

Gallini, Clara. 1963: "Katapontismos". *Studi e Materiali di Storia delle Religioni*, 29, 61-90.

Gantz, Timothy. 1993: *Early Greek Myth. A Guide to Literary and Artistic Sources*. Baltimore-London (USA-Great Britain), Johns Hopkins University.

Ginouvès, René. 1962: *Balaneutikè. Recherches sur le bain dans l'Antiquité grecque*. Paris (France), De Boccard.

Graf, Fritz; Johnston, Sarah Iles. 2013: *Ritual Texts for the Afterlife. Orpheus and the Bacchic Gold Tablets*. London-New York (Great Britain-USA), Routdlege https://doi.org/10.4324/9780203564240

Graziosi, Barbara; Haubold, Johannes. 2010: *Homer*. Iliad. *Book VI*. Cambridge (Great Britain), Cambridge University Press.

Guarducci, Margherita. 1981: "Dioniso e il loto. Nuove riflessioni sul vaso ateniese di Lydos nel Museo di Villa Giulia". *Numismatica e Antichità classiche*, 10, 53-69.

Halliday, William Reginald. 1928: *The Greek Questions of Plutarch*. Oxford (Great Britain), Oxford University Press.

Hedreen, Guy M. 1992: *Silens in Attic Black-figure Vase-painting*. Ann Arbor (USA), University of Michigan Press. https://doi.org/10.3998/mpub.12769

Henrichs, Albert. 1994: "Der rasende Gott: Zur Psychologie des Dionysos und des Dionysischen in Mythos und Literatur". *Antike und Abendland*, 40, 31-58. https://doi.org/10.1515/9783110241525.31

Herrero de Jáuregui, Miguel. 2013. "Dioniso en los Himnos homéricos", en Bernabé, Alberto; Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel; Santamaría, Marco Antonio (Coords.), *Dioniso. Los orígenes. Textos e imágenes de Dioniso y lo dionisíaco en la Grecia antigua*. Madrid (España), Liceus, 87-116.

Jaccottet, Anne Françoise. 2003: *Choisir Dionysos. Les associations dionysiaques ou la face cachée du dionysisme*. 2 vols. Zürich (Suisse), Akanthus.

Jaillard, Dominique. 2007: "Les fonctions du mythe dans l'organisation spatiale de la cité". *Kernos*, 20, 131-152. https://doi.org/10.4000/kernos.177

Jeanmaire, Henri. 1951: *Dionysos. Histoire du culte de Bacchus*. Paris (France), Payot [re. 1978].

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2007: "El culto de Baco en una inscripción rodia del s. II-III d.C.". *Studi e Materiali di Storia delle Religioni*, 73, 135-164.

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2009: "Dioniso Melanégida", en González, José Francisco *et al.* (Coords.), *Perfiles de Grecia y Roma* I. Madrid (España), Sociedad Española de Estudios Clásicos, 621-630.

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2011: "Fiestas dionisíacas", en Calderón Dorda, Esteban; Morales Ortiz, Alicia (Eds.), *Eusébeia. Estudios de Religión griega*. Madrid (España), Signifer Libros, 169-196.

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2015: "Ríos y lagunas de camino al Hades", en Ángel Espinós, Jesús *et al*. (Eds.), *Hygieia kai gelos.* Zaragoza (España), Libros Pórtico, 379-389.

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2017: "Las Teodesias, ¿una fiesta dionisíaca?", en Álvarez-Pedrosa, Juan Antonio; Bernabé, Alberto; Luján, Eugenio R.; Presa, Fernando (Eds.), *Ratna*. Madrid (España), Guillermo Escolar, 243-250.

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2020: "At the Origins of Dionysus and Wine: Myths, Miracles and Festivals". *Archiv für Religionsgeschichte*, 21-22, 387-409. https://doi.org/10.1515/arege-2020-0020

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2020: "*P. Ross. Georg*. I. 11: Texto y contexto". *Giornale Italiano di Filologia*, 72, 323-353. https://doi.org/10.1484/J.GIF.5.121465

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2021a: "Artemis and Dionysus. Encounters in Natural Settings: Lakes and Marshes", in Casadio, Giovanni; Johnston, Patricia A. (Eds.), *Artemis and Diana in Ancient Greece and Italy*. Cambridge (Great Britain), Cambridge Scholar Publishing, 24-66.

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2021b: "The Epiphany of Dionysus in Elis and the Miracle of the Wine (Plu. *Quaest. Gr*. 299 B)", en Hirsch-Luipold Rainer; Roig Lanzillota, Lautaro (Eds.), *Plutarch's Religious Landscapes*. Leiden-Boston (Netherlands-USA), Brill, 311-331. https://doi.org/10.1163/9789004443549_019

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2021c: "Dioniso: la *mania* de un dios", en Fernández, Claudia; Zecchin de Fasano, Graciela (Eds.), *Cartografías del yo en el mundo antiguo. Estrategias de su textualización*. La Plata (Argentina), EDULP, 169-226.

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2022a: "Las Ninfas y Dioniso", *Cuadernos de Filología Clásica (G)*, 32, 161-182. https://doi.org/10.5209/cfcg.80754

Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel. 2022b: "Celebrando a Dioniso en la polis: las Dieciséis mujeres de Elis". *Prometheus*, 48, 217-233.

Kerényi, Karl. 1976: *Dionysos. Archetypal Image of Indestructible Life*. Princeton (USA), Princeton University Press. https://doi.org/10.1515/9780691214108

Kuivalainen, Ilkka. 2021: *The Portrayal of Pompeian Bacchus*. Helsinki (Finland), Societas Scientiarum Fennica. https://doi.org/10.54572/ssc.187

Martín Hernández, Raquel. 2013: "Dioniso en los primeros mitógrafos griegos", en Bernabé, Alberto; Jiménez San Cristóbal, Ana Isabel; Santamaría, Marco Antonio (Coords.), *Dioniso. Los orígenes. Textos e imágenes de Dioniso y lo dionisíaco en la Grecia antigua*. Madrid (España), Liceus, 195-215.

Massenzio, Marcello. 1970: *Cultura e crisi permanente. La "xenia" dionisiaca*. Roma (Italia), Edizioni dell'Ateneo.

Nilsson, Martin Persson. 1906: *Griechische Feste von religiöser Bedeutung mit Ausschluss der attischen*. Leipzig (Germany), Teubner [re. Sttutgart 1995].

Otto, Walter Friedrich. 1948: *Dionysos. Mythos und Kultus*. Frankfurt (Germany), Klostermann (1933, trad. esp.: *Dioniso. Mito y culto*. Madrid (España) 1997, Siruela, por la que citamos).

Parker, Robert. 2007: *Polytheism and Society at Athens*. Oxford (Great Britain), Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199216116.001.0001

Patón, Óscar. 2012: *Dioniso en Diodoro Sículo*, tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid (España).

Piérart, Marcel. 1996: "La mort de Dionysos à Argos", in Hägg, Robin (Ed.), *The Role of Religion in Early Greek Polis*. Stockholm (Sweden), Svenska Institutet i Athen, 141-151.

Privitera, Aurelio. 1970: *Dioniso in Omero e nella poesia greca arcaica*. Roma (Italia), Edizioni dell'Ateneo.

Santamaría Álvarez, Marco Antonio. 2014: "El descenso de Dioniso al Hades en busca de su madre", en Redondo, Jordi; Torné Teixidó, Ramon (Eds.), *Apocalipsi, millenarisme i viatges a l'inframón*. Amsterdam (Netherlands), Hakkert, 217-240.

Santamaría Álvarez, Marco Antonio. 2021: "'Soy Dioniso, el hijo de Jarro': interpretaciones alegóricas del dios del vino", en González Iglesias, Juan Antonio; Méndez Dosuna, Julián Víctor; Prósper Pérez, Blanca (Eds.), *Curiositas nihil recusat*. Salamanca (España), Publicaciones de la Universidad de Salamanca, 481-496.

Schachter, Albert. 1981: *Cults of Boiotia. Acheloos to Hera*. 1. London (Great Britain), Institute of Classical Studies.

Sokolowski, Franciszek. 1962: *Lois sacrées des cités grecques. Supplément*. Paris (France), De Boccard.

Sourvinou-Inwood, Christiane. 1995: *'Reading' Greek Death. To the End of the Classical Period*. Oxford (Great Britain), Clarendon Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780198149767.001.0001

Sourvinou-Inwood, Christiane. 2005: *Hylas, the Nymphs, Dionysos and Others*. Stockholm (Sweden), Åströms Förlag.

Spineto, Natale. 2005: *Dionysos a teatro. Il contesto festivo del dramma greco*. Roma (Italia), L'Erma di Bretschneider.

Tassignon, Isabelle. 2001: "Vingt mille lieux sous les mers avec Dionysos et Télibinu", en Delruelle, Edouard; Pirenne-Delforge, Vinciane (Eds.), *Kêpoi. De la religion à la philosophie*, (*Kernos*, supplément 11). Liège (Belgique), Centre International d'Étude de la Religion Grecque Antique, 101-112. https://doi.org/10.4000/books.pulg.1091

Vaello, María Victoria. 2017: *Dioniso en la epigrafía de los ss. V y IV a.C.*, tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid (España).

Valdés Guía, Miriam. 2020: *Prácticas religiosas y discursos femeninos en Atenas*. Madrid-Sevilla (España), UAM Ediciones-Editorial de la Universidad de Sevilla.

Villanueva Puig, Marie-Christine. 2009: *Ménades. Recherches sur la genèse iconographique du thiase féminin de Dionysos des origines à la fin de la période archaïque*. Paris (France), Les Belles Lettres.

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Océano en la tragedia griega

Oceanus in Greek tragedy

Sara Macías Otero
ILC, CCHS, CSIC
Madrid, España
sara.macias@cchs.csic.es
ORCID: 0000-0002-0837-5785

Información del artículo
Recibido: 23-12-2023
Revisado: 19-02-2024
Aceptado: 22/02/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8565

RESUMEN

En este trabajo estudiamos las menciones de Océano en las obras de los tres grandes trágicos, incluidas las fragmentarias, e intentamos determinar si su visión de este dios-río que representa el origen de todas las aguas coincide con las que encontramos en otros autores como Homero y Hesíodo. Prestamos especial atención también a la descripción física que incluyen algunos pasajes trágicos y a la psicológica en el particular caso del *Prometeo Encadenado* atribuido a Esquilo, donde Océano sale a escena como un personaje activo que toma la palabra.

PALABRAS CLAVE: Océano, tragedia, Cosmogonías, Agua primordial, Personaje literario.

SUMMARY

This paper studies the references to Oceanus made by the three great tragedians in their plays, including the fragmentary ones, and tries to determine whether their vision of this river-god, who represents the origin of all waters, coincides with the ones we found in other authors such as Homer and Hesiod. We also pay special attention to Oceanus' physical description included in some tragic passages and to the psychological one in the particular case of *Prometheus Bound* attributed to Aeschylus, where Oceanus comes on stage as an active character.

KEYWORDS: Oceanus, Tragedy, Cosmogonies, Primordial waters, Literary character.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

Oceano na tragédia grega

RESUMO

Neste artigo estudamos as menções a Oceanus nas obras das três grandes obras trágicas, incluindo as fragmentárias, e tentamos determinar se a sua visão deste deus-rio que representa a origem de todas as águas coincide com aquelas que encontramos em outros autores como Homero e Hesíodo. Damos também especial atenção à descrição física que inclui algumas passagens trágicas e à psicológica no caso particular de *Prometeu Acorrentado* atribuído a Ésquilo, onde Oceanus entra em cena como personagem ativo que fala.

PALAVRAS CHAVE: Oceano, Tragédia, Cosmogonias, Água primordial, Personagem literária.

Océan dans la tragédie grecque

RÉSUMÉ

Dans cet article, nous étudions les mentions d'Océan dans les œuvres des trois grands tragédiens, y compris celles qui sont fragmentaires, et nous essayons de déterminer si leur vision de ce dieu-fleuve qui représente l'origine de toutes les eaux coïncide avec celles que l'on trouve chez d'autres auteurs tels qu'Homère et Hésiode. Nous accordons également une attention particulière à la description physique incluse dans certains passages tragiques et à la description psychologique dans le cas particulier du *Prométhée Enchaîné* attribué à Eschyle, où Océan apparaît sur scène comme un personnage actif qui parle.

MOTS-CLÉS: Océan, Tragédie, Cosmogonies, Eau primordiale, Personnage littéraire.

Oceano nella tragedia greca

SOMMARIO

In questo articolo studiamo le menzioni di Oceano nelle opere dei tre grandi tragediografi, anche frammentarie, e cerchiamo di stabilire se la loro visione di questo dio-fiume che rappresenta l'origine di tutte le acque coincida con quella di altri autori come Omero ed Esiodo. Prestiamo inoltre particolare attenzione alla descrizione fisica inserita in alcuni passi tragici e a quella psicologica nel caso particolare del *Prometeo Incatenato* attribuito a Eschilo, dove Oceano appare in scena come un personaggio attivo che prende la parola.

PAROLE CHIAVE: Oceano, Tragedia, Cosmogonie, Acqua primordiale, Personaggio letterario.

Introducción: Océano, agua primordial en Homero y Hesíodo

Océano es una divinidad primigenia que suele aparecer en las teogonías griegas representando el agua primordial[1]. En la *Ilíada* (14.245-246), Océano, concebido como un inmenso río, es considerado el origen todo, es decir, la entidad primigenia:

> Incluso a la corriente del río Océano, que produjo el origen de todas las cosas (γένεσις πάντεσσι).

Unos versos antes (14.200-201), también es denominado γένεσις ("origen"), aunque en esta ocasión se especifica que lo es de los dioses:

> Pues voy a los confines de la tierra, que a muchos alimenta, a ver a Océano, origen de dioses (θεῶν γένεσιν), y a la madre Tetis.

El hecho de que él haya originado todas las divinidades implica que es el padre de todos los seres, como se especifica en el pasaje anterior al usar la forma más general πάντεσσι ("todas las cosas"). Pero, como vemos en estos versos, no hace surgir a todos los seres por sí mismo, sino mediante su unión con Tetis, a la que en consonancia el poeta llama "la madre". Ellos son la pareja primordial[2] de la que surgen los primeros seres.

A partir de esta concepción mitológica del origen del mundo, algunos de los primeros filósofos consideraron también el agua como la génesis de todo, ya sea como elemento primordial exclusivo o combinado con otros, como por ejemplo la tierra[3]. Desde el principio tuvieron una clara intención de reformular la comprensión del universo con perspectivas no míticas, es decir más "científicas", por lo que el agua primordial no suele ya identificarse con el personaje mítico Océano; sin embargo, siempre queda un trasfondo mitológico, más o menos fuerte.

Una visión distinta ofrece Hesíodo en su *Teogonía*, donde el agua, representada por dioses como Océano o Ponto, pierde importancia en el origen del mundo. El ser primordial es Caos, del que surge Tierra la primera. Esta por sí sola engendra a Cielo, a las montañas y a Ponto, primer elemento acuático en la conformación del mundo, según Hesíodo. Después, Tierra se une a Cielo y de esta unión, ya sexuada, surgen los seis titanes y las seis titánides, entre los que se encuentran Océano y Tetis. Por lo tanto, Hesíodo no considera que Océano y Tetis sean el origen de todo, sino que los coloca como una de las principales parejas de titanes que serían la tercera generación de dioses primigenios. De su unión surgen todos los ríos y la infinidad de ninfas oceánides. Según Homero (*Ilíada* 21.195-197), de la corriente de Océano proceden todas las masas de agua de la Tierra, incluido el mar; sin embargo, Hesíodo no considera que lo haga este último, cuya personificación es Ponto, y al que establece como una entidad independiente y anterior a Océano.

Por otro lado, es curioso observar cómo Hesíodo presenta a los descendientes de Océano, los ríos, encarnados por majestuosos dioses con aspecto semi-antropomórfico, y a las ninfas oceánides como hermosas doncellas, mientras que, entre los descendientes de Ponto, además de Nereo y sus bellas hijas, podemos encontrar que sus otros tres hijos, Taumante y los monstruosos Forcis y Ceto, engendraron monstruos de terrible aspecto y gran fiereza[4]. Esta característica de la progenie de Ponto, a diferencia de la de Océano, puede deberse al hecho de que personifica al mar en su aspecto más temible y peligroso, como los monstruos a los que da origen. Sería una manera de plasmar mitológicamente el mar como un lugar inhóspito y peligroso. Es decir, Océano y Ponto son divinidades que representan el elemento acuático, pero en distintas facetas, opuestas y complementarias: el agua de Océano engendra fuentes de vida productoras de fertilidad y riqueza, mientras que el marino Ponto, que Hesíodo en su *Teogonía* (vv. 131-132) califica como estéril, genera amenazas y peligros.

Océano es concebido en las teogonías[5] como un inmenso río cuya corriente circular rodea la tierra, conformada como una especie de isla enorme[6], por lo que su localización, al menos al principio, no corresponde a la geografía real, sino a la indefinición del mundo

[1] Cf. Rudhardt, 1971. Bernabé, 2018.

[2] Posteriormente, en los vv. 205-207, Hera explica que Océano y Tetis hace mucho tiempo que están separados, que no conviven como marido y mujer. Se ha visto en esta afirmación el reflejo de un mito babilónico del *Enuma Elish* que establece el origen de la vida en la separación del agua dulce, encarnada por el dios Apsu, y el agua salada, por la diosa Tiamat. C.f. Bernabé, 2018, 18-20, con bibliografía.

[3] Encontramos el agua como elemento primordial, aunque de distintas maneras, en Tales de Mileto (Frr. A 11 y 12 DK), Jenófanes de Colofón (Frr. B 27 y 30 DK), Empédocles de Agrigento (Fr. B 6, A 30 y 49 DK) y Zenón de Elea (*SVF* 1.29.17). C.f. Bernabé, 2019, con abundante bibliografía.

[4] Por ejemplo, las harpías, las grayas, las gorgonas y Equidna; véanse los vv. 265-336 de la *Teogonía* de Hesíodo. Para una breve comparación entre los descendientes de Océano y los de Ponto: Rudhardt, 1971, 29-33.

[5] Esto no es algo presente solo en la mitología griega. C.f. Ballabriga, 1986, 64-65.

[6] Por ejemplo, en la famosa descripción del escudo de Aquiles de la *Ilíada* (18.607-608) aparece Océano ocupando el borde exterior como se supone que rodearía la tierra también por su parte exterior.

mítico[7]. Océano, con un carácter cósmico muy marcado, se encuentra en los límites de la tierra separando esta de la bóveda celeste y, por supuesto, del Hades[8]. Podría considerarse como una especie de frontera natural entre los tres ámbitos fundamentales que componen el mundo según la mitología griega.

Ecos de Océano como padre de las aguas potables en los tres grandes trágicos

La concepción teogónica de Océano como origen de todas las aguas, o de las dulces al menos, podemos encontrarla en tragedia, muy fugazmente, en un fragmento de *Ínaco* de Sófocles (fragmento 270 Radt):

> Fluyente Ínaco, hijo de Océano padre de las fuentes, que gobiernas sobre los campos de Argos y las colinas de Hera, y sobre los tirrenos pelasgos.

Aunque la tragedia está muy incompleta, afortunadamente la transmisión indirecta ha dado a conocer bastantes pasajes y en las últimas décadas se han encontrado importantes fragmentos papiráceos que han permitido reconstruir mejor la trama[9]. Ínaco es un dios-río de Argos, que, además, es tenido por uno de los primeros reyes de aquella ciudad, en el plano mítico. Es, sobre todo, conocido por ser padre de Io, quien se unió a Zeus y por ello fue transformada en vaca por Hera, que provocó que un tábano la persiguiera atormentándola y haciéndola recorrer sin descanso gran parte del mundo conocido. En esta tragedia, Ínaco debió de tener el papel principal y es a él a quien invoca el coro en el fragmento que nos ocupa como personificación del principal río que fertiliza Argos y, a la vez, como su soberano. Se insiste en su ascendencia divina como hijo del más importante de todos los ríos, Océano, al que llama, además, "padre de todas las fuentes", lo que debe entenderse en sentido general como el origen de todas las aguas potables, incluidos los ríos, pozos y manantiales.

Por otro lado, también podría haber un eco de esta concepción de Océano en un pasaje del *Hipólito* (vv. 121-124) de Eurípides, en el que el coro menciona una fuente de Trecén donde las mujeres se reúnen para lavar la ropa y recoger el agua para beber:

> Existe una roca que, según se dice (λέγεται), mana agua del Océano y que hace fluir de sus bordes la fuente de agua que llena nuestros vasos.

Se establece el origen del agua potable de la ciudad en Océano. Algunos estudiosos[10] lo consideran una referencia a la concepción cosmogónica de este como origen de todas las aguas, al par que otros[11] señalan que el hecho de que el agua de esa fuente proceda de Océano la haría algo especial y diferente del resto. Si todas las fuentes tuvieran origen en las mismas aguas no tendría sentido resaltar aquí la procedencia de su agua: probablemente esta fuente sería especial porque no disminuiría ni se secaría[12], como tampoco lo hace el continuo fluir de Océano, y por ello las leyendas locales hablarían del origen extraordinario de sus aguas. Leyendas que Eurípides conocería y habría reflejado a través del verbo λέγεται ("se dice"). Sin embargo, este verbo podría señalar no tanto una leyenda local, sino que el hecho de que las aguas procedan de esa única corriente que es Océano es un conocimiento general, dicho y sabido por todos, a través de las teogonías. Y quizá también asomaría fugazmente en estas palabras del coro la opinión del trágico, que, mediante ese verbo λέγεται, podría mostrar un punto de incredulidad o de duda al respecto. Heródoto, contemporáneo de Eurípides, en varias ocasiones critica a quienes creen en la existencia de Océano y trazan mapas en los que este rodea la tierra[13]. Con el surgimiento de nuevos conceptos geográficos más científicos la visión del mundo mitológica e indefinida de las cosmogonías comenzó a ser puesta en entredicho, lo cual podría estar intuyéndose también en el pasaje de Eurípides.

Océano, un río que rodea la tierra marcando sus confines: reflejos en tres grandes trágicos

En el *Prometeo Encadenado* Esquilo[14] hace subir a escena a Océano como un personaje más y, por tanto, totalmente personificado y antropomorfo. Esta tragedia

[7] C.f. Rudhardt, 1971, 77ss. Brioso Sánchez, 1994, 189ss.
[8] Por ejemplo, en la *Odisea* (11.13-22). C.f. Beaulieu, 2016, 26ss. y 54ss.
[9] C.f. Lucas de Dios, 1983, 122ss., con bibliografía.
[10] Murray, 1950, 79. López Férez, 1995, 267 n. 18. Para un estudio de la imaginería del agua en *Hipólito* en relación a C.f. Afrodita: Segal, 1965.
[11] Barret, 1969, 184-185.
[12] Pausanias (2.31.10) menciona una fuente en Trecén que permaneció intacta durante una severa sequía que afectó al resto de corrientes.
[13] Heródoto 2.21, 2.23, 4.8 y 4.36. C.f. Lesky, 1947, 58-87.
[14] Hay muchas dudas sobre si esta tragedia fue escrita o no por Esquilo. Para una panorámica general actualizada sobre el tema con bibliografía anterior: Calderón Dorda, 2015, lxvi-lxxxiii.

versa sobre el castigo que Prometeo recibe por parte de Zeus por haberle desobedecido y engañado favoreciendo a los hombres con el fuego. Comienza con Prometeo siendo encadenado en el Cáucaso, que para los griegos era un lugar árido e inhóspito en los confines del mundo[15]. Tras la entrada a escena del coro compuesto por las oceánides, el nombre de Océano aparece por primera vez en la obra y lo hace en boca de Prometeo, a modo de saludo para aquellas (vv. 137-140):

> Retoños de la muy fértil (πολυτέκνου) Tetis, hijas del padre Océano, que se arremolina (εἱλισσομένου) alrededor de toda la tierra con su incansable corriente (ἀκοιμήτῳ ῥεύματι).

Estas palabras sirven para que el público sepa exactamente quiénes son las componentes del coro, que, subidas en un carro alado, acaban de llegar ante Prometeo para compadecerse de sus desgracias e intentar consolarlo. Prometeo da su genealogía: son hijas de Tetis y de Océano. De la primera no ofrece mucho detalle; simplemente insiste en que ha tenido muchos hijos (πολύτεκνος) con Océano, pues el número de oceánides y de ríos es incontable[16]. Sin embargo, de Océano aporta una breve descripción que no lo presenta de la manera tan antropomórfica en que aparecerá poco después en escena, sino con el aspecto de un río muy especial: su corriente gira continuamente alrededor de la tierra. Con el adjetivo ἀκοίμητος, que hemos traducido como "incansable", se expresa que Océano nunca reposa porque está continuamente fluyendo, es incesante[17]. Además, su movimiento es circular, como indica el verbo ἑλίσσω en voz media, que, en este caso, implica la idea de dar la vuelta sobre sí mismo, y lo hace rodeando la tierra. Este mismo verbo es aplicado por Hesíodo en su *Teogonía* (v. 791) a las corrientes surgidas de Océano que recorren la tierra en forma de ríos, y también lo encontramos de manera similar en *Orestes* de Eurípides (vv. 1375-1379):

> ¡Ay, ay, extranjeras! ¿por dónde huyo? ¿volando por el grisáceo éter o por el mar, arremolinando (ἑλίσσων) al cual Océano, de cabeza de toro (ταυρόκρανος), con sus brazos rodea la tierra?

Eurípides también representa, como Esquilo, a Océano girando alrededor de la tierra. Lo hace a través de una preciosa imagen: la corriente de Océano son sus brazos que estrechan la tierra en un profundo abrazo. Implica un movimiento circular de Océano que hace que las aguas del mar se agiten y arremolinen (ἑλίσσων) al estar nutridas por las aguas primordiales de aquel. Homero y Hesíodo[18] aplican a Océano el adjetivo ἀψόρροος, "que refluye", es decir, que su corriente se retroalimenta con un movimiento circular constante.

Y, al encontrarse Océano girando en torno de la tierra, también marca los confines de esta, como ya señalaba Homero, idea de la que hay un reflejo en el fragmento 74 Radt de Esquilo (vv. 1-4):

> Apresurándose desde allí condujo las reses de rectos cuernos tras haber cruzado el Océano desde los confines de la tierra en una copa labrada en oro.

El fragmento pertenece a *Heraclidas*[19], y en él se menciona cómo Heracles, en uno de sus trabajos, consigue robar el ganado de Gerión. Según la tradición más antigua[20], Gerión, que es hijo de una oceánide, se encontraba en los confines más lejanos del mundo, en una remota isla llamada Eritea, que solo puede alcanzarse si se atraviesa el Océano, es decir, al otro lado de los límites que marca su corriente, por lo que se trataría de un lugar que no pertenece al mundo conocido por el hombre[21]. Esta es la tradición que sigue Esquilo, una localización más mítica que geográfica, en la que a través de la mención de Océano se incide en la casi imposibilidad de acceder a ese lugar. Heracles consigue llegar gracias a la copa de oro que le cede Helios; copa con la que los griegos imaginaban que Helios todas las noches, tras su ocaso, cruzaba el Océano de oeste a este, para poder

[15] Al inicio de la tragedia (v. 2; véase también v. 301) se habla de una forma un poco vaga, sin intención de una localización exacta y real, del emplazamiento de Prometeo en la frontera escita, donde el ser humano nunca ha pisado; allí se concebía que estaban los límites septentrionales del mundo conocido.

[16] Hesíodo, en su *Teogonía* (vv. 362-370), establece el número de hijos de Océano y Tetis en un simbólico seis mil, tres mil oceánides y otros tantos ríos, lo que hace que para los humanos sea casi imposible dar el nombre de todos.

[17] ἀκοίμητος aplicado a corrientes de agua es un uso casi exclusivo de este pasaje de Esquilo, pues sólo sería comparable en una inscripción tardía (*ISide* 106.10 s. III d. C.); otra inscripción del mismo siglo que la anterior se lo aplica a las lágrimas, en la idea de un llanto incesante (*IG* 9(2).317.4 Trica III d. C.). Véase DGE *s.v.*

[18] Homero en *Ilíada* 18.399 y *Odisea* 20.65; Hesíodo en *Teogonía* 776.

[19] Sobre esta obra: Lucas de Dios, 2008, 226ss., con bibliografía.

[20] Hesíodo (*Teogonía* 287-294) recoge esta tradición. Por su parte, Estesícoro en la *Gerioneida* (fr. 185) también sitúa la isla de Gerión en los confines del mundo, pero introduce elementos con los que intenta concretar de manera más realista la localización geográfica: habla del río Tartesos, en el sur de España. Sobre este poema: Rodríguez Somolinos, 1989. Por otro lado, Heródoto (4.8), que intenta racionalizar la geografía mítica, explica que la isla de Gerión estaba cerca de Gadira (Cádiz) y pone en duda que Océano circunde la tierra.

[21] Sobre los mitos en que un héroe cruza el Océano: Beaulieu, 2016, 46-57.

volver a pernoctar en su palacio, que, como veremos en los siguientes fragmentos, se creía en las inmediaciones de la mítica Etiopía.

Así, en otro testimonio fragmentario (fragmento 192 Radt), Esquilo también hace que Océano marque los límites de la tierra y lo relaciona con el territorio de los etíopes:

> La corriente sagrada del mar eritreo de purpúreo fondo y a orillas del Océano la nutricia laguna de los etíopes que resplandece como el bronce, donde Helios que todo lo ve siempre procura descanso a su cuerpo inmortal y al agotamiento de sus caballos en las cálidas desembocaduras (προχοαῖς) de agradable agua.

El fragmento pertenece a la tragedia *Prometeo Liberado*[22], que sería una continuación de *Prometeo Encadenado*, en la que este y Zeus se reconciliarían. Forma parte de la *párodos*, donde el coro de titanes describiría el largo recorrido que ha hecho para presentarse ante Prometeo, y nos ha llegado gracias a Estrabón (1.2.27), que lo cita para ejemplificar que en épocas anteriores a él se concebía Etiopía como toda la franja meridional de la tierra al borde del Océano. Efectivamente, ya Homero[23], que imagina a los etíopes como un pueblo mítico que banquetea con los dioses, se refiere a ellos como aquellos que "poseen el fin del mundo" y habitan junto al Océano.

Eurípides también pone en relación a Océano con los etíopes, en *Faetón*[24], cuyo primer fragmento conservado (fr. 771 Kannicht) es citado, con el mismo objeto, por Estrabón justo después del de Esquilo. La acción se desarrolla en el palacio del legendario rey Mérope en la mítica Etiopía y una de las características principales de esa tierra es encontrarse a orillas del Océano, según se menciona en dos pasajes distintos del extenso fragmento 773 Kannicht:

> Y junto a las fuentes (παγαῖς) del Océano el melódico cisne canta (vv. 33-34).

> Habitantes de las llanuras de Océano, guardad silencio (vv. 66-67).

Es destacable, además, que, según se suele reconstruir la trama, Océano podría aparecer personificado en escena como *deus ex machina*. De manera muy resumida, la tragedia narraría cómo Mérope, esposo de Clímene, una de las hijas de Océano, cree que Faetón es hijo de ambos, y, sin embargo, lo es de Helios, con el que la oceánide tuvo una aventura. Tras conocer Faetón quién es su padre e ir a visitarle, Helios cede a sus súplicas para que le preste el carro con el que recorre el cielo durante el día y Faetón fallece al estrellarse contra la tierra. Una vez queda al descubierto el secreto de la paternidad de Faetón, Clímene es amenazada por su marido y, según algunos estudiosos[25], Océano aparecería en escena para salvar a su hija y solucionar la situación. Uno de los puntos en los que estos autores se basan son los versos 70-74 del fragmento 786 Kannicht, donde el coro exhorta a la oceánide a invocar a su padre. Si aceptamos esta hipótesis, el *Faetón* de Eurípides y el *Prometeo Encadenado* de Esquilo, en el que la presencia de Océano como personaje activo es segura, serían las únicas obras que nos han llegado en las que esta divinidad sube a escena personificada e interviene en el desarrollo de la trama.

Por otro lado, en este fragmento 773 Kannicht ha llamado la atención la palabra παγαῖς con que se hace referencia a la parte de Océano junto a la que se encuentra el pueblo de Mérope. Este mismo sustantivo referido a Océano aparece en otros dos autores antiguos: en el v. 282 de la *Teogonía* de Hesíodo y en el fragmento 30 Maehler de Píndaro[26]. El sustantivo πηγή significa "fuente", "manantial", pero el diccionario *LSJ* reconoce también la acepción de "corriente" referente al fluir de los ríos. Algunos estudiosos[27] consideran que πηγή tendría ese significado más extendido de "fuente" o "manantial" cuando se refiere a Océano y que, por lo tanto, estaríamos ante una alusión al lugar donde se originan sus aguas; pero estas, al tratarse de una corriente circular que se retroalimenta, regresan una y otra vez al punto de donde surgen. Estos estudiosos también consideran que "las cálidas desembocaduras (προχοαῖς) de agradable agua" del ya mencionado fragmento 192 Radt de Esquilo son una referencia a esas supuestas fuentes de Océano y añaden la afirmación de Heródoto (4.8) de que algunos antes que él[28] establecieron el principio[29] de Océano en el levante.

[22] Sobre esta tragedia en general: West, 1979, 143. Holt, 1992, 52. Sommerstein, 1996, 317. Lucas de Dios, 2008, 343ss., con bibliografía.
[23] *Ilíada* 1.423 y 23.205-206, *Odisea* 1.24.
[24] Para la reconstrucción de la trama completa: Diggle, 1970. Collard; Cropp; Lee, 1995, 195ss. Jouan; Van Looy, 2002, 225ss.
[25] Diggle, 1970, 44s. Jouan; Van Looy, 2002, 243s.
[26] También mencionan las παγαί de Océano autores posteriores a los trágicos: Calímaco en *El baño de Palas* (v. 10), Luciano en *Podagra* (91) y Quinto de Esmirna en *Posthoméricas* (10.197).
[27] Rudhardt, 1971, 75ss. En contra, West, 1966, 247. Diggle, 1970, 103-104. Most, 2006, 27 n. 14. Cassanmagnago, 2009, 932 n. 54.
[28] Probable alusión a Hecateo.
[29] Heródoto usa el participio del verbo ἄρχω, que significa "empezar", "tener su principio".

Podría pensarse que concebir que Océano tiene fuentes es contradictorio con la idea de que es el agua primordial, pues supone un origen distinto a sí misma. Sin embargo, puede entenderse que esas fuentes, si se acepta su existencia, no son tanto el origen de las aguas de Océano, sino que subjetivamente desde el punto de vista de los hombres podrían ser la zona de apertura o entrada al Océano desde la tierra o el mar que la rodea, aunque solo unos pocos héroes pueden llegar hasta ella y acceder, con la ayuda de algún dios, a las innavegables corrientes de Océano. Generalmente se considera que este punto de salida o de unión del mar con Océano estaba en las columnas de Hércules (Gadira)[30].

Océano con cabeza de toro: imagen en el *Orestes* Eurípides

Eurípides, en el pasaje de *Orestes* (v. 1378) citado un poco más arriba, aplica a Océano el epíteto ταυρόκρανος, "de cabeza de toro". La caracterización de los ríos como toros[31] o como una combinación de humano y toro es algo frecuente en la cultura griega, sobre todo en las épocas más arcaicas[32]; a partir de mediados del s. V a. C. se empieza a introducir una representación más antropomórfica de los ríos, haciendo que su aspecto sea el de un ser humano con unos pequeños cuernos y orejas de toro. A través del elemento taurino se resaltaba la fertilidad y la fuerza de sus aguas y, además, podía también relacionarse con el sonido de sus corrientes, semejante al bramido de un toro. Es frecuente encontrar representaciones iconográficas de diferentes ríos con cuerpo de toro y cabeza de hombre barbado con cuernos tanto en la cerámica como, sobre todo, en las monedas[33]. Sin embargo, el epíteto que aplica Eurípides al río Océano parece plasmar una imagen ligeramente diferente: un cuerpo humano con cabeza completa de toro, semejante a un minotauro, si entendemos que el segundo elemento del compuesto, -κρανος, se refiere a la cabeza completa, incluyendo el rostro. Ταυρόκρανος aparece solamente en un texto literario más, aunque bastante más tardío: un poema de la *Antología Planúdea* (16.126.4) dedicado al Minotauro. El hecho de que se aplique a un ser como el Minotauro, cuya cabeza completa es la de un toro según todas las fuentes iconográficas, parece dar apoyo a esta interpretación del pasaje euripideo. Sin embargo, es frecuente que los estudiosos consideren que ταυρόκρανος referido a Océano no afecta a su rostro, que sería humano, como sucede en las representaciones del resto de ríos[34]. Todo depende de cómo se interprete -κρανος, bien como una referencia a toda la cabeza completa o solo a la parte superior de esta[35].

Existe un compuesto muy similar, βούκρανος, donde el primer elemento βου- corresponde al sustantivo βοῦς con el que se denominaban las reses bovinas, independientemente de su sexo. No está demasiado atestiguado y algunos de los pasajes en los que aparece son dudosos o conjeturas, pero considero apropiado traerlo aquí a colación porque la problemática se da fundamentalmente en un verso trágico que describe el aspecto del dios-río Aqueloo, el v. 13 de las *Traquinias* de Sófocles. Se duda también de si el adjetivo hace alusión a una cabeza bovina completa o solo a la frente con cornamenta. El texto, como lo trasmiten los manuscritos, dice lo siguiente (vv. 10-13):

> Me refiero al Aqueloo (...) que se presentaba con aspecto de toro, otras veces como una serpiente de sinuosa y enrollada cola, y otras con cabeza de toro en una forma humana (ἀνδρείῳ τύπῳ / βούκρανος) ...

La última forma que adquiere Aqueloo, siguiendo esta lectura, sería comparable a la que Eurípides parece atribuir a Océano. Sin embargo, el adjetivo βούκρανος en el pasaje sofocleo ha sido puesto en duda por muchos editores[36], que han optado por recoger una lectura

[30] Beaulieu, 2016, 26-32.

[31] Eliano (*Varia Historia* 2.33) dice que los ríos podían ser representados con aspecto totalmente antropomórfico o con forma de toro. También señala que podía darse una mezcla de ambos, generalmente en la imagen de un hombre con cuernos de toro. Podemos destacar, a modo de ejemplo, tres pasajes de tragedia griega donde se menciona el aspecto taurino de un río: el v. 1261 del *Ion* de Eurípides y los vv. 11-12 y 509 de *Traquinias* de Sófocles.

[32] Para la procedencia de la imagen de los ríos como toros con rostro de hombre: Matz, 1913, 90ss. Probablemente, en época helenística toman aspecto antropomorfo completo, como hombres reclinados, aunque se discute si puede encontrarse esta representación ya en el s. V a. C.: c.f. Säflund, 1970, 122-149. Gais, 1978, 355-361. Ostrowski, 1991, 21. Para una panorámica general del imaginario del agua en los mitos y folclore de diferentes culturas: Martos-García; Martos-Núñez; del Pino-Tortonda, 2019.

[33] El río Aqueloo como toro con cabeza humana con cuernos aparece, por ejemplo, en una cratera de columnas del s. V a. C. (Musée du Louvre nº G365). Para las imágenes de los ríos en las monedas: Hamdorf, 1964, 80-83. Jenkins, 1970, 51-60, 165-170, 220-228. Gais, 1978.

[34] Rudhardt, 1971, 57 considera que con este epíteto Eurípides presenta a Océano como hombre desde los pies hasta la nuca y toro a partir de ella, pero con rostro humano.

[35] La raíz de este segundo elemento -κρανος es la misma que la de κρανίον ("parte superior de la cabeza", aunque a veces también la designa completa, véase LSJ *s.v.*), κράνος ("casco", que en el caso del llamado corintio cubría también el rostro), κάρα ("cabeza") y κάρηνον ("cabeza").

[36] Por ejemplo, aceptan βούκρανος Dain; Mazon, 1955. Errandonea, 1968. Pero prefieren βούπρῳρος, lectura transmitida por Estrabón, Warmington, 1913. Easterling, 1982, 74-75. Lloyd-Jones; Wilson, 1990. Dawe, 1996.

distinta, la que ofrece ya Estrabón (10.2.19) al citar el texto[37]: ἄλλοτ' ἀνδρείῳ κύτει βούπρῳρος, "en otra ocasión, de frente taurina[38] con torso humano". Atendiendo a estas correcciones, el aspecto de Aqueloo descrito por Sófocles correspondería, como hemos señalado, a algunas de las representaciones iconográficas de mediados del s. V a. C. Parece significativo que Estrabón y Filóstrato, al citar y comentar el pasaje sofocleo en relación al verdadero aspecto de Aqueloo, contradigan la lectura que nos ha llegado a través de los manuscritos y recojan un adjetivo más específico como es βούπρῳρος, "de frente taurina", en vez de βούκρανος, "de cabeza de toro". Esto indicaría que desde tiempos antiguos la caracterización de un río con el adjetivo βούκρανος no se correspondería exactamente con la imagen que se tiene de él.

Para determinar el significado real de ταυρόκρανος en el pasaje de Eurípides, las representaciones iconográficas de Océano[39] ayudarían mucho, pero, desgraciadamente, se conservan muy pocas y de ellas su aspecto no es totalmente antropomórfico solo en tres, en las que este dios forma parte de la procesión de las bodas de Tetis y Peleo[40]: las tres lo representan como un ser híbrido; las dos primeras con el torso y el rostro de un hombre barbudo y la parte inferior del cuerpo en forma serpentina. La primera imagen le añade un cuerno[41]. La tercera, que pertenece al conocido vaso François[42], desafortunadamente está muy deteriorada. Además de una inscripción con el nombre de Océano y las vueltas de lo que parece ser una cola serpentina, solo se conserva una oreja y el contorno del cuello de aspecto taurino. Se desconoce si el rostro era humano o de toro, pero su cuello, que incluye parte del cabello, es en forma de toro, cosa que no encontramos en los otros dos vasos.

Parece claro que avanzando el tiempo la tendencia es representar a este dios de manera cada vez más antropomorfa, eliminando sus características monstruosas o animales, hasta quedar, finalmente, como un anciano barbado. El hecho de que en sus representaciones más antiguas tenga cola serpentina y, por lo general, cuernos, aúna un doble aspecto de Océano como origen del mar, pues los seres marinos (por ejemplo, Tritón o Nereo) suelen tener esa primera característica, y como padre de todos los ríos, cuya imaginería los hace astados. Curiosamente, el vaso François parece incluir un aspecto más taurino, no solo reducido a los cuernos, y quizá Eurípides habría recogido con el epíteto ταυρόκρανος ese aspecto, si consideramos que incluye el rostro y que no estamos ante una especie de sinécdoque. Sin embargo, habría eliminado ya la cola serpentina, como sucede en las representaciones posteriores; podríamos estar ante el reflejo literario de un estadio intermedio en la imagen del dios.

Me parece muy probable que Eurípides no hubiera pretendido describir a Océano de la misma manera que a un río, sino introduciendo algún tipo de variante que lo diferenciase de ellos, pues Océano es el río de agua primordial, no un río cualquiera sino el padre de todas las aguas. Pero, por esta circunstancia, su descripción debería también recordar en cierta manera a la de los ríos, no quedar desvinculada de ella. Y probablemente lo consigue a través de esta representación justo a la inversa que la del resto de ríos: mientras el cuerpo es humano, su cabeza completa es de toro. Le otorgaría un aspecto más animal y primitivo, quizá con la intención de resaltar su carácter primordial y su mayor poder y fuerza por ser la fuente de todas las aguas. Su representación de Océano, por tanto, no es tan antropomórfica como veremos que es la de Esquilo, pero a través de la metáfora según la cual está rodeando con sus brazos la tierra, queda, en cierta manera, humanizado.

Océano como personaje en el *Prometeo Encadenado* de Esquilo

En la tragedia *Prometeo Encadenado* Océano es un personaje activo: interviene en una única escena, no demasiado larga (vv. 284-396)[43], donde mantiene una

[37] La lectura de Estrabón es apoyada por la paráfrasis del texto de Sófocles que hace Filóstrato en *Imágenes* (4.1).

[38] Easterling, 1982, 74, dado que en un fragmento de Empédocles (B 61.3) aparece el término ἀνδρόπρῳρος como el correspondiente inverso de βούκρανος, considera que este y βούπρῳρος son sinónimos y que no habría ninguna diferencia entre usar uno u otro, aunque no especifica si harían referencia a la cabeza entera, solo al rostro o la parte superior del cráneo y la frente. En mi opinión, hay que tener en cuenta que el contexto del fragmento empedocleo es muy diferente y ambos términos podrían no ser sinónimos exactos, pues no describe a dioses-río ni a Océano, sino a seres híbridos monstruosos de lo más extraño, que en el origen de los tiempos surgieron a partir de las primeras uniones y que, según la *Física* de Aristóteles (198b29), no sobrevivieron por selección natural.

[39] C.f. Cahn, 1994.

[40] Tetis, la ninfa marina nieta de Océano, según la *Teogonía* de Hesíodo (vv. 240-244).

[41] Cahn, 1994, fig. 1 y 2. Se trata de dos dinos (vaso globular sin asas, similar a un caldero). La fig. 2 del catálogo, de la que no se ofrece fotografía, no lo representaba astado. Son las imágenes más antiguas conservadas: ca. 590 a. C. Por otro lado, también aparece con un enorme cuerno en una representación bastante más moderna (ca. 380 a. C.) en la que, a excepción de este detalle, su aspecto es totalmente antropomórfico, fig. 5.

[42] Cahn,1994, fig. 3 (ca. 580 a. C.).

[43] Sobre esta escena: Konstan, 1977. Seidensticker, 1982, 68-69. Dworacki, 1983, 159-165. Griffith 1983, 11-12 y 139-140. Pattoni, 1987, 17ss. Rosa, 1990.

conversación con el protagonista para ofrecerle su compasión y ayuda intercediendo por él ante Zeus. Prometeo rechaza su oferta, por lo que Océano se marcha. En las primeras palabras que Océano pronuncia, tras indicar el largo camino que ha recorrido, destaca el parentesco que le une a Prometeo como uno de los motivos de su presencia y apoyo (vv. 288-297):

> Por tus desdichas, sábelo bien, me duelo contigo. Pues a mí, creo, el parentesco así me obliga (ξυγγενὲς οὕτως / ἐπαναγκάζει), y aparte del linaje, no hay nadie a quien yo rindiera mayor respeto que a ti. (...) Pues no dirás nunca que tienes un amigo más leal que Océano.

Como poco antes ha hecho el coro de oceánides, Océano muestra su compasión a Prometeo. Lo primero en lo que insiste es que lo hace por el parentesco que comparten. Prometeo, según la versión más extendida, que es la que transmite la *Teogonía* de Hesíodo (vv. 507-510), es hijo del titán Jápeto, uno de los hermanos de Océano, y de la oceánide Clímene, por lo que sería a la vez sobrino y nieto de Océano. Sin embargo, Esquilo ofrece otra versión, quizá una innovación propia, que hace que Prometeo sea hijo de Temis, identificada con Gea (v. 209-210)[44], por lo que sería hermanastro de Océano, al compartir ambos a Gea como madre. Por otro lado, además, el trágico menciona en los vv. 559-560 que la esposa de Prometeo es una oceánide, lo que lo hace también yerno de Océano. Sea como fuere, son estos fuertes lazos familiares los que justifican principalmente la presencia de Océano y, por supuesto, del coro formado por oceánides.

Es curioso que, cuando Océano menciona su parentesco, utiliza el verbo ἐπαναγκάζω, que implica la idea de "deber" e "imposición", pero también de "necesidad lógica" y "ley natural"[45]. Así, parece que Océano ofrece su ayuda a Prometeo como un deber, pero también como algo lógico y natural debido a sus lazos familiares. Esta afirmación, que por sí sola podría parecer casi descortés, viene matizada por las siguientes frases en las que Océano expresa su sumo respeto por Prometo y su sentimiento de leal amistad hacia él. La respuesta de Prometeo, que encadena varias oraciones interrogativas, suena sorprendida e, incluso, incrédula (vv. 298-303):

> ¡Ea! ¿Qué es esto? ¿También vienes tú como observador de mis desdichas? ¿Cómo te has atrevido (ἐτόλμησας), abandonando la corriente de tu mismo nombre y las cuevas naturales de abovedada piedra, a venir a esta tierra madre del hierro? ¿Has venido a contemplar mi suerte y a compadecerte de mis males?

Las palabras de Prometeo hacen evidente una disociación entre Océano como río que circunda la tierra y como personaje mitológico con forma humana: Océano ha abandonado momentáneamente su propia corriente, donde se supondría que reside de manera permanente, para acudir junto a Prometeo, lo que, sin embargo, no parece tener ninguna consecuencia negativa. El trágico implica en estos versos una separación entre Océano como dios y la corriente acuática, que de ser el elemento natural que representa habría pasado a ser su dominio. Esta disociación la encontramos también, lógicamente, en las representaciones iconográficas, cuando, por ejemplo, lo sitúan en las bodas de Tetis y Peleo[46]. Por su parte, Esquilo, como sucede en gran parte de los vasos, lo imagina ya con forma totalmente humana, o al menos no hace referencia a ningún rasgo híbrido destacable. Océano suele ser representado como un anciano barbado, lo que le confiere un halo de dignidad y sabiduría propias de los dioses más antiguos, y, aunque Esquilo no hace ninguna referencia directa a ello, a partir de las palabras que pone en boca del propio Océano se desprende la idea de su ancianidad[47]: en los primeros versos que pronuncia habla de la largura del camino que ha recorrido (v. 284), dando a entender cierto esfuerzo o fatiga, camino que, sin embargo, las oceánides han recorrido con rapidez (vv. 129-132). Ese cansancio que le ha provocado el viaje se confirma cuando, al abandonar la escena, Océano dice que el animal que tira de su carro, que en cierta manera comparte sus pensamientos (vv. 286-287), volverá gustoso a su cuadra para descansar (vv. 395-396). Además, el propio Océano señala que sus consejos pueden parecerle a

[44] En el v. 874 Esquilo llama a Temis Τιτανίς, que generalmente se traduce como "titánide", es decir, una de las hijas de Gea y Urano, hermana de Océano, tal como recoge Hesíodo en la *Teogonía* (vv. 132ss.); en este caso, Prometeo sería sobrino de aquel. Sin embargo, se suele interpretar aquí Τιτανίς como "madre de titanes", por lo que sería una referencia a Gea y no contradiría los vv. 209-210. Griffith, 1983, 240.

[45] El verbo tiene la misma raíz que el sustantivo ἀνάγκη, una de las palabras más utilizadas en esta tragedia para denominar la fuerza suprema de la "necesidad" o "destino" al que todos estamos sometidos. C.f. Calderón Dorda, 2015, 10 n. 31.

[46] Por otro lado, existen algunas representaciones, aunque tardías, que intentan captar la identificación del dios con la corriente de agua que circunda el mundo imaginándolo como un rostro con larga barba cuyos mechones forman las olas o, incluso, situando el propio rostro del dios sobre la masa de agua como si fuera el mismo rostro de esta. C.f. Rudhardt, 1971, 58.

[47] Pattoni, 1998, 198.

Prometeo anticuados (v. 317), lo que resaltaría su estatus de dios antiguo, de las primeras generaciones.

Por otro lado, Océano entra a escena en un ampuloso carro[48] tirado por un animal híbrido, un ave cuadrúpeda (vv. 286 y 395), a la que conduce con su mente (vv. 286-287). La identificación de este animal se ha discutido mucho[49]: los comentaristas antiguos lo identifican con un grifo, mitad águila y mitad león, hipótesis que ha convencido a muchos estudiosos, pero otros proponen que se trate de un hipogallo, mitad caballo y mitad gallo; por otra parte, también se ha contemplado la posibilidad de que sea Pegaso o, incluso, un hipocampo, a lomos del cual suelen aparecer varias divinidades marinas en la iconografía.

Sea el animal que sea, la imagen de Océano conduciendo con su mente el carro tirado por este fantástico ser es importante en su caracterización, pues ayuda a conferirle ese aire de dignidad como dios sabio y antiguo. Sin embargo, también ha sido interpretada como una especie de ridiculización irónica del personaje[50]. El papel de Océano en la tragedia parece, en una primera lectura, el de anciano consejero y maestro (διδάσκαλος, v. 322) que representa la sabiduría tradicional: habla con máximas y expresiones gnómicas (vv. 309, 319-320, 323, 378 y 385) y recomienda prudencia y diplomacia (vv. 327-330). Pero, en un análisis más profundo, se perciben ciertos detalles cómicos e irónicos que acabarían convirtiendo a Océano en el prototipo de falso amigo[51], que ha ofrecido su ayuda por cortesía y que, en cuanto considera que la situación puede perjudicarle, se marcha. Así, cuando Prometeo le dice que, si intenta interceder por él ante Zeus, podría ganarse la enemistad de este y resultar castigado, Océano abandona la escena de manera precipitada tomando a Prometeo como ejemplo, lo que contrasta con su aparatosa entrada. Por lo tanto, el que entra a escena presentándose como maestro, sale de ella tomando a Prometeo como tal (διδάσκαλος, vv. 373 y 391). Para esta caracterización psicológica de Océano parece importante también el uso del verbo τολμάω, "atreverse", en varios puntos del diálogo[52]: mientras el propio Prometeo afirma que él mismo fue el único que osó ayudar a los mortales (ἐγὼ δ' ἐτόλμησ', v. 235), cuando Océano llega a su lado, como hemos visto en el v. 299, le pregunta, con lo que parece un aire de sorpresa, cómo es que se ha atrevido (πῶς ἐτόλμησας) a dejar su sede para acudir junto a él. Sugieren estas palabras cobardía y falta de arrojo de Océano para tomar parte en las disputas divinas[53], en este caso enfrentándose a Zeus. Esta acusación se intensifica en el v. 374 cuando Prometeo le dice con dureza a Océano que se ponga a salvo como bien sabe hacerlo, cosa que hace al marcharse y no insistir más en ayudar al protagonista. Y, finalmente, en los vv. 1068-1070 el coro de oceánides, ante la sugerencia de Hermes de que se marchen del lado de Prometeo para evitar la cólera de Zeus, responde que esa actitud aborrecible sería propia de traidores, lo que podría implicar de manera velada una valoración de la conducta de Océano.

La postura neutral y la falta de participación de Océano en los enfrentamientos aparece en varios pasajes de la literatura griega[54], pero quizá en el *Prometeo Encadenado* esta disposición es reinterpretada como cobardía a través de los ojos del protagonista.

Conclusiones: Océano en la tragedia griega

No son demasiadas las ocasiones en que Océano aparece mencionado en los tres grandes trágicos, pero nos permiten componer una imagen bastante completa de la visión que de este dios pudieron tener. No tenemos ningún testimonio trágico que siga la versión de Homero, que hace a Océano el origen de todas las cosas, incluidos los dioses, sino que, más bien, parecen seguir a Hesíodo, que le hace padre de las oceánides y de los ríos y, por extensión, de las aguas potables de fuentes y pozos. Así, Sófocles (fragmento 270 Radt) califica a Océano como "padre de las fuentes" a modo de epíteto, y Eurípides

[48] Las oceánides entran en escena también en carro, pero de una manera más discreta (v. 135). Sobre el posible vehículo o máquina teatral que debió de utilizarse para escenificar la impactante entrada de Océano: Podlecki, 1973. Taplin, 1977, 260-262.

[49] Para un detallado estado de la cuestión y la bibliografía pertinente de cada una de las hipótesis de identificación del híbrido: Pattoni, 1998, 181-182 n. 6. Por su parte, ella defiende la posibilidad de que se trate de un hipogallo.

[50] Camelli, 1928. Reinhardt, 1949, 44-46. Seidensticker, 1982, 68. Rosa, 1990. Pattoni, 1998, 200 n. 53.

[51] Pattoni, 2008, 37ss. Por su parte Griffith, 1983, 139 ve la ironía y comicidad en la figura de Océano, pero considera que su actitud, ante los desplantes de Prometeo, es la esperada, no la de un falso amigo.

[52] Pattoni, 2008, 38-40.

[53] Acusación reiterada en el v. 331 si se acepta la corrección de Denniston, 1933, 164: πάντων μετασχεῖν οὐ τετολμηκώς ἐμοί, "no osaste participar en todo conmigo". Para la problemática de este pasaje y sus posibles interpretaciones: Pattoni, 2008.

[54] Rudhardt, 1971, 71-72. En la *Ilíada* (20.7), Océano es el único que no se presenta a la asamblea divina convocada por Zeus por la guerra de Troya. En el *fragmento órfico* 186 Bernabé (vv. 1-6) y en Apolodoro (1.1.4) se especifica que Océano no participa en el enfrentamiento entre los titanes y Urano. Por otro lado, en la *Teogonía* de Hesíodo no toma parte en la Titanomaquia, pero favorece discretamente a Zeus enviándole a su hija Estigia (vv. 397-403); quizá con esta idea en mente Esquilo habría hecho que su Océano presuma de estar en buenos términos con Zeus (vv. 338-339).

(*Hipólito* 121-124), al hablar de la fuente que nutre Trecén, afirma que sus aguas proceden de Océano.

En cuanto al mar, mientras Homero considera que Océano lo ha generado, Hesíodo no lo hace surgir de él, sino que, personificado en Ponto, lo hace nacer por generación espontánea de Tierra, lo que implicaría que sus aguas no proceden de Océano. Eurípides parece seguir en este punto a Homero cuando en *Orestes* (vv. 1375-1379) afirma que Océano arremolina las aguas del mar con su movimiento circular, por lo que entiende que están conectadas; podría intuirse también, aunque de manera no tan clara, la conexión entre las aguas marinas y el Océano en el fragmento esquíleo 192 Radt, donde se mencionan unas desembocaduras de Océano. Se ha pensado que podrían ser una alusión a sus fuentes, mencionadas en otros autores, entre ellos Hesíodo y el fragmento 773 Kannicht de Eurípides. Puesto que parece complicado que las aguas de Océano tengan un origen, al ser este el agua primordial, sus fuentes podrían explicarse desde el punto de vista humano como el lejano punto en que el mar conecta con el Océano, es decir, el remoto lugar desde donde podría comenzarse a navegar la inaccesible corriente de Océano (sólo unos pocos privilegiados pueden hacerlo con ayuda de una divinidad).

La visión tradicional de Océano, recogida ya tanto por Homero como por Hesíodo, lo concibe como una corriente que rodea la tierra en un continuo movimiento circular y que, además, marca los límites que la separan de la bóveda celeste y del Hades. Esta idea aparece recogida por Esquilo y por Eurípides en diversos pasajes y fragmentos.

Por otro lado, Eurípides, en el v. 1378 de *Orestes*, ofrece una representación de Océano como un híbrido entre humano y toro a través del adjetivo ταυρόκρανος, "de cabeza de toro". La interpretación de este adjetivo ha sido muy discutida, pero, si aceptamos que hace referencia a la cabeza completa, sin excluir el rostro, su aspecto sería muy parecido al del Minotauro. Se trata de una figuración semejante a la de los ríos, aunque a la inversa, pues estos solían representarse como toros con rostro humano. Esto sería bastante coherente, pues con esta imagen de Océano se conservaría la esencia taurina que simboliza la fuerza y fertilidad de las aguas, pero se establecería una diferencia importante entre Océano y los ríos, dado que, aunque este es concebido como un gran río, es el padre de todos ellos, el agua primordial. Esta imagen, descrita por Eurípides y, quizá, dibujada en el famoso vaso François, podría ser el reflejo de un estado intermedio en la iconografía de Océano, anterior a la muy extendida representación totalmente antropomórfica como anciano dios barbado.

Por último, uno de los testimonios más importantes es el del *Prometeo Encadenado* de Esquilo, pues es la única tragedia que nos ha llegado en la que Océano es un personaje activo; desgraciadamente no se han conservado completas más obras donde pudiera aparecer así, como podría ser el caso de *Ínaco* de Eurípides. En el *Prometeo*, Océano aparece con aspecto totalmente antropomorfo y su imagen se disocia de la de la corriente de agua que rodea la tierra: el dios no es aquí su personificación, sino su soberano; Esquilo especifica que la corriente recibe el mismo nombre que el dios, y que es el dominio donde este habita. Esta disociación viene motivada, sobre todo, por evidentes necesidades escenográficas. Pero, a pesar de que tiene aspecto humano, Océano es imaginado por Esquilo con características maravillosas propias de un importante dios, como su carro tirado por un extraordinario animal híbrido y su capacidad de conducirlo con la mente. En cuanto a la caracterización psicológica, Océano parece a primera vista cumplir el papel de consejero, anciano y sabio, representante de la prudencia y los valores tradicionales, como correspondería a un dios ancestral, anterior a los olímpicos. Uno de sus rasgos más característicos ya desde Homero es su neutralidad, pues no toma partido en ningún conflicto humano ni divino. Sin embargo, se ha visto con bastante fundamento que la escena de Océano en el *Prometeo Encadenado* tiene tintes cómicos e irónicos que, en cierta manera, lo ridiculizan. Las habituales prudencia y neutralidad de Océano se distorsionan y reinterpretan como cobardía y pusilanimidad. Océano recomienda a Prometeo mesura en sus palabras y sometimiento a las nuevas normas establecidas por el reciente soberano, Zeus, a quien él mismo califica como severo monarca que no rinde cuentas a nadie por sus decisiones (v. 324); en definitiva, aconseja evitar el conflicto y mantenerse a salvo. La visión de Océano como un cobarde podría ser una crítica velada de Esquilo a quienes permanecen indiferentes y recomiendan obediencia y pasividad ante un soberano injusto.

Bibliografía

Ballabriga, Alain. 1986: *Le soleil et le tartare. L'image mythique du monde en Grèce archaïque*. Paris (France), Editions de l'EHESS.

Barret, William Spencer. 1969: *Euripides. Hippolytus*. Oxford (United Kingdom), Oxford University Press.

Beaulieu, Marie-Claire. 2016: *The Sea in the Greek Imagination*. Philadelphia (United States of America), University of Pennsylvania Press.

Bernabé, Alberto. 2018: "El agua primordial, entre el mito y la filosofía", en Brandão, José Luís; Barata Dias, Paula (Eds.), *O melhor é a água. Da antiguedade clássica aos nossos días*. Coimbra (Portugal), Coimbra University Press, 17-33. https://doi.org/10.14195/978-989-26-1568-4_1

Bernabé, Alberto. 2019: *Fragmentos presocráticos*. Madrid (España), Abada.

Brioso Sánchez, Máximo. 1994: "Geografía mítica de la Grecia antigua (II)". *Philologia Hispalensis*, 9, 187-209. https://doi.org/10.12795/PH.1994.v09.i01.16

Cahn, Herbert A. 1994: "Okeanos", en *Lexicon Iconographicum Mythologiae Classicae*. Vol. VII. Düsseldorf (Deutschland), Artemis & Winkler Verlag, 31-33.

Calderón Dorda, Esteban. 2015: *Esquilo. Tragedias V. Prometeo Encadenado. Fragmentos de otras tragedias sobre Prometeo*, Madrid (España), Editorial CSIC.

Camelli, Giuseppe. 1928: "La figura di Oceano nel *Prometeo legato* di Eschilo", *Athene & Roma*, 9, 33-68.

Cassanmagnago, Cesare. 2009: *Esiodo. Tutte opere e i frammenti con la prima traduzione deglisi scolii*, Milano (Italia), Bompani.

Collard, Christopher; Cropp, Martin J.; **Lee, Kevin H.** 1995: *Euripides. Selected Fragmentary Plays. Volume I*, Warminster (United Kingdom), Aris & Philips. https://doi.org/10.2307/j.ctv1228h21

Dain, Alphonse; Mazon, Paul. 1955 (repr. 1967 ed. rev.): *Sophocle*, *tome I*. Paris (France), Les Belles Lettres.

Dawe, Roger D. 1996: *Sophoclis Trachinae*. Stutgard-Leipzig (Deutchsland), Teubner.

Denniston, John Dewar. 1933: "Varia", *Classical Review*, 47, 163-165. https://doi.org/10.1017/S0009840X00062557

DGE = Adrados, R. et alii, *Diccionario Griego Español Online*. http://dge.cchs.csic.es/xdge/

Diggle, James. 1970: *Euripides. Phaeton*, Cambridge (United Kingdom), Cambrige University Press.

Dworacki, Sylwester. 1983: "Notes on the Staging of the *Prometheus Bound*", *Eos*, 71, 159-165.

Easterling, Patricia E. 1982: *Sophocles. Trachinae*. Cambridge (United Kingdom). Cambridge University Press.

Errandonea, Ignacio. 1968: *Sófocles. Tragedias. Ayante-Filoctetes-Las Traquinias*. Madrid (España), Editorial CSIC.

Gais, Ruth Michael. 1978: "Some Problems of River-God Iconography", *American Journal of Archaeology*, 82, 355-370. https://doi.org/10.2307/504463

Griffith, Mark. 1983: *Aeschylus. Prometheus Bound*. Cambridge (United Kingdom), Cambridge University Press.

Hamdorf, Friedrich Wilhelm. 1964: *Grechische Kultpersonificationen der vor hellenistischer Zeit.* Mainz (Deutchsland), Philipp von Zabern.

Holt, Philip. 1992: "Heracles' Apotheosis in Lost Greek Literature and Art", *L'Antiquité Classique*, 61, 38-59. https://doi.org/10.3406/antiq.1992.1130

Jenkins, Gilbert Kenneth. 1970: *The Coinage of Gela*. Berlin (Deutchsland), De Gruyter.

Jouan, François; Van Looy, Herman. 2002: *Euripide. Tragédies. Tome VIII 3epartie. Sthénébée-Chrysippos*. Paris (France), Les Belles Lettres.

Konstan, David. 1977: "The Ocean Episode in *Prometheus Bound*", *History of Religions*, 17, 61-72. https://doi.org/10.1086/462779

Lesky, Albin. 1947: *Thalatta. Der Weg der Griechen zum Meer.* Wien (*Österreich*), Rohrer.

Lloyd-Jones, Hugh; Wilson, Nigel Guy. 1990: *Sophoclis Fabulae*. Oxford (United Kingdom), Oxford University Press.

López Férez, Juan Antonio. 1995: *Euripides. Tragedias I*. Madrid (España), Cátedra.

Lucas de Dios, José María. 1983: *Sófocles. Fragmentos.* Madrid (España), Gredos.

Lucas de Dios, José María. 2008: *Esquilo. Fragmentos.* Madrid (España), Gredos.

LSJ = Lidell, Henry George; Scott, Robert; Jones, Henry Stuart. 1996 (9ª ed. rev.): *A Greek-English Lexicon.* Oxford (United Kingdom), Oxford University Press.

Martos-García, Aitana; Martos-Núñez, Eloy; del Pino-Tortonda, Alejandro. 2019: "Cultura del agua, multinaturalismo y prosopografía", *Agua y Territorio*, 13, 93-102. https://doi.org/10.17561/at.13.4078

Matz, Friedrich. 1913: *Die Naturpersonifikationen in der griechischen Kunst*. Göttingen (Deutchsland), Druck der Dieterich'schen Univ.

Most, Glenn Warren. 2006: *Hesiod. Theogony. Works and Days. Testimonia*, Cambridge (United States of America), Harvard University Press.

Murray, Gilbert. 1950: *Euripides. Hippolytus.* London (United Kingdom), George Allen & Unwin.

Ostrowski, Januzs A. 1991: *Personifications of Rivers in Greek and Roman Art*. Kraków (Polska), Uniw. Jagielloński, Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Pattoni, Maria Pia. 1987: *L'autenticità del 'Prometeo incatenato' di Eschilo.* Pisa (Italia), Scuola Normale Superiore.

Pattoni, Maria Pia. 1998: "La cavalgatura di Oceano (Aesch. Prom. 284ss.)", *Aevum Antiquum*, 11, 179-216.

Pattoni, Maria Pia. 2008: "Eschilo, *Prometeo* 330-334: testo e interpretazione", *Quaderni Urbinati di Cultura Classica*, 90, 31-41.

Podlecki, Anthony J. 1973: "The Spectacle of Prometheus", *Classical Folia*, 27, 267-287.

Reinhardt, Karl. 1949: *Aischylos als Regisseur und Theologe*, Bern (Schweiz), Francke.

Rodríguez Somolinos, Helena. 1989: "La *Gerioneida* de Estesícoro y la *Biblioteca* de Apolodoro" en *Actas del VII Congreso Español de Estudios Clásicos*, vol. 2. Madrid (España), Editorial Complutense, 325-331.

Rosa, Pietro. 1990: "La scena di Oceano e Prometeo: problema interpretativi (Aesch. Prom. 284-396")*, Eikasmos*, 1, 89-99.

Rudhardt, Jean. 1971: *Le thème de l'eau primordiale dans la mythologie grecque*. Bern (Schweiz), Francke.

Säflund, Marie-Louise. 1970: *The East Pediment of the Temple of Zeus at Olimpia.* Göteborg (Sverige), Astrom.

Segal, Charles. 1965: "The Tragedy of the Hippolytus: The Waters of Ocean and the Untouched Meadow", *Harvard Studies in Classical Philology*, 70, 117-169. https://doi.org/10.2307/310903

Seidensticker, Bernd. 1982: *Palintonos Harmonia: Studien zu komischen Elementen in der griechischen Tragödie*, Göttingen (Deutchsland), Vandenhoeck & Ruprecht. https://doi.org/10.13109/9783666251696

Sommerstein, Alan Herbert. 1996: *Aeschylean Tragedy*. Bari (Italia), Levante.

Taplin, Oliver. 1977: *The Stagecraft of Aeschylus*, Oxford (United Kingdom), Clarendon Press.

Warmington, Eric Herbert. 1913: *Sophocles II. Ajax, Electra, Trachinae, Philoctetes*. Cambridge (United States of America), Harvard University Press.

West, Martin Litchfield. 1966: *Hesiod. Theogony*. Oxford (United Kingdom), Oxford University Press.

West, Martin Litchfield. 1979: "The Prometheus Triology", *Journal of Hellenic Studies*, 99, 130-148. https://doi.org/10.2307/630637

Dossier

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

El agua en el santuario oracular de Dodona

Water in the oracular sanctuary of Dodona

Elena Martín González
Universidad de Valladolid
Valladolid, España
elena.martin.gonzalez@uva.es
ORCID: 0000-0002-8668-5711

Información del artículo
Recibido: 27/12/2023
Revisado: 12/03/2024
Aceptado: 10/04/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8579

RESUMEN

El nuevo corpus de inscripciones oraculares de Dodona ha suscitado un interés renovado en el santuario. En este marco, son varios los estudiosos que han llamado la atención sobre la necesidad de revisar la creencia establecida sobre la importancia del agua en Dodona, si bien hasta el momento no se ha realizado un análisis completo de todos los testimonios, tanto literarios como epigráficos y arqueológicos, que es precisamente el objetivo del presente trabajo. Como demuestra el estudio contrastado de la información aportada por los distintos tipos de fuentes, y en especial los nuevos datos sobre el oráculo que han revelado las laminillas oraculares, no hay pruebas concluyentes que permitan confirmar que el agua tuviera un papel relevante en el culto o en la práctica oracular.

PALABRAS CLAVE: Dodona, Agua, Mitología, Oráculo, Laminillas oraculares.

ABSTRACT

The new corpus of oracular inscriptions from Dodona has sparked a renewed interest in the sanctuary. In this context, several scholars have highlighted the necessity to reassess the established belief regarding the significance of water at Dodona, although a comprehensive analysis of all the testimonies —literary, epigraphic, and archaeological— has not yet been undertaken, which is precisely the objective of this paper. As the comprehensive examination of information from various sources, particularly the new data on the oracle revealed through the oracular tablets, indicates, there is no conclusive evidence supporting the idea that water played a significant role in the cult or in the oracular practice.

KEYWORDS: Dodona, Water, Mythology, Oracle, Oracular tablets.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

Água no santuário oracular de Dodona

RESUMO

O novo corpus de inscrições oraculares de Dodona suscitou um interesse renovado no santuário. Neste contexto, vários estudiosos chamaram a atenção para a necessidade de revisitar a crença estabelecida sobre a importância da água em Dodona, embora ainda não tenha sido realizada uma análise abrangente de todos os testemunhos, tanto literários quanto epigráficos e arqueológicos, o que constitui precisamente o objetivo deste trabalho. Como evidenciado pela comparação das informações fornecidas pelos diversos tipos de fontes, e especialmente pelos novos dados sobre o oráculo revelados pelas lâminas oraculares, não há evidências conclusivas que confirmem que a água desempenhou um papel significativo no culto ou na prática oracular.

PALAVRAS-CHAVE: Dodona, Água, Mitologia, Oráculo, Lâminas oraculares.

L'eau dans le sanctuaire oraculaire de Dodone

RÉSUMÉ

Le nouveau recueil d'inscriptions oraculaires de Dodone a suscité un regain d'intérêt pour le sanctuaire. C'est dans ce contexte-là que plusieurs chercheurs ont attiré l'attention sur le besoin de revoir la croyance établie quant à l'importance de l'eau à Dodone, bien qu'une analyse complète de tous les témoignages, tant littéraires qu'épigraphiques et archéologiques, n'ait pas encore été effectuée, ce qui est précisément l'objectif du présent travail. Lorsque l'on croise les informations fournies par les divers types de sources, et notamment les nouvelles données sur l'oracle révélées par les lamelles oraculaires, aucune preuve concluante ne semble confirmer que l'eau ait joué un rôle crucial dans le culte ou dans la pratique oraculaire.

MOTS-CLÉS: Dodone, Eau, Mythologie, Oracle, Lamelles oraculaires.

L'acqua nel santuario oracolare di Dodona

SOMMARIO

Il nuovo corpus di iscrizioni oracolari provenienti da Dodona ha suscitato un rinnovato interesse per il santuario. In questo contesto, diversi studiosi hanno sottolineato la necessità di rivedere la consolidata convinzione sull'importanza dell'acqua a Dodona, anche se non è ancora stata condotta un'analisi completa di tutte le testimonianze, sia letterarie che epigrafiche e archeologiche, che rappresenta esattamente l'obiettivo di questo articolo. Come emerge dalla scrupolosa analisi delle informazioni fornite dai diversi tipi di fonti, e in particolare dai nuovi dati sull'oracolo rivelati dalle tavolette oracolari, non emergono prove conclusive a favore dell'idea che l'acqua abbia giocato un ruolo significativo nel culto o nella pratica oracolare.

PAROLE CHIAVE: Dodona, Acqua, Mitologia, Oracolo, Tavolette oracolari.

Introducción

El santuario de Dodona cuenta con numerosas referencias en la literatura grecorromana que avalan su antigüedad y su prestigio como centro oracular entre los griegos desde época homérica hasta su desaparición en la antigüedad tardía, como consecuencia de la prohibición de los cultos paganos. Además, las excavaciones en el santuario, desde finales del siglo XIX, han sacado a la luz restos de arquitectura monumental y numerosas ofrendas votivas en metal, sin contar las laminillas de plomo oraculares que conservan las consultas a las divinidades titulares del oráculo, Zeus Naios y Dione. Pese a ello, el origen, la evolución y el funcionamiento del oráculo siguen rodeados de incógnitas, pues las distintas fuentes transmiten datos muy diferentes, y en ocasiones contradictorios. Por citar un ejemplo representativo, las fuentes literarias mencionan hasta siete procedimientos mánticos diferentes (el roble sagrado[1], el canto o el vuelo de las palomas, calderos de bronce, la ofrenda votiva de los corcireos, suertes, una fuente con propiedades mánticas, vapores alucinógenos)[2], pero ningún autor antiguo menciona la posibilidad de realizar las consultas al oráculo a través de laminillas de plomo, pese a haberse encontrado miles de ellas enterradas en el santuario, cuya datación se extiende desde el siglo VI al II a.C.

La ubicación del santuario en el valle oriental del monte Tomaro, en el interior del Epiro, en una zona que aún hoy se encuentra entre las más lluviosas de todo el país, rodeada de cadenas montañosas y ríos, hace del agua en la región un elemento natural fundamental[3]. Las fuentes antiguas transmiten relatos mitológicos y datos sobre el culto relacionados con el agua, que en los estudios modernos se han interpretado como prueba de la importancia de este elemento en Dodona. Así, algunas fuentes presentan a Dione como ninfa de la lluvia, otras transmiten una versión del mito de Deucalión que localiza en Dodona el epicentro del diluvio, mientras que otras ofrecen testimonio de la especial relación del oráculo con la divinidad fluvial Aqueloo o hablan de la existencia de una fuente con propiedades mágicas. El propio epíteto cultual de Zeus en Dodona, Naios, se relaciona etimológicamente con el agua desde época antigua, y en la implantación de su culto en el Epiro los estudiosos modernos han reconocido la unión de una divinidad masculina del cielo con una antigua divinidad femenina de la tierra, representada por Dione.

La publicación en 2013 de las laminillas de plomo descubiertas en el santuario durante las excavaciones de D. Evangelidis hasta el año 1935 ha supuesto un punto de inflexión en nuestro conocimiento del oráculo de Dodona. Los miles de consultas al oráculo ahora a nuestra disposición (hasta 2013 apenas doscientas habían sido publicadas) son un reflejo de los distintos aspectos de la vida pública, pero sobre todo privada, para los que los consultantes requerían el consejo y la aprobación de Zeus Naios y Dione[4]. El nuevo corpus, de notable complejidad, ha suscitado un interés renovado por Dodona que se traduce en un importante volumen de estudios recientes sobre el santuario a la luz de la información proporcionada por las laminillas oraculares. En este marco, son varios los estudiosos que han llamado la atención sobre la necesidad de revisar la creencia establecida sobre la importancia del agua en Dodona, si bien hasta el momento no se ha acometido un análisis completo de todos los testimonios, tanto literarios como epigráficos y arqueológicos, que es precisamente el objetivo del presente trabajo[5]. Nuestro propósito es contrastar la información aportada por los distintos tipos de fuentes para poder determinar cuáles de los relatos literarios sobre la importancia del agua en Dodona trascienden el ámbito mitológico y si corresponden con los restos materiales sobre la práctica cultual y oracular llevada a cabo en el santuario y, en particular, con los nuevos datos sobre el oráculo que han revelado las laminillas oraculares.

[1] Para la identificación del árbol sagrado de Dodona con el roble véase Méndez Dosuna, 2008, 51 n. 1. Para la clasificación botánica del mismo, véase Dieterle, 2007, 263-265.

[2] Para los distintos métodos adivinatorios atestiguados en las fuentes sobre Dodona véase, entre otros, Parke, 1967, 1-93. Gartziou-Tatti, 1990. Tzouvara-Souli, 1997. Johnston, 2008, 60-72. Georgoudi, 2012. Chapinal Heras, 2017, 25-29. Domínguez Monedero, 2017, 79-96. Vecchio, 2019. Chapinal Heras, 2023, 125-129.

[3] Cabanes, 2020, 174-175. Chapinal-Heras, 2021, 12-13. De acuerdo con el testimonio de Plinio el Viejo, los pies del monte Tamaro están regados por cien fuentes (*centum fontibus circa radices*, *Nat*. 4.2; Cabanes, 2020, 71 no. 53b).

[4] Dakaris; Vokotopoulou; Christidis, 2013 (abreviada como DVC). Para el material antiguo: Lhôte, 2006. La edición de las inscripciones del corpus citadas en el presente trabajo ha sido adaptada al sistema de Leiden. Para los autores grecorromanos y sus obras se ha seguido el sistema de abreviaturas de LSJ y Oxford Latin Dictionary. Todas las traducciones son de la autora.

[5] Los testimonios filológicos y epigráficos del santuario de Dodona (excepto las laminillas oraculares) han sido recogidos y estudiados en el reciente corpus de inscripciones de Molosia por Cabanes (2020); para los testimonios literarios: Dieterle, 2007, 275-341.

Las ninfas

En la tradición mitológica parece reflejarse una relación especial del santuario de Dodona con las ninfas, y en concreto con las ninfas del agua[6]. De acuerdo con una de las múltiples explicaciones sobre el origen del nombre de Dodona transmitidas por Esteban de Bizancio, en este caso citando como fuente a Epafródito (y este a su vez a Trasíbulo), el santuario epirota toma su nombre de la ninfa oceánida Dodona[7]. La propia Dione aparece como una de las Oceánides en Hesíodo, como una de las Nereidas en Apolodoro y como una de las Dodoneas en Ferécides[8], sin que sea seguro que se trate del mismo personaje mitológico[9]. Según el relato del mitógrafo ateniense, las ninfas Dodoneas, también llamadas Híades, fueron las encargadas de criar al dios Dioniso, cuya madre es precisamente Dione en algunas fuentes[10], y lo acompañaron en sus viajes por encargo de Zeus. En agradecimiento por haber protegido a Dioniso ante Licurgo, Zeus las incluyó entre las estrellas.

En el santuario de Dodona, sin embargo, Dione aparece como diosa cotutelar del oráculo junto a Zeus[11], sin que se pueda detectar ninguna relación con el agua ni en su culto ni en su iconografía[12]. La opinión extendida de que la figura de Dione es heredera del culto a la madre tierra, anterior a la llegada del culto indoeuropeo a Zeus como dios del rayo, tiene sus raíces en la visión evolucionista de la religión griega de finales del siglo XIX y principios del siglo XX[13], pero contrasta con la realidad de los datos disponibles, pues no hay pruebas ni de un culto prehelénico a una divinidad femenina en el santuario[14] ni del supuesto carácter ctónico del oráculo[15]. Desde los primeros testimonios literarios y epigráficos, en el siglo V a.C., Zeus y Dione aparecen como pareja divina que comparte la función profética[16]. En las laminillas oraculares, los consultantes dirigen sus preguntas a Zeus Naios[17] y a Dione, y a ella están dedicadas asimismo ofrendas votivas depositadas en el santuario. Además, uno de los pequeños edificios construidos junto al templo de Zeus en el siglo IV a.C., la llamada Casa Sagrada (ἱερὰ οἰκία), ha sido identificado con un templo de Dione[18].

En cuanto a las ninfas, la única referencia inequívoca a su culto en el material de Dodona se conserva en una de las laminillas oraculares publicadas por primera vez en el corpus de 2013, DVC 2329[19]. Su interpretación exacta, sin embargo, presenta dificultades, y, en cualquier caso, dado que se desconoce el origen del autor de la pregunta, no se puede determinar si se refiere a un culto que se practicaba en el propio santuario de Dodona[20]:

πὲρ τῶν ἰα-
[ρ]ῶν τᾶς νύ-
μφας : OPAN

Acerca de las ofrendas a la ninfa (¿?).

[6] Para el culto de las ninfas en el santuario de Dodona véase Tzouvara-Souli, 1988-1989, 51-57. Larson, 2001, 161.

[7] St. Byz. s.v. Δωδώνη (Cabanes, 2020, 115-116 no. 98a). Eust. 2.750 (Cabanes, 2020, 124 no. 104a). Esteban de Bizancio recoge otras dos versiones: la de Acestodoro, según la cual el santuario toma su nombre de Dodón, hijo de Zeus y Europa, y la de un autor cuyo nombre no se menciona, que habla de un río del Epiro con el mismo nombre. Para las distintas versiones de la fundación del santuario, incluyendo la de Dodona como esposa de Deucalión, véase el siguiente apartado.

[8] Hes., *Th.* 17, 353; Apollod., *Biblioteca* 1.2.7 (1.1.3, donde Dione aparece como una de las Titánides); Pherecyd., *FGrH* 3 F90b (Hygin. *Poet. astr.* 2.21; Cabanes, 2020: 13 no. 4a-c). En Homero (*Il.* 5.370-371; 5.425-430), en cambio, Dione es la madre de Afrodita (su padre es Zeus). Para los testimonios literarios sobre Dione: Dieterle, 2007: 46. Fowler, 2013: 372 n. 70. Para la etimología del teónimo Dione: Lhôte, 2006, 420-422.

[9] De acuerdo con Fowler (2013, 372) se trata de personajes mitológicos diferentes.

[10] Fowler, 2013, 372.

[11] Para el culto de Dione en Dodona véase Domínguez Monedero, 2017, 86-88. Cabanes, 2020, 181-182. Chapinal-Heras, 2021, 107-108, con la bibliografía anterior.

[12] *LIMC* III.1 s.v. Dione.

[13] Véase, por ejemplo, Jebbs, 1892, 202. La canción de las sacerdotisas *Peleiades* que transmite Pausanias (10.12.10; Cabanes, 2020, 91 no. 59q), en la que se invoca a Zeus como dios perpetuo, junto a la madre tierra como dadora de frutos, se ha interpretado como prueba fehaciente del culto a Gea en Dodona. Véase, sin embargo, la postura crítica de Parke (1967, 158-161). En cualquier caso, el pasaje no menciona a Dione.

[14] Vasileiou, 2020. Kleitsas, 2021, 51.

[15] Pese al convincente estudio de Quantin, 1992 y Georgoudi, 2002 (Georgoudi, 2019, 139), la idea de una diosa tierra originaria en el santuario persiste; por ejemplo, Zolotnikova, 2019a.

[16] Esclarecedor análisis de esta cuestión en Domínguez Monedero, 2017, 86-88, 100-101.

[17] Para las posibles etimologías e interpretaciones de este epíteto véase más adelante, en el apartado correspondiente.

[18] Para las distintas propuestas de identificación de este edificio, cuya construcción se data a finales del siglo IV o principios del siglo III a.C., Chapinal-Heras, 2021, 64 y, sobre todo, Mancini, 2021, 179-191.

[19] Las dos máscaras en una crátera de volutas que Dieterle (2017, 217) describe como Nereidas o ninfas no portan elementos iconográficos característicos y, de hecho, han recibido otras interpretaciones. Así, la pieza del Museo Arqueológico Nacional es descrita por Carapanos (1878, vol. I 35 no. 17; vol. II, tabla XVII no. 11) como una mujer joven (y sugiere identificarla con Dione) y la pieza del Louvre como un sátiro en el catálogo de Soueref; Vasileiou (2017, 192 no. Br490).

[20] Para la última palabra, OPAN, los editores proponen dos interpretaciones: como infinitivo del verbo ὁράω (y en ese caso se trataría una consulta sobre la vista) o como genitivo plural de ὥρα (y en ese caso se trataría una consulta acerca del momento adecuado para el sacrificio), aunque ninguna de las dos opciones es plenamente satisfactoria. En la inscripción DVC 350B los editores proponen, entre otras reconstrucciones, [ὔ]δατος (l. 1) y [νύ]μφια (l. 2), que Zolotnikova (2019a, 90) relaciona con las ninfas. El estado fragmentario de la inscripción, no obstante, desaconseja cualquier interpretación.

El mito de Deucalión y Pirra

Las fuentes preservan varias leyendas sobre la fundación del santuario oracular de Dodona[21]. La mejor conocida, y que explica el nombre de las sacerdotisas (*Peleiades* o "palomas"), aparece en la obra de Heródoto[22], según la cual la fundación del oráculo de Zeus-Amón en Siwa y del oráculo de Zeus en Dodona se debe a sendas palomas, que emprendieron el vuelo desde Tebas, en Egipto, y que al llegar a su destino indicaron con voz humana que debía erigirse un oráculo de Zeus. Otra de las versiones, sin embargo, enlaza los orígenes del santuario con el mito de Deucalión y Pirra[23]. Así, Aristóteles[24], en su explicación de cómo los períodos de grandes tormentas y lluvias torrenciales no afectan a todos los territorios por igual, pone como ejemplo el diluvio de época de Deucalión:

> καὶ γὰρ οὗτος (i.e. ὁ καλούμενος ἐπὶ Δευκαλίωνος κατακλυσμός) περὶ τὸν Ἑλληνικὸν ἐγένετο μάλιστα τόπον, καὶ τούτου περὶ τὴν Ἑλλάδα τὴν ἀρχαίαν. Αὕτη δ' ἐστὶν ἡ περὶ Δωδώνην καὶ τὸν Ἀχελῷον.
>
> "Pues el llamado diluvio de época de Deucalión afectó especialmente al territorio helénico, y de este a la antigua Hélade. Esta es la región en torno a Dodona y al Aqueloo".

La siguiente referencia a Dodona en relación con el mito de Deucalión se conserva en la *Vida de Pirro* de Plutarco. El historiador comienza la biografía del rey epirota remontándose a los primeros reyes míticos del Epiro[25]:

> Θεσπρωτῶν καὶ Μολοσσῶν μετὰ τὸν κατακλυσμὸν ἱστοροῦσι Φαέθοντα βασιλεῦσαι πρῶτον, ἕνα τῶν μετὰ Πελασγοῦ παραγενομένων εἰς τὴν Ἤπειρον· ἔνιοι δὲ Δευκαλίωνα καὶ Πύρραν εἰσαμένους τὸ περὶ Δωδώνην ἱερὸν αὐτόθι κατοικεῖν ἐν Μολοσσοῖς.
>
> "Se cuenta que el primero en reinar entre los tesprotos y los molosos después del diluvio fue Faetonte, uno de los que acompañaron a Pelasgo al Epiro, pero algunos cuentan que Deucalión y Pirra, tras fundar el santuario de Dodona, se asentaron allí, entre los molosos".

En el escolio homérico donde se recogen las distintas versiones sobre el origen del santuario de Dodona, antes mencionado, se incluye una versión más completa de la fundación del santuario por parte de Deucalión[26]:

> ἄλλοι φασὶ Δευκαλίωνα μετὰ τὸν κατακλυσμὸν ἐν Ἠπείρῳ γενόμενον παρὰ τῆς πελειάδος τῆς ἐπικαθημένης τῇ δρυὶ κελευσθῆναι κατοικεῖν αὐτοῦ καὶ γήμαντα Δωδώνην Ὠκεανίδα τὴν πόλιν οὕτω προσονομᾶσαι.
>
> "Otros dicen que Deucalión, después del diluvio que tuvo lugar en el Epiro, recibió la orden de una paloma, posada en el roble, de habitar allí y, tras tomar como esposa a la Oceánide Dodona, llamar así a la ciudad".

Esta misma versión se recoge en la entrada de léxico bizantino *Etymologicum Magnum* dedicada a Zeus Dodoneo, con la información añadida de que las fuentes de donde se ha tomado el relato son los autores helenísticos Trasíbulo y Acestodoro[27].

El análisis de las fuentes indica que a partir del siglo IV a.C. circula una versión de la fundación del oráculo de Dodona por parte de Deucalión, paralela a la célebre versión herodotea. La implicación de Deucalión en la fundación de Dodona contribuye a corroborar la antigüedad del oráculo, por encima de Delfos[28], y a proyectar la imagen del santuario epirota como epicentro del pasado legendario helénico, a partir del cual se produjo la repoblación de toda Grecia[29]. De acuerdo con el análisis histórico de Piccinini[30], la inclusión de la fundación de Dodona en el mito de Deucalión y Pirra, que tradicionalmente se localiza en Tesalia, responde al intento de legitimar la autoridad de los molosos más allá de sus fronteras, en el marco de la política de expansión territorial del Epiro.

[21] Para una revisión concisa de las múltiples leyendas fundacionales de Dodona véase Piccinini, 2017, 123-131, con bibliografía anterior.
[22] Hdt. 2.54-2.57.
[23] Para el mito de Deucalión en relación con Dodona: Parke, 1967, 41-43. Georgoudi, 2012, 83-84. Piccinini, 2017, 123-131. Zolotnikova, 2019a, 88. Cabanes, 2020, 175-176.
[24] Arist., *Mete.* 1.14, 352A 33-352b 4 (Cabanes, 2020, 30 no. 20c).
[25] Plu. *Pyrrh.* 1.1-2 (Cabanes, 2020, 75 no. 57d).
[26] *Scholia in Iliadem* 16.233-235 (Cabanes, 2020, 8 no. 1c).
[27] *EM* s.v. Δωδωναῖος (Cabanes, 2020, 124 no. 103).
[28] Dado que en otra de las versiones del mito de Deucalión es el oráculo de Delfos el que aporta la clave sobre cómo renovar la humanidad, Parke (1967, 41) reconoce en la versión dodonea un intento por competir con Delfos. Para una reciente revisión crítica de la supuesta rivalidad entre los centros oraculares griegos, véase Piccinini, 2018.
[29] La fundación de la ciudad epirota de Buqueta o Buquetio se remonta también a la época del diluvio de Deucalión, de acuerdo con los autores antiguos. Así, la ciudad recibió su nombre porque la diosa Temis llegó a la misma montada en un buey durante el diluvio de Deucalión. Para los testimonios sobre esta ciudad: Milán, 2018, 120-122.
[30] Piccinini, 2017, 129-131.

Las ofrendas al río Aqueloo

En su comentario al exordio de las *Geórgicas*, Macrobio trata de explicar los motivos por los que Virgilio utiliza el nombre del río Aqueloo para referirse de forma genérica al agua. Para ello, reproduce un pasaje del historiador Éforo, del siglo IV a.C., en el que se describe la importancia del río Aqueloo, el único que recibe honores por parte de todos los hombres, y no solo de quienes viven cerca de su cauce, como sucede en el caso de los otros ríos[31]. Tanto es así, que el propio nombre del río, indica el historiador, ha pasado a ser sinónimo del agua. El origen de esta metonimia, según Éforo, se remonta al oráculo de Dodona pues prescribía sacrificios en honor de Aqueloo a casi todos aquellos que lo consultaban:

> Τούτου τοῦ ἀπορήματος οὐδὲν ἔχομεν αἰτιώτατον εἰπεῖν ἢ τοὺς ἐκ Δωδώνης χρησμούς· σχεδὸν γὰρ ἐν ἅπασιν αὐτοῖς προστάττειν ὁ θεὸς εἴωθεν Ἀχελώιωι θύειν, ὥστε πολλοὶ νομίζοντες οὐ τὸν ποταμὸν τὸν διὰ τῆς Ἀκαρνανίας ῥέοντα, ἀλλὰ τὸ σύνολον ὕδωρ Ἀχελῶιον ὑπὸ τοῦ χρησμοῦ καλεῖσθαι, μιμοῦνται τὰς τοῦ θεοῦ προσηγορίας.
>
> "De esta cuestión no se puede indicar mayor responsable que los oráculos de Dodona, pues en casi todos ellos el dios acostumbraba a ordenar que se realizaran sacrificios a Aqueloo, de modo que muchos, creyendo que el oráculo llama Aqueloo no al río que atraviesa Acarnania, sino al agua en su conjunto, imitan la denominación utilizada por el dios".

Esta identificación del dios-río Aqueloo con el agua, de la que el oráculo de Dodona parece ser el último responsable, y su importancia en el imaginario religioso griego, están atestiguadas en otra fuente del siglo IV a.C., el comentario alegórico a un poema órfico conservado en el papiro de Derveni, así como en un escolio homérico, donde Aqueloo aparece como el origen de todas las aguas[32]. Sin embargo, pese a la noticia de Éforo, ni en los restos arqueológicos del santuario ni en las consultas oraculares o las inscripciones votivas de Dodona se conserva ningún vestigio de culto al río Aqueloo[33], que sí se conoce, por ejemplo, en la vecina Ambracia, donde se acuñaron monedas con la iconografía característica del dios-río como toro con cara de hombre[34].

La fuente con propiedades mánticas

Como ya se ha mencionado[35], uno de los medios de adivinación empleados en el oráculo de Dodona, de acuerdo con los testimonios literarios antiguos, es una fuente con propiedades mágicas[36]. La primera mención directa a la existencia de esta fuente en el santuario epirota se encuentra en la obra del geógrafo del siglo I d.C. Pomponio Mela[37]:

> *In Epiro Dodonaei Iovis templum, et fons ideo sacer, quod cum sit frigidus et immersas faces sicut ceteri extinguat, ubi sine igne procul admoventur adcendit.*
>
> "En el Epiro el templo de Júpiter Dodoneo, y una fuente sagrada porque, aunque está fría y apaga las antorchas cuando se sumergen, como las demás, las enciende cuando se le acercan sin fuego".

Plinio el Viejo repite la información sobre la fuente milagrosa aportada por Pomponio Mela, pero añadiendo una propiedad extraordinaria más, el carácter intermitente de su caudal[38]:

[31] Macr. 5.18.6-8 (*FGrH* II A, 70 F20; Cabanes, 2020, 33 no. 22a). La misma información se recoge de forma abreviada en un escolio homérico (*Scholia in Iliadem* 21.195; Cabanes, 2020, 33 no. 22b), en Servio (*G.* I 8; *OTF* 154F) y en Eustacio de Tesalónica (21.194; Cabanes, 2020, 128 no. 104j).

[32] Para un análisis completo de Aqueloo en el papiro de Derveni y en el escolio de la *Ilíada* véase D'Alessio, 2004. Para la relación entre Aqueloo y el Océano en el papiro de Derveni véase Chase; Brisson, 2018.

[33] Sobre el culto de Aqueloo véase el completo estudio monográfico de Molinari; Sisci, 2016, con referencia a su culto en Grecia como divinidad del agua y a su dimensión oracular en 60-62; para el culto de Aqueloo en Dodona: Chapinal-Heras, 2021, 111-112, quien relaciona el culto al dios-río con el carácter liminal del santuario. Mylonopoulos, 2013 y Velasco López, 2021 para los cultos y ritos relacionados con las divinidades fluviales griegas.

[34] Molinari; Sisci, 2016, 282-283. Por el contrario, una figura híbrida, con cuerpo de hombre y piernas de serpiente (o corrientes de agua), que aparece representada en un broche metálico, ha sido identificada con el río Aqueronte por Carapanos en su publicación de los hallazgos de las primeras excavaciones en el santuario, a finales del siglo XIX (Carapanos, 1878, 32 no. 12 y pl. XIII no. 2 y 2bis), *pace* Chapinal-Heras, 2021, 111. Este broche no figura en el catálogo de Soueref y Vasileiou de 2017 entre los antiguos hallazgos de Dodona conservados en el Museo Arqueológico Nacional (Atenas) y se desconoce su paradero actual.

[35] Ver nota 2.

[36] Véase, entre otros, Parke, 1967, 66-68. Tzouvara-Souli, 1997, 42-43. Nissinen, 2014, 38. Georgoudi, 2019, 138-140. Zolotnikova, 2019a, 93. Los testimonios literarios sobre la fuente de Dodona han sido analizados de forma exhaustiva por Kazarov, 2016 y Zolotnikova, 2019b.

[37] Mela II 3, 43 (Cabanes, 2020, 72-73 no. 54). Lucrecio (6.879-889) describe una fuente con propiedades semejantes, pero sin indicar dónde se encuentra.

[38] Plin. *Nat.* 2.228 (Cabanes, 2020, 71 no. 53a). Cayo Julio Solino (7.1.3; Cabanes, 2020, 105 no. 84) repite la información que aporta Plinio el Viejo sobre la capacidad de la fuente de prender fuego a antorchas apagadas, además de referirse igualmente a las cien fuentes a los pies del monte Tomaro (Plin. *Nat.* 4.2). En el *Etymologicum Magnum*, s.v. ἀναπαυόμενον ὕδωρ, se recoge la historia de la corriente intermitente.

In Dodone Iovis fons, cum sit gelidus et immersas faces extinguat, si extinctae admoveantur, accendit; idem meridie semper deficit, qua de causa ἀναπαυόμενον *vocant, mox increscens ad medium noctis exuberat, ab eo rursus sensim deficit.*

"En Dodona la fuente de Júpiter, aunque es gélida y apaga las antorchas que se sumergen, si se acercan apagadas, las enciende; además, a mediodía siempre está seca, motivo por el cual se la denomina "intermitente", después va creciendo hasta medianoche, cuando corre en abundancia, tras lo cual poco a poco se seca de nuevo".

Pero es el gramático Servio, en su comentario a la *Eneida* de Virgilio, quien otorga a la fuente de Dodona, además, un carácter profético, pero sin mencionar a su vez las propiedades mágicas del agua mencionadas en las fuentes anteriores[39]:

circa hoc templum quercus inmanis fuisse dicitur, ex cuius radicibus fons manabat, qui suo murmure instinctu deorum diversis oracula reddebat: quae murmura anus Pelias nomine interpretata hominibus disserebat.

"En torno a este templo se dice que existió un roble inmortal, de cuyas raíces brotaba una fuente, que emitía los oráculos con su murmullo por inspiración de los dioses. Una anciana de nombre Pelias explicaba a los hombres estos murmullos interpretados".

La imagen de la fuente de Dodona, con sus propiedades mágicas y proféticas, gozó de una amplia difusión en la tradición posterior, como demuestran las referencias a la misma en autores de época bizantina, renacentista y romántica. Un ejemplo ilustrativo es el emblema de Pierre Coustau en su obra *Pegma*, de 1555, que lleva como título: *Ad fontem Dodonae. In sibi praesidentes* (*A la fonteine de Dodone. Contre les hautains*, en su versión francesa). De acuerdo con la explicación moralizante que acompaña al emblema, la fuente de Dodona que apaga las antorchas que están encendidas, pero enciende aquellas que están apagadas, es una metáfora de cómo Dios castiga a los altivos, pero ilumina a los humildes[40].

A principios del siglo XIX, en la obra poética de Lord Byron[41] la caída en el olvido del oráculo de Dodona, con el roble sagrado y la fuente profética, es un recordatorio de la fragilidad de la vida[42].

De la misma manera, los estudios sobre el oráculo de Dodona han incluido de forma sistemática la fuente mágica entre los métodos adivinatorios empleados en el santuario[43]. El propio S. Dakaris, responsable de las excavaciones en el santuario tras la muerte de D. Evangelidis en 1958, fue firme defensor de su existencia, pese a reconocer la falta de indicios materiales de la misma. Se trataba, en su opinión, de una fuente artificial, a la que denomina Νάϊα πηγή o fuente Naia, que recibía el agua del acueducto cuyos restos han sido hallados en el santuario[44]. Sin embargo, estudios recientes han confirmado la necesidad de una revisión crítica de esta teoría, siguiendo el ejemplo de Parke[45]. Como se desprende del análisis de los testimonios literarios, las noticias sobre la fuente de Dodona con propiedades mágicas se conservan solo en un número reducido de autores latinos, a partir del siglo I d.C. Por otra parte, Servio es el único que establece una relación entre la fuente y el proceso oracular, en un pasaje por lo demás con notables imprecisiones[46]. Como indica Georgoudi, la imagen que transmiten Pomponio Mela y Plinio el Viejo corresponde con una fuente milagrosa (en la categoría de *mirabilia*, muy del gusto de los autores imperiales) más que con una fuente con propiedades mánticas, como las que se conocen en otros lugares del mundo griego[47]. Dejando de lado la noticia de Servio sobre el murmullo de la fuente que manaba de las propias raíces del roble sagrado, por su carácter fantástico[48], en

[39] Serv., *A.* 3.466 (Cabanes, 2020, 52 no. 44c).

[40] Robert-Nicoud, 2018, 44-46, con las referencias a Dodona en otras obras del siglo XVI en p. 44. Para otros posibles testimonios del motivo de la fuente de Dodona en la pintura y la literatura renacentistas, véase Colantuono, 2010, 276-286. Para una ilustración de la fuente de Dodona en un manuscrito bizantino de Pseudo-Nono, véase Weitzmann, 1984, 61-64, tab. XXII no. 74.

[41] *Childe Harold's Pilgrimage*, Canto II 53.

[42] Para la visita de Lord Byron al teatro de Dodona en 1811, antes de su identificación con el santuario, véase Piccinini, 2017, 19-20.

[43] Como informa Watson Williams, 1959, incluso se ha propuesto que las respuestas del oráculo se producían tras sumergir las hojas del roble en la fuente sagrada, un procedimiento que se ha intentado reproducir de forma empírica y se ha explicado como reacción de los taninos de la hoja de roble ante la presencia de hierro en el agua. En su reedición de una de las inscripciones oraculares publicadas por Carapanos, hoy perdida, Hoffmann (1899, 126 no. 1588) propone que la consulta se refiere a una curación por agua en la fuente sagrada. Esta interpretación ha sido rechazada por Lhôte (2006, 160), pero aceptada por Skalisti (2021, 70 n. 35).

[44] Dakaris, 1975, 90-91. Ya Carapanos (1878, 149-150) había aceptado sin ningún atisbo de duda la existencia de la fuente milagrosa en Dodona. Sobre su original explicación de los motivos por los que la fuente ha dejado de ser visible: Quantin, 2008, 29 n. 82.

[45] Parke, 1967, 67-68.

[46] Así, sitúa el santuario de Dodona en Etolia y atribuye la titularidad del santuario a Júpiter y Afrodita. Parke, 1967, 67.

[47] Georgoudi, 2019, 140. De hecho, Zolotnikova (2019a, 105, 107) considera que se trata de dos fuentes diferentes, y aboga por la existencia de la primera.

[48] Lhôte (2006, 415) no duda en calificar la idea de "géologiquement absurde", y recuerda que el roble estaba plantado en terreno plano, en suelo cárstico.

el santuario, como se ha dicho, no se ha descubierto ningún elemento que apunte hacia la existencia de una fuente, si bien es cierto que en raras ocasiones las fuentes y los manantiales en los santuarios griegos iban acompañados de elementos arquitectónicos que permitan identificarlos de forma inequívoca[49].

En cualquier caso, parece probado que la tradición latina tardía de la fuente con propiedades extraordinarias constituye un motivo literario, más que el reflejo de una práctica mántica real relacionada con el agua en el santuario de Dodona, de la que no hay otros indicios. Como sugiere Johnston[50], la atribución de una fuente con propiedades extraordinarias al santuario de Dodona puede venir motivada, además de por la tendencia a añadir elementos naturales extraordinarios a los centros religiosos más destacados, por la existencia de fuentes en otros centros oraculares, como Claros, Dídima y Delfos. De hecho, de acuerdo con Heródoto, en el santuario oracular de Amón, fundado en paralelo al de Dodona, existía una fuente maravillosa cuya agua cambiaba de temperatura durante el día, alcanzando el punto de ebullición a medianoche y el de máximo frío a mediodía[51].

El epíteto Naios

A partir del siglo V a.C., Zeus recibe en Dodona el epíteto Naios, que de forma ocasional se aplica también a Dione[52], y del que deriva el nombre de los festivales que se celebraban en el santuario (Naia o Naa)[53]. El significado y etimología de este epíteto ha sido objeto de amplia discusión. Se han propuesto, en total, cuatro interpretaciones, con sus correspondientes etimologías: ναίω ("fluir"), ναῦς ("nave"), ναός ("templo") y νάω ("residir"), si bien Parke no descarta que se trate de un término pre-helénico[54].

La relación etimológica del epíteto de Zeus en Dodona, Naios, con la raíz del verbo ναίω ("fluir") y con ναῦς ("nave") remonta a los comentaristas antiguos. Así, en uno de los escolios a la *Ilíada*, el epíteto Naios en Dodona se explica por tratarse de una zona de terrenos húmedos[55], mientras que en el léxico bizantino *Lexeis Rhetorikai*, un tal Periro erigió el templo de Zeus Naios en Dodona tras sobrevivir al naufragio de su nave[56]. Ambas etimologías han sido defendidas con frecuencia en los estudios modernos, alegando, entre otros, todos los elementos relacionados con el agua en el santuario mencionados hasta ahora como argumentos a favor de la relación de Zeus Naios con el agua[57]. En el mismo sentido, Rachet incluso conecta el hecho de que los sacerdotes de Zeus, los *Selloi*, no se laven los pies, de acuerdo con el relato homérico, con el carácter sagrado del agua en el santuario de Dodona[58].

Sin embargo, esta interpretación ha sido puesta en duda, con argumentos convincentes, en estudios recientes. Como se ha podido comprobar hasta ahora, la supuesta importancia del agua en el santuario de Dodona, situado en el interior del Epiro, se basa en testimonios literarios, con frecuencia tardíos y de carácter mitológico, sin correspondencia ni en los hallazgos arqueológicos ni en la práctica cultual. De la misma manera, en las laminillas oraculares, como se verá a continuación, no se detecta una especial presencia del agua que apunte a que los dioses tutelares del oráculo, Zeus Naios y Dione, tuvieran alguna relación especial con este elemento. Desde el punto de vista lingüístico, la conexión entre el epíteto Naios y el verbo ναίω ha sido rechazada por Chantraine[59] y, más recientemente, por Lhôte, quien defiende que la vocal de la raíz es breve y que está relacionada con el verbo νάω ("habitar")[60], como ya sugirió Dakaris[61]. La interpretación de Zeus como el dios "residente" o "nativo", que habitaba en el roble sagrado de Dodona, goza en la actualidad de una amplia aceptación entre los estudiosos del oráculo, sin que falten voces discordantes[62].

[49] Kobusch, 2020.
[50] Johnston, 2008, 66.
[51] Hdt. 4.181. Parker, 1967, 199-200.
[52] Véase Lhôte, 2006, 75-76 no. 21.
[53] Para este festival véase el estudio clásico de Cabanes, 1988, y, más recientemente, la revisión de Domínguez Monedero, 2022.
[54] Véase, entre otros, Parke, 1967, 78 n. 36. Lhôte, 2006, 407-420. Mylonopoulos, 2006, 197-198. Dieterle, 2007, 41-42. Quantin, 2008, 29-33. Vecchio, 2019, 45-46. Domínguez Monedero, 2022, 60-61, sobre las distintas etimologías propuestas.
[55] ὁ δὲ Δωδωναῖος καὶ Νάϊος· ὑδρηλὰ γὰρ τὰ ἐκεῖ χωρία, *Scholia in Iliadem* 16.233 (Cabanes, 2020, 8-9 no. 1c).
[56] S.v. Νάιος Ζεύς (Bekk., *Anecd.* p. 283). Fenet, 2016, 88, 423-424, 540 (con interpretación errónea del texto griego).
[57] El nombre de la fuente Naia, en Laconia (Paus. 3.25.4), también se ha aducido a favor de esta interpretación.
[58] Rachet, 1962, 90.
[59] Chantraine, 2000, s.v. νάω, donde considera que no se puede establecer una etimología segura para el epíteto, como ya concluyeron Willamowitz (1931, 228) y Nilsson (1955, 426-427). Chantraine, 2000, s.v. ναός. Como recuerdan Parke (1967, 78 n. 36) y Lhôte (2006, 415), el hecho de que el santuario de Dodona no contara con construcciones permanentes hasta el siglo IV a.C. resta credibilidad a la posible relación etimológica de Naios con el templo.
[60] Lhôte, 2006, 416-418. Esto invalida la supuesta relación etimológica de Naios con el nombre de las ninfas Náyades, donde la vocal de la raíz es larga.
[61] Dakaris, 1963, 38 (*non vidi*).
[62] Véase, por ejemplo, Macedo, 2017, 3 n. 6, quien defiende la etimología derivada de ναός ("templo"), si bien con argumentos poco convincentes. Dieterle (2007, 41-42) y Zolotnikova (2019a, 104) siguen defendiendo la etimología derivada de ναίω ("fluir").

Zeus como divinidad meteorológica en Dodona

Los fenómenos naturales extremos en la mentalidad religiosa griega se atribuyen tradicionalmente a la voluntad divina, y, por tanto, no es de extrañar que constituyan motivo de consulta a los oráculos, como indica Elio Arístides, que incluye el oráculo de Dodona entre los centros religiosos a los que las ciudades envían embajadores sagrados para consultar sobre su seguridad cuando acaecen fenómenos meteorológicos, terremotos y vendavales fuera de lo normal[63]. En el corpus oracular de Dodona se encuentran, en efecto, consultas públicas y privadas sobre fenómenos naturales, en concreto meteorológicos, si bien no se trata de un tema de consulta frecuente[64].

El caso más representativo del corpus es el de la consulta de los habitantes de Dodona, descubierta en 1955, quienes desean saber si el temporal que sufren es un castigo divino[65]:

> Ἐπερωτῶντι Δωδωναῖοι τὸν
> Δία καὶ τὰν Διώναν ἦ δι' ἀνθρώ-
> που τινὸς ἀκαθαρτίαν ὁ θεὸς
> τὸγ χειμῶνα παρέχει.
>
> "Preguntan los habitantes de Dodona a Zeus y a Dione si es debido a la impureza de alguna persona que el dios causa el mal tiempo".

En un número reducido de casos pueden identificarse consultas acerca de los dioses a los que se debe rendir culto para conseguir las condiciones climáticas deseadas, aunque su estado fragmentario impide entender bien su contenido y contexto[66]. Así, en DVC 160A el consultante se refiere a lluvias propicias (h]ωραῖοι hυ̣ετ̣ο̣[ί, l. 2), que aseguren el éxito de la cosecha[67], mientras que, por el contrario, en DVC 1901A es la falta de lluvias la que motiva la pregunta al oráculo (περ' ἀνυδρίας, l. 1)[68]. En 405B, de acuerdo con la reconstrucción de los editores, la consulta se refiere al buen tiempo (εὐδία)[69].

Pese a haberse encontrado en el santuario de Dodona estatuillas de bronce de los siglos VI y V a.C. en las que se representa a Zeus lanzando el rayo (Zeus Keraunios)[70], los escasos testimonios de preguntas sobre fenómenos meteorológicos en las laminillas oraculares publicadas hasta el momento indican que Zeus, como divinidad oracular del santuario, no presentaba una relación especial con las tormentas o las lluvias.

El oráculo de Dodona y los viajes por mar

El oráculo de Dodona, si bien se encuentra situado en el interior del Epiro, era fácilmente accesible por ruta marítima[71]. Desde época arcaica están atestiguadas frecuentes visitas de consultantes procedentes de las islas jónicas, en especial Corcira, y de Sicilia y el sur de Italia. A partir del siglo V a.C., cuando el santuario va adquiriendo una mayor proyección, recibe consultas de visitantes procedentes de zonas más alejadas, sobre todo de Tesalia, pero también, aunque en menor medida, de Grecia central, el Peloponeso, las islas del Egeo y Asia Menor, como se deduce de las variedades dialectales y de los alfabetos empleados en las consultas al oráculo[72].

Dados los peligros que entrañaban los viajes en la antigüedad, sobre todo aquellos que se producían por mar[73], no es de extrañar que quienes consideraran la posibilidad de emprender un desplazamiento quisieran antes asegurarse de que contaban con el

[63] Aristid., *Or.* 9.37 (Cabanes, 2020, 94 no. 64d).
[64] Para los temas de consulta en las laminillas oraculares de Dodona: Parker, 2016. Skalisti, 2023.
[65] Lhôte, 2006, 64-65, no. 14. Katsadima, 2016, 80 no. 62, con fotografía de la laminilla; Parker, 2016: 75-76, con lista de las consultas públicas al oráculo sobre cuestiones rituales; Bonnechere, 2018, 58, sobre la impureza. Véase la nueva edición de Lhôte; Carbon, 2022, con corrección de la lectura en la línea 4.
[66] Para los testimonios del nuevo corpus, véase el comentario a DVC 160A.
[67] Una referencia más a la lluvia puede reconocerse en DVC 1482A, [π]ὲρ ὑ{δ}ετῦ (i.d. ὑετοῦ), si se acepta una de las interpretaciones de la línea 1 propuesta por los editores. Se trata de una pregunta que formula más de un consultante, pero no es posible determinar si se trata de una consulta pública.
[68] El mismo tema reconocen los editores de DVC en la inscripción número 3205A: ὑγρὸς γένοιτο (l. 2), si bien de acuerdo con la lectura alternativa de J. Méndez Dosuna, ὑγ(ιε)ρός, en el comentario de DVC, se trataría de una de las numerosas consultas del corpus acerca de temas de salud (Skalisti, 2021).
[69] Para K. Tsantsanoglou, en el comentario de DVC, εὐδία tendría un significado metafórico ("acuerdo", "paz").
[70] Por ejemplo: Palaiokrassa, 2016, 59 no. 26, con referencias bibliográficas.
[71] Piccinini, 2017, 31-34, cuyo análisis detallado de las rutas terrestres y marítimas desde y hacia el santuario epirota pone en entredicho la *communis opinio* sobre el carácter aislado y remoto de Dodona.
[72] Para un resumen de la procedencia geográfica de los consultantes al oráculo véase Georgoulas, 2023.
[73] La referencia a piratas en una de las consultas oraculares, propuesta por Lhôte, 2006, 208-211 no. 97, ha sido rechazada en la nueva edición del texto de DVC 366A.

beneplácito de los dioses, y en especial de Zeus[74]. Así, entre los miles de laminillas oraculares se conservan numerosas consultas sobre la conveniencia de emprender un viaje por tierra o por mar[75]. En el caso de la siguiente consultante, cuyo nombre no se conserva, se incluyen ambos modos de desplazamiento[76]:

ἦ οἰχομένα καὶ κατὰ γῆν
καὶ κατὰ θάλασσαν;

"¿Debe viajar por tierra y por mar?"

En ocasiones, los consultantes tratan de asegurarse de que han escogido el momento adecuado para emprender la travesía marítima, como Aristodamo[77]:

θεὸς τύχα ἀγαθά·
Ἀριστόδαμος ἐπ[ικ]οινῆται Διὶ
Ναΐωι καὶ Διώναι ΚΑΙΘΕΩΝΗ
ἦ λώϊον καὶ ἄμεινον σάτει
πλέοντι [ἐς Κόρκυρ]αν καὶ ἐς Φάρον
τοῦ θέρεος.

"Dios. Buena suerte. Aristodamo pregunta a Zeus Naios y a Dione (...) si es mejor y más conveniente este año navegar a Corcira y a Faro en el verano".

Entre los reducidos testimonios de dibujos conservados las laminillas oraculares, trece en total, se pueden reconocer tres dibujos de barcos, que son indicativos de la relevancia de esta línea temática en las consultas al oráculo[78]. Entre las numerosas ofrendas votivas del santuario no se han encontrado, sin embargo, indicios que relacionen a Zeus Naios con la navegación[79].

Por último, una mención especial merece la intervención del oráculo de Dodona en la saga de los Argonautas que aparece en la obra de Apolonio de Rodas. De acuerdo con esta tradición, que parece remontar al siglo V a.C.[80], Atenea ajustó a la proa de la nave Argos un madero del roble de Dodona, que transfirió a la nave el don de la palabra, permitiéndole advertir a los Argonautas de los peligros que los acechaban. En este caso, no obstante, es el carácter parlante del roble profético de Zeus, y no la vinculación del dios con la navegación, lo que motiva la acción de Atenea.

Consultas oraculares sobre actividades económicas relacionadas con el agua

Entre las numerosas consultas al oráculo sobre la conveniencia de dedicarse a una profesión determinada, hay dos sobre la pesca. En la más completa[81], DVC 1394, Fecilo busca la confirmación del oráculo sobre si debe continuar con el oficio familiar[82]:

θεός τύχαι ἀγαθᾶι· Φαικύλωι θεμιστεύει ὁ θεὸς τὰμ πατρωΐαν τέχναν ἐργάζεσθαι,
ἁλιεύεσθαι, καὶ λώϊον καὶ ἄμεινον πράξειν;

"Dios. A la buena suerte, ¿el dios contesta a Fecilo que se dedique a la profesión paterna, la pesca, y hará lo mejor y más conveniente?"

Mucho más frecuentes son las consultas acerca de la necesidad de dedicarse a profesiones relacionadas con la navegación, en especial ναύκληρος, que en el contexto de las laminillas oraculares de Dodona parece tener el significado específico de "propietario de un

[74] Para los testimonios literarios y epigráficos de Zeus como divinidad marítima, en relación con su dominio del cielo y de los fenómenos meteorológicos: Fenet, 2016, 83-204.
[75] Para los temas de consulta atestiguados en las consultas oraculares: nota 64.
[76] DVC 3195. Para las preguntas realizadas por mujeres en el corpus oracular de Dodona véase Katsadima, 2017.
[77] DVC 228B. En la línea 4 se sigue la interpretación de Méndez Dosuna (2007, 280-281; DVC 228B, en el comentario) y para el final de la línea 3 y la línea 5 la edición de Lhôte (2017, 42-43). Para otras consultas sobre el momento del año concreto para realizar un viaje véase Carbon, 2017. Para las consultas del corpus relacionadas con la fundación de la colonia paria de Faro, ocho en total: Vecchio, 2017, quien defiende que fue el oráculo de Dodona, y no el de Delfos, el promotor de la colonia.
[78] DVC 1512A, 1526A, 3045A. Debido al estado fragmentario de los textos conservados en dichas laminillas no es fácil establecer una relación entre el dibujo y las inscripciones. Para los dibujos en las laminillas oraculares de Dodona: DVC 486B. Martín González, en prensa.
[79] Para un testimonio literario tardío: nota 56. Tampoco hay referencias a otros dioses relacionados con el mar en las laminillas, excepto la mención del robo de una vasija de Posidón (DVC 56A). Entre los hallazgos del santuario, tres piezas de las excavaciones de Carapanos apuntan a divinidades marinas: un tridente en miniatura (Soueref; Vasileiou, 2017, 206 no. Καρ. 268), una representación de Escila (Soueref; Vasileiou 2017: 204, no. Καρ. 82) y otra de Tritón (Soueref; Vasileiou, 2017, 208, no. Καρ. 1165.6) en sendas placas metálicas.
[80] Véase Domínguez Monedero, 2017, 74 y Cabanes, 2020, 177, con las fuentes.
[81] La segunda consulta es mucho más concisa: DCV 2865A: ηαλιεύεσθαι; ("¿Dedicarse a la pesca?"), con el resumen en el reverso: DVC 2866B: ηα(λιεύεσθαι).
[82] Méndez Dosuna (2016, 129-130) considera que se trata de una respuesta del oráculo. Para el controvertido tema de las respuestas en las laminillas oraculares: Martín González, 2021.

barco mercante". En una de ellas, Apolodoro dirige la siguiente consulta a Zeus Naios y Dione[83]:

ἐφερωτᾶι Ἀπολλό-
δωρος τ[ὸν] Δία τὸ<ν> Νᾶ-
ον καὶ Διώναν
περὶ ἐργασίας
πότε[ρόν κα κατ]ατυγ-
χάνοι ναυκληρῶν
ναυῶν.

"Pregunta Apolodoro a Zeus Naios y a Dione acerca del trabajo si tendrá fortuna como propietario de barcos mercantes".

El agua aparece también en un reducido número de consultas sobre la conveniencia de excavar pozos, la más completa de las cuales es la siguiente[84]:

[Αἴ]σχρων Ἐ[χ]εστ[ρ]άτο
περὶ τοῦ φρέατος
[πότ]ερον ἐξορύσσον
ὕδωρ ἐὰν εἴη ἀμφιλ-
αφὲς καὶ θέρεος καὶ χ-
ειμῶνος ἐνδὸς ὀρε-
γυιᾶν δυώδεκα.

"Escrón, hijo de Equéstrato, acerca del pozo, si excavando habrá agua abundante, en verano y en invierno, a una profundidad de doce brazos".

Conclusiones

El estudio crítico de las fuentes antiguas y la comparación con los testimonios arqueológicos y epigráficos confirman la necesidad de reevaluar la supuesta importancia del agua en el culto y en el proceso oracular en el santuario de Dodona. Las noticias literarias sobre el agua en Dodona, muchas de ellas tardías, son en su mayor parte de contenido mitológico y etiológico, sin que sea posible determinar si cuentan con base histórica. Pese al enclave natural del santuario, con culto al aire libre hasta el siglo IV a.C. y centrado en el roble sagrado, hasta el momento no hay datos que confirmen la relevancia del culto a las divinidades de la naturaleza, como las ninfas, la madre tierra, el dios de la lluvia o los ríos, ni que confirmen el uso del agua en la práctica oracular.

En los estudios modernos la insistencia en la importancia del agua en Dodona está relacionada, como se ha indicado, con la creencia extendida de que existía un culto antiguo a la diosa madre-tierra, Dione, anterior a la implantación del culto indoeuropeo al dios del rayo, Zeus, si bien se trata de un marco teórico interpretativo hoy ya superado. Desde los primeros testimonios, Zeus Naios y Dione aparecen en el santuario de Dodona como una pareja divina con función profética, sin relación con el agua u otros elementos naturales.

[83] Véase DVC 167A, con la lista de testimonios de ναύκληρος en el nuevo corpus.

[84] DCV 1441A. En otras ocasiones, la excavación puede referirse tanto a un pozo como a una mina, como en DVC 267B. Leonardos, 2011, 63.

Agradecimientos y referencias a proyectos de investigación

Este trabajo ha sido financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU (María Zambrano, Universidad de Valladolid) y ha sido realizado en el marco del GIR Metáfrasis: Reescritura y autoría en el mundo grecolatino (siglos I-XV).

Me gustaría dar las gracias a Ariadni Gartziou-Tatti, a José Ignacio Pérez Blanco y a Jesús Mª. Nieto Ibáñez por toda su ayuda durante la elaboración del presente estudio y a los evaluadores por sus valiosas correcciones y observaciones.

Bibliografía

Bonnechere, Pierre. 2018: "Pureté, justice, « pieté », et leurs contraires: l'apport des sources oraculaires", en Carbon, Jan-Mathieu; Peels-Matthey, Saskia (Eds.), *Purity and Purification in the Ancient Greek World* (Kernos Suppl. 32). Liège (Belgique), Presses Universitaires de Liège, 49-52.

Cabanes, Pierre. 1988: "Les concours des Naia de Dodone". *Nikephoros*, 1, 49-84.

Cabanes, Pierre. 2020: *Inscriptions de la Molossie* (Corpus des inscriptions grecques d'Illyrie méridionale et d'Épire 4). Athènes (Grèce), École française d'Athènes.

Carapanos, Constantin. 1878: *Dodone et ses ruins* I-II. Paris (France), Hachette.

Carbon, Jan-Mathieu. 2017: "Sailing to Dodona: On the Naa, the Aktia, and Times of Consultation at the Oracle", en Soueref, Konstantinos I. (Ed.), *Dodona. The Omen's Questions. New Approaches in the Oracular Tablets*. Ioannina (Greece), Ephorate of Antiquities of Ioannina, 95-111.

Chantraine, Pierre. 2000: *Dictionnaire étymologique de la langue grecque* (nouvelle éd. avec suppl.). Klinsksieck, Paris (France).

Chapinal Heras, Diego. 2017: "Between the Oak and the Doves: Changes in the Sanctuary of Dodona over the Centuries", en Marchesini, Simona; Novoa, James N. (Eds.), *Simple Twists of Faith. Changing Beliefs, Changing Faiths: People and Places*. Verona (Italia), Alteritas, 17-38.

Chapinal-Heras, Diego. 2021: *Experiencing Dodona. The Development of the Epirote Sanctuary from Archaic to Hellenistic Times*. Berlin (Germany) & Boston (United States), De Gruyter.

Chapinal-Heras, Diego. 2023: *La voz de los dioses. Los oráculos y la adivinación en el mundo griego*. Barcelona y Madrid (España), Ático de los Libros.

Chase, Michael; Brisson, Luc. 2018: "Okeanos and Acheloos: An Analysis of Columns XXIII–XXV of the Derveni Papyrus", *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik*, 206, 20-32.

Colantuono, Anthony. 2010: *Titian, Colonna and the Renaissance Science of Recreation. Equicola's Seasons of Desire* (Visual Culture in Early Modernity). Farnham (United Kingdom), Ashgate Publishing Limited.

D'Alessio, Giovan Battista. 2004: "Textual Fluctuations and Cosmic Streams: Ocean and Acheloios", *Journal of Hellenic Studies*, 124, 16-37. https://doi.org/10.2307/3246148.

Dakaris, Sotiris. 1963: "Der Taubenorakel von Dodona und des Totenorakel bei Ephyra", en Kahil, Lilly G.; Bakalakis, Georgios; Dakaris, Sotiris I. (Eds.) *Neue Ausgrabungen in Griechenland* (Antike Kunst Beiheft 1). Basel (Deutschland), Vereinigung der Freunde antiker Kunst, 33-55.

Dakaris, Sotiris. 1975: "Ανασκαφή του Ιερού της Δωδώνης", *Πρακτικά της Εν Αθήναις Αρχαιολογικής Εταιρείας 1973*, 87-98.

Dakaris, Sotiris; Vokotopoulou, Ioulia; Christidis, Anastasios-Phoivos. 2013: Τα χρηστήρια ελάσματα της Δωδώνης των ανασκαφών Ευαγγελίδη I-II (Βιβλιοθήκη της εν Αθήναις Αρχαιολογικής Εταιρείας 285-286). Αθήνα (Ελλάδα), Ἡ ἐν Ἀθήναις Ἀρχαιολογικὴ Ἑταιρεία.

Dieterle, Martina. 2007: *Dodona. Religiongeschichtliche und historische Untersuchungen zur Entstehung und Entwicklung des Zeus-Heiligtums* (Spudasmata 16). Hildesheim (Deutschland), Georg Olms Verlag.

Domínguez Monedero, Adolfo J. 2017: "Adivinación en los confines del mundo griego: el oráculo de Dodona", en Ferrer Albelda, Eduardo; Pereira Delgado, Álvaro (Coords.), *Profecía y adivinación en las religiones de la Antigüedad* (SPAL Monografías XXIV). Sevilla (España), Universidad de Sevilla, 67-106.

Domínguez Monedero, Adolfo J. 2022: "Los festivales de Zeus Naios en Dodona", en Gordillo Hervás, Rocío; Ferrer Albelda, Eduardo; Pereira Delgado, Álvaro (Coords.), *Compitiendo para los dioses: los rituales agonísticos en el mundo antiguo* (SPAL Monografías Arqueología 43). Sevilla (España), Universidad de Sevilla, 59-76.

Fenet, Annick. 2016: *Les dieux olympiens et la mer. Espaces et pratiques cultuelles* (Collection de l'École française de Rome 509). Rome (Italie), École française de Rome.

Fowler, Robert L. 2013: *Early Greek Mythography II. Commentary*. Oxford (United Kingdom), Oxford University Press.

Gartziou-Tatti, Ariadne. 1990: "L'oracle de Dodone. Mythe et ritual". *Kernos*, 3, 175-184. https://doi.org/10.4000/kernos.985.

Georgoudi, Stella. 2002: "Gaia/Gê. Entre mythe, culte et idéologie", en Des Bouvries, Synnøve (Ed.), *Myth and Symbol I. Symbolic Phenomena in Ancient Greek Culture (Papers from the Norwegian Institute at Athens, 5)*. Bergen (Norway), The Norwegian Institute at Athens, 113-134.

Georgoudi, Stella. 2012: "Des sons, des signes et des paroles: la divination à l'œuvre dans l'oracle de Dodone", en Georgoudi, Stella; Koch-Piettre, Renée; Schmidt, Francis (Eds.), *La raison des signes. Présages, rites, destin dans les sociétés de la Méditerranée ancienne* (Religions in the Graeco-Roman World). Leiden (Pays-Bas), Brill, 55-90.

Georgoudi, Stella. 2019: "Sources and Fountains in the Oracular Sanctuaries: A 'Mantic' Water?". *Les Études classiques*, 87, 125-150.

Georgoulas, Georgios. 2023: "The Ethnic Origin of the Inquirers", en *Dodona. The Oracular Tablets*. Ioannina (Greece), Ephorate of Antiquities of Dodona, 56-59.

Hoffmann, Otto. 1899: "Die Orakelinschriften aus Dodona", en Collitz, Hermann (Ed.), *Sammlung der griechischen Dialekt-Inschriften* II. Göttingen (Deutschland), Vandenboeck & Ruprecht, 91-173.

Jebbs, Richard C.1892: *Sophocles. The Plays and Fragments. Part V. Trachiniae*. Cambridge (United Kingdom), Cambridge University Press.

Johnston, Sarah I. 2008: *Ancient Greek Divination* (Blackwell Ancient Religions). Malden/MA Oxford (United States), Wiley-Blackwell.

Katsadima, Ioulia. 2016: "Χρηστήριο έλασμα", en *Δωδώνη. Το μαντείο των ήχων*. Αθήνα (Ελλάδα), Εκδόσεις Μουσείου της Ακρόπολης, 80.

Katsadima, Ioulia. 2017: "Women's Inquiries on the Oracular Tablets of Dodona", en Soueref, Konstantinos I. (Ed.), *Dodona. The Omen's Questions. New Approaches in the Oracular Tablets*. Ioannina (Greece), Ephorate of Antiquities of Ioannina, 131-141.

Kazarov, Sarkis S. 2016: "Dodon's Spring-source", *Humanitarian and Legal Studies*. 69-72 [en ruso].

Kleitsas, Christos. N. 2021: *The Early Dodona (1500-800 BC). The Bronze Artifacts*. Ioannina (Greece), Ephorate of Antiquities of Ioannina.

Kobusch, Philipp. 2020: "Fountains and Basins in Greek Sanctuaries", en Chiarenza, Nicola; Haug, Annette; Müller, Ulrich (Eds.), *The Power of Urban Water*. Berlin (Germany) & Boston (United States), De Gruyter, 69-84.

Larson, Jennifer. 2001: *Greek Nymphs: Myth, Cult, Lore*. New York (United States), Oxford University Press.

Leonardos, Ioannis. 2011: *Μεταλλεία και μαντεία στην αρχαιότητα*. Tesis doctoral. Αθήνα (Ελλάδα), Εθνικό Μετσόβιο Πανεπιστήμιο.

Lhôte, Éric. 2006: *Les lamelles oraculaires de Dodone* (Hautes études du monde gréco-romain 36). Genève (Suisse), Droz.

Lhôte, Éric. 2017: "La datation des textes oraculaires de Dodone", en Soueref, Konstantinos I. (Ed.), *Dodona. The Omen's Questions. New Approaches in the Oracular Tablets*. Ioannina (Greece), Ephorate of Antiquities of Ioannina, 41-50.

Lhôte, Éric; Carbon, Jan-Mathieu. 2022: https://dodonaonline.files.wordpress.com/2022/03/ciod_lod_14.pdf. Consulta realizada el 28 de noviembre de 2023.

Macedo, José Marcos. 2017: "Zeus as (Rider of) Thunderbolt: A Brief Remark on Some of his Epithets", *Harvard Studies in Classical Philology*, 109, 1-30.

Mancini, Lorenzo. 2021: *Edilizia di culto presso gli ethne dell'Epiro. Architettura e paesaggi del sacro alla periferia nord-occidentale della Grecia*. Roma (Italia), Edizioni Quasar.

Martín González, Elena. 2021: "Divine Utterances: Answers on the New Oracular Tablets from Dodona", en Mackil, Emily; Papazarkadas, Nikolaos (Eds.), *Greek Epigraphy and Religion. Papers in Memory of Sara B. Aleshire from the Second North American Congress of Greek and Latin Epigraphy*. Brill Studies in Greek and Roman Epigraphy 16. Leiden (Netherlands), 204-226.

Martín González, Elena. en prensa: "The Drawings on the Oracular Tablets from Dodona".

Méndez Dosuna, Julián. 2007: "Παρατηρήσεις στις νέες μαντειακές πινακίδες της Δωδώνης". *Μελέτες για την ελληνική γλώσσα / Studies in Greek Linguistics*, 27, 277-285.

Méndez Dosuna, Julián. 2008: "Novedades en el oráculo de Dodona. A propósito de una reciente monografía de Éric Lhôte". *Minerva*, 21, 51-79. Recuperado a partir de https://revistas.uva.es/index.php/minerva/article/view/2655.

Méndez Dosuna, Julián. 2016: "Some Critical Notes on the New Dodona Lead Plates". *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik*, 197, 119-139.

Milán, Soledad. 2018: "*Polis* and Dependency in Epirus", en Domínguez, Adolfo. J. (Ed.), *Politics, Territory and Identity in Ancient Epirus* (Diabaseis 8). Pisa (Italia), Edizione ETS, 101-134.

Molinari, Nicholas J.; Sisci, Nicola. 2016: *Potamikon: Sinews of Acheloios. A Comprehensive Catalog of the Bronze Coinage of the Man-Faced Bull, with Essays on Origin and Identity*. Oxford (United Kingdom), Archeopress.

Mylonopoulos, Joannis. 2006: "Das Heiligtum des Zeus in Dodona. Zwischen Orakel und Venation", en Mylonopoulos, Joannis; Roeder, Hubert (Eds.), *Archaölogie und Ritual. Auf der Suche nach der rituellen Handlung in den antiken Kulturen Ägyptens und Griechenlands*. Wien (Österreich), Phoibos Verlag, 185-214.

Mylonopoulos, Ioannis. 2013: "River-deities", en Bagnall, Roger *et al.* (Eds.), *Encyclopedia of Ancient History X*. Oxford (United Kingdom), Wiley-Blackwell, 5849-5850.

Nilsson, Martin P. 1955: *Geschichte der griechischen Religion* I (2ª edición). München (Deutschland), C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.

Nissinen, Martti. 2014: "Sacred Springs and Liminal Rivers: Water and Prophecy in the Ancient Eastern Mediterranean", in Ben Zvi, Ehud; Levin, Christoph (Eds.), *Thinking of Water in the Early Second Temple Period* (Beihefte zur Zeitschrift für die alttestamentliche Wissenschaft 461). Berlin (Germany), De Gruyter, 29-48.

Palaiokrassa, Nomiki. 2016: "Ειδώλιο Διός Κεραύνιου", en *Δωδώνη. Το μαντείο των ήχων*. Αθήνα (Ελλάδα), Εκδόσεις Μουσείου της Ακρόπολης, 59.

Parke, Herbert W. 1967: *The Oracles of Zeus. Dodona, Olympia, Ammon*. Oxford (United Kingdom), Basil Blackwell.

Parker, Robert. 2016: "Seeking Advice from Zeus at Dodona", *Greece & Rome*, 63, 69-90. https://doi.org/10.1017/S0017383515000025X.

Piccinini, Jessica. 2017: *The Shrine of Dodona in the Archaic and Classical Ages. A History*. Macerata (Italia), Edizioni Università di Macerata.

Piccinini, Jessica. 2018: "The Relationship Among Greek Oracular Sanctuaries. Rivalry, Cooperation or Desistance?", en Domínguez, Adolfo J. (Ed.), *Politics, Territory and Identity in Ancient Epirus* (Diabaseis 8). Pisa (Italia), Edizione ETS, 171-192.

Quantin, François. 1992: "Gaia oraculaire: tradition et réalités", *Mètis*, 7 (1-2), 177-199. https://doi.org/10.3406/metis.1992.982.

Quantin, François. 2008: "Recherches sur l'histoire et l'archéologie du sanctuaire de Dodone: Les oikoi, Zeus Naios et les Naia". *Kernos*, 21, 9-48. https://doi.org/10.4000/kernos.1620.

Rachet, Guy. 1962: "Le sanctuaire de Dodone, origine et moyens de divination", *Bulletin de l'Association Guillaume Budé*, 1, 86-99. https://doi.org/10.3406/bude.1962.3974.

Robert-Nicoud, Vincent. 2018: *The World Upside Down in 16th-Century French Literature and Visual Culture* (Études de langue et littérature françaises 426). Leiden (Netherlands), Brill.

Skalisti, Eleni K. 2021: "Η αγωνία της Ζόρκιδος: ένα νέο χρηστήριο έλασμα από τη Δωδώνη", en *International Symposium in Honour of Emeritus Professor George Velenis. Thessaloniki, Amphitheatre of Ancient Agora, 4-7 October 2017. Proceedings*. Athens (Greece), Ministry of Culture and Sports, 65-73.

Skalisti, Eleni K. 2023: "Hopes and Fears. The Subject Matter of the Oracular Tablets from Dodona", en *Dodona. The Oracular Tablets*. Ioannina (Greece), Ephorate of Antiquities of Dodona, 42-49.

Soueref, Konstantinos I.; Vasileiou, Eleni. 2017: "Appendix", en Soueref, Konstantinos I. (Ed.), *Dodona. The Omen's Questions. New Approaches in the Oracular Tablets*. Ioannina (Greece), Ephorate of Antiquities of Ioannina, 181-208.

Tzouvara-Souli, Chrysi. 1988-1989: "Λατρεία των Νυμφών στην Ήπειρο", *Ηπειρωτικά Χρονικά*, 29, 9-65.

Tzouvara-Souli, Chrysi. 1997: "Τρόποι μαντείας στο ιερό της Δωδώνης", *Δωδώνη. Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 26(1), 29-70.

Vasileiou, Eleni. 2020: "Revisiting Prebuilding Dodona". *Documenta Praehistorica*, 47, 404-410. https://doi.org/10.4312/dp.47.22.

Vecchio, Luigi. 2017: "Dodona and Pharos", en Soueref, Konstantinos I. (Ed.), *Dodona. The Omen's Questions. New Approaches in the Oracular Tablets*. Ioannina (Greece), Ephorate of Antiquities of Ioannina, 123-130.

Vecchio, Luigi. 2019: "Dodona nelle fonti letterarie", en Malacrino, Carmelo; Soueref, Konstantinos I.; Vecchio, Luigi (Eds.), *Dodonaios. L'oracolo di Zeus e la Magna Grecia*. Reggio Calabria (Italia), Museo Archeologico Nazzionale di Reggio Calabria, 41-54.

Velasco López, Henar. 2021: "Las novias del agua: Del Egeo al Atlántico", en De La Villa, Jesús *et al.* (Eds.), *Forvm Classicorvm. Perspectivas y avances sobre el Mundo Clásico* I. Madrid (España), Guillermo Escolar Editor, 611-617.

Watson Williams, Eric. 1959: "The Oracle of Dodona: A Postscript". *Greece & Rome*, 6, 204. https://doi.org/10.1017/S0017383500013838.

Weitzmann, Kurt. 1984: *Greek Mythology in Byzantine Art* (Studies in Manuscript Illumination 4). Princeton (United States), Princeton University Press.

Willamowitz-Moellendorf, Ulrich v. 1931: *Der Glaube der Hellenen* I. Berlin (Deutschland), Weidmann.

Zolotnikova, Olga A. 2019a: "The Sanctuary of Zeus in Dodona: Evolution of the Religious Concept". *Journal of Hellenic Religion*, 12, 85-132.

Zolotnikova, Olga A. 2019b: "In Dodone Iovis fons (Plinius, *Naturalis Historia* 2.101). The so-called "Fountain of Zeus" in Dodona in Ancient and Modern Scientific Literature". *Historical Bulletin* (*DGPU*), 2(4), 65-75 (en ruso, con resumen en inglés).

Dossier

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

El agua en la magia maléfica grecorromana

Water in Greco-Roman evil magic

Amor López Jimeno
Universidad de Valladolid
Valladolid. España
amor.lopez@uva.es
ORCID: 0000-0002-0136-9091

Información del artículo
Recibido: 29/05/2023
Revisado: 29/11/2023
Aceptado: 10/04/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8092

RESUMEN

El agua se asocia normalmente a la vida, sin embargo, en la mitología griega está también vinculada a la muerte: el Hades estaba bañado por ríos y lagunas, que separaban el mundo de los vivos y el de los muertos. Los pozos comunicaban ambos, los ríos y mares estaban habitados por divinidades que podían arrastrarte a la muerte. Eran, pues, un canal de comunicación con los dioses infernales que los magos aprovecharon para enviarles mensajes en forma de maldiciones. En este trabajo analizamos las *defixiones* (tablillas de maldiciones) griegas y latinas para entender la conexión entre el agua y la magia maléfica. Esta puede ser literal, porque las láminas de plomo se arrojaban al agua, o metafórica, porque los textos mencionan el agua con función performativa.

PALABRAS CLAVE: Defixiones, Inframundo, Agua, Magia antigua, Pozos.

ABSTRACT

Water is normally associated with life, however, in Greek mythology it is also linked to death: Hades was bathed by rivers and lakes, which separated the world of the living and that of the dead. The wells connected both, the rivers and seas were inhabited by divinities that could drag you to death. They were, then, a channel of communication with the infernal gods that the magicians took advantage of to send them messages in the form of curses. In this paper we analyze Greek and Latin curse tablets to understand the connection between water and evil magic. This can be literal, because the lead sheets were thrown into the water, or metaphorical, because the texts mention water with performative function.

KEYWORDS: Curse tablets, Underworld, Water, Ancient magic, Wells.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

Água na magia maléfica greco-romana

RESUMO

A água é normalmente associada à vida, no entanto, na mitologia grega também está ligada à morte: Hades era banhado por rios e lagoas, que separavam o mundo dos vivos e dos mortos. Os poços comunicavam ambos, os rios e mares eram habitados por divindades que podiam arrastá-lo para a morte. Eles eram, portanto, um canal de comunicação com os deuses infernais que os magos aproveitavam para lhes enviar mensagens em forma de maldições. Neste artigo, analisamos as *defixações* gregas e latinas para entender a conexão entre a água e a magia do mal. Isso pode ser literal, porque as folhas de chumbo foram jogadas na água, ou metafórico, porque os textos mencionam a água com função performativa.

PALAVRAS-CHAVE: Defixions, Submundo, Água, Magia antiga, Poços.

L'eau dans la magie maléfique gréco-romaine

RÉSUMÉ

L'eau est normalement associée à la vie, cependant, dans la mythologie grecque est également liée à la mort: Hadès était baigné par des rivières et des lagunes, qui séparaient le monde des vivants et des morts. Les puits communiquaient tous les deux, les rivières et les mers étaient habitées par des divinités qui pouvaient vous traîner à la mort. Ils étaient donc un canal de communication avec les dieux infernales, dont les magiciens profitaient pour leur envoyer des messages sous forme de malédictions. Dans cet article, nous analysons les *défixions* grecques et latines pour comprendre le lien entre l'eau et la magie maléfique. Cela peut être littéral, parce que les tablettes de plomb ont été jetées à l'eau, ou métaphorique, parce que les textes mentionnent l'eau avec une fonction performative.

MOTS-CLÉS: Défixions, Monde souterrain, Eau, Magie ancienne, Puits.

L'acqua nella magia malefica greco-romana

SOMMARIO

L'acqua è normalmente associata alla vita, tuttavia, nella mitologia greca è anche legata alla morte: Ade era bagnato da fiumi e lagune, che separavano il mondo dei vivi da quello dei morti. I pozzi comunicavano entrambi, i fiumi e i mari erano abitati da divinità che potevano trascinarti alla morte. Erano, quindi, un canale di comunicazione con gli dèi infernali che i maghi sfruttavano per inviare loro messaggi sotto forma di maledizioni. In questo articolo analizziamo le *defissioni* greche e latine per comprendere la connessione tra acqua e magia distruttiva. Questa può essere letterale, in quanto le lamine di piombo erano gettate nell'acqua, o metaforica, quando i testi menzionano l'acqua con funzione performativa.

PAROLE CHIAVI: Defissioni, Mondo sotterraneo, Acqua, Magia antica, Pozzi.

El mundo subterráneo en la mitología griega

El agua se asocia normalmente a la vida porque sin agua, no hay vida. Sin embargo, en la mitología griega está también vinculada a la muerte, pues el agua separaba la Tierra, el mundo habitado, del de ultratumba, situado debajo, subterráneo y tenebroso, adonde iban a parar las almas de los muertos.

En la concepción mítica griega, el inframundo toma, por metonimia[1] el nombre del dios Hades (Ἅδης, literalmente "el invisible" < ἀ- + εἶδ- < **weid-* "ver"[2]), contrapuesto a su hermano Zeus, señor del luminoso reino de los cielos. Solía evitarse su nombre y llamarlo por su epíteto, Πλούτων, "el rico", lat. *Pluto*.

Según el mito, Hades era el hijo varón mayor de Cronos y Rea. Cronos derrocó a su padre, Urano ("cielo"), y devoró a sus propios hijos[3], pero, Zeus, salvado por su madre, lo derrotó en la Titanomaquia con ayuda de sus hermanos y se repartieron el gobierno del cosmos: Hades, el inframundo, Zeus, el cielo, y Posidón, el mar.

Según la concepción griega, el mundo era una esfera, con Urano en el hemisferio superior, Hades en el inferior y, en medio, la Tierra, rodeada por el Océano[4], divinización del río primordial del que manaban todas las aguas dulces. No participó en las guerras de los titanes. Descendientes suyos eran los Ποταμοί, "ríos" y las Oceánides[5], ninfas de fuentes y manantiales.

El Hades, reino subterráneo de los muertos, estaba bañado por varios ríos y lagunas[6], hijos de Océano, de nombres simbólicos: del dolor (Aqueronte), los lamentos (Cocito), el fuego (Flegetonte), el olvido (Lete), la memoria (Mnemósine) y el odio (Estigia), la más importante de todos, única mencionada en Homero[7], a quien Zeus "decidió que fuera juramento solemne de los dioses"[8]. Al Hades se accedía por agua, en concreto del Aqueronte[9] y el Estigia, en una barca guiada por Caronte, hijo de Érebo, dios primordial de la oscuridad, y su hermana Nux ("Noche"), a quien había que pagar un óbolo, que se colocaba en los ojos o la boca del difunto.

Tras el entierro, Hermes, en su calidad de Psicopompo[10], "conductor de almas", la trasladaba hasta los umbrales del Érebo, el reino de las tinieblas, rodeado por ríos de aguas lentas y estancadas. Quienes quedaban insepultos no recibían las honras fúnebres pertinentes o, si no tenían óbolo, debían caminar por una enorme ciénaga hasta alcanzar la orilla del Cocito, donde permanecían *lamentando* su suerte y regándolo con sus lágrimas.

Una vez cruzadas las aguas, no había retorno posible. En la otra orilla, un terrorífico perro tricéfalo, Cerbero, vigilaba que nadie traspasara vivo las puertas del Hades[11]. Tras ellas tenían su morada el propio Caronte, Hades y su esposa, Perséfone, a quien arrastró a su mundo por la fuerza.

Perséfone, también llamada Kore ("Doncella") es hija de Zeus y Deméter. Mientras estaba recogiendo flores, Hades surgió de la tierra y la raptó. Deméter la buscó por todas partes, desesperada. Como diosa de la agricultura, provocó la esterilidad de los campos hasta que Zeus obligó a Hades a devolvérsela, enviando a Hermes a recogerla[12]. Pero ella había ingerido algunos granos de granada, por lo que no podía abandonar el inframundo, de modo que se resolvió que pasara medio año junto a su esposo, como reina del Hades, y el otro medio en la tierra, con su madre, que devolvió la vida a los campos. El rapto de Perséfone es un mito paradigmático para explicar procesos naturales: el cambio de las estaciones, el ciclo de la vegetación, la muerte y resurrección.

En lo más profundo del Érebo, entre vastos y gélidos campos de asfódelos y frente al gigantesco palacio de Hades y Perséfone, había dos estanques, el Mnemósine, y el Lete, cuyas aguas hacían, respectivamente, recordar u olvidar todo.

[1] En Homero aparece solo en referencia al dios y en genitivo Ἄιδοϲ, como una elisión de sus dominios: "(la morada) de Hades".

[2] En Platón (*Crátilo,* 403a) Sócrates rechaza esa extendida teoría y lo interpreta como "el que sabe mucho/todo" < ἀ (colectivo o intensivo) + εἰδέναι: Καὶ τό γε ὄνομα ὁ Ἅιδης, ὦ Ἑρμόγενες, πολλοῦ δεῖ ἀπὸ τοῦ ἀιδοῦς ἐπωνομάσθαι, ἀλλὰ πολὺ μᾶλλον ἀπὸ τοῦ πάντα τὰ καλὰ εἰδέναι, ἀπὸ τούτου ὑπὸ τοῦ νομοθέτου Ἅιδης ἐκλήθη (404b).

[3] Hesíodo, *Teogonía,* 155-190. La etimología popular ha creado la metáfora del tiempo que devora a sus hijos, pero se trata de un error persistente, puesto que en griego el teónimo es Κρόνος (sin etimología), no Χρόνος "tiempo, duración" (de etimología aún insegura, tal vez de < **gher-*). Chantraine, 1968-1980, *s.v.*

[4] Hesíodo, *Teogonía,* 132 y ss. Pseudo-Apolodoro, *Biblioteca mitológica,* 1. 2

[5] Hesíodo, *Teogonía,* 336-370.

[6] Así se lo describe el fantasma de Anticlea a su hijo, Odiseo, en su descenso al Hades (*Odisea,* 11.157).

[7] Homero, *Ilíada,* 2.755, 8.369, 14.271, 15.37. *Himnos a Deméter,* 259, 423. *Apolo,* 84-86. *Hermes,* 519.

[8] Hesíodo, *Teogonía,* 400, *vid.* además 361, 384-403, 775-776, 782-806.

[9] Mencionado una única vez en *defixiones*: *DT* 250 a 11: *per acherusium lacum,* Cartago, s. III.

[10] Ya en la épica homérica: πύλαι Ἀίδαο: *Ilíada,* 5.646, 9.312, 23.71, *Odisea,* 14.156 *Himno a Hermes* I, 571-572: ἀνάσσειν κύδίμον Ἑρμήν/ οἷον δ' εἰς Ἀΐδην τετελεσμένον ἄγγελον εἶναι. En *Odisea* 24.54 Hermes conduce al inframundo las almas de los pretendientes insepultos con su varita mágica.

[11] Muy pocos lo lograron: Orfeo, que lo distrajo con su música (Ovidio, *Metamorfosis,* X, 1-85), Teseo (Pseudo-Apolodoro, *Biblioteca mitológica,* II, 5,12), Heracles, que lo venció en uno de sus 12 trabajos, Psique, enviada por Afrodita y Eneas, Odiseo (*Odisea,* 11).

[12] *Himno homérico a Deméter,* 52.335-383.

Tras el juicio de las almas, los piadosos eran enviados por el Aqueronte a los Campos Elíseos, un lugar amable donde disfrutaban de una feliz y festiva eternidad. Por el contrario, los malvados cruzaban el río de fuego, Flegetonte[13] o Piriflegetonte[14], para adentrarse en lo más recóndito, el Tártaro, un lugar de penas y condenación eterna de donde era imposible salir. La mayoría, tras hacerles beber las aguas del Lete para borrar su memoria, vagaban por toda la eternidad cual sombras fantasmagóricas en las praderas de los asfódelos, plagadas de murciélagos.

Los ríos y los pozos, por donde asomaban las aguas subterráneas, se consideraban puertas de acceso al Hades habitadas por sus divinidades y, por tanto un canal de comunicación entre el mundo visible, de los vivos, y el invisible, de los muertos. La arqueología ha demostrado que en algún momento fueron utilizados en prácticas de magia maléfica para enviar mensajes a los dioses infernales en forma de maldiciones.

El agua en la magia: *defixiones* y papiros

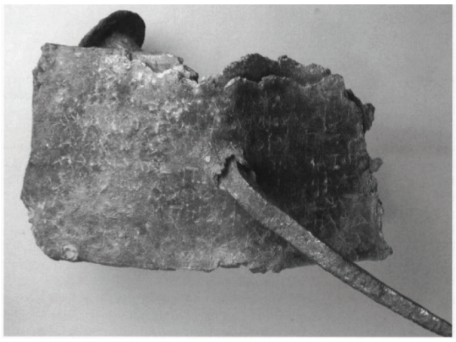
Las llamadas *defixiones* son breves textos de maldición, escritos casi siempre en láminas de plomo, que se depositaban en lugares muy concretos, siempre secretos. Constituyen una fuente primaria de la práctica mágica, específicamente, la magia agresiva o maléfica.

El término *defixio* describe el acto ritual de atravesar físicamente la lámina con clavos (Figura 1). Su denominación en griego, κατάδεσμος, "ligadura, atadura, nudo", sin embargo, alude al acto de "atar", literalmente, hacer nudos durante el ritual[15] y, metafóricamente, a la víctima. El verbo καταδέω, "atar" > "maldigo" expresa la intención de inmovilizarle mediante una atadura mágica o "amarre".

Se trata de una práctica mágica antiquísima y universal, documentada en el mundo grecorromano desde el siglo VI a.C. hasta el V de nuestra era, para decaer en época bizantina. Conocemos más de un millar de *defixiones* griegas y *ca.* 600 en latín.

Los textos son relativamente breves y muchos solo registran nombres, a veces el verbo, divinidades, alguna explicación sucinta. Bajo la influencia de la magia egipcia[16], paulatinamente los textos aumentan en longitud y complejidad, incorporan nuevas divinidades, palabras y signos mágicos, dibujos y caligramas.

Figura 1. Lámina hallada en las Catacumbas de S. Domitilla (Roma) en 2003



Fuente: Bevilacqua, 2014, p. 216.

Los motivos son muy variados: litigios judiciales, rivalidad deportiva o profesional, celos, agravios, robos y un largo etcétera y, en consonancia, los objetivos dependen de estos: victoria en los tribunales, en el hipódromo / estadio, en los negocios, en el amor, resarcimiento, devolución de lo robado, a través de castigos y tormentos que pueden llegar, incluso, a la muerte[17].

Las *defixiones* que conocemos son el producto tangible de un ceremonial previo que regulaba todos los pasos: desde la elección del material y su manipulación hasta su colocación, dónde, cuándo, y un ritual oral que, por razones obvias, ignoramos. Podemos deducir algunos datos por el contexto arqueológico, cuando nos consta o, mínimamente, por los propios textos. Nuestro conocimiento proviene de otros documentos, los papiros, pero solo para la fase del sincretismo, puesto que los únicos que nos han llegado proceden de Egipto. Contienen recetas para conjuros de todo tipo: terapéuticos, mánticos, apotropaicos, invisibilidad, fertilidad y todo lo imaginable.

Algunos de estos papiros enseñan el proceso de elaboración de una *defixio*, desde la obtención del material, purificaciones previas del mago, cómo grabarla, qué recitar, hasta cuándo y dónde depositarla[18]. Por sus intenciones destructivas y por la ilegalidad de estas prácticas, el lugar de colocación debía ser no solo

[13] *Odisea,* 10.513. Virgilio, *Eneida,* 6.264, 539–627. Séneca, *Fedra,* 1199. Estacio, *Tebas,* 4.522.
[14] *Odisea,* 10.313. Platón, *Fedro,* 112e y ss. Estrabón, 5.244.
[15] En lo sucesivo *PGM*. Atar el documento o hacer nudos: *PGM* IV, 330, VII, 450 y ss.
[16] Las diferencias entre ambas fases, explicadas en López Jimeno, 2002.
[17] Aunque Faraone no cree que la muerte fuera el fin último de las maldiciones, algunos textos no dejan lugar a dudas, como argumentamos en López Jimeno, 1997.
[18] El más completo es *PGM* IV, 305 y ss.

secreto, sino también simbólico y estar conectado con las divinidades propiciatorias. Un sitio idóneo eran los enterramientos, porque los muertos transmitirían inmediatamente el mensaje a los dioses del infierno. Y, preferiblemente, los que hubieran fallecido temprana (ἄωροι)[19] o violentamente (βιοθάνατοι)[20], pues se creía que, al no haber agotado el tiempo de vida adjudicado[21], sus almas no podían acceder al Hades y quedaban atrapadas, envidiosas de los vivos. Otra opción era arrojar la lámina a un pozo, fuente, baño o corriente de agua:

> "(...) Se echa también en una fuente que no se usa o en la tumba de un muerto prematuro" (*PGM* V, 340) "(...) échala a una corriente o desagüe de un baño público para que se vaya al río o al mar" (*PGM* VII, 430 y ss.) "en el *caldarium* de un baño" (*PGM* XXXVI, 75–76) o "en el río, la tierra, el mar o la corriente, un pozo o un manantial" (*PGM* VII, 450).

En menor medida, podía servir cualquier lugar conectado con el inframundo y sus divinidades, como sus templos[22] o con la propia víctima[23].

Divinidades de la magia

Además de los espíritus (δαίμονες[24]) de los muertos, invocados en algunas *defixiones* colocadas en tumbas, las divinidades pertinentes para recibir estas peticiones[25] eran todas aquellas relacionadas con la muerte y el inframundo, llamadas en griego καταχθόνιοι ("catactónicos", literalmente "subterráneos") o, simplemente, χθόνιοι[26].

Por frecuencia, el primero es Hermes, no solo como mensajero de los dioses, sino, sobre todo, como conductor de las almas al Hades (ψυχοπομπός o ψυχαγωγός), donde le piden que retenga (κατέχω)[27] a las víctimas. Sus advocaciones son múltiples y variadas: πρὸς τὸν Ἑρμῆν τὸν {τὸν} χθόνιον καὶ τὸν δόλιον[28] καὶ τὸν κάτοχον καὶ τὸν ἐριούνιον[29] (*SGD,* 18).

Le sigue en frecuencia Hécate Subterránea, diosa de la magia por antonomasia, asimilada en época helenística a Selene[30], personificación de la luna. Se la suele representar con tres cabezas (τριπρόσωπος) o tres cuerpos y se la solía colocar en las encrucijadas, mirando cada cara a un camino. Aunque habitualmente la acompaña un perro, no es extraña su asociación con la serpiente, como todos los dioses del inframundo. Recibe epítetos varios: Σὺ δὲ, δέσποινα Ἑκάτη οὐρανία Ἑκάτη καταχθονία Ἑκάτη τριοδεῖτι Ἑκάτη τριπρόσωπε Ἑκάτη μονοπρόσωπε καρδιοτόμησον[31] (*SGD,* 21).

Apolonio de Rodas nos transmite un interesante ritual para aplacarla que Medea ha enseñado a Jasón y que evidencia la conexión del agua y los pozos con las divinidades infernales: tras bañarse a medianoche en una corriente de agua vestido con una toga oscura, Jasón cava un pozo y ofrece una libación de miel y sangre de la garganta de una oveja, que es quemada en una pira junto al pozo[32].

La suele acompañar Perséfone, en su calidad de reina consorte del Hades, como en 5 *defixiones* idénticas de Roma, que empiezan: *Bona pulchra Proserpina, Plutonis uxsor* y citan también a Cerbero (*ed. pr.* Fox, 1912b, p.27). La mención de Cerbero, aunque lógica y recomendada en algún papiro (*PGM* IV, 1910) es aislada[33].

[19] *PGM* IV, 27-30 y ss., 330 y ss., 400 y ss., V, 333 y ss., VII, 1.
[20] *PGM* IV, 1390 y ss., 1885, 1910.
[21] "Nace con un tiempo de vida preciso asignado a toda la especie y cada animal concreto es engendrado con un periodo de vida determinado" (Platón, *Timeo,* 89.b.4). *cf.* Platón, *Leyes* IX, 833 C.
[22] Así, se han hallado maldiciones en santuarios de Deméter Kore y/o Plutón en Selinunte, Cnido, Chipre, Corinto, Mitilene, Minerva en Bath, de Mercurio en Uley, Inglaterra, y de Isis y Mater Magna en Mainz.
[23] Tácito (*Anales,* II 69) relata que la muerte de Germánico se atribuyó a los efectos de las *defixiones* que fueron descubiertas en las paredes de su propia casa.
[24] A veces llamados ἄγγελοι, ("ángeles") y no solo en época cristiana: καταγράφω κα]ὶ κ[ατατίθω ἀνγέλης καταχθονίοις Ἑρμῆ καὶ Ἑ]κ<ά>τει καταχθονία ("inscribo y deposito a los ángeles subterráneos, Hermes y Hécate subterránea", *SGD* 70, 1 y *DT* 74 y 75 (*infra*).
[25] Sobre las maldiciones en forma de misiva a estos dioses remitimos a López Jimeno, 1990.
[26] *DTA* 105,Ἑ]ρμῆ χθ[ό]νιε καταδε[δέσθω Πυθοτέ]λης πρὸς τὸνἙ[ρμῆν τὸν χθόνιον καὶ τὴν Ἑκάτ]ν τὴν χθονίαν (...). NGCT, 3: προς τους χθόνιους. También en la literatura: en Eurípides, *Alcestis,* 743; Esquilo, *Coéforas,* 1; Sófocles, *Electra,* 110. Sobre el carácter χθόνιος de Hermes Αβαγιανού, 2002.
[27] *DTA,* 85-91,Ἑρμῆ κάτοχε κάτεχε *(DTA* 85). *DT* 72: πρὸς τὸνἙρμῆν τὸν κατούχιον. *SGD* 75: Ἑρμῆ κά[τ]οχε κα(ὶ) Γῆ κάτοχε κα(ὶ) Φρεσς[ε]φόνη κάτεχε.
[28] *DTA* 90, Atenas. δόλιον aplicado a Hermes *SEG* 37.1673 (Cirene, s. VI a.C.).
[29] "A Hermes Subterráneo, el que engaña, retiene y vuela a ayudar".
[30] Hesíodo, *Teogonía,* 404, Pseudo-Apolodoro, *Biblioteca mitológica*, 1.8. *PGM* IV, 1402 y 1416, y 2348-2353. *DT* 242 (Cartago, ¿s. III?) y *SGD,* 155 (Oxyrrinco, ss. III-IV).
[31] "Y tú, soberana Hécate celestial, Hécate subterránea, Hécate Trivia, Hécate Trimorfa, Hécate de un solo rostro".
[32] *Argonáuticas,* III.
[33] *DT* 74 y 75, Ática, s. II p.C: καταγράφω κ(αὶ) κατατ[ίθω] ἀν[γ]έλ[ης καταχθο]νίοις Ἑρμῆ καταχ[θ]ονίω κ(αὶ) Ἑ[κάτη κατα]χθονια, Πλούτωνι [κ(αὶ)] Κόρη κ[(αὶ) Περσιφόνη] κ(αὶ) Μοίρες καταχθον[ί]ες κ(αὶ) πά[ντοις τοῖς] θ[ε]ο(ῖς) κ(αὶ) τῶ Κερβέρω, ("inscribo y deposito a los ángeles subterráneos, Hermes subterráneo y Hécate subterránea, Plutón y Kore y Perséfone y las Moiras subterráneas y todos los dioses y Cerbero", *SGD* 109; Lilibeo, ¿s. II a.C.?); *SGD* 151 (Hermúpolis Magna, ss. III-IV p.C.) y una nueva de Aquincum (Hungría). *DT,* 74 y 75, Ática, s. II p.C: καταγράφω κ(αὶ) κατατ[ίθω] ἀν[γ]έλ[ης καταχθο]νίοις Ἑρμῆ καταχ[θ]ονίω κ(αὶ) Ἑ[κάτη κατα]χθονια, Πλούτωνι [κ(αὶ)] Κόρη κ[(αὶ) Περσιφόνη] κ(αὶ) Μοίρες καταχθον[ί]ες κ(αὶ) πά[ντοις τοῖς] θ[ε]ο(ῖς) κ(αὶ) τῶ Κερβέρω; *SGD* 109 (Lilibeo¿s. II a.C.?); *SGD* 151 (Hermúpolis Magna, ss. III-IV p.C.) y una nueva de Aquincum (Hungría).

Hades aparece con menos frecuencia, tal vez precisamente por el temor que provocaba, y no por su nombre, que se evitaba, sino por su epíteto, Plutón:

> "Inscribo y entrego a Plutón, a las Moiras, a Perséfone, a las Erinias y a todo Maligno; entrego también a Hécate Devoraserpientes, entrego a las diosas y dioses subterráneos y a Hermes el Mensajero (...)" (*SGD* 21).

En este texto, del que hablaremos *infra*, lo vemos junto a divinidades curiosamente poco mencionadas en las *defixiones*, pese a su poder, su carácter ctónico y su asociación con la muerte, como las Moiras[34] o Parcas y las Erinias.

Estas divinidades primitivas y terribles, también conocidas como las Furias, Alecto, Megera y Tisífone, perseguían y atormentaban sin tregua a los criminales, particularmente a los que atentaban contra sus familiares, incluso hasta el inframundo. Se las representaba unas veces con serpientes en el pelo y lágrimas de sangre, otras con alas de murciélago o cuerpo de perro. Nada podía aplacarlas, por lo que es comprensible su aparición en las maldiciones[35].

Más insólita es la invocación a las Praxídicas, "Justicieras", pese a su carácter de diosas de la venganza[36], o a Gea[37].

Con la conquista alejandrina se produce un sincretismo también en la magia, que se traduce en la incorporación de divinidades de origen extranjero y, así, en las *defixiones* griegas tardías encontraremos a los egipcios Isis, Osiris[38], Seth, los babilonios Baal y Eresquigal, a Sabaoth[39] (Σαβαῳθ "Señor de los Ejércitos", aplicado a Yaveh[40]), Adonai, ángeles[41] y arcángeles[42].

Seth era el dios del mal tiempo y de los desiertos y su animal era el asno[43]. Todos los epítetos que comienzan por Ιω-, ("asno" en copto), Ἰαῶ[44], Ἰακούβια son frecuentísimos en las invocaciones a Seth[45]. Su culto se extendió en Roma y hay un nutrido grupo de *defixiones* romanas dirigidas a él (*D* 145-189, s. IV p.C.). Con el sincretismo se asocia[46] al griego Tifón[47] y se convierte en la divinidad por excelencia de la magia[48]. En la mitología griega, Tifón, hijo de Gea y del Tártaro, es un monstruo de cien cabezas de serpiente que escupían fuego. Zeus lo venció y confinó al Tártaro[49].

Defixiones arrojadas al agua

Aunque la mayoría de las láminas que conocemos han sido halladas en tumbas, donde han permanecido ocultas y resguardadas de la intemperie, otra opción de colocación eran los entornos acuáticos[50], como pozos, fuentes y termas. No quiere esto decir que ocuparan un puesto secundario en las preferencias, pues no podemos saber cuántas se habrán perdido por la corrosión o arrastradas por la corriente. Además, carecemos del contexto arqueológico de muchas de ellas. El lugar de depósito no es gratuito. Por el contrario, supone el último paso del ritual, indispensable para activar el conjuro y tiene, pues, una fuerte carga simbólica.

Por ejemplo, Wünsch recoge en su corpus de *defixiones* áticas, *DTA*[51], anotaciones imprecisas como *ex aqua videtur eruta* (*DTA* 27, 28) o *in aqua ut videtur reperta* (*DTA* 121), sin fecha ni indicaciones más concretas. Contienen solo nombres propios, por lo que no nos aportan más información que la onomástica. *DTA,* 52 *quae in aqua delituisse videtur*, presenta varios rastros del ritual mágico: fue doblada y atravesada por un clavo y, además, parte del texto está escrito *sinistrorsum*, procedimientos performativos muy extendidos en este tipo de prácticas. Sin duda las cuatro corresponden a la tradición griega presincrética.

[34] *DT* 74 y 75, Ática, s. II p.C.; *PGM* IV, 400 y ss.
[35] Por ejemplo, en *DTA* 108, Ática, s. III a.C.; *SGD* 112, Mesina, ss. II-I a.C.; *DT* 22, 23, 26, 30-33, 35, 37 y *NCGT,* 115, Amatunta (Chipre), siglos II-III p.C. y *SGD,* 151, Hermúpolis Magna (Egipto), ss. III-IV p.C.
[36] En *DTA* 109, Atenas, s. III a.C., πρὸς τὰς Πραξιδίκας πρὸς Ἐρ[μῆν]; *DT* 41, Mégara; *SGD* 62, ¿Eretria ?, ¿s. III a.C.? y Πραξιδίκα Κώρα (*SEG,* 45, 2168; 57, 2027, Cirene). Según la mitología eran las tres hijas de Ógigo: Alalcomenía, Telxinea y Áulide.
[37] *DTA* 98, 99, 100, 101, 102.
[38] *DT* 148, 155, 156, 158-169, 174, 178, 188, 270.
[39] *D* 208, 242. Dios judío de la hospitalidad en *PGM* IV, 1227-1264. Sobre el uso mágico del nombre de Yahvé y sus permutaciones, Ganschinietz, 1914, cols. 698-21.
[40] *NGCT* 26, Corinto, s. III p.C.
[41] *PGM* VII 880–87: δὸς ἱερὸν ἄγγελον ἢ πάρεδρον (...) καὶ κέλευσον ἀγγέλῳ (...); IV 1932–35; 3024 y ss. *DT* 74 y 75 (Ática): καταγράφω κ(αὶ) κατατ[ίθω] ἀν[γ]έ[λης καταχθο]νίοις; *DT,* 187: ἐξορκίζω ὑμᾶς, ἅγιοι ἄνγελοι καὶ ἅγια ὀνόματα; *SGD* II, 84 (Roma): κατάσχετε, κύριοι ἄγγελοι, Κλ[ω]δίαν Βαλερίαν Σωφρόνην, (*AE,* 1941: 138, Roma): *deprecor vos, sancti angeli, ut, quomodo* (...) *sic* (...) *usque ad infernum semper ducite Collecticium.*
[42] *DT* 255.
[43] *PGM* III 87, VII 8, 369, 964, XII 138, XIV 20, XIX 44, XXXV 8, 14, 80, XXXVI 12,23-26, 85-93, XLVI 6-7, etc.
[44] *DT* 241, 242, 284. *SGD,* 21-38, Atenas.
[45] *PGM* VII 649 y XII.
[46] *DT* 163. Sobre la conexión entre Tifón-Seth y Yaveh en textos mágicos Jordan, 1985, p. 247, n. *m.*
[47] τυφὼς, "tifón, tormenta de arena".
[48] Tifón*: PGM* III 87, IV 179, 238-49, 244, 264-265, 276, 280, 1380, 2220, 2260, 3267, 3270, VII, 652-60, XII 232, 372-373, XIV 20, 26, XXXIIa 2, XXXVI 4, 77, 319, 339, LVII 5, LVIII 9, LXI 54, LXVIII 3.
[49] Hesíodo, *Teogonía,* 820-865.
[50] Sobre las maldiciones arrojadas al agua en general: Fox, 1912a; Martin, 2007.
[51] Que está siendo revisado en la Academia de Berlín para su reedición.

Audollent, en el suyo, de 305 láminas griegas y latinas, recuenta 18 de fuentes de aguas cálidas o termales: 6 de Chipre (*DT* 22-37), 2 de Aquae Sulis en Britania (*DT* 104 y 105), 2 de Aquitania (*DT* 109 y 110), 7 del resto de la Galia (*DT* 114-120) y 1 en Italia (*DT* 129).

Jordan referencia *SGD* 121-139, 164, *NGCT* 15 y 17, a las que hay que añadir los hallazgos posteriores[52].

Defixiones griegas

Entre las láminas halladas en pozos del Ágora de Atenas editadas por el momento[53], hay 9 deportivas y 3 eróticas. El género agonístico está bien documentado en época tardorromana en el norte de África, Siria y la propia Roma[54], pero es escaso en Grecia. El erótico, por el contrario, abunda por doquier.

En este grupo podemos vislumbrar las razones de elegir el lugar de depósito y su conexión con el agua. Esta útil información pragmática se nos facilita, en general, a través de fórmulas *similia similibus,* en las que subyace el principio de la magia simpatética: las características de algo (el muerto de la tumba, el silencio y la oscuridad, la alteración del orden de la escritura, la pesadez del propio plomo o la frialdad de las aguas) se traspasarán mágicamente a la víctima.

Defixiones del Ágora de Atenas

Los pozos de la antigua Ágora de Atenas son testigos de la presencia de magos profesionales en la zona en época romana, hecho conocido por referencias literarias[55], al igual que en otros puntos del Imperio, como Cartago, Roma o Chipre[56].

Algunos de estos textos, escritos al menos por tres manos identificadas por Jordan, 1985, revelan en fórmulas *similia similibus* con sus frías aguas el porqué de esta elección. Todos ellos se custodian en el Museo del Ágora.

La excepcional *SGD* 21, extraída en 1936 de un pozo de la sección ΠΘ 1694 y fechada en el s. I p.C. por el contexto arqueológico, es una petición de castigo[57] contra ladrones, una subcategoría bien representada en otros lugares, que veremos después[58]. El *defigens* se justifica por haber sufrido un robo y se dirige a las divinidades infernales ("*Plutón, las Moiras, Perséfone, las Erinias y todo Maligno; Hécate* —con diversos epítetos—*, las diosas y dioses subterráneos y Hermes, el Mensajero*") para que castiguen a los culpables y recuperar sus pertenencias, que enumera. El texto, largo y complejo, incluye el dibujo de una especie de araña o murciélago con las alas desplegadas, que ha sido identificado con Hécate[59], y signos mágicos o *characteres*[60], pero ninguna referencia al agua o al pozo.

En otros textos del Ágora sí encontraremos la explicación: *SGD* 22-38, *NGCT* 15 y 17.

La grafología prueba que la misma persona escribió casi todos los textos (salvo *SGD* 36 y 37) y los repartió por diversos pozos del Ágora: *NGCT* 15 y 17 en el I; *SGD* 22, en el III; *SGD* 23 y otras, editadas por Jordan, 2022 en el IV; *SGD* 24-37 en el V; y *SGD* 38, en el VII. La reiteración en algunos de ellos del mismo anacoluto prueba que copiaba de un modelo.

Estos textos tardíos (s. III p.C.) comparten características con otros contemporáneos del Mediterráneo oriental y los papiros mágicos, evidencia de que son obra de profesionales, conocedores de las técnicas de la nueva magia sincrética. En concreto:

a) Uso de *voces magicae*[61] con aliteraciones fonéticas (tipo *barbarforfor*)[62], que daban una apariencia de jerga técnica, incomprensible para el lego.
b) Divinidades extranjeras, aquí, Tifón–Seth, Iao, Sabaoth-Yahvé, con exóticos epítetos.
c) Identificación mediante el matrónimo: ἣν / ὃν ἔτεκε ("a quien parió")[63].

[52] Jordan, 1988, 2000 y 2022.
[53] El grupo de *SGD* 22-38, además de *DTA* 27, 28 y 52, Jordan, 1980 y 1988. En 2016 fueron halladas otras 30 *defixiones* en otro pozo del Ágora, (B 34). Noticia en <https://www.geo.fr/histoire/une-trentaine-de-tablettes-de-malediction-revelees-dans-un-puits-antique-a-athenes-199849> 31 de enero de 2021, publicadas en Jordan, 2022.
[54] En Cartago (*DT* 237–243, 245-256, 260; *SGD* 142–143, *NGCT* 40-43 + *DT* 216, 218, 220–221, 227, 232–233, 259, latinas), Hadrumetum (*DT* 272-295, s. II o III), Roma (*DT* 159-187, *ca.* 400 p.C.), Libia (*SGD* 149, s. IV), Beirut (*SGD* 167, s. II o III), Damasco (*SGD* 166, s. IV) Egipto, (*SGD* 157, s. IV), Corinto (*NGCT* 26, ss. II-III).
[55] Apuleyo (*Metamorfosis,* 1.4) habla de un misterioso malabarista capaz de hacer aparecer y desaparecer a la gente, que se situaba frente a la Stoa Poikilé; uno de los personajes de Luciano recomienda una hechicera cerca del Cerámico, experta en conjuros de amor (*Diálogos de hetairas,* 4.4).
[56] López Jimeno, 2011a y 2011b.
[57] Para esta categoría y su clasificación Versnel, 1991. Un comentario detallado en López Jimeno, 1998.
[58] *DT* 1-5, Cnido; *SGD* 58, Delos, ss.- I-II p.C.; una *defixio* de Corinto, ss. II-III p.C., además de las latinas de Bath analizadas *infra*.
[59] El murciélago (gr. νυκτερίς, literalmente "(ave) nocturna") se asocia a Hécate por su relación con la noche y la oscuridad y, por extensión, la muerte. Por ejemplo, al final de la *Odisea* 24, 6 los pretendientes muertos por Odiseo siguen a Hermes como murciélagos. En *PGM* XII 376 y ss. se describe un conjuro en el que se utiliza un murciélago vivo.
[60] Németh, 2011. *DT* 276-285. *PGM* IV 1, 2868 y VII, 652-60.
[61] CENOB (*Corpus des Enonces de Noms Barbares*) <http://cenob.hypotheses.org/activites-scientifiques>
[62] *PGM* III 432, *PGM* IV 385, 1256-62, 2350, VII 654-660, IX 8; XXVIII, LXVII 10.
[63] Sobre el porqué de este uso López Jimeno, 1991-92.

d) Enumeración de partes del cuerpo / objetos robados.
e) Lengua culta, arcaizante, estilo poético y metafórico.
f) Largas y complejas fórmulas, incluidas *similia similibus* (ὡς ταῦτα ... οὕτως καὶ...).

Estas últimas, precisamente, nos dan la clave sobre la función de los pozos: se eligen por el principio de la magia simpatética, según el cual "lo semejante produce lo semejante": si se arroja una lámina (o figurita) de plomo a un pozo, la frialdad de sus aguas se transmitirá simpatéticamente a la víctima, por la identificación nombre = persona. Aún hoy persiste esta superstición y hay quien cree poder librarse de sus enemigos metiendo su foto en el congelador[64].

Los textos del Ágora lo expresan literalmente: "*Así como estos nombres se congelan, así también se congele* (...), *para que quede paralizado/a*" (ὡς ταῦτα τὰ ὀνόματα ψύχεται οὕτως (...) καταψύγοιτο). Recordemos que, hasta la reciente invención de las neveras y el frigorífico, los pozos se han utilizado tradicionalmente para conservar los alimentos. En otros casos basta la frialdad del plomo[65], sumada a otros actos performativos (atravesarlo, quemarlo, enterrarlo), pero la efectividad se ve reforzada por el efecto helador de las aguas subterráneas, procedentes del inframundo. Se trata, pues, de maldiciones "paralizantes" (παράλυσον / ἵνα παραλυθῇ) a través de la congelación (ἐπὶ ψύξει / κατάψυξον / ἵνα καταψύξῃς / ψυγήτω), con el fin último de la desaparición (ἐπὶ ἀφανισμῷ / ἐπὶ ἀφανίσει / καὶ ἀπολέσῃς) o anulación (ἔστω ἄψυχος ἄλαλος ἄνους ἀκάρδιος ὡς μηδὲν ἀκούων) de la víctima.

Además, en estos la conexión con el inframundo es explícita: "[Tifón-Seth] (...) que congeles y destruyas y retengas en tu tenebrosa atmósfera / lóbrega eternidad del olvido" (κατάσχες εἰς τὸν ζοφώδη σου ἀέρα / εἰς τὸν τῆς λήθης ἀφώτιστον αἰῶνα), es decir, el Hades, metáfora clara de la muerte. Estas fórmulas traslucen una concepción terrorífica de la vida de ultratumba, donde reina la oscuridad y el olvido.

Textos del "mago del Ágora"

- *SGD* 22. *SEG* 30, 326. Hallada en 1936 en el pozo III, cerca del Hefestión. Tipología: incierta. "(...) Así como estos nombres están fríos, así también se congele [enumeración de partes del cuerpo] de Filóstrata, a la que parió Gorgipia, para que quede paralizada (...)".
- *SGD* 23. Hallada en 1933 en el pozo IV, entre el Odeón y las Oficinas Públicas. Tipología: incierta. "(...) te entrego a Eros, al que parió Isigenia, para que lo retuerzas (?) (...) en tu tenebrosa atmósfera, (...) en la oscura eternidad del olvido, lo congeles (...) para su desaparición y destrucción y para su congelación (...)".
- *NGCT* 17, similar a la anterior y hallada junto a ella, pero con un fin muy diferente: la manumisión de un esclavo, lanzada contra su propietario y familia.
- *SGD* 24, *SEG* 35: 213. Hallada en el pozo V. Tipología: deportiva (lucha).

> "(...) te entrego a Eutiquiano, a quien parió Eutiquia, para que lo congeles (...) en tu oscura atmósfera (...). Átalo en la oscura eternidad del olvido, congélalo y destruye también la pelea en la que va a participar en De(...) el próximo viernes. Pero si luchara, que caiga y pierda. (...) para la congelación y desaparición de Eutiquiano (...). Que Eutiquiano se congele y no esté en forma el próximo viernes, sino que esté débil. Así como estos nombres están fríos, así también se congele Eutiquiano (...)".

Este texto es más amplio y vemos que las fórmulas y fraseología relacionada con el agua y el inframundo se aplican lo mismo a una maldición agonística que a una erótica. Esta pretende evitar que un luchador pueda pelear o, de hacerlo, "que caiga y sea derrotado" (ἵνα ἐκπέσῃ καὶ ἀσχημονήσῃ). Para asegurarse, el *defigens* encargó otras dos *defixiones*:

- *SGD* 25, *SEG* 35: 214 y *SGD* 26, *SEG* 35: 215. Halladas en 1947 en el pozo V. Tipología: deportiva (lucha). Misma víctima, con algunas variaciones. En el símil final se establece la identificación mágica nombre = persona: ὡς ταῦτα τὰ [ὀ]νόματα ψύχεται, ο[ὕτως ψυ]γήτω Εὐτυχιανοῦ τὸ [ὄ]ν[ομα[66].
- *SGD* 27, *SEG* 35: 216. Hallada en 1947 en el pozo V. Tipología: deportiva (lucha). Texto similar, pero contra otro luchador, Átalo.
- *SGD* 28, *SEG* 35: 217. Hallada en 1947 en el pozo V. Tipología: deportiva (lucha). *Idem* contra otro luchador, Petres, el macedonio.

[64] E. Arboleda Ballén, "Ritual de congelamiento: la estrella de la hechicería en Cádiz", *La voz del Sur*, 8 de enero de 2021, https://www.lavozdelsur.es/vida/el-trote-de-la-culebra/ritual-congelamiento-estrella-hechiceria-en-cadiz_254309_102.html

[65] *DTA* 105: ὡς οὗ[το]ς ὁ μόλυ[βδ]ος ψυχρὸς καὶ ἄ[θ]υμος [οὕτως καὶ τὰ τῶν ἐνταῦθα γεγ]ραμμένων ψυχρ[ὰ ταὶ ἄθυμα ἔστω] (...).

[66] "Así como estos nombres están fríos, así también se congele el nombre de Eutiquiano".

- *SGD* 29, *SEG* 35: 218. Hallada en 1947 en el pozo V. Tipología: deportiva (carreras). El mago adapta el modelo a otra víctima, Alcidamo, y disciplina deportiva: las carreras, en concreto, "de las Ateneas", no sabemos si a pie o a caballo, en las anuales o las Panateneas, que se celebraron, cada 4 años, desde Pisístrato hasta el s.V p.C.[67].
- *SGD* 30, *SEG* 35, 219. Hallada en 1947 en el pozo V, enrollada dentro de *SGD* 34. Tipología: erótica, de separación (διακοπός). El fin es romper una pareja, expresamente, que "se congele la relación de Carpodora y Trófimas".

El texto sigue básicamente la misma estructura y fraseología (δῆς, καταψύξῃς καὶ μὴ ἀφῇς, "ata, congela y no permitas", ἐπὶ ἀφ[ανίσει καὶ] ψύ[ξι], "para la congelación y desaparición" ψυγήτω, ψυχέσθω "congela")...), *similia similibus* (ὡς ταῦτα τὰ ὀνόμα[τα ψύχεται, οὕτως... "como estos nombres están fríos, así también...", etc.). Tanto es así que reitera la misma petición de que "se caiga y pierda" (ἵνα ἐκπέσῃ, καὶ ἀ[σχημο]νήσῃ) que carece de sentido en un contexto erótico, nueva prueba de que sigue una plantilla.

Las variaciones son, sobre todo, léxicas, por la distinta tipología, en las enumeraciones (γνώμη]ν, ἴσοδον, συν[ήθειαν, συνστάν[ο]ντας, τὸ συναναπεσεῖν, τὸ συγγενέσ[θαι, τὴν ὁμ]ειλίαν αὐτῶν) y la petición final de que no puedan hacer cosas juntos, por supuesto acostarse y tener relaciones, pero tampoco comer o beber (ὅπως μὴ] δυνηθοῖσαν συναναπεσεῖν, μ[ὴ συγγενέσθαι, μὴ συγ]κοιμηθῆναι, μὴ συνφαγ[εῖ]ν, [μὴ συνπιεῖν).

- *SGD* 31, *SEG* 35: 220. Hallada en 1947 en el pozo V. Tipología: erótica, de separación.

El escriba recurre una vez más a su plantilla, que le sirve lo mismo para un conjuro deportivo que para uno erótico, pero en algún momento pierde el hilo y comete un anacoluto: ἵνα κ[α]ταψύξῃς (…) προσπένψαι Ἰουλιανῇ Λεοσθένης ἢ Πεῖος, καὶ ἰς τὸν [ζ]οφώδη σου ἀέρα[68]. El fin es apartar a Juliana de Leóstenes, Pío y Proclo, que la "frecuentan". La alusión a su lugar de trabajo, τὸ ἐργαστήρι(ο)ν, que puede significar "burdel", no deja dudas sobre su condición de prostituta, confirmada por la siguiente lámina.

- *SGD* 32, *SEG* 35: 221. Hallada en 1947 en el pozo V. Tipología: erótica, de separación. Una segunda maldición contra Juliana y otro de sus amantes, Polinico. No tiene mucho sentido en este contexto el verbo ἀσχημονῆσαι, adecuado a las maldiciones agonísticas.
- *SGD* 33, *SEG* 35: 222. Hallada en 1947 en el pozo V. Tipología: incierta. Maldición dirigida contra Juliano. Pese a su estado fragmentario, es evidente el paralelismo con los otros textos. Lo más interesante es que el escriba parece haber insertado el nombre de la víctima *a posteriori* y no le encajaba en el espacio, como en *SGD* 38, indicio de que preparaba los plomos previamente y los rellenaba cuando aparecía un cliente.
- *SGD* 34, *SEG* 35: 223. Hallada en 1947 en el pozo V. La lámina es muy fragmentaria pero el vocabulario es similar, lo que impide distinguir la tipología. La víctima es Sereno, alias Arquibio.
- *SGD* 35, *SEG* 35: 224. Hallada en 1947 en el pozo V. Tipología: erótica, de separación (por el léxico: ἔ]ρως, [σ]υνανάκλισις, στοργ[ὴ]), en este caso de dos parejas. Este texto presenta una diferencia llamativa: se dirige al "espíritu del muerto" (νεκύδαιμον), como si hubiera preparado la lámina para introducirla en una tumba[69], aunque luego la arrojara a un pozo. De hecho, expresa el mismo deseo de congelación que las anteriores: καὶ διαψύξῃς κα[ὶ …] καὶ καταψύξῃς, incluso καὶ ἀσχημονήσωσιν, que hemos visto utilizado en las *defixiones* deportivas.
- *SGD* 38, *SEG* 35: 227. Hallada en 1975 en el pozo VII, situado en el patio de una casa romana de la Stoa de Átalo, entre el Ágora griega y la romana. Tipología: incierta.

Aunque la grafología y la fraseología identifican al autor, este texto ofrece diferencias sustanciales. Es la única depositada en el pozo VII, ignoramos por qué. Es sugerente pensar que usara el de su propia casa.

Lo más interesante es que contenía un mechón de pelo, sin duda aportado por el cliente, que se identifica dos veces en el propio texto como de la víctima, Tique ("Fortuna"): ἧς εἰσιν αἱ τρίχες αἱ ὧδε ἐνειλημέναι. Es uno de los escasos ejemplos conservados de la llamada οὐσία, "sustancia, esencia", algo que hubiera pertenecido o estado en contacto con la persona, como la ropa[70]. Su poder mágico obedece al principio de contigüidad, según el cual las cosas que una vez estuvieron en contacto permanecen siempre unidas simpatéticamente,

[67] Andócides 1.28, 4.42; Ateneo XIII, 516e; Pausanias I, 29,1; VIII, 2.1. Pseudo-Apolodoro, *Biblioteca mitológica*, 3.14 atribuyen la institución de las Grandes Ateneas al mítico Erecteo, como recoge el Mármol de Paros 18. Plutarco, sin embargo (*Teseo,* 24) a Teseo.

[68] "que congeles (…) enviar a Leóstenes y Pío a tu lóbrega atmósfera".

[69] Por ejemplo, con las láminas chipriotas, *DT* 23-38.

[70] Una lámina con restos de lana hallada en Roma, publicada por Bevilacqua; Colacicchi; Giuliani, 2012.

de modo que manipulando la οὐσία operas sobre la persona misma, tanto más si era parte de su cuerpo, como cabellos o uñas[71].

Además, el escriba hace alusión al propio acto performativo de inscribir su nombre en la lámina (ἣν ἐνγέγραφα ἰς τὴν πλάκα, τὴν προγεγραμμένην), que repite en la fórmula *similia similibus* final: ὡς ταῦτα [τὰ ὀνόματα] καταγέγραφα καὶ καταψύχεται, οὕτως καὶ [enumeración de las partes del cuerpo] καταψύγοιτο Τύχης[72].

Pero, sobre todo, es relevante porque es la única que se refiere a las divinidades varias, que invoca con exóticos epítetos (Tifón, Iao, Abrasax[73], Eloe[74], entre otros) como habitantes del pozo: ὁ ἑστη]κὼς ἐν τῷ φρέατ[ι, aportándonos la prueba definitiva del porqué de su elección.

Aunque las fórmulas son similares y el objetivo final el mismo, la desaparición y congelación eterna de Tique (ἐπὶ ἀφανισμῷ καὶ ψύξει Τύχ[ης), hasta su propia muerte (ἀλλὰ μένῃ νεκρά, ὠχρά, ἀδύναμος, παραλελυμμένη, κατεψυγμένη [μέ]χρι οὗ ἂν ἔλωμαι ἐκ τοῦ ζοφώδους ἀέρος, ἀλλὰ ἀτον[ο]ῦσα καὶ ἀδύναμος γένοιτο μέχρι θανάτου[75]) no queda claro el carácter de la maldición.

El nombre de Tique y su madre está escrito cuatro veces en letras más pequeñas, otra prueba de que el mago rellenó un formulario vacío.

- Frente a este nutrido grupo, *NGCT* 15 (s. IV a.C.) hallada en 1971 en el pozo I, frente a la Stoa Real junto a *NGCT* 17 y escrita *sinistrorsum,* difiere de las anteriores por su tipología judicial, como indica el término συνηγόρους. Es una lista de nombres, "todos los defensores de Menécrates", sin referencia ninguna al agua del pozo.

Otros textos del Ágora

- *SGD* 36, *SEG* 35: 225. Hallada en el pozo V. Tipología: incierta. Aunque es un fragmento muy pequeño y escrito por otro mago, encontramos expresiones similares (*voces magicae*, δῆς ἰς τὸν τῆ[ς] λήθης ἀέρα καὶ καταψύξῃ[ς]) y el mismo paralelismo con la frialdad de las aguas, indicio de que manejaban los mismos modelos.
- *SGD* 37, *SEG* 35: 226. Hallada en 1947 en el pozo V. Tipología: incierta. Pese a ser fragmento aún más pequeño y dañado, se puede comprobar que está escrita por una tercera mano y que guarda cierto parecido con los textos del primer mago.

Defixiones del resto de Grecia

- En Delos apareció una lámina en el pozo de una casa (*SGD* 58, ss. I-II p.C. (¿?). Museo de Delos, inv. B 1297), pero no se registró el contexto arqueológico y el texto no hace referencia alguna al agua. Es una petición de venganza por el robo de un collar dirigida a "la Señora diosa Siria", es decir, la Gran Madre Atargatis, de morfología anfibia mujer-pez, (lo que la conecta con las aguas), llamada por los griegos Dercetó[76]. Su santuario principal estaba en Hierápolis, al norte de Siria, pero su culto se extendió por el mundo griego, asimilada a Afrodita, y se le construyó un templo en Delos.
- En Corinto se encontró *NGCT* 26 (Museo del Istmo, inv. IM 3263A+B), de carácter deportivo, en un pozo cercano al Templo de Poseidón, pero no está claro si fue el lugar originario de colocación de la lámina, que no contiene nada relacionado con el pozo o el agua.

Defixiones latinas

En el occidente del Imperio romano, el panorama es diferente, gracias a los hallazgos recientes. En las *defixiones* latinas veremos distintas versiones del empleo del agua.

El grueso de ellas procede del santuario de Minerva en *Aquae Sulis* (actual Bath), famosa por sus termas, y del Mercurio en Uley (ambas en Gran Bretaña)[77].

[71] *SGD* 155 y 156, Oxyrrinco, ss. III-IV p.C.: κατάδησον Ματρώναν ἣν ἔτεκεν Ταγένης ἧς ἔχις τὴν οὐσίας ἐ τρίχες τῆς [κεφ]αλῆς αὐτῆς ταύτην. Además, los cabellos aparecen citados en *DT* 41, *SGD* 109 y las uñas en *DT* 42, *DT* 75, *SGD* 22, 58 y 80. Probablemente acompañaran a la tablilla y se hayan desintegrado. "Para los ritos maléficos, [quema] la entidad de un perro y de una cabra de piel moteada e, igualmente, la de una doncella muerta prematuramente" (*PGM* IV, 2875).

[72] "Así como estos nombres están fríos, así también se congele el de Tique".

[73] Divinidad de carácter solar, muy popular en magia y asociada a diferentes dioses. Su nombre se explica por "gematría" (adjudicar un valor numérico a cada letra), cuyo resultado sería el 365 número de los días del año, de claras connotaciones mágicas; simboliza la totalidad, lo perfecto (*PGM* IV 149, 331, VIII 49, 611, XIII 156, 466).

[74] = Yahvé. *PGM* IV 320-21, 1577, V 481, VII 400, 564, XXXVI 42, XLIII 13, LXXXI 7.

[75] "(…) que se quede muerta, pálida, incapacitada, paralizada, congelada, hasta que yo la saque de la oscura atmósfera; que se quede exhausta e incapacitada hasta la muerte".

[76] Luciano, *La diosa Siria,* que la conocería bien por sus orígenes sirios. Estrabón, 16.785, Diodoro de Sicilia II. 4, 2-4 y 5, 1-2 y Apolodoro I 2,2; 3,1; III 12,6.

[77] Publicadas en "Curse Tablets of Roman Britain" <http://curses.csad.ox.ac.uk/>

- En *DT* 104, *ca*. s. III o IV, por ejemplo, hallada en 1880 en Bath, el *defigens* pide "que el ladrón de su manto se licúe como el agua": *Q(ui) mihi ma(n)teliu(m) in[u] olauit, sic liqu(e)at <c>com(odo) aqua* (...). En las termas eran frecuentes los hurtos y, por consiguiente, las *defixiones* que reclaman castigo y reparación.
- Idéntica fórmula[78] encontramos en Tomlin, 1988, n.° 4, ss. II-III p.C.: *qu[i] mihi UILBIAM in[v]olavit sic liqu(esc?)at com*[o]*do aqua.*
- En una *defixio* encontrada en Fontaine Chaude en Dax (Landas, Francia) en 1976, (ss. IV-V p.C.), el *defigens*, además de escribir *sinistrorsum,* emplea una fórmula performativa explícita: *(...) (in)volaverunt (...) quicumque levavit anul(um), immergo*[79] "(...) me han robado (...); al que cogió mi anillo lo sumerjo". Al sumergir la lámina de plomo en agua cree ahogar al ladrón que robó su anillo, aunque no lo tenga identificado.
- En Amélie-les-Bains, se encontraron en 1815, en una fuente termal, siete láminas (*DT* 114-120), escritas en latín y celta[80]. Los textos son casi ilegibles, por lo que no podemos extraer más conclusiones que la propia elección del lugar de depósito como factor coadyuvante en la praxis mágica, pero en algunas aparecen mencionadas las *Niskas aquis* ("Niskas de las aguas") unas divinidades locales obviamente acuáticas.
- Otra lámina que reclama un castigo (s. I p.C.) fue arrojada a un pozo en Hérault. Lo interesante es que el símil se establece aquí con el mero hecho de descender el plomo a las profundidades del pozo habitadas por las divinidades infernales: *Qomodo hoc plumbu non paret et decabet, sic decadat* [enumeración] *qui mihi dolum malu fecerunt (...) uobis, Dii, interdico (...).*
- *DT* 129 (Arezzo, s. II). Hallada en 1869 en una fuente ferruginosa cercana al río Ambra. Tipología incierta. El *defigens*, Q. Letinius Lupus, simplemente se dirige a las aguas calientes y a las nnfas que la habitan: *(...) ego aput vostrum numen demando devoveo desacrifico uti uos Aquae feruentes, siu[e u]os Nimfas [si]ue quo alio nomine uoltis adpe[l]lari, uti (...).*
- En Tomlin, 1988, n.º 2, Itálica, se solicita a la "Señora Fuente" que castigue un robo: *dom(i)na Fons, font[i] ut tu persequaris (...) res demando (...).*

Otro uso del agua en relación con la magia destructiva encontramos en Mainz (Alemania). En 1999, aparecieron en el santuario de Isis y Magna Mater 34 *defixiones* y tres figuritas de terracota de *ca*. 130 p.C. Lo interesante es que aquí el agua no es receptora de las láminas, por el contrario, fueron arrojadas al fuego del altar, donde se encontró plomo fundido. El agua solo está presente en las fórmulas *similia similibus* por su capacidad de disolver la sal[81]. No es un mero símil, sino una "analogía persuasiva", que induce la acción.

- *DTM* 3. (inv. n.º 1, 29) una mujer clama venganza contra *Ulattius Seuerus* por haberla estafado, para que "le suceda como la sal en el agua" (*ut sal et aqua illi eueniat*), reforzando el símil con la escritura distorsionada: *quemadmod<um> hoc ego auerse scribo, sic (...) omnia illi auersa fiant*.
- *DTM* 2 (inv. 182, 18) *(...) et a[d qu]em modum sal in [aqua liques]/cet, sic et illi membra m[ed]ullae extabescant (...)* "(...) así como la sal [se disuelve en agua], así se deshagan sus miembros y médula (...)".
- *DTM* 4: *(...) et quit aget agi/nat, sal et aqua illi fiat* "le suceda como la sal y el agua".

Defixiones de la Fontana Anna Perenna en Roma[82]

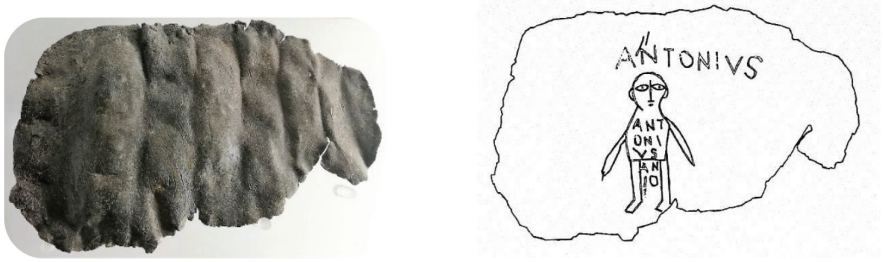
El hallazgo accidental en 1999, durante unas obras en la Piazza Euclide de Roma, cerca del Tíber, de una fuente monumental a 10 m de profundidad dedicada "a las ninfas consagradas a Anna Perenna", ha arrojado luz sobre estas prácticas.

Anna Perenna era una antigua deidad romana, a quien se festejaba los idus de marzo, inicio del año en el antiguo calendario romano lunar. Ovidio[83] describe el desenfreno de la fiesta y sus orígenes: Anna, hermana de Dido, logró escapar de Cartago y llegar al Lacio, pero el río Numicus la raptó y transformó en una ninfa fluvial de su "perenne corriente" (*amnis perennis*), identificándose con el "año perenne"[84]. Su culto celebraba, pues, el ciclo de la vida y la naturaleza con ritos orgiásticos de fertilidad en un bosque sagrado junto al río.

La fuente estuvo en uso desde el siglo IV a.C. hasta el IV p.C. y recibió abundantes ofrendas votivas, que se han preservado intactas, incluidas monedas que se lanzaban al agua, como aún hoy en día. Pero, además, es

[78] Sobre las fórmulas *similia similibus* en *defixiones* latinas, Urbanová 2016.
[79] *ed. pr.* Marco Simón y Velázques, 2000.
[80] El uso está documentado en el mundo celta, en el que no nos adentramos.
[81] Rocca, 2020.
[82] Un excelente resumen en "Anna Perenna, Storia della divinità Romana con "sede" Ai Parioli" *RAI 1* https://youtu.be/MkclR6AoJok y "La festa di Anna Perenna, il giorno in cui morì Giulio Cesare" *La7,* https://youtu.be/BPewdgc1asc visualizados el 6 de abril de 2023. Piranomonte, 2009.
[83] *Fasti,* 3.523–542.
[84] Por homofonía con *annus*, aunque Anna < hebreo *Channah.*

Figuras 2 y 3. *Defixio* contra Antonio



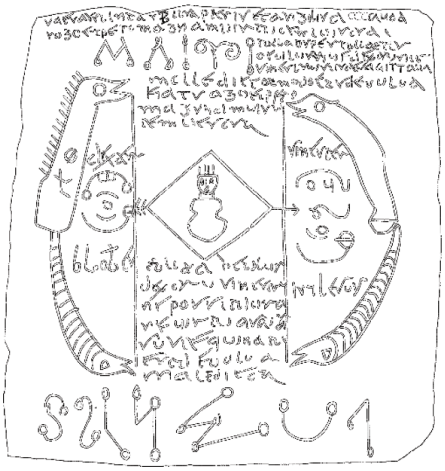
Fuente: Imágenes tomadas de Piranomonte, 2002, p. 25.

el centro de ejercicio de la magia mejor documentado, como atestiguan las marmitas, amuletos y abundantes *defixiones* encontradas. Estas aparecieron enrolladas en 14 recipientes de plomo, junto con figuritas antropomórficas[85] de materiales orgánicos, que habían sido introducidas cabeza abajo en los tubos de plomo, unos dentro de otros más grandes, como las muñecas rusas. Fueron editadas por Blänsdorf, 2012. Toda la colección de la Fontana se custodia y expone en el Museo Nacional de las Termas de Diocleciano en Roma.

19 *defixiones*, datadas en el s. IV p.C., están escritas en latín y 2 en latín y griego, 7 contienen dibujos y signos mágicos. Dos de ellas se refieren explícitamente al lugar sagrado o a sus ninfas, en una junto a Cristo y en la otra en nombre de Abrasax. También mencionan las ninfas algunas *defixiones* romanas dirigidas a Seth (*DT* 155-170), aunque proceden de un entorno funerario.

- Algunas láminas se limitan al nombre y/o un dibujo de la víctima, como esta dirigida contra un tal *Antonius*, que ha sido representado con su nombre repetido en ambas caras de la lámina y su propio cuerpo (inv. n.° 47556, Figuras 2 y 3):
- El texto más largo (inv. n.° 475567, Figura 4) las invoca como *sacras sanctas,* junto a los *angili supteri*, "ángeles infernales" y *characteres,* para que saquen los ojos al juez Sura, "nacido de un vientre maldito" (*qui natu(s) est de uulua*[86] *maledicta),* el cual ha sido representado en el centro, supuestamente dentro de dicho útero, rodeado de cuatro serpientes entrelazadas, lo que confirma el carácter subterrestre de las ninfas[87].

Figura 4. *Defixio* contra el juez Sura



Fuente: Imagen de Blänsdorf, 2012, p. 34.

Conclusiones

La presencia del agua en las prácticas de magia maléfica tiene, pues, dos vertientes, ambas con función performativa:

a) física, como receptora de láminas y figuritas de maldición, principalmente en pozos y fuentes, pero también en corrientes, ríos y el mar, donde es más fácil que se hayan perdido,
b) verbal, en las fórmulas *similia similibus*: responde a la creencia de que determinadas propiedades del agua, como su frialdad, poder congelante y paralizante o su capacidad de disolver determinadas sustancias se transmitirán a las víctimas por la "simpatía mágica", a través de sus nombres o de sus representaciones gráficas inscritas en las láminas.

Según la concepción mitológica griega, las fuentes, ríos y el propio mar estaban habitadas por divinidades

[85] Sobre el uso de figuritas remitimos a López Jimeno, 2010.
[86] *SGD* II 18–21: Ὃν ἔτεκεν μήτρα. Jordan, 1976.
[87] La serpiente se ha asociado en muchas culturas al mundo infernal por carecer de extremidades, arrastrarse por el suelo y ocultarse a menudo en la tierra.

acuáticas. El mismo Hades, el inframundo, está atravesado por diversos ríos, lagunas y aguas estancadas que eran puertas de acceso a los infiernos. Estas aguas conectadas se convirtieron en un canal de comunicación con los dioses y espíritus subterráneos en las prácticas de magia maléfica por su vinculación con la muerte.

Todos los textos de maldición que manifiestan una relación con las aguas son de fecha tardorromana, con alguna excepción aislada, lo que apunta a un uso importado en Grecia, si bien en Occidente la relación del agua con la magia está documentada también en el mundo celta.

Los hallazgos recientes en excavaciones en lugares como la Fontana de Anna Perenna en Roma, los complejos de Bath, Uley en Gran Bretaña y Mainz en Alemania, con numerosas *defixiones* aún inéditas, prometen aportar más información sobre este peculiar uso mágico de las aguas.

Abreviaturas

DT = Audollent, Auguste. 1904: *Defixionum tabellae.* París (Francia), Fontemoing.
DTA = Wünsch, Richard. 1897: *Inscriptiones Graecae*, III, 3, *Appendix continens Defixionum tabellas in Attica regione repertas.* Berolini (Alemania), Georgium Reimerum.
DTM = Blänsdorf, Jürgen; Lambert, Yves Lambert; Witteyer, Marion (eds.). 2012: *Die defixionum tabellae des Mainzer Isis- und Mater Magna-Heiligtums.* Mainz (Alemania), Mainzer Archaologische Schriften.
NGCT = Jordan, David. 2000: "New Greek Curse Tablets (1985–2000)". *GRBS* 41(1), 5-46.
PGM = Preisendanz, Karl; Henrichs, A. 1973–1974: *Papyri Graecae Magicae. Die griechischen Zauberpapyri*. I–II. Stuttgart (Alemania).
SEG = *Supplementum Epigraphicum Graecum* https://scholarlyeditions.brill.com/sego/
SGD = Jordan, David. 1985: "A Survey of Greek *Defixiones*". *GRBS* 26,2, 151-197.

Bibliografía

Αβαγιανού, Αφροδίτη. 2002: "Ερμήι χθονίωι: θρησκεία και άνθρωπος στη Θεσσαλία", *Λατρείες στην 'περιφέρεια' του αρχαίου ελληνικού κόσμου,* 65-111. https://hdl.handle.net/10442/1778

Bevilacqua, Gabriella. 2014: "Athletai e palaistai in una defixio greca di Roma". *ZPE* 188, 215–229. http://www.jstor.org/stable/23850809

Bevilacqua, Gabriella; Colacicchi, Olimpia; Giuliani, Maria Rita. 2012: "Tracce di ousia in una defixio dalla via Ostiense: un lavoro multidisciplinare", en Piranomonte, Marina; Marco Simón, Francisco (Eds.), *Contesti magici. Atti del Convegno Internazionale, Roma, 4-6 novembre 2009.* Zaragoza (España), 229-36.

Blänsdorf, Jürgen. 2012: "La tecnica e l'arte della scrittura su piombo e rame. Le iscrizioni magiche della Fontana di Anna Perenna (Roma) e la tipologia dei caratteri tardo-antichi". *Sylloge epigraphica Barcinonensis: SEBarc*, 17-39.

Chantraine, Pierre. 1968-1980: *Dictionnaire étymologique de la langue grecque: histoire des mots* (4 vols.). París (Francia), Klincksieck.

Fox, William Sherwood. 1912a: "Submerged Tabellae Defixionum". *The American Journal of Philology* 33, 3, 301-310 https://doi.org/10.2307/288997

Fox, William Sherwood. 1912b: "The John Hopkins Tabellae Defixionum". *Supplement to the American Journal of Philology,* 33. https://doi.org/10.2307/288997.

Ganschinietz, Richard. 1914: "Iao". *RE* IX, Stuttgart, cols. 698-721.

Jordan, David. 1976: "*CIL* VIII 19525 (B): QPVVLVA = q(uem) p(eperit) vulva". *Philologus*, 120, 127–132. https://doi.org/10.1524/phil.1976.120.1.127.

Jordan, David. 1980: "Two Inscribed Lead Tablets from a Well in the Athenian Kerameikos". *MDAI(A)*, 95, 225–39.

Jordan, David. 1985: "Fourteen *Defixiones* from a Well in the SW Corner of the Athenian Agora". *Hesperia*, 54, 205–255. https://doi.org/10.2307/147887.

Jordan, David. 1988: "New Archaeological Evidence for the Practice of Magic in Classical Athens" en *Praktika of the 12th International Congress of Classical Archaeology, Athens, 4–10 September 1983*, vol. 4. Atenas (Grecia), 273–277.

Jordan, David. 2022: Curse Tablets of the Roman Period from the Athenian Agora. *Hesperia: The Journal of the American School of Classical Studies at Athens*, 91(1), 133-210.

López Jimeno, Amor. 1990: "Las cartas de maldición". *Minerva* 4, 131-144.

López Jimeno, Amor. 1991-1992: "El uso del matrónimo en los textos griegos de maldición". *Revista de Investigación del Colegio Universitario de Soria (Filología)*, XI(2), 163-180.

López Jimeno, Amor. 1997: "La finalidad de las tablillas mágicas de maldición (*defixiones*)". *Estudios clásicos*, 112, 23-35.

López Jimeno, Amor. 1998: *Nuevas Tabellae defixionis áticas*, Ámsterdam (Países Bajos), Hakkert, col. Classical & Byzantine Monographs, 44.

López Jimeno, Amor. 2002: "La magia maléfica en la antigüedad griega: las "Tabellae Defixionis" de época clásica y de época imperial", en Peláez, Jesús (Ed.), *El dios que hechiza y encanta: magia y astrología en el mundo clásico y helenístico*. Córdoba (España), El almendro, 103-120.

López Jimeno, Amor. 2010: "Una figurita de plomo hallada en Paros y otras figuritas de magia maléfica". *MHNH*, 10, 101-118.

López Jimeno, Amor. 2011a: "Un mago en Amatunta", en *Πρακτικά του 4ου Διεθνούς Κυπρολογικού Συνεδρίου* Δημητρίου, Αντώνιος (Ed.). Atenas (Grecia), Bibliotechnia, tomo 1, 259-289.

López Jimeno, Amor. 2011b: "Textos de magia profesional de Chipre". *MHNH*, 11, 159-174.

Marco Simón, Francisco; Velázquez Soriano, Isabel. 2000: "Una nueva *defixio* aparecida en Dax (Landes)". *Aquitania*, XVII, 261–274. https://doi.org/10.3406/aquit.2000.1312

Martin, Michaël. 2007: "Monde aquatique et tablette de *défixion*". *Études Magiques* 1. http://www.etudesmagiques.info/2007/EG_2007-03.pdf.

Németh, György. 2011: "Sequences of *charakteres* in some circus *defixiones* in latin from Hadrumetum". *Acta Classica*, 47, 1-10.

Piranomonte Marina (Ed.). 2002: *Il santuario della Musica e il bosco sacro di Anna Perenna*. Milano (Italia).

Piranomonte, Marina. 2009: "Religion and Magic at Rome: The Fountain of Anna Perenna", en *Magical Practice in the Latin West*. Leiden – Boston (EE.UU.), Brill. 191-213.

Rocca, Giovanna. 2020: "'Come il sale nell'acqua': una formula tra magia e medicina". *Atti del Sodalizio Glottologico Milanese*, 2019, 14, 187-196.

Tomlin, Roger. 1988: "The Curse Tablets" en Cunliffe, Barry (Ed.), *The Temple of Sulis Minerva at Bath*. Oxford (Gran Bretaña), Oxford University Committee for Archaeology, 59-157.

Urbanová, Daniela. 2016: "Alcune particolarità della comparazione (quomodo-sic, quemadmodum-sic, ita uti-sic) in latino volgare, con particolare attenzione alle *defixiones*". *Graeco-Latina Brunensia*, 21, 329-343. https://doi.org/10.5817/GLB2016-2-23

Versnel, Henk.1991: "Beyond Cursing: The Appeal to Justice in Judicial Prayers", en Faraone, Christopher; Obbink, Dirk (Eds.), *Magika Hiera: Ancient Greek Magic and Religion*. Oxford (Gran Bretaña), 60–106.

Dossier

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

El caminar de Jesús sobre el mar (Mc 6,45-52) y los paralelos de la mitología greco-romana revisados

Jesus' walk on the sea (Mk 6:45-52) and the parallels in Greco-Roman mythology revisited

Inmaculada Delgado Jara
Universidad Pontificia de Salamanca
Salamanca, España
midelgadoja@upsa.es
ORCID: 0000-0001-7173-4034

Información del artículo
Recibido: 3/02/2024
Revisado: 06/04/2024
Aceptado: 10/04/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8663

RESUMEN

Al establecer paralelismos entre tradiciones, es importante usar el lenguaje con precisión para evitar exagerar el grado de similitud o diferencia. En ocasiones, se aplican los análogos mitológicos grecorromanos (como Poseidón, Orión o Eufemo) al análisis del relato del milagro de Jesús caminando sobre el mar (Mc 6,45-52, Mt 14,22- 33, Jn 6,15-21), teniendo en cuenta la existencia de equivalencias con la expresión "caminar sobre el agua" o sus variantes. En este artículo, revisaremos los estudios que hay sobre el tema, como los de la biblista Adela Yarbro Collins, y nos centraremos en el tema del caminar sobre el agua en el texto de Marcos. La finalidad es determinar hasta qué punto las argumentaciones que se aportan son válidas o precisan ser matizadas.

PALABRAS CLAVE: Mitología grecorromana, Marcos 6,45-52, Caminar sobre el agua, Milagros, Crítica de la Redacción.

ABSTRACT

When drawing parallels between traditions, it is important to use language accurately to avoid exaggerating the degree of similarity or difference. Sometimes, Greco-Roman mythological analogues (such as Poseidon, Orion or Euphemus) are applied to the analysis of the story of the miracle of Jesus walking on the sea (Mk 6:45-52, Mtt 14:22-33, John 6:15-21), taking into account the existence of equivalences with the expression "walking on water" or its variants. In this article, we will review the studies on the subject, such as those by biblical scholar Adela Yarbro Collins, and we will focus on the theme of walking on water in the text of Mark. The purpose is to determine to what extent the arguments provided are valid or need to be qualified.

KEYWORDS: Greco-Roman mythology, Mark 6:45-52, Walk on the sea, Miracles, Redaction Criticism.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

A caminhada de Jesus sobre o mar (Mc 6,45-52) e os paralelos da mitologia greco-romana revisados

RESUMO

Ao traçar paralelos entre tradições, é importante usar a linguagem com precisão para evitar exagerar o grau de semelhança ou diferença. Às vezes, análogos mitológicos greco-romanos (como Poseidon, Órion ou Eufemo) são aplicados à análise da história do milagre de Jesus caminhando sobre o mar (Mc 6,45-52, Mt 14,22-33, Jn 6,15-21), tendo em conta a existência de equivalências com a expressão "andar sobre as águas" ou suas variantes. Neste artigo, revisaremos os estudos sobre o assunto, como os da estudiosa bíblica Adela Yarbro Collins, e nos concentraremos no tema de caminhar sobre as águas no texto de Marcos. O objetivo é determinar até que ponto os argumentos fornecidos são válidos ou precisam ser qualificados.

PALAVRAS CHIAVE: Mitologia greco-romana, Marcos 6,45-52, Andando sobre as águas, Milagres, Crítica redacional.

La marche de Jésus sur la mer (Mk 6,45-52) et les parallèles de la mythologie gréco-romaine revue

RÉSUMÉ

Lorsque l'on établit des parallèles entre les traditions, il est important d'utiliser le langage avec précision pour éviter d'exagérer le degré de similitude ou de différence. Parfois, des analogues mythologiques gréco-romains (comme Poséidon, Orion ou Euphème) sont appliqués à l'analyse du récit du miracle de Jésus marchant sur la mer (Mk 6,45-52, Mt 14,22-33, Jn 6,15-21), compte tenu de l'existence d'équivalences avec l'expression «marcher sur l'eau» ou ses variantes. Dans cet article, nous passerons en revue les études sur le sujet, comme celles de la bibliste Adela Yarbro Collins, et nous nous concentrerons sur le thème de la marche sur l'eau dans le texte de Marc. L'objectif est de déterminer dans quelle mesure les arguments avancés sont valables ou doivent être nuancés.

MOTS-CLÉS: Mythologie gréco-romaine, Marc 6,45-52, Marcher sur l'eau, Miracles, Critique de la rédaction.

Il cammino di Gesù sul mare (Mc 6,45-52) e i paralleli della mitologia greco-romana rivisti

SOMMARIO

Quando si tracciano paralleli tra le tradizioni, è importante usare il linguaggio in modo accurato per evitare di esagerare il grado di somiglianza o differenza. A volte, analoghi mitologici greco-romani (come Poseidone, Orione o Eufemo) vengono applicati all'analisi della storia del miracolo di Gesù che cammina sul mare (Mc 6,45-52, Mt 14,22-33, Gv 6,15-21), tenendo conto dell'esistenza di equivalenze con l'espressione "camminare sulle acque" o sue varianti. In questo articolo passeremo in rassegna gli studi sull'argomento, come quelli della biblista Adela Yarbro Collins, e ci concentreremo sul tema del camminare sulle acque nel testo di Marco. Lo scopo è determinare in che misura gli argomenti forniti sono validi o necessitano di essere qualificati.

PAROLE CHIAVE: Mitologia greco-romana, Marco 6,45-52, Camminare sulle acque, Miracoli, Storia della redazione.

Introducción

La escena de Jesús caminando sobre las aguas se encuentra recogida en tres de los cuatro evangelios (Marcos 6,45-52, Mateo 14,22-33 y Juan 6,15-21). Las tres versiones de este relato comparten un escenario y un tema común, que comienza con la orden de Jesús a sus discípulos para a subir a una barca y remar hasta el otro lado del lago. Nos centraremos en el texto de Marcos, para exponer a continuación el estado de la cuestión acerca de los posibles paralelos del texto con la mitología griega e ir presentando al hilo del estudio nuestras propias conclusiones.

Planteamiento de la cuestión

La traducción de la Sagrada Biblia de Francisco Cantera y Manuel Iglesias[1] recoge la narración de la siguiente manera:

> "45 Inmediatamente obligó a sus discípulos a subir a la barca y a ir por delante hacia Betsaida, mientras él despedía a la gente. 46 Después de despedirse de ellos, se fue al monte a orar. 47 Al atardecer, estaba la barca en medio del mar y él, solo, en tierra. 48 Viendo que ellos se fatigaban remando, pues el viento les era contrario, a eso de la cuarta vigilia de la noche viene hacia ellos caminando sobre el mar y quería pasarlos de largo.
>
> 49 Pero ellos viéndole caminar sobre el mar, creyeron que era un fantasma y se pusieron a gritar, 50 pues todos le habían visto y estaban turbados. Pero él, al instante, les habló, diciéndoles: «¡Ánimo!, que soy yo, no temáis». 51 Subió entonces donde ellos a la barca, y amainó el viento, y quedaron en su interior completamente estupefactos, 52 pues no habían entendido lo de los panes, sino que su mente estaba embotada".

Los milagros de Jesús se presentan como actos de poder divino con un significado religioso y simbólico. Se ubican en un contexto histórico específico, dentro del judaísmo del siglo I d.C. Aunque son diferentes de los relatos mitológicos en su naturaleza, propósito, contexto histórico, rol de la fe e interpretación, su relación con ellos, así como su composición literaria ha sido ampliamente abordada.

Para algunos estudiosos, los milagros de Jesús sobre la naturaleza narrados en Marcos pueden tomarse como declaraciones simbólicas sin implicar necesariamente que un acontecimiento real sirviera para inspirarlos[2]. Sin embargo, el relato del caminar sobre el agua es extremadamente difícil de imaginar como si hubiera sido compuesto *ex nihilo*[3]. Diversos investigadores han establecido analogías entre el relato del milagro de Jesús andando sobre las aguas, con diferentes figuras mitológicas grecorromanas[4]. No obstante, esta terminología "andando" es imprecisa porque, contrariamente a la opinión de Adela Yarbro Collins[5] y de otros[6], la mitología clásica no proporciona ningún ejemplo indiscutible de un personaje caminando sobre el agua como lo hace Jesús en Marcos 6,45-52, Mateo 14,22-33 y Juan 6,15-21. Otro tema es que el mar, especialmente en Grecia, se convirtiera en el origen de múltiples y profundas creencias (por ejemplo, puerta del ultramundo).

Mientras que la hazaña de Jesús se presenta como una especie de milagro de levitación, un "milagro de la naturaleza"[7], la imagen del agua corriendo se entiende como consecuencia de una velocidad sobrehumana desde la concepción popular griega de la física, y la idea se basa, en última instancia, en el movimiento

[1] Cantera e Iglesias, 1975, 1559-1560.

[2] Según Mariña, 1998, 305, los milagros en Marcos son resultado de la fe, pero no de cualquier tipo de fe; más bien, son el resultado de comprender la verdadera fuente del poder de Jesús.

[3] Derrett, 1981, 330.

[4] Sin pasar por alto que incluso algunos, como W. Norman Brown, 1928, generó la sospecha de que el motivo procedía de la India a través del budismo, influido por contactos judíos y posiblemente incluso cristianos. U otros, como John McHugh, 2018, han intentado demostrar en sus estudios que esta hazaña sobrenatural se basó en el conocimiento astronómico.

[5] Yarbro, 1994, 207-227; 2007, 328-333.

[6] Keener, 2003, 1, 672 afirma: "Various ancient figures reportedly walked on water: Orion, a son of Poseidon; Xerxes, who thereby displayed a divine power; Pythagoras; and a Hyperborean magician". O Combs, 2008, 349: "According to Yarbro Collins, those who could walk on water included *living* heroes such as Hercules, Euphemus, and Orion, and also gods such as Neptune, who rides his chariot across the sea". Madden, 1997, 5557 desconfía del uso acrítico de la terminología de "caminar sobre el agua" en relación con supuestos paralelos budistas, pero desafortunadamente cae presa del error con frases como "Orión caminó sobre las olas" y "un tal Eufemo... tenía la capacidad de caminar sobre el agua". Asimismo, Young, 1999, 14-15, quien interpreta el texto de Marcos mediante métodos críticos literarios relacionados con la literatura fantástica, al calificar la posición de Werner Berg, tiene cuidado de distinguir Job 9,8 como el único texto bíblico hebreo que presenta un "caminar real sobre el agua", pero no es tan cuidadoso al citar "episodios de caminatas sobre el agua" de once autores griegos diferentes. Boring, Berger y Colpe, 1995, 99, declaran que "Jerjes tiene el poder de caminar sobre el agua", y Pitágoras también ejerce "este maravilloso poder".

[7] Bultmann, 1963, 216. En palabras de Crook, 2011, 462, "que Jesús caminara sobre el agua no significa que encontró una manera de eludir las leyes de la física, sino que Dios intervino en el orden del mundo natural para hacerlo posible". La traducción es nuestra.

del viento sobre las olas. Volar sobre el agua y otras superficies se asocia en el pensamiento griego con una aptitud de viaje sobrenatural; requiere velocidad –dato importante– y artificios voladores que son completamente ajenos a las narrativas del Evangelio[8]. En los textos neotestamentarios un milagro no es sólo un evento extraordinario o sorprendente, sino un evento hecho posible por la intervención de Dios[9]. Los pocos ejemplos de figuras grecorromanas que pretendían caminar sobre el agua tal como lo hace Jesús han sido mal interpretados o son creaciones idiosincrásicas, creaciones de nuestra época.

Así pues, también según el profesor Brian D. Mcphee[10], no existen tales paralelos reales de la mitología clásica con lo que Jesús hace en los Evangelios. Caminar sobre el mar –no ya el poder correr o volar– era más novedoso, más prodigioso y más difícil de interpretar de lo que se había supuesto por parte de los destinatarios de los evangelios de origen no judío[11]. Es decir, para una audiencia gentil que recibía los relatos evangélicos, la hazaña de Jesús era algo nuevo en el ámbito de las maravillas sobrenaturales[12]. Las diferencias entre el milagro de Jesús y el de sus análogos grecorromanos son mayores que las similitudes que el público antiguo habría percibido en la historia del paseo de Jesús sobre el agua.

Por otra parte, la mitología griega y romana presenta numerosos ejemplos de carreras o vuelos sobrenaturales sobre el mar, pero en realidad no contienen ninguna referencia inequívoca a caminar sobre el mar como lo hace Jesús. Es preciso, por ello, explicar en primer lugar los conceptos griegos de correr y de volar sobre el agua, distinguiendo en cada caso esa idea de lo que Jesús hace en los relatos de los Evangelios. Por otro lado, cabe detenerse en algunas figuras que parecen ofrecer ejemplos más convincentes de caminar sobre el agua, aunque ninguna de ellas representa tradiciones genuinas que podrían haber interactuado con las primeras tradiciones cristianas en las narrativas de los Evangelios. Podríamos afirmar que, al menos en un contexto mitológico grecorromano, el milagro de Jesús no tiene precedentes. Y esta opinión o juicio concierne a la interpretación de la narrativa del paseo sobre el agua.

Desgranemos todo ello.

Análisis comparativo de los principales paralelos greco-latinos

El primer texto de la literatura griega donde aparece la expresión correr sobre el agua es en la *Ilíada* XX, 226-229, describiendo los mares del rey Erictonio de Dardania.

> "Dárdano tuvo por hijo al rey Erictonio, que fue el más opulento de los mortales hombres: poseía tres mil yeguas que, ufanas de sus tiernos potros, pacían junto a un pantano. El Bóreas se enamoró de algunas de las que vio pacer, y transfigurado en caballo de negras crines, tuvo de ellas doce yeguas que en la fértil tierra saltaban por encima de las mieses sin arrancar las espigas y en el ancho dorso del espumoso mar corrían sobre las mismas olas"[13].

Las yeguas del Bóreas, el dios del frío viento del norte, son "veloces como el viento", cuyos "pasos" al soplar pueden percibirse por el movimiento del grano y las olas que deja a su paso.

Naturalmente, Homero fue considerablemente imitado, y poetas y mitógrafos posteriores aplicaron sus imágenes de correr sobre espigas de grano y/u olas del mar, veloces como el viento, a otras figuras. Así Íficlo, cuya velocidad era proverbial, en Hesíodo[14] puede seguir el ritmo del viento y correr a través del grano sin romper las cabezas; o en Eustacio[15] se decía que el muchacho "corría por la cresta del fruto de los asfódelos y no los quebraba, sino que sobre las espigas de trigo solía correr con sus pies y no dañaba el fruto".

Otros personajes mitológicos como Eufemo, hijo de Poseidón y Europa, en Apolonio[16] e Higino[17], y el gigante

[8] Por ejemplo, Ícaro, con las alas que le preparó su padre Dédalo (Ovidio, *Metamorfosis* VIII, 183-259); o el indomable caballo alado Pegaso, hijo de Poseidón y de la gorgona Medusa, que volaba moviendo sus patas como si estuviese corriendo por el aire y estaba dotado de la capacidad de hacer manar el agua allá donde pisaba (Ovidio, *Amores* III, 12, 24).

[9] Crook, 2011, 462.

[10] Mcphee, 2016, 763.775.

[11] Porque las tradiciones hebraicas sí incluyen ejemplos de caminar sobre el agua (p. ej. Job 9,8 LXX; Job 38,16 LXX). Cf. Ortlund, 2012, 325; Derret, 1981, 344. La capacidad de controlar el mar es un elemento importante en la representación del Dios de Israel tanto en prosa como en poesía en la Biblia hebrea (p. e. Sal 74,12-17; Is 43,16-17).

[12] Dibelius, 1965, 71, define la historia de Jesús caminando sobre el mar como un "cuento" (*novelle, tale*). Y la función de los cuentos es manifestar el poder divino del divino hacedor de maravillas; esta función les confiere el carácter de epifanías.

[13] La traducción es nuestra.

[14] *Catálogo de mujeres* frag. 62.

[15] *A Homero* 323, 42.

[16] *Argonáuticas* I, 182-184.

[17] *Fábulas* 14, 15.

Orión[18] en Higino[19], en Apolodoro[20] o en Eratóstenes[21] son tan rápidos que pueden correr a través de las olas, el primero sin mojarse los pies. Atalanta e Hipómenes en Ovidio[22] son tan rápidos que se diría que pueden correr sobre el grano o el mar sin magullarse las cabezas ni mojarse los pies; y Camila de los volscos, en Virgilio[23], puede hacer las tres cosas: era tan rápida que podía correr sobre un campo de trigo sin romper las copas de las plantas, o correr sobre el mar sin mojarse los pies. O el propio dios Hermes, cuando enviado por Zeus con una vid de oro, obra de Hefesto, y con dos caballos tan veloces que podían correr sobre el agua, aseguró al padre de Ganimedes, raptado por Zeus, que el muchacho era ahora inmortal y que sería el copero de los dioses.

En Nonno de Panópolis (s. V d.C.), en su obra *Dionisíacas*, el correr sobre el agua se convierte en un lugar común épico. Por ejemplo, en XXIII, 151-161, Nonno representa al dios-cabra Pan, a los carros conducidos por los hijos de Poseidón y a un toro corriendo por el río Hidapsis (aunque el anciano Sileno debe remar), y este pasaje no es en absoluto excepcional. El ejemplo de Nonno indica una subcategoría especial de correr por el agua: el transporte por animales que corren por el agua, normalmente en carro. De nuevo, Homero[24] proporciona el ejemplo más antiguo que existe en su descripción del viaje de Poseidón por el mar desde su palacio en Egas[25].

Adela Yarbro Collins[26] insinúa que existe una conexión entre el dominio de Poseidón sobre el mar y cabalgar sobre él[27], y que por estos motivos es comparable a YHWH como "una deidad que controla el viento y el mar y abre un camino a través del mar…": porque el motivo de caminar sobre el agua puede verse como parte del tema más amplio del control del mar[28]. Esto es, la tradición judía, griega y romana compartía la noción de una deidad que controlaba el viento y el mar y la imagen de esa deidad abriendo un camino en el mar.

Pero en el caso de Poseidón la razón sería más por sus caballos divinos (hipocampos) que por su poder sobre el mar[29]. Es más, en la mitología son otros también los animales que cabalgan sobre el mar: como el toro cuando rapta a Europa[30]; Proteo[31], que viaja por el mar en un carro tirado por hipocampos; u Orión[32], que precisamente tenía el don de andar sobre las aguas concedido por su padre, el dios Poseidón[33]. En todos los casos, lo que destaca es la extraordinaria velocidad (ausente en la narración de los evangelistas) y la estrecha relación con correr sobre el grano o las plantas. Con respecto a esto, los estudiosos del Nuevo Testamento suelen mencionar algunos de estos "corredores" de agua mitológicos como posibles paralelos de Jesús; este lenguaje figurado encuentra amplios ejemplos en la literatura griega y romana[34]. Además, el paso ambulante de Jesús indica un tipo de milagro de levitación, que hipotéticamente podría ejecutarse también en el aire o sobre otras sustancias. Asimismo, Marcos, Mateo y Juan informan solo un caso de Jesús caminando (con el verbo περιπατεῖν) sobre el mar (ἐπὶ τῆς θαλάσσης o ἐπὶ τὴν θάλασσαν) y, por ejemplo en el caso de Orión, la implicación del contexto, así como el uso del infinitivo presente πορεύεσθαι, parece indicar que este héroe caminó sobre las olas repetidamente (ἐπὶ τῶν κυμάτων). Como se comprueba, también hay diferencias de vocabulario.

Siguiendo el análisis de las expresiones, la figura del filósofo Pitágoras a veces es considerada como un paralelismo del caminar volando sobre el agua de Jesús[35]. En una ocasión recibe una flecha mágica que puede transportarle por encima de masas de agua, montañas y otros obstáculos que impiden el paso a los viajeros ordinarios[36]. Este vuelo (y no el andar sobre el agua) solo tiene un leve parecido con el paseo de Jesús por el mar de Galilea. Es un fenómeno recurrente en dioses y héroes griegos (Hades[37], Hermes, Atenea, Perseo,

[18] McHugh, 2018.
[19] *Astronomía poética* II, 34.
[20] *Biblioteca* I, 4, 3.
[21] *Catasterismo* 32.
[22] *Metamorfosis* X, 654-655.
[23] *Eneida* VII, 807-811; 1094-1103.
[24] *Ilíada* XIII, 26-30. *Odisea* 381.
[25] Cotter, 1999, 149.
[26] Yarbro Collins, 2007, 329.
[27] De la misma manera, en la mitología romana Neptuno (Virgilio, *Eneida* V, 1057-1059).
[28] Frymer-Kensky, 1992, 84.
[29] *Ilíada* XIII, 10-32. Madden, 1997, 54-55.
[30] Ovidio, *Metamorfosis* 868-875: "[…] Se atrevió también la regia virgen, / ignorante de a quién montaba, en la espalda sentarse del toro: / cuando el dios, de la tierra y del seco litoral, insensiblemente, / las falsas plantas de sus pies a lo primero pone en las ondas; / de allí se va más lejos, y por las superficies de mitad del ponto / se lleva su botín. Se asusta ella y, arrancada a su litoral abandonado, / vuelve a él sus ojos, y con la diestra un cuerno tiene, la otra al dorso / impuesta está; trémulas ondulan con la brisa sus ropas".
[31] *Geórgicas* IV, 388-389: "En el fondo del mar Carpacio habita el cerúleo adivino Proteo, que recorre el inmenso piélago en un carro tirado por caballos marinos".
[32] Eratóstenes, *Catasterismos* 32; Valerio Flaco, *Argonáuticas* II, 505-508; Apolodoro, *Biblioteca* I, 4, 3.
[33] Olivieri, 1897, 3.1, 37-38; Madden, 1997, 55-56.
[34] Mcphee, 2016, 768.
[35] Mcphee, 2016, 769-770.
[36] Jámblico, *Vida pitagórica* 91; 136.
[37] *Himno homérico a Deméter* 380-383.

Poseidón[38]...) el hecho de viajar veloz y fácilmente sobre el mar y otros terrenos peligrosos[39], como también nos describe Porfirio, *Vida de Pitágoras* 29:

> "En efecto, se recuerdan de él predicciones inequívocas de terremotos, rápidas prevenciones de epidemias, el cese de vientos violentos y de una granizada, y la suspensión de oleajes fluviales y marítimos para una cómoda travesía de sus discípulos. Empédocles, Epiménides y Ábaris, que intervinieron en hechos de esta naturaleza, han realizado, en muchas ocasiones, prodigios parecidos. Sus poemas lo ponen de manifiesto. Y, en especial, la denominación de "rechazavientos" correspondía a Empédocles, la de "purificador" a Epiménides y la de "caminante del aire" a Ábaris, porque, por lo visto, montado en la flecha que le había regalado Apolo, el de los hiperbóreos, caminando, en cierto modo, por los aires atravesaba ríos, mares y lugares inaccesibles[40]. Esto es, precisamente, lo que algunos supusieron que le había ocurrido a Pitágoras cuando, en Metapunte y Tauromenio, en un mismo día, se relacionó con sus discípulos de una y otra ciudad"[41].

Habría que plantearse, por otra parte, si existen verdaderos caminantes sobre el agua en la mitología grecorromana[42]. Según algunos investigadores, como Adela Yabro[43], el Hércules de Séneca[44] sería un ejemplo, frente a lo que opina D. Mcphee[45]; o Eufemo[46] y Orión[47], ambos hijos del dios del mar, Poseidón, y, por tanto, semidioses o héroes. Pero queremos resaltar que el relato de Apolonio no es la narración de un único acontecimiento; más bien, es una descripción de una habilidad que poseía Eufemo; además del énfasis en el texto en la rapidez, que parece que es lo que evita que Eufemo se hunda. Los Evangelios ni siquiera insinúan que Jesús (un ser humano, no un héroe) caminara sobre el agua más de una vez ni de que existiera un mecanismo por el que Jesús lograra el milagro.

En cualquier caso, también habría que detenerse en los vocablos griegos para determinar bien su sentido y no emitir juicios desde las traducciones. Según D. Mcphee[48], en muchos casos son palabras que se refieren al hecho de viajar en general y pueden albergar cualquier tipo de movimiento, entre otros, el caminar sobre el agua. El fenómeno del caminar de Jesús sobre el mar, fuertemente distinguido por el verbo περιπατέω, sigue siendo incomparable y pareciera más "imposible" que las hazañas de sus análogos grecorromanos; quizá por ello también, más impresionante y tal vez indicativo de un mayor poder.

A veces se afirma que los relatos del cruce del Helesponto por parte de Jerjes[49] son paralelos a las narraciones evangélicas de los paseos por el mar. El poder sobre el mar también se asocia con gobernantes y reyes[50]. El primer historiador que describe el acontecimiento es Heródoto:

> "Llenó de enojo esta noticia el ánimo de Jerjes, quien irritado mandó dar al Helesponto trescientos azotes de buena mano, y arrojar al fondo de él, al mismo tiempo, un par de grillos. Aún tengo oído más sobre ello, que envió allá unos verdugos para que marcasen al Helesponto. Lo cierto es que ordenó que al tiempo de azotarle le cargasen de baldones y oprobios bárbaros e impíos, diciéndole: «Agua amarga, este castigo te da el Señor porque te has atrevido contra él, sin haber antes recibido de su parte la menor injuria. Entiéndelo bien, y brama por ello; que el rey Jerjes, quieras o no quieras, pasará ahora sobre ti. Con razón veo que nadie te hace sacrificios, pues eres un río pérfido y salado"[51].

[38] *Ilíada* XIII, 10-32.
[10] Pero no en vano el poderoso Neptuno, que bate la tierra, estaba al acecho en la cumbre más alta de la selvosa Samotracia, contemplando la lucha y la pelea. Desde allí se divisaba todo el Ida, la ciudad de Príamo y las naves aqueas. En aquel sitio se había sentado Neptuno al salir del mar, y compadecía a los aqueos, vencidos por los teucros, a la vez que cobraba gran indignación contra Júpiter.
[17] Pronto Neptuno bajó del escarpado monte con ligera planta; las altas colinas y las selvas temblaban bajo los pies inmortales, mientras el dios iba andando. Dio tres pasos, y al cuarto arribó al término de su viaje, a Egas; allí, en las profundidades del mar, tenía palacios magníficos, de oro, resplandecientes e indestructibles. Luego que hubo llegado, unció al carro un par de corceles de cascos de bronce y áureas crines que volaban ligeros; y seguidamente envolvió su cuerpo en dorada túnica, tomó el látigo de oro hecho con arte, subió al carro y lo guio por cima de las olas. Debajo saltaban los cetáceos, que salían de sus latebras reconociendo al rey; el mar abría, gozoso, sus aguas, y los ágiles caballos con apresurado vuelo, sin dejar que el eje de bronce se mojara, conducían a Neptuno hacia las naves aqueas.
[39] *Ilíada* XXIV, 340–342 = *Odisea* I, 96-98; 5, 44-46. Virgilio, *Eneida* 4, 239-241.
[40] Véase también Heródoto, *Historia* 4, 36.
[41] Periago Lorente, 1987, 41. Para el texto griego, Édouard des Places, 1982, 49.
[42] Mcphee, 2016, 770-776.
[43] Yarbro, 1994, 217.
[44] *Hércules furioso* 322-324.
[45] Mcphee, 2016, 770-771.
[46] Apolonio de Rodas, *Argonáuticas* 1, 179-184. Madden, 1997, 56-57.
[47] Higino, *Astronomía poética* II, 34; Servio, *Comentario a la Eneida* 10, 763.
[48] Mcphee, 2016, 772-773.
[49] La flagelación o fustigación del Helesponto –acontecimiento ocurrido dentro del contexto de las Guerras Médicas, durante la segunda expedición de Jerjes I de Persia sobre la Hélade– consistió en una flagelación que el rey persa infligió a una parte del mar de los Dardanelos, reo –según él– de haber cometido una injusticia y ofensa personal. Esta injusticia habría sido la destrucción del puente de barcas que Jerjes había realizado en el estrecho con el fin de permitir el paso de su ejército.
[50] Cotter, 1991, 298-322.
[51] *Historia* VII, 35.

Pero tales afirmaciones carecen de fundamento[52]. "Pasará sobre ti" da entender que "atravesará (el puente)", no que "caminará sobre el agua".

El orador Lisias[53] describe el suceso como que Jerjes "unió un puente" sobre el Helesponto. Fuera de contexto, la frase ὁδὸν μὲν διὰ τῆς θαλάττης ἐποιήσατο, "construyó un camino a través del mar", podría referirse a algún tipo de maravilla sobrenatural, pero el orador dice explícitamente ζεύγνυμι, "unió orillas opuestas mediante puentes".

El texto completo dice lo siguiente:

> "ἀλλ' ὑπεριδὼν καὶ τὰ φύσει πεφυκότα καὶ τὰ θεῖα πράγματα καὶ τὰς ἀνθρωπίνας διανοίας ὁδὸν μὲν διὰ τῆς θαλάττης ἐποιήσατο, πλοῦν δὲ διὰ τῆς γῆς ἠνάγκασε γενέσθαι, ζεύξας μὲν τὸν Ἑλλήσποντον, διορύξας δὲ τὸν Ἄθω, ὑφισταμένου οὐδενός, ἀλλὰ τῶν μὲν ἀκόντων ὑπακουόντων, τῶν δὲ ἑκόντων προδιδόντων. οἱ μὲν γὰρ οὐχ ἱκανοὶ ἦσαν ἀμύνασθαι, οἱ δ' ὑπὸ χρημάτων διεφθαρμένοι: ἀμφότερα δ' ἦν αὐτοὺς τὰ πείθοντα, κέρδος καὶ δέος"[54].

Por su parte Isócrates (*Panegírico* 88-89) también habló de estas hazañas de ingeniería de Jerjes. Pero de la misma manera que Heródoto y Lisias, no da cuenta de un ser humano caminando sobre el mar. Su discurso no puede ser la fuente de inspiración para los relatos evangélicos.

Conclusión

Un examen de la literatura pagana relevante no muestra pasajes claros que pudieran haber servido de modelo para los evangelistas. Las historias griegas contienen demasiadas diferencias importantes con la narración del paseo de Jesús sobre el mar como para haberla inspirado. Además, muchos de los supuestos paralelos son posteriores a los Evangelios.

La forma literaria que mejor describe la narración evangélica es la de una epifanía[55]. Dado que una narrativa de aparición de resurrección es también un tipo de epifanía, será útil examinar en detalle las similitudes formales de las narrativas de paseos en el mar con las narrativas de aparición de resurrección[56].

Quizá sea aventurado afirmar –sí en este sentido de tránsito de muerte a vida– que la mitología griega y los textos de Marcos, Mateo y Juan representando a Jesús caminando sobre el mar, tienen en común el más allá (salvando las diferencias entre religión griega y cristianismo), porque en la Hélade el mar (simbolizado en Poseidón y también en dioses menores como Nereo, Proteo, Tritón o Glauco) y sus criaturas (las nereidas, las sirenas...), relacionadas con el reino de ultratumba, actúan como elemento catártico o de purificación del alma del difunto en su viaje al más allá, al Hades[57]. El elemento marino fue considerado como esencia misma de la vida del hombre y como lugar de descanso para la eternidad.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto de I+D+i, del Ministerio de Ciencia e Innovación, titulado "El humanismo en sus textos y contextos: identidad, tradición y recepción", con el código PID2020-114133GB-I00 y del Proyecto de la Junta de Castilla y León "La herencia clásica y humanística: la alegoría en el mundo hispánico", LEO28P20, ambos financiados con Fondos FEDER.

Bibliografía

Boring, M. Eugene, Berger, Klaus; Colpe, Carsten. 1995: *Hellenistic Commentary to the New Testament.* Nashville (Tennessee, Estados Unidos), Abingdon.

Brown, William Normon. 1928: *The Indian and Christian Miracles of Walking on the Water*. Chicago. London (Reino Unido), The Open Court.

[52] Madden, 1997, 57-59.

[53] *Discursos* 2, 29.

[54] "Sin embargo, desdeñando a la naturaleza, las obras divinas y los pensamientos humanos, construyó un camino a través del mar y forzó la navegación por tierra uniendo el Helesponto y horadando el Atos sin que nadie se opusiera: unos obedecían involuntariamente y otros cedían de buena gana. Pues los unos no eran capaces de defenderse y los otros estaban corrompidos por dinero. Ambas cosas sirvieron para persuadirlos: la ganancia y el miedo". La traducción es de José Luis Calvo Martínez.

[55] Yarbro, 1994, 207, afirma que la tradición judía contribuyó más a la expresión y adaptación del tema de la epifanía mientras que la griega fue más influyente con respecto al motivo de caminar sobre el agua. Para Gerd Theissen, 1983, 97, esta perícopa es como una "epifanía soteriológica" en su catálogo sincrónico de temas.

[56] Madden, 1997, 116-139. La primera monografía dedicada a las tres versiones evangélicas de la historia de Jesús caminando sobre el mar es obra de John Paul Heil, 1981. Su objetivo principal es una determinación más precisa del género literario que hace justicia al texto de los tres evangelios. Propone una nueva explicación del género literario a través de un análisis comparativo con la literatura judía intertestamentaria, qumránica y neotestamentaria.

[57] Rodríguez López, 2008, 193.

Bultmann, Rudolf Karl. 1963: *The History of the Synoptic Tradition.* New York (Estados Unidos), Harper & Row.

Cantera, Francisco; Iglesias, Manuel. 1975: *Sagrada Biblia.* Madrid (España), Biblioteca de Autores Cristianos.

Combs, Jason Robert. 2008: "A Ghost on the Water? Understanding an Absurdity in Mark 6:49–50". *Journal of Biblical Literature,* 127, 345-358. https://doi.org/10.2307/25610124

Cotter, Wendy. 1991: *The Markan Sea Miracles: Their History, Formation, and Function.* Ph.D. diss., University of St. Michael's College.

Cotter, Wendy. 1999: *Miracles in Greco-Roman Antiquity. A Sourcebook for the study of New Testament Miracle Stories.* London (Reino Unido), Routledge.

Crook, Zeba. 2011: "On the Treatment of Miracles in New Testament Scholarship". *Studies in Religion/Sciences Religieuses,* 40.4, 461-478. https://doi.org/10.1177/0008429811420693

Derrett, J. Duncan M. 1981: "Why and How Jesus Walked on the Sea". *Novum Testamentum,* XXIII.4, 330-348. https://doi.org/10.2307/1560769

Dibelius, Martin. 1965: *From Tradition to Gospel.* New York (Estados Unidos), Scribner.

Édouard des Places. 1982: *Porphyre: Vie de Pythagore, Lettre à Marcella.* Collection des Universités de France, Paris (Francia): Société D'Édition "Les Belles Lettres".

Frymer-Kensky, Tikva. 1992: *In the Wake of the Goddesses: Women, Culture, and the Biblical Transformation of Pagan Myth.* New York (Estados Unidos), Macmillan.

Heil, John Paul. 1981: *Jesus Walking on the Sea: Meaning and Gospel Functions of Matt. 14:22–23, Mark 6:45–52, and John 6:15b–21.* Rome (Italia), Biblical Institute Press.

Keener, Craig S. 2003: *The Gospel of John: A Commentary*, 2 vols. Peabody (Massachusetts, Estados Unidos), Hendrickson.

Lisias. 1988: *Discurso fúnebre en honor de los aliados Corintios*. Introducciones, traducción y notas de José Luis Calvo Martínez. Madrid (España), Gredos.

Madden, Patrick J. 1997: *Jesus' Walking on the Sea: An Investigation of the Origin of the Narrative Account.* BZNW 81, Berlin (Alemania); New York (Estados Unidos), De Gruyter.

Mariña, Jacqueline. 1998: "The Theological and Philosophical Significance of the Markan Account Miracles". *Faith and Philosophy: Journal of the Society of Christian Philosophers,* 15.3, 298-323. https://doi.org/10.5840/faithphil199815321

McHugh, John. 2018: "How Orion's Ability to 'Walk upon the Sea' Was Attributed to Jesus: The Astronomical Basis for Christ's Sea-Walk Miracle". *Archaeoastronomy and Ancient Technologies,* 6(1), 80-110. http://aaatec.org/art/a_jmh3; https://doi.org/10.24411/2310-2144-2018-00003

McPhee, Brian. 2016: "Walk, Don't Run: Jesus's Water Is Unparalleled in Greco-Roman Mythology". *Journal of Biblical Literature,* 135(4), 763-777. https://doi.org/10.15699/jbl.1354.2016.3084

Olivieri, Alexander (Ed.). 1897: *Mythographi Graeci,* vol. III. Leipzig (Alemania), Teubner.

Ortlund, Dane. 2012: "The Old Testament Background and Eschatological Significance of Jesus Walking on the Sea (Mark 6:45-52)". *Neotestamentica,* 46(2), 319-337. http://www.jstor.org/stable/43049201

Porfirio. 1987: *Vida de Pitágoras*. Introducciones, traducciones y notas de Miguel Periago Lorente. Madrid (España), Gredos.

Rodríguez López, María Isabel. 2008: "Arqueología y creencias del mar en la antigua Grecia". *Zephyrus,* LXI, enero-junio, 117-195. https://revistas.usal.es/uno/index.php/0514-7336/article/view/1079

Theissen, Gerd. 1983: *The Miracle Stories of the Early Christian Tradition.* Philadelphia (Estados Unidos), Fortress Press.

Yarbro Collins, Adela. 1994: "Rulers, Divine Men, and Walking on the Water (Mark 6:45–52)", en Bormann, L., Del Tredici, K. y Standhartinger, A. (eds.), *Religious Propaganda and Missionary Competition in the New Testament World: Essays Honoring Dieter Georgi*, Supplements to Novum Testamentum 74. Leiden (Países Bajos), Brill, 207-227.

Yarbro Collins, Adela. 2007: *Mark: A Commentary,* Hermeneia 55. Minneapolis (Estados Unidos), Fortress Press, 328-333.

Young, George. 1999: *Subversive Symmetry: Exploring the Fantastic in Mark 6,45-56,* Biblical Interpretation Series 41. Leiden (Países Bajos), Brill.

Dossier

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Los orígenes míticos de Cástulo y la fuente Castalia: de Silio Itálico al siglo XVII

The mythical origins of Castulo and the Castalian Spring: from Silius Italicus to the 17th century

Raúl Manchón Gómez
Universidad de Jaén
Instituto Interuniversitario de Investigación en Arqueología Ibérica
Jaén, España
rmanchon@ujaen.es
ORCID: 0000-0002-9763-2308

RESUMEN

Se estudia la leyenda mítica de la fundación de Cástulo y su relación con la Fuente Castalia. Prestamos atención a la transmisión de esta leyenda desde el poema *Púnica* de Silio Itálico hasta la historiografía española de los siglos XV-XVII.

PALABRAS CLAVE: Cástulo, Silio Itálico, Fuente Castalia, Historiografía española (siglos XV-XVII).

ABSTRACT

We pay attention to the legendary history of the foundation of Castulo and its relationship with the Castalian spring. We study the transmission of this legend since its origin, the poem *Punica*, by Silius Italius, to the 15-17th Spanish historiography.

KEYWORDS: Castulo, Silius Italicus, Castalian Spring, 15-17th Spanish historiography.

Información del artículo
Recibido: 17/01/2024
Revisado: 18/04/2024
Aceptado: 23/05/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8540

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

As origens míticas de Castulo e da Fonte Castalia: de Silio Itálico ao século XVII

RESUMO

Estuda-se a lenda mítica da fundação de Cástulo e a sua relação com a Fonte Castalia. Prestamos atenção à transmissão desta lenda do poema *Punica* de Silio Itálico para a historiografia espanhola dos séculos XV-XVII.

PALAVRAS-CHAVE: Castulo, Jaen, Silio Italico, Fonte Castalia, historiografía espanhola séculos XV-XVII.

Les origines mythiques du Castulo et de la Fontaine de Castalie: de Silius Italicus au XVII^{e} siècle

RÉSUMÉ

On étudie la légende mythique de la fondation de Castulo et sa relation avec la Fontaine de Castalie. Nous prêtons attention à la transmission de cette légende à partir du poème *Punica* de Silius Italicus jusqu'à l'historiographie espagnole des XVe-XVIIe siècles.

MOTS-CLÉS: Castulo, Silius Italicus, Fontaine de Castalie, historiographie espagnole (siècles XVe-XVIIe).

Le origini mitiche di Castulo e della Fontana Castalia: da Silio Itálico al XVII secolo

SOMMARIO

Viene studiata la leggenda mitica della fondazione di Castulo e il suo rapporto con la Fontana Castalia. Prestiamo attenzione alla trasmissione di questa leggenda dal poema *Punica* di Silio Italico alla storiografia spagnola dei secoli XV-XVII.

PAROLE CHIAVE: Castulo, Silio Italico, Fontana Castalia, storiografia spagnola (secoli XV-XVII).

Cástulo en los *Punica* de Silio Itálico: orígenes míticos

Mitos fundacionales de ciudades de Hispania

En el poema épico *Punica*, el más extenso en su género en la literatura romana, Silio Itálico canta en diecisiete libros la célebre guerra que enfrentó a romanos y cartagineses (218-201 a. C.)[1]. Amparándose en las convenciones propias de la epopeya, el autor recurre con frecuencia a la mitología o leyendas etiológicas para explicar el origen del nombre de un lugar y la genealogía o antecedentes remotos de un personaje. No pocas de esas explicaciones legendarias son invenciones exclusivas del propio poeta dado que no se encuentran referencias en otras fuentes antiguas. Así ocurre con algunos topónimos de Hispania, territorio que recibe un tratamiento especial por parte de Silio Itálico por haber sido escenario de la guerra de la que trata el poema.

Un ejemplo destacado de ello es la peculiar versión con la que el poeta, haciendo alarde de una gran erudición, explica el origen del nombre de los Pirineos a partir de la historia de la princesa Pirene, amada de Hércules e hija del rey Bébrix (*Pun.* 3, 415-440). Mención aparte merece la invención de nombres de soldados hispanos a partir del nombre de ríos de Hispania con el propósito de evocar el nombre de su lugar de origen: *Durius* (*Pun.* 1, 438), *Tagus* (*Pun.* 1, 152) o *Sicoris* (*Pun.* 1, 633 y 16, 475), nombres latinos del Duero, el Tajo y el Segre. Estos ejemplos, que son solo una pequeña muestra, ponen de manifiesto el buen conocimiento de la toponimia hispana por parte del autor[2].

Son en particular los mitos fundacionales de ciudades hispanas a los que Silio Itálico presta mayor atención con el propósito de dar prestigio a ese lugar y celebrar sus orígenes griegos o troyanos. Por ejemplo, los habitantes de las Baleares descienden de un héroe griego de prestigio, Tlepólemo, hijo de Hércules (*Pun.* 3, 364-365); los ástures tienen como héroe epónimo a Astur (*Pun.* 3, 334-335), escudero de Memnón, al que Aquiles dio muerte. En el territorio de los cerretanos, en la zona de Cataluña, acampó el héroe de Tirinto, es decir, Hércules (*Pun.* 3, 357).

La vinculación de una localidad de Hispania con el mundo griego se basa a menudo en el parentesco fonético del nombre de la ciudad con el de algún personaje histórico o mitológico. Así ocurre con Sagunto, que debe su nombre a Zacinto, enterrado en una colina de la ciudad por su compañero Hércules (*Pun.* 1, 271-277). Cartagena, por su parte, fue fundada por el troyano Teucro (*Pun.* 3, 368), y Tide, la actual Tuy, en Galicia, tuvo como fundador al célebre Diomedes, hijo de Tideo, de quien toma el nombre la ciudad (*Pun.* 3, 366-367). Asimismo, el poeta relaciona, sin fundamento etimológico, el nombre latino de *Nebrissa* (la actual Lebrija) con el término griego de la piel de ciervo (*nebris*), adorno típico de las fiestas báquicas, con la finalidad de atribuir a Baco la fundación mítica de la ciudad (*Pun.* 3, 393).

El fundador de Cástulo y los orígenes de Imilce

Como hemos señalado, en el poema *Punica* la mitología parece estar en muchos casos al servicio de la toponimia y de la onomástica. Un caso especial de orígenes míticos es el de la localidad hispana de Cástulo, asunto al que Silio Itálico dedica una breve tirada de once versos, que, como luego veremos, tienen una enorme relevancia porque son los que van a seguir con mayor o menor fidelidad los historiadores españoles de los siglos XVI y XVII. Dice así el poeta:

> [...] *At contra Cirrhaei sanguis Imilce*
> *Castalii, cui materno de nomine dicta*
> *Castulo Phoebei seruat cognomina uatis,*
> *atque ex sacrata repetebat stirpe parentes;*
> *tempore quo Bacchus populos domitabat Hiberos,*
> *concutiens thyrso atque armata Maenade Calpen,*
> *lasciuo genitus Satyro nymphaque Myrice,*
> *Milichus indigenis late regnabat in oris,*
> *Cornigeram attollens genitoris imagine frontem.*
> *Hinc patriam clarumque genus referebat Imilce,*
> *barbarica paulum uitiato nomine lingua* (*Pun.* 3, 97-107)[3]

> "Le respondió Imilce, la hija[4] de Castalio de Cirra, aquel que, en honor a su madre, dio nombre a la

[1] Sobre los *Punica* de Silio Itálico véanse en especial las introducciones de la edición latina de P. Miniconi y G. Devallet (Silius Italicus, 2021), así como la traducción de J. Villalba (Silio Itálico, 2005). Muy importante es también el comentario de Spaltenstein, 1986 y la obra conjunta de Augoustakis, 2010.

[2] Como bien apunta J. Villalba (Silio Itálico, 2005, 61 y 572, n. 38). Cf. Mayorgas, 2017.

[3] Para el texto latino de *Punica* seguimos la edición de Silius Italicus, 2021. Para la traducción al español, la edición de Silio Itálico, 2005. Para estos versos tiene especial interés el comentario de Spaltenstein, 1986, 189-191.

[4] La traducción "hija" no se ajusta del todo al sentido de *sanguis* del texto latino. Sería preferible traducir como "descendiente" (Spaltenstein, 1986, 189).

> ciudad de Cástulo, que todavía hoy conserva el nombre de aquella sacerdotisa de Febo. Contaba Imilce con antepasados de origen divino: en los tiempos en que Baco dominaba los pueblos iberos y, armado con su tirso, asolaba Calpe junto con sus Ménades, Mílico, nacido de un lascivo sátiro y de la ninfa Mirice, extendía sus dominios por toda su patria llevando, igual que su padre, cuernos sobre su frente. A él remontaba Imilce su patria y sus nobles orígenes, y su nombre había sido ligeramente modificado en la lengua bárbara" (Silio Itálico, 2005, 211).

En este texto Silio Itálico presenta por primera vez a Imilce, que va a responder a las palabras de despedida que le ha dirigido su esposo, el célebre Aníbal, caudillo de los cartagineses y protagonista principal de los *Punica*. Es un testimonio muy importante por dos motivos principalmente. Por un lado, por tratarse del único texto de las fuentes antiguas en el que se ofrece una explicación del origen griego del nombre de Cástulo y se sugiere una vinculación con la fuente Castalia. Por otro, porque se aporta información igualmente exclusiva sobre los ancestros de Imilce, que es considerada oriunda de Cástulo. Que este era su lugar de origen ya lo había señalado, en su relato de la Segunda Guerra Púnica, Tito Livio, historiador de época de Augusto y fuente primordial del poema de Silio Itálico. Livio había dicho asimismo que era la esposa (*uxor*) de Aníbal, pero sin mencionar su nombre (Liv. 24, 41, 7), como vemos que sí hace el poeta en el pasaje transcrito.

En los tres primeros versos, de sintaxis un tanto confusa (Spaltenstein, 1986, 189), se indica, en primer lugar, que Imilce descendía de un griego llamado Castalio (*Cirrhaei sanguis Castalii*), procedente de Cirra. Castalio era, por tanto, focense dado que la localidad de Cirra, que servía de puerto de Delfos[5], estaba en la región de la Fócide. En segundo lugar, se dice que Cástulo fue llamada así por el nombre de la madre de Castalio (*materno de nomine dicta*) y con ese nombre siguió siendo conocida esa localidad (nótese que en el poema no se emplea en ningún momento el término ciudad o similar, aunque cabe suponerlo así, como leemos en la traducción).

Cástulo fue, en consecuencia, o así al menos hay que interpretarlo, una colonia focense. Esto supone que la madre de *Castalius*, sacerdotisa de Febo (*Phoebei uatis*), debió de llamarse *Castulo* o *Castalia* o algo parecido y que su hijo debe ser considerado como el héroe epónimo de la ciudad. La explicación que Silio Itálico nos proporciona se basa, como en otros casos, en la simple semejanza fonética entre el nombre de ese lugar y el de su correspondiente fundador, que implícitamente está relacionado con la fuente Castalia a través de su madre, sacerdotisa de Apolo, dios a quien estaba consagrada la fuente, como luego veremos. Sin embargo, lo que el poeta no aclara es por qué *Castulo* tiene una *-u* en la raíz del nombre y, por su parte, *Castalius*, una *-a*. Según Spaltenstein (1986, 189), las transcripciones griegas de *Castulo* como *Καστα̣λών* (por ejemplo, en Estrabón, como luego veremos) están más cerca de *Castalia* que la forma latina *Castulo*, lo que podría sugerir que el poeta está aquí empleando una fuente griega. Por lo demás, los nombres de *Imilce* y *Castalius* solo los conocemos por Silio Itálico, por lo que pudo habérselos inventado.

Como acabamos de ver, la fundación de Cástulo se explicaría en el contexto histórico de la colonización de la Península ibérica por parte de los griegos, en este caso focenses. De tales fundaciones griegas en Hispania ya se había ocupado en los inicios del siglo I a. C. Asclepiades de Mirlea. Este autor griego creía ver, por una falsa etimología, raíces griegas en el nombre de muchos topónimos indígenas de Hispania[6]. Silio Itálico estaría, por tanto, en la misma senda que este autor, pero dando rienda suelta a su imaginación en lo que se refiere a la explicación de nombres de lugares.

No es, por tanto, extraño que los ochos versos restantes, que constituyen la segunda parte del texto, nos sitúen en un plano temporal mucho más remoto y legendario, como es el de la etapa en la que el dios Baco (versión latina del Dioniso griego) gobernaba en Hispania a los pueblos iberos (*tempore quo Bacchus populos domitabat Hiberos*). Esta referencia a Baco como conquistador de Hispania recuerda a la curiosa propuesta etimológica de Marco Varrón de que el nombre de Hispania procedía de Pan, gobernador nombrado por Baco, y que a su vez el nombre de Lusitania venía de los juegos (*lusus*) de Baco (llamado *Liber*) o del frenesí, *lyssa*, de las bacantes[7].

[5] Pausanias, *Descripción de Grecia*, X, 37, 4 y 8; Estrabón, *Geogr.* IX, 3, 1 y 4.

[6] El testimonio de Asclepiades nos es conocido gracias al geógrafo griego Estrabón, que habla de ello en el capítulo dedicado a la fundación griega de ciudades de Hispania (*Geogr.* III, 4, 3). Sigo a J. Gómez Espelosín en su traducción y comentarios de Estrabón, *Geografía de Iberia*, Madrid, Alianza Editorial, 2007, pp. 229-232 y 320.

[7] La propuesta de Varrón la conocemos gracias al testimonio de Plinio (*Nat. Hist.* III, 3, 8), que dice así: *In uniuersam Hispaniam M. Varro peruenisse Hiberos et Persas et Phoenicas Celtasque et Poenos tradit. Lusum enim Liberi patris aut lyssam cum eo bacchantium nomen dedisse Lusitaniae et Pana praefectum eius uniuersae.*

Pues bien, es a ese momento al que pertenece otro antepasado de Imilce, de nombre Mílico (*Milichus*), que una vez más solo conocemos por Silio Itálico. Del nombre de este antepasado procedía precisamente el de Imilce, levemente modificado (*uitiato nomine*) en la lengua bárbara de los habitantes (*barbarica lingua*), como se indica en el último verso. Debemos suponer que Mílico era un antepasado mucho más cercano a Imilce que Castalio, aunque esto no queda claro en el poema. Pertenecía al linaje venerable (*sacrata stirpe*) de los ancestros de Imilce porque era hijo de un sátiro y de una ninfa del lugar llamada Mirice. Además, reinaba en los dominios de su patria, es decir, en territorio castulonense, en época del dominio de la Península por parte Baco, como hemos indicado. Tal era, por tanto, el noble origen del supuesto rey hispano Mílico, antepasado de Imilce.

La *Parnasia Castulo* y la fuente *Castalia*

Silio Itálico también llama *Parnasia* a la localidad de Cástulo en otro lugar de su poema. Dice así: *Fulget praecipuis Parnasia Castulo signis* (*Pun.* 3, 391), es decir: "De manera especial brillan las enseñas de la parnasia Cástulo" (Silio Itálico, 2005, 222). Esta frase forma parte de una enumeración muy erudita de las ciudades del sur de Hispania que integran las tropas cartaginesas de Aníbal. Cástulo ocupa el primer puesto en la enumeración. Le siguen Híspalis, Nebrija, Carteya, Tartesos, Munda y Córdoba. La referencia a sus enseñas o estandartes especiales o sobresalientes (*praecipuis signis*) quizás sea una forma de destacar la posición preeminente de Cástulo ante el resto de ciudades o bien se trata de otra alusión más a su noble origen, como hemos visto más arriba en el comentario a los versos *Pun.* 3, 97-107.

Con la mención *Parnasia* el poeta quiere incidir en el origen griego de Cástulo, destacando en especial su vinculación con el monte Parnaso, donde se encontraba la fuente Castalia, cercana al santuario de Apolo en Delfos (Estrabón, *Geogr.*, IX, 3, 3; Plinio, *Nat. Hist.* IV, 7). De esta forma, el poeta establece o sugiere una relación directa entre el nombre de la madre de Castalio, fundador de Cástulo, y la fuente Castalia, que se ubicaba en el monte Parnaso. Téngase en cuenta, además, que la madre de Castalio era sacerdotisa de Febo o Apolo (*Phoebei uatis*), dios, junto con sus Musas, a quien fueron consagradas las aguas de la fuente Castalia.

En cuanto a la leyenda de la fuente Castalia, sabemos que su nombre procedía de una joven llamada Castalia, que al ser perseguida por el dios Apolo cerca del santuario del dios en Delfos, se arrojó a la fuente homónima. De esta noticia solo tenemos constancia gracias a un texto mitográfico de Lactancio Plácido, autor de época tardía, del siglo IV d. C. En su comentario a la *Tebaida* de Estacio, dice lo siguiente: *ubi quondam virgo Castalia fuit quam cum Apollo amaret et vim vellet inferre, in fontem se praecipitavit*[8].

Pausanias (Lib. X, 8, 9), por su parte, afirma que la fuente recibió su nombre de una mujer de Delfos o bien de un hombre llamado Castalio, nombre que, recordemos, es el mismo que emplea Silio Itálico para referirse al antepasado de Imilce y fundador de Cástulo. Pausanias también indica que, según el escritor Paníasis, era hija del río Aqueloo, por lo que posiblemente fuera una ninfa[9]. Según otra tradición, fue esposa del rey de Delfos, con quien tuvo un hijo que reinó en el país tras la muerte de su padre[10]. Posiblemente tanto Silio Itálico como Pausanias (que vivió más tarde, en el siglo II d. C.) hayan seguido una misma fuente para el nombre del mencionado Castalio. Por otro lado, hay que tener en cuenta que la fuente estaba consagrada a Apolo y a sus Musas y, por ello, se consideraba que era la fuente de los poetas, como ponen especialmente de manifiesto los textos latinos[11].

Importancia histórica de Cástulo

Como hemos visto, Silio Itálico presta especial atención al origen mítico de Cástulo para resaltar el prestigio de esta ciudad y el de Imilce, esposa de Aníbal, el gran protagonista del poema junto con Escipión. Esa especial atención estaba justificada por el propio asunto del poema, que es la Segunda Guerra Púnica, conflicto en el que Cástulo tuvo un papel muy destacado. El testimonio más elocuente de la importancia de esta localidad durante ese conflicto nos lo proporciona el mencionado Tito Livio. Según este autor, Cástulo era una *urbs*

[8] Reproduce el texto Ruiz de Elvira, 1999, 178, donde se ofrece el resto de testimonios.

[9] Así lo cuenta Pausanias en el libro dedicado a la Fócide (Lib. X, 8, 9): "Paníasis, hijo de Poliarco, que escribió una epopeya relativa a Heracles, dice que Castalia fue una hija de Aqueloo. Efectivamente dice acerca de Heracles: 'El nevado Parnaso con sus veloces pies cruzando / llegó al agua inmortal de Castalia, hija del Aqueloo" (Pausanias, *Descripción de Grecia (Libros VIII-X)*. Traducción y notas M. C. Herrero Ingelmo. Madrid, Gredos, 1995, 283-284.

[10] Grimal, 1981, 90, *s. v. Castalia*, que ofrece esta versión y las arriba mencionadas.

[11] Por ejemplo, Virgilio, *Geórg.*, 3, 293; Ovidio, *Amores* I, 15, 35; Marcial, *Epigr.*, IX, 18, 8.

Hispaniae valida ac nobilis et adeo coiuncta societate Poenis ut uxor inde Hannibali esset (Liv. 24, 41, 7), es decir, era una "ciudad hispana poderosa y noble" de la que procedía precisamente la esposa de Aníbal, lo que justifica, por otro lado, que en un primer momento Cástulo tomase partido a favor de los cartagineses. Buena prueba, además, de su importancia es que la ciudad dio nombre al llamado *saltus Castulonensis*, en Sierra Morena, del que, antes de Tito Livio, ya hacen mención Julio César en la *Guerra Civil* y Asinio Polión en una carta a Cicerón (Blázquez Martínez, 1965).

Al margen del contexto de las Guerras Púnicas, Cástulo también es citada, siguiendo un orden cronológico, por Estrabón, Plinio, Plutarco, Ptolomeo, los conocidos como Vasos de Vicarello y el Itinerario de Antonino[12]. Tales testimonios son prueba elocuente de la antigüedad y relevancia de Cástulo a lo largo de los siglos. El griego Artemidoro llegó incluso a calificarla como la ciudad más grande de la región de la Oretania (*Κασταλών, μέγιστη πόλις Ὠρητανίας*). Para Estrabón, era una de las ciudades más poderosas de la Oretania (*Geogr.*, III 3, 2). Según Plinio (*Nat. Hist.* III, 17), constituía el límite provincial en la época en la que está escribiendo su enciclopedia (dice que desde *Castulo* hasta *Gades* había doscientos cincuenta mil pasos y veinticinco mil más desde la costa marítima desde *Murgi*). La importancia de Cástulo se fundamentaba en su privilegiada situación geográfica, de gran interés estratégico, y en la riqueza de las minas de su territorio, como destacan Polibio y Estrabón (*Geogr.* III 2, 10-11).

Cástulo cuenta, además, con un conjunto epigráfico muy abundante y rico desde el siglo I a. C. que permite constatar un urbanismo muy desarrollado desde época imperial. Estamos, por tanto, ante una localidad de enorme relevancia en época romana desde fecha muy temprana que no admite parangón con otras del Alto Guadalquivir en cuanto al número, antigüedad y variedad de testimonios, y que bien podría ser considerada capital del territorio.

Con el paso del tiempo el nombre original romano de *Castulo* evolucionó a *Castilona* o *Castelona*, como confirman las monedas visigodas, hasta convertirse a través de la pronunciación árabe en *Cazlona*[13], despoblado del que quedan importantes restos arqueológicos y que hoy es un yacimiento muy importante, a casi seis kilómetros de la ciudad de Linares, en la provincia de Jaén.

[12] Véase Blázquez Martínez, 1965 y Martínez Aguilar, 2000.
[13] Véase Correa Rodríguez, 2016, 271-271, *s. v. Castulo*.

Los orígenes míticos de Cástulo en la historiografía española (siglos XV-XVII)

El testimonio de Silio Itálico que hemos analizado es el punto de partida de una larga cadena de textos de los siglos XV-XVII que tratan de los orígenes remotos de Hispania y de Cástulo en particular. Los historiadores españoles de ese periodo[14] siguieron su testimonio dándole en ocasiones una mayor dimensión al relato del poeta e interpretándolo con nuevos elementos de su propia invención.

Es importante tener en cuenta que el poeta latino fue considerado fuente de autoridad para el conocimiento del pasado de Hispania por la abundancia de alusiones a pueblos y lugares de la Península que figuran en su poema. Su autoridad se veía además reforzada por el hecho de que muchos humanistas (entre los que estaba el mismísimo Pomponio Leto, uno de sus primeros editores) lo creyeron originario de la localidad hispana de Itálica (por su nombre *Italicus*), muy cerca de Sevilla. Que fuera hispano parece hoy difícil de sostener. Conviene además recordar que el poema *Punica* fue conocido muy tardíamente en Italia, ya en pleno siglo XV, por Poggio Bracciolini, que descubrió en 1417 el códice Sangallensis, hoy perdido, del que proceden todas las copias conservadas. El descubrimiento de un texto tan importante para el conocimiento de la historia antigua hizo que el poema gozara de gran popularidad y difusión entre los humanistas (la *editio princeps* es de 1471)[15], especialmente entre los autores españoles del Renacimiento, deseosos de conocer los orígenes remotos de la Península y engrandecer a sus antepasados.

Antonio de Nebrija

Antonio de Nebrija y Florián de Ocampo son dos piezas clave en la transmisión historiográfica del episodio mítico de Cástulo ideado por Silio Itálico. Con ellos podemos decir que empieza una reelaboración imaginativa o particular del texto del poeta latino.

En el caso de Nebrija, estamos ante el primer autor español que recupera, que nosotros sepamos, la leyenda de los orígenes míticos de Cástulo transmitida por Silio Itálico. Considerado el introductor de Silio Itálico en

[14] Sobre este asunto véanse también los testimonios aportados por Sánchez León, 2011, 67-74.
[15] Sobre el descubrimiento y popularidad de Silio Itálico en el Humanismo véanse los estudios de Frances Muecke y William Dominik en Augoustakis, 2010, 401-242 y 425-447.

España, junto con su coetáneo el catalán Jeroni Pau (Tate, 1970, 188), Nebrija conocía, en efecto, bastante bien el poema *Punica* y lo cita con cierta frecuencia. Así lo hace, por ejemplo, en su poema *De patriae antiquitate*, en el que Silio Itálico es su fuente fundamental. Esto no debe extrañarnos dado que el poema de Silio Itálico ofrecía una cantera de datos sobre el pasado mítico y prestigioso de la Hispania romana, y en ese sentido Nebrija buscaba "para España una antigüedad milenaria engalanada con los nombres de héroes famosos del pasado" (Tate, 1970, 191). Recordemos, además, que los *Punica* habían sido durante muchos siglos una obra perdida y olvidada hasta su descubrimiento en los inicios del Humanismo italiano, es decir, precisamente en la etapa en que Nebrija se encontraba en Italia.

La primera mención expresa por parte de Nebrija a la *Parnasia Castulo* (en clara dependencia con la misma expresión usada por Silio Itálico) se encuentra en un verso de su poema *Peregrinatio regis et reginae ad Sanctum Iacobum*, compuesto en 1486 y publicado en 1491, con diversas ediciones posteriores[16]. Cástulo figura en una lista de ríos (el *Singilis*, el *Baetis* y el *Letes*) y ciudades que en un paisaje mítico han sido testigos de las hazañas del rey Fernando el Católico. Dice así Nebrija:

> *Singilis est testis, dulci qui temperat unda*
> *arbore Palladia redimitum tempora Baethim,*
> *et Lethe Stygii referens obliuia Lethes*
> *et cum Mentesa Parnasia Castulo testis*
>
> "Testigo es el Singilis, que tempera con su dulce onda
> las aguas del Betis, de sienes coronadas por el árbol de Palas;
> testigo es el Lete, que trae los olvidos del estigio Leteo,
> y testigo es, con Mentesa, Cástulo, oriunda del Parnaso" (Jiménez Calvente, 2010, 90 y 94)

En la glosa del propio Nebrija al verso en el que aparece la *Parnasia Castulo*, se indica además que de esta ciudad era Imilce, esposa de Aníbal, la cual "*referente Silio Italico, quemadmodum et urbs, sua origine ducebat ab incolis montis Parnasi*" (Jiménez Calvente, 2010, 90 y 92).

También encontramos una escueta referencia al origen griego de Cástulo y a la identidad de su nombre con la fuente Castalia en la célebre obra de Nebrija *Gramática de la lengua castellana* (1492)[17]. El autor se limita a mencionar a "los moradores del monte Parnaso" como primeros pobladores de "Cazlona, nombre sacado del nombre de su fuente Castalia".

Con mayor detalle y detenimiento habla Nebrija de Cástulo en su *Muestra de la Historia de las antigüedades de España*, una de sus primeras obras dedicadas a ilustrar el pasado de España, que fue editada en Burgos hacia 1499[18]. En el capítulo trece, titulado "De los que vinieron a España después de los fenices y antes que los cartagineses", comenta que de las muchas naciones que se mezclaron con los hispanos estaban precisamente los habitantes del Parnaso, clara alusión, de nuevo, a la *Parnasia Castulo* de Silio Itálico. La dependencia de Nebrija con el poeta latino es evidente en el siguiente texto:

> "Quinientos años, poco más o menos, fueron entre la venida en España de los fenices y de los cartagineses. En este medio tiempo muchas naciones se mezclaron con los nuestros [...] Entre los cuales parece que los primeros fueron los moradores del Parnaso, monte de la región focense, entre Tebas y Atenas. Éstos, según escribe Silio Itálico en el libro primero y tercero de la Segunda Guerra Púnica, vinieron a España y poblaron a Cazlona, los villares de la cual, como arriba dijimos, aún hoy se demuestran, cuatro leguas de Baeza, contra el occidente verdadero, cerca del río que los moros llamaron Guadalhimar [...] la cual llamaron Castulo, nombre tomado de su fuente Castalia, consagrada a las musas por los poetas [...] Allí tomó (Aníbal) por mujer a Imilce, la cual traía origen de los más principales que poblaron aquella ciudad" (Bonmatí-Felicidad Álvarez, 1992, 101-102).

Aunque Nebrija sigue de forma casi literal el testimonio de Silio Itálico, reinterpreta en cierta medida la información del poeta romano al afirmar con rotundidad que el nombre de Cástulo estaba tomado de la fuente Castalia, pues, como hemos visto, en el poema *Punica* no se menciona en ningún momento de forma expresa la palabra "fuente" o similar.

Por último, en los preliminares de su obra latina *Décadas de la Historia de los Reyes católicos*, publicada póstumamente por su hijo Sancho de Nebrija en Granada en 1545 y de nuevo en 1550, Nebrija vuelve a reproducir de forma parcial el texto anteriormente transcrito sin aportar información adicional relevante:

[16] Para el texto y estudio de este poema sigo a Jiménez Calvente, 2010, 77-95.

[17] La cita se encuentra en el libro primero, capítulo segundo, que lleva por título "De la primera invención de las letras y de dónde vinieron primero a nuestra España".

[18] Sigo la edición de Bonmatí Sánchez; Álvarez, 1992, 101-102, actualizando la grafía del texto.

> "Unos griegos que procedían de la región de la Fócida, entre el Ática y Beocia, penetraron en España y fundaron Cástulo, en el límite entre las provincias Bética y Tarraconense, llamada así por el nombre de la fuente Castalia, en el monte Parnaso, de donde las musas reciben el sobrenombre de Castálidas. De esta ciudad procedía Himilce, esposa de Haníbal"[19].

Florián de Ocampo

La relación directa entre Cástulo y la fuente Castalia va a mantenerse sin discusión en la historiografía del siglo XVI y, sobre todo, en la del siglo XVII. Con ello se prestigiaban los ilustres vestigios del pasado español, especialmente del griego y romano, que siempre eran motivo de mayor encomio. En este sentido es muy importante el testimonio de Florián de Ocampo, nombrado en 1539 cronista del rey Carlos I. Su *Corónica general de España*, cuyos cuatro primeros libros vieron la luz en 1543 en Zamora, tuvo un enorme éxito en la época y gozó de una enorme influencia en la historiografía posterior. Ocampo, considerado propagador de los mitos y leyendas fabulosas referidos a la historia de la España primitiva, sigue muy de cerca lo que en los versos arriba transcritos había dicho Silio Itálico, al que llama "poeta español elegante y diligente"[20], aunque también parece tener en cuenta el testimonio referido de Nebrija. Así, a propósito de la llegada de griegos focenses a la Península y de las ciudades que fundaron, Ocampo menciona en primer lugar Cástulo o Castulón (que sería la forma más correcta en español):

> "Dicen también otros autores haber entrado compañías de estos focenses por la tierra más dentro de España, donde poblaron la ciudad que primero fue dicha Castulón, poderosa y principal en los fines postreros de la provincia que después llamaron España la Tarragonesa, muy cerca de donde partía término con la provincia nombrada Bética [...] Las señales de la cual ciudad hallamos hoy día donde llaman Cazlona la vieja, casi tres leguas delante de Baeza, no lejos de Linares, cercana a un río pequeño que los moros africanos, cuando mucho después tiranizaron aquella provincia sacándola del poder de los españoles cristianos, nombraban Guadalhmar, como también hoy día lo llamamos" (Ocampo, 1578, Libro segundo, cap. 36, f. 80v).

A continuación, Ocampo, al igual que Nebrija, establece un claro vínculo entre la fundación de Cástulo y la fuente Castalia y añade que la sacerdotisa de Apolo fue una persona muy importante, detalle ausente en el poeta latino. Dice así Ocampo:

> "Afirman los que de esta ciudad hablan haber sido dicha Castulón porque del mismo nombre se decía también una mujer de estos Focenses, sacerdotisa del dios Apolo, la cual mujer fue principal entre sus fundadores o, según otros creen, dijéronla Castulón por memoria de cierta fuente nombrada Castalia famosa y muy alabada sobre todas las fuentes de Grecia, dentro de la provincia donde salieron los progenitores de estos Focenses" (Ocampo, 1578, Libro segundo, cap. 36, f. 80v-81r).

Ocampo también sigue a Silio Itálico, sin mencionarlo directamente, en el relato de los orígenes remotos de Cástulo en los tiempos de Dioniso y su relación con el supuesto rey Mílico, hijo de Mirice. Como es habitual en Ocampo, la versión original de Silio Itálico es ampliada con detalles novedosos y pintorescos:

> "tornando al intento verdadero de nuestra corónica, hallamos en las memorias antiguas que, cuando aquel Yaco Dionisio discurría por las tierras españolas, entre las personas de cuenta que por allí se conocieron fue uno llamado Mylico, hijo de Myrica, morador en los confines orientales de la provincia nombrada Bética [...]. En la cual región y señorío poco después edificaron sus hijos y sucesores una ciudad asaz magnífica que los antiguos llamaron Cástulo, no lejos de donde hallamos ahora la población de Baeza" (Ocampo, 1578, Libro primero, f. 40r).

Respecto a los orígenes de Imilce, Ocampo reelabora y amplifica lo que Silio Itálico había contado. Señala, por ejemplo, que Aníbal se había casado con ella para que "todos lo tuviesen por español verdadero", pues era "una doncella española muy emparentada y muy noble", vecina de la ciudad de Cástulo. Añade además que Imilce

> "no solo trajo con su casamiento riquezas y multitud de parientes guerreros y poderosos a la parcialidad y servicio de su marido, sino también con ellos toda la comunidad y gente vulgar de la ciudad de Castulón y de sus comarcas, que no fueron pequeña joya, según eran populosas y magníficas en aquel siglo. Procedía Himilce de muy ilustre linaje, descendiente por sucesión derecha de cierto caballero español

[19] Sigo la traducción española de Bonmatí Sánchez; Álvarez, 1992, 123. Sobre las *Décadas* de Nebrija véase también Bonmatí Sánchez; Álvarez, 1992, 61-63.
[20] Ocampo, 1578, Libro cuarto, cap. 31, f. 164v.

> muy antiguo y muy famoso, nombrado Melico, natural y morador en esta misma provincia, cuyos hijos y descendientes fueron los primeros fundadores y más principales de Castulón o Cazlona" (Ocampo, 1578, Libro cuarto, f. 159v).

No duda Ocampo en afirmar a continuación que los descendientes de ese "caballero español muy antiguo" llamado Melico se unieron con el paso del tiempo a los focenses que llegaron posteriormente a Cástulo (f. 159v). Uno de los ellos se llamaba Cirreo, "hijo de Castulona, sacerdotisa de Apolo, de quien estos creían haber tomado nombre la ciudad". Es decir, en el texto de Ocampo, el personaje de Castalio, que en Silio Itálico procedía de la ciudad de Cirra, es ahora llamado Cirreo, al que los castulonenses contaban "fabulosamente" como "señalado progenitor de Imilce". Con el uso del adverbio "fabulosamente" Ocampo parece dar ciertas muestras de incredulidad, aunque el autor remata el asunto sin el menor atisbo de crítica. Dice lo siguiente:

> "Y así, considerada la descendencia de su gran antigüedad, la reverenciaban a ella y a sus deudos, cuantos en aquella tierra moraban, teniéndolos a todos ellos con sus antepasados por cabezas y señores de la región, como también obedecieron y reverenciaron después a su marido Haníbal, por causa y respeto de ella" (Ocampo, 1578, Libro cuarto, f. 159v).

Ambrosio de Morales

Un testimonio no menos importante en lo relativo al tratamiento del pasado mítico de Cástulo por parte de los historiadores del siglo XVI es el que nos proporciona el humanista Ambrosio de Morales, sucesor y continuador de Ocampo en el cargo de cronista regio (1563). Su relato de los orígenes de Cástulo, bastante extenso, se encuentra en su célebre obra *Las antigüedades de las ciudades de España*, publicada en Alcalá de Henares entre 1575-1577. El autor, que en muchos aspectos depende del testimonio de Ocampo, como él mismo declara[21], cita de manera expresa a Silio Itálico a propósito de la denominación *Parnasia* referida a Cástulo. También sigue al poeta latino al referirse a los griegos focenses como pobladores de Cástulo, nombre que le fue puesto por el de la fuente Castalia. No obstante, Morales se muestra especialmente innovador en este asunto e introduce nuevos datos de su propia cosecha. Así, por ejemplo, añade que hubo dos grupos de focenses, unos de Grecia y otros de Asia, entre otros detalles novedosos. Dice así:

> "Es menester se entienda que los Focenses de Grecia y de Beocia fueron los que poblaron a Cástulo, como los de Jonia los que fundaron a Denia. Esto se entiende así por lo que Silio Itálico dice de la fundación y del nombre de esta ciudad de Cástulo, que le fue puesto por la fuente Castalia, llamada también Pegasea y Cabalina, que tenían en su tierra por cosa de gran religión y excelencia. Y por esto también llama alguna vez aquel poeta *Parnasia* a la ciudad de Cástulo. Estaba aquella fuente en un monte de Beocia llamado Parnaso, que con un pequeño valle en medio dejaba levantadas dos cumbres diferentes" (Morales, 1792, Primera parte, pp. 209-210).

Morales cuenta asimismo que la fuente Castalia estaba en un monte de Beocia llamado Parnaso. Esta ubicación de la fuente en Beocia y no en la Fócide es un error bastante común en los textos de la época, aunque parece que ya había cierta confusión en la antigüedad dado que eran dos regiones limítrofes. Recordemos que Silio Itálico se había limitado a decir que *Castalius*, el héroe epónimo de Cástulo, procedía de Cirra, sin más detalles.

El monte Parnaso al que se refiere Morales tenía, como él mismo describe, dos cumbres diferentes con un pequeño valle y en su parte alta se encontraba un famoso templo consagrado al dios Apolo y a las nueve Musas, por lo que era un monte muy celebrado por los poetas antiguos. El autor se hace también eco de la fábula según la cual la fuente Castalia se había formado cuando el caballo Pegaso cavó en ese lugar. Por ese motivo también se le dieron los nombres referidos de "fuente Pegasea" y "fuente del Caballo" y, además, como dice más adelante, hay muchas monedas de Cástulo que, a su juicio, tienen la efigie del caballo alado Pegaso y delfines (animal dedicado a Apolo) en recuerdo de los orígenes míticos de la ciudad[22]. Hoy sabemos que lo que a Morales le pareció ser el dibujo del caballo Pegaso era en realidad el de una esfinge.

[21] "Florián de Ocampo dejó dicho tanto del sitio, de la fundación, del nombre y de otras cosas de esta ciudad de Castulo, que a mí me quedó poco que pudiese aquí tratar de ella, sino es repitiendo lo que él tiene ya muy bien escrito. Esta ciudad es cosa averiguada que estuvo en aquel sitio que ahora llaman Cazlona, reteniendo algo del nombre antiguo" (Morales, 1792, Primera parte, 207-208).

[22] Morales, 1792, Primera parte, 211-212.

Conviene tener en cuenta que esta asociación de la fuente Castalia con el caballo alado Pegaso es una interpretación errónea de los humanistas que no estaba fundamentada en ningún texto de la antigüedad. Además, la llamada fuente caballina, que es lo que significa en griego Hipocrene, se encontraba en el monte Helicón, en Beocia. La confusión pudo estar motivada por el hecho de que el caballo Pegaso había hecho brotar fuentes en varios sitios, como la referida de Hipocrene, la de Pirene, en Corinto, o la de Trecén[23].

Por otro lado, en opinión de Ambrosio de Morales, fue la semejanza física de Cástulo con el Parnaso lo que determinó su fundación en ese lugar por parte de los focenses. Además, también había una fuente en ese lugar que pudo recordar a sus fundadores la de Castalia. Así lo explica Ambrosio de Morales:

> "Y aunque la fertilidad de la tierra y otras comodidades pudieron mover a estos focenses de Beocia para fundar la ciudad de Cástulo en aquel sitio, a lo que yo creo, también les pudo mover hallar en aquella parte asiento muy semejante a aquel monte Parnaso de su tierra. Porque así tiene aquella montaña donde estuvo la ciudad dos cumbres con un valle estrecho en medio, y así corre por lo bajo el río Guadalimar bien caudaloso. También al un lado en lo bajo había una fuente que les podía renovar la memoria de la suya Castalia, aunque ésta es tan pequeña y de tan poca agua que no se puede tener por muy semejante a la grande abundancia, que según Pausanias y otros autores escriben manaba de aquella" (Morales, 1792, Primera parte, 210-211).

Este comentario, que es una adición más a la historia original de Silio Itálico, tendrá su continuación y amplificación en los cronistas locales o regionales (Sánchez León, 2011, 67-73), como en el caso de Gonzalo Argote de Molina[24]. Otro autor local, el jesuita Francisco de Bilches, llega incluso a decir que "Cástulo y su comarca fue un traslado muy vivo de Grecia"[25].

[23] Para las referencias de Pegaso y las fuentes Hipocrene véase Grimal, 1981, *s. v. Pegaso* e *Hipocrene*, así como Ruiz de Elvira, 2015, 553-554, que recoge tres versiones diferentes. Según Pausanias (*Descripción de Grecia*, Lib. IX, 31, 3), la de Hipocrene la hizo brotar el caballo de Belerofontes cuando golpeó con su casco la tierra. Eratóstenes (*Catasterismos*, 18, "Caballo") también sostiene que fue el caballo Pegaso (al igual que Higino, *Astronomía*, II, 18).

[24] Argote de Molina, en su célebre libro *Nobleza de Andalucía* (Sevilla, 1588), sigue fielmente el texto de Morales al ocuparse de Cástulo en el Libro primero, p. 14, del capítulo 14 ("De las ruinas de Cástulo, que hoy se ven en el sitio llamado Cazlona, y de su nombre y fundación") (Argote de Molina, 1588).

[25] En su obra *Santos y santuarios del obispado de Jaén y Baeza*, Madrid, Domingo García y Morrás, 1653, p. 369 (Bilches, 1653.)

No es de extrañar que, en un afán de exaltación localista, haya autores que, basándose en lo que había dicho Morales sobre la semejanza geográfica de Cástulo con el Parnaso, hagan lo propio con la localidad cercana de Baeza. Así ocurre con el baezano Antonio Calderón, catedrático de Artes en la Universidad de Baeza. En su *Relación de la fiesta que la insigne Universidad de Baeza celebró a la Inmaculada Concepción de la Virgen*, publicada en 1618, este autor se ocupa brevemente del origen de Baeza y afirma que en ella tuvo lugar la victoria más importante de Escipión sobre los cartagineses y que por la buena suerte de esta victoria se llamó *beatia* o *beata*, es decir, "bienaventurada". Calderón, que no está conforme con esta etimología, recurre a los mismos argumentos que Ambrosio de Morales para proponer que el nombre de Baeza, latinizado como *Beatia*, procede de la *Beotia* griega. Dice así Calderón:

> "No estoy mucho en este origen, ni en que fuese el puesto del ejército de Escipión; pero sí en que fue muy próximo a él y en que está dividido en dos montes o collados que los parte un valle, más hondo éste y más levantados aquellos mientras más occidentales. Hay una fuente antiquísima, casi al principio del valle, no de tan sutiles aguas como las del Parnaso, pero muy saludables y en gran abundancia, con quien se criaban los hombres más fuertes cuando antiguamente bebían de ella. Por ser este sitio muy parecido al del monte del Parnaso, que con otro valle en medio y en él la fuente Castalia deja levantadas dos cumbres diferentes, estoy muy persuadido que el nombre de Beatia se originó de Beotia. Es facilísimo tránsito el de la *o* en *a*, y si los Focenses de Beotia poblaron toda esta tierra, como a Cástulo dieron el nombre de la fuente Castalia, a esta ciudad el de Beotia, donde está el Parnaso" (Manchón Gómez, 2011, 90-91).

De la fuente Castalia al Tajo Parnaso: los cronistas de Jaén del siglo XVII

Como hemos visto, Ambrosio de Morales se basaba en Silio Itálico para derivar el origen de Cástulo de la mítica fuente Castalia, aunque en su interpretación iba más allá en un afán por prestigiar los orígenes de ese lugar. Este tipo de interpretaciones magnificadas de los versos de Silio Itálico alcanzará su apogeo en pleno siglo XVII en las historias o crónicas locales o regionales, que se caracterizan por un marcado tono

encomiástico y reivindicativo a la hora de explicar los orígenes de una localidad o territorio. Así ocurre tanto entre los historiadores anticuarios del entorno local de Jaén (Francisco de Rus Puerta y el mencionado Francisco de Bilches, entre otros[26]), como entre los cronistas relacionados con la villa de Linares, cerca de la cual se encuentra Cástulo, como ya hemos señalado. Por cuestiones de espacio, sólo nos ocuparemos de unos pocos testimonios[27].

El cronista Rus Puerta, natural de Baeza y prior de Bailén, en su *Historia eclesiástica del reino y obispado de Jaén. Primera parte, que contiene sus principios y progresos en la religión cristiana... sitios de lugares antiguos, con otras antigüedades dignas de ser sabidas, desde el siglo primero de la Iglesia cristiana hasta el duodécimo*, publicada en Jaén en 1634, también sigue el relato legendario de Silio Itálico, a través de Florián de Ocampo, en lo relativo al origen mítico de Cástulo. A su juicio, no hay "cosa cierta" sobre su origen, pues unos la consideran "fundación de españoles, descendientes de Milico, hombre poderoso en estas comarcas por los tiempos que Dionisio discurrió por España", mientras que otros dicen que la fundaron los focenses de Beocia, particularmente los que vivían en la ciudad de Cirra, al pie del monte Parnaso.

Como vemos, en este tipo de comentarios apenas hay diferencias respecto a lo que había dicho Silio Itálico y posteriormente Nebrija, Ocampo o Ambrosio de Morales. En otro texto, sin embargo, Rus Puerta introduce un nuevo elemento de interpretación respecto a los orígenes míticos de Cástulo. Dice así:

> "parece que estos (autores) llegan más a la verdad, pues el darle a la ciudad el nombre de Cástulo y al río de Tajo Parnaso, parece se hizo en honra del Monte Parnaso y Fuente Castalia que en él nace, a los cuales veneraban los focenses con religioso culto. Así lo sintió Silio Itálico, cuando le dio a Cástulo el nombre de Parnasia: *Fulget praecipuis Parnasia Castulo signis*" (f. 71r-v).

En este texto ya no se establece solo una relación entre el nombre de Cástulo y el de la fuente Castalia, sino que por asociación se hace también lo mismo con el nombre del río que bordea la localidad, llamado ahora ni más ni menos que Tajo Parnaso. Estamos, por tanto, ante un elemento novedoso o una pieza más en el tratamiento literario del origen mítico de Cástulo. La denominación "Tajo Parnaso" no se encuentra, en efecto, en Silio Itálico ni es empleada por Florián de Ocampo o Ambrosio de Morales. Se trata de una invención posterior a estos autores. Rus Puerta la ha tomado de uno de los textos latinos elaborados por el falsario Jerónimo Román de la Higuera, la llamada crónica de Julián o Juliano Pérez, arcipreste de Toledo, una de las fuentes empleadas con profusión por el autor, como él mismo declara en el siguiente texto:

> "el río que riega el sitio de Cástulo se pudo muy bien llamar Tajo, como el otro famoso que baña Toledo; si bien para diferenciarlo de él le añadieron el sobrenombre de Parnaso. Que tuviese este nombre y hoy se llame Guadalimar nos lo dijo claramente el arcipreste Juliano por estas palabras: *Meo tempore destructa fuerat Castulo, finis Baeticae, circa quam fluvius Tagus Parnasus fluit, vulgo dictus Guadalamar, qui circa Baetim fluvium et Anam minorem nasci perhibetur*. En mi tiempo había sido destruida Cástulo, fin de la Bética, por cuyos márgenes corre el río Tajo Parnaso, dicho vulgarmente Guadalamar, que se dice nacer alrededor o cerca del nacimiento del río Betis y Guadiana el menor" (p. 66v-67r)[28].

De este Julián Pérez dice Rus Puerta (f. 5v) que fue arcipreste de la Iglesia de santa Justa de Toledo, donde vivía como vicario cuando Alfonso VI en 1085 conquistó Toledo. Fue persona de "grande talento", hombre docto, conocedor de varias lenguas y secretario del primer arzobispo de Toledo. Murió en 1160. Respecto a sus obras, Rus Puerta comenta que "han sido siempre estimadas de los hombres doctos" (p. 6r)[29]. El texto del falsario Julián Pérez fue editado por primera vez en 1628, aunque había sido divulgado de forma manuscrita desde finales del siglo XVI[30].

La referencia al Tajo Parnaso o Tago Parnaso como nombre antiguo del río que rodea Cástulo también se

[26] Sobre los cronistas anticuarios de Jaén del siglo XVII véase Mozas Moreno, 2018.

[27] Para otros testimonios véase en especial Sánchez León, 2011, que presta atención particular al entorno de Linares.

[28] Rus Puerta emplea la denominación "Tajo Parnaso" en más ocasiones. Por ejemplo: "Tiene este reino de Jaén al oriente el nacimiento del río Guadalimar, llamado de los antiguos Tajo Parnaso" (f. 6r) o "el famoso Tajo Parnaso o Guadalimar" (f. 8v).

[29] Acerca de Julián Pérez y los llamados falsos cronicones véase Godoy Alcántara, 1868, 199-203.

[30] El título de la obra es *Iuliani Petri archipresbyteri S. Iustae chronicon, cum eiusdem adversariis et de eremiteriis hispanis brevis descriptio atque ab eodem variorum carminum collectio ex bibliotheca Olivarensi* (París, 1628). La cita empleada por Rus Puerta se encuentra en el apartado del cronicón titulado *Adversaria*, concretamente en el comentario número 340, p. 76.

encuentra en otro historiador regional de Jaén muy importante, Martín Jimena Jurado. En su influyente obra *Catálogo de los obispos de las iglesias catedrales de Jaén y anales eclesiásticos de este obispado* (Madrid, 1654), dice que la población de Cástulo, "como se ve por sus grandes ruinas, se dilataba por espacio de media legua, pasando por medio de ella el río Guadalimar, llamado antiguamente Tago Parnaso" (p. 191). Y añade que en ese lugar se encuentra una inscripción romana en la que se menciona el camino llamado "de la Fuente Cabalina", fuente, a la que, recordemos, ya se había referido Ambrosio de Morales, pero sin indicar que se encontrase en una inscripción.

La inscripción (falsa) que menciona Jimena Jurado relativa a la Fuente Cabalina cercana a Cástulo es, a nuestro juicio, el último eslabón en el largo desarrollo de noticias y lecturas particulares que ha tenido la historia mítica de la Cástulo griega inventada muchos siglos atrás por el poeta latino Silio Itálico. En este sentido, el testimonio más sobresaliente es el del mencionado cronista de Jaén Rus Puerta. En un pasaje de su obra de 1646 *Corografía antigua y moderna del reino y obispado de Jaén* no sólo da cuenta de la información procedente de Silio Itálico y Ambrosio de Morales, sino que añade y ensambla en un mismo texto las nuevas noticias relativas al Tajo Parnaso y la inscripción de la Fuente Caballina. Dice así:

> "En el valle de los Fontanares, arriba de Cástulo y bajo de Linares, donde se ven algunas fuentecillas, cuya agua se conducía a la ciudad, se halló un sepulcro tapado con una losa grande que hoy está en Nuestra Señora de Linarejos, y a la cabecera una basa con la inscripción siguiente [...] La basa, después, hecha pedazos, la pusieron en una pared de un molino que allí se hacía, que en castellano dice así: Memoria consagrada a los dioses de los difuntos, Lucio Alexandro Aquilino está aquí enterrado, junto del camino de la Fuente Cabalina. Séate la terra liviana. A éste, el Concejo de Cástulo le decretó lugar de sepultura, el gasto del entierro y un razonamiento en su alabanza. Parece que a la fuente, cuya agua conducían a la ciudad los focenses que la fundaron, le pusieron el nombre de Cabalina, como a la ciudad el de Cástulo, en memoria de la Fuente Castalia, que llamaron también Pegasea y Cabalina, porque según sus fábulas había reventado de haber cavado con la mano el caballo que llamaron Pegaso, que decían haber tenido alas con que volaba por el aire. También al río que bañaba la ciudad la llamaron Tajo Parnaso, en memoria del monte de este nombre tan celebrado y venerado de ellos" (Rus Puerta, 1998, 66-67).

A modo de conclusión, podemos señalar que el relato mítico sobre el origen griego del nombre de Cástulo y su relación con la fuente Castalia había partido del poeta de época flavia Silio Itálico para ser retomado por humanistas españoles como Antonio de Nebrija y Ambrosio de Morales. Conforme fue avanzando el siglo XVI esta leyenda antigua se fue transformando con la incorporación de noticias pintorescas por parte de los cronistas del entorno local de Jaén. Estos autores, que toman casi al pie de la letra el texto fabuloso de Silio Itálico, sitúan en el territorio de Cástulo la fuente Castalia y el llamado Tajo Parnaso e identifican el caballo Pegaso como símbolo de la ciudad[31]. De esta forma, llevados por un afán de legitimación del ilustre pasado de ese territorio, fueron capaces de reinventar o reinterpretar el mito antiguo de Cástulo adaptándolo a la nueva realidad de su época. La legendaria Cástulo parnasiana cantada por Silio Itálico siguió, por tanto, brillando con sus enseñas distintivas también en el siglo XVII.

Bibliografía

Argote de Molina, Gonzalo. 1588: Nobleza del Andaluzia... Sevilla, Fernando Diaz. https://bvpb.mcu.es/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=169368

Augoustakis, Anthony. (Ed.). 2010: *Brill's Companion to Silius Italicus*. Leiden-Boston, Brill.

Bilches, Fransico de. 1653: *Santos y Santuarios del obispado de Jaén y Baeza...* Madrid, Domingo Garcia y Morrás. https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/11958/a-008-137.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Blázquez Martínez, José María. 1965: "Cástulo en las fuentes histórico-literarias anteriores al Imperio". *Oretania*, 21, 123-128.

Bonmatí Sánchez, Virginia; Álvarez, Felicidad. 1992: *Nebrija historiador: La Lebrija de Elio Antonio de Nebrija. Muestra de las Antigüedades de España. Historia de los Reyes Católicos (Primera Década)*. Lebrija.

Correa Rodríguez, José Antonio. 2016: *Toponimia antigua de Andalucía*. Sevilla, Universidad de Sevilla.

Godoy Alcántara, José. 1868: *Historia crítica de los falsos cronicones*. Madrid, M. Rivadeneyra.

Grimal, Pierre. 1981: *Diccionario de mitología griega y romana*. Barcelona, Paidós.

[31] Véase Mozas Moreno, 2018, 390-391.

Jiménez Calvente, Teresa. 2010: "Nebrija, poeta aúlico: la *Peregrinatio Regis et Reginae ad Sanctum Iacobum*. Edición, traducción y estudio". *Medievalismo*, 20, 63-95.

Manchón Gómez, Raúl. 2011: "La dedicatoria del humanista Antonio Calderón a la ciudad de Baeza (1618): edición y comentario", en Delgado Barrado, J. M. y López Arandia, M. A. (dirs.), *Ciudades de Jaén en la Historia (siglos XV-XXI)*, Sevilla, 81-97.

Martínez Aguilar, Lorenzo. 2000: "Cástulo a través de la literatura (Recopilación y cronología de su relación histórico-literaria)". *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses*, 176, 463-516.

Mayorgas Rodríguez, Ana. 2017: "Reimagining Hispania. History to Epic in Silius Italicus' *Punica*". *Quaderni Urbinati di Cultura Classica*. 117/3, 129-149.

Morales, Ambrosio de. 1792: *Las Antigüedades de las ciudades de España que van nombradas en la Corónica con las averiguaciones de sus sitios y nombres antiguos, que escribía Ambrosio de Morales, cronista del rey católico nuestro señor Don Felipe II*. Madrid, en la oficina de Benito Caro. Primera y segunda parte.

Mozas Moreno, María Santos. 2018: *Martín de Ximena Jurado: manuscrito 1180 de la Biblioteca Nacional de España. Arqueología en Jaén en el siglo XVII: monedas y antigüedades*. Jaén, UJA Editorial.

Ocampo, Florián de. 1578: *Los cinco libros primeros de la Crónica general de España, que recopilaba el maestro Florián de Ocampo, coronista del rey nuestro señor, por mandado de su magestad, en Zamora*. En Alcalá, en casa de Juan Íñiguez de Lequerica.

Ruiz de Elvira, Antonio. 1999: "Ninfa de la fuente". *Cuadernos de Filología Clásica. Estudios Latinos*, 17, 177-180.

Ruiz de Elvira, Antonio. 2015: *Mitología clásica*. Prólogo de V. Cristóbal. Madrid, Gredos (2ª ed. 1982).

Rus Puerta, Francisco. 1998 (1646): *Corografía antigua y moderna del reino y obispado de Jaén*. Edición, estudio preliminar, revisión e índices: José Latorre García, Jesús Cañones Cañones y Juan Antonio López Cordero. Jaén, UNED-Real Sociedad Económica de amigos del País de Jaén.

Sánchez León, Juan Carlos. 2011: "Sobre la identidad legendaria de Linares: la griega *Hellanes*", en Delgado Barrado, Jose Miguel y López Arandia, María Amparo (dirs.), *Ciudades de Jaén en la Historia (siglos XV-XXI)*, Sevilla, 65-79.

Silio Itálico. 2005: *La Guerra Púnica*. Edición de J. Villalba Álvarez. Madrid, Akal.

Silius Italicus. 2021: *La guerre Punique. Tome I. Livres I-IV*. Texte établi et traduit par P. Miniconi et G. Devallet. Paris, Les Belles Lettres (1ª edición 1979).

Spaltenstein, François. 1986: *Commentaire des Punica de Silius Italicus (livres 1 à 8)*. Genève, Librairie Droz.

Tate, Robert B. 1970: "Nebrija, historiador", en Tate, Robert B., *Ensayos sobre la historiografía peninsular del siglo XV*, Madrid, Gredos, 1970, 183-211.

Dossier

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Un mito del agua: de la laguna Estigia a la poesía hispanoamericana

A myth of water: from the Styx lagoon to Spanish-American poetry

Ethel Junco
Universidad Panamericana
Aguascalientes, México
ejunco@up.edu.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3369-0576

Claudio César Calabrese
Universidad Panamericana
Aguascalientes, México
ccalabrese@up.edu.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9844-3368

Información del artículo
Recibido: 7/08/2023
Revisado: 20/11/2023
Aceptado: 12/12/2023
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8221

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

RESUMEN

De acuerdo con una perspectiva mitocrítica, tratamos el tópico del agua en la literatura de Alfonsina Storni como anticipación lírica de la idea de muerte personal, a partir del modelo analógico de las aguas de la laguna Estigia; observaremos que la recreación poética fundamenta su efecto en la intensidad emotiva latente en el imaginario común y cuya representación procede de la tradición grecolatina. Presentamos el tópico mítico para subrayar sus notas dominantes; luego, sintetizamos su valor de referencia; finalmente, seleccionamos los ejemplos más concluyentes de la poesía de Storni en los cuales aparece el campo semántico del vocablo "agua", en directa evocación de la idea de muerte a fin de constatar el contenido simbólico atribuido al elemento natural.

PALABRAS CLAVE: Agua, Estigia, Mitocrítica, Storni, Mar, Muerte.

ABSTRACT

In accordance with a myth-critical perspective, we treat the topic of water in Alfonsina Storni's literature as a lyrical anticipation of the idea of personal death, based on the analogical model of the waters of the Estigia lagoon; we will observe that the poetic recreation bases its effect on the emotional intensity latent in the common imagination and whose representation comes from the Greco-Roman tradition. We present the mythical topic to underline its dominant notes; then, we synthesize its reference value; finally, we select the most conclusive examples of Storni's poetry in which the semantic field of the word "water" appears, directly evoking the idea of death to verify the symbolic content attributed to the natural element.

KEYWORDS: Water, Styx, Mythocriticism, Storni, Sea, Death.

Um mito da água: da lagoa Styx à poesia hispano-americana

RESUMO

De acordo com uma perspectiva mítico-crítica, tratamos o tema da água na literatura de Alfonsina Storni como uma antecipação lírica da ideia de morte pessoal, com base no modelo analógico das águas da lagoa Estige; observaremos que a recriação poética fundamenta seu efeito na intensidade emocional latente no imaginário comum e cuja representação advém da tradição greco-romana. Apresentamos o tema mítico para sublinhar suas notas dominantes; em seguida, sintetizamos seu valor de referência; por fim, selecionamos os exemplos mais conclusivos da poesia de Storni em que aparece o campo semântico da palavra "água", evocando diretamente a ideia de morte a fim de verificar o conteúdo simbólico atribuído ao elemento natural.

PALAVRAS-CHAVE: Água, Estige, Mitocrítica, Storni, Mar, Morte.

Un mythe de l'eau: du lagon du Styx à la poésie hispano-américaine

RÉSUMÉ

Conformément à une perspective critique du mythe, nous traitons le thème de l'eau dans la littérature d'Alfonsina Storni comme une anticipation lyrique de l'idée de la mort personnelle, basée sur le modèle analogique des eaux de la lagune du Styx; on observera que la recréation poétique fonde son effet sur l'intensité émotionnelle latente dans l'imaginaire commun et dont la représentation relève de la tradition gréco-romaine. Nous présentons le thème mythique pour souligner ses notes dominantes; puis, nous synthétisons sa valeur de référence; enfin, nous sélectionnons les exemples les plus probants de la poésie de Storni dans lesquels apparaît le champ sémantique du mot «eau», évoquant directement l'idée de mort afin de vérifier le contenu symbolique attribué à l'élément naturel.

MOTS-CLÉS: Eau, Styx, Mythocritique, Storni, Mer, Mort.

Un mito dell'acqua: dalla laguna dello Stige alla poesia ispano-americana

SOMMARIO

Secondo una prospettiva mito-critica, trattiamo il tema dell'acqua nella letteratura di Alfonsina Storni come un'anticipazione lirica dell'idea della morte personale, basata sul modello analogico delle acque della laguna dello Stige; osserveremo che la ricreazione poetica fonda il suo effetto sull'intensità emotiva latente nell'immaginario comune e la cui rappresentazione proviene dalla tradizione greco-romana. Presentiamo il tema mitico per sottolinearne le note dominanti; poi, sintetizziamo il suo valore di riferimento; Selezioniamo infine gli esempi più conclusivi della poesia di Storni in cui compare il campo semantico della parola "acqua", che evoca direttamente l'idea della morte per verificare il contenuto simbolico attribuito all'elemento naturale.

PAROLE CHIAVE: Acqua, Stige, Mitocrítica, Storni, Mare, Morte.

Introducción

Presentes en el trasfondo del tiempo, los arquetipos recorren las expresiones de la cultura cobrando diferentes aspectos y exigiendo nuevas interpretaciones[1]; su reaparición, antes que remontarse a un modelo de unicidad, muestra la versatilidad para explicar las constantes del ánimo humano. Allí donde los instrumentos de los saberes netamente racionales —según un enfoque cientificista— no alcanzan a dar razones, aparecen lenguajes fragmentarios, cuyo significado es aproximativo, esquivo, sinuoso, proporcionado a la realidad que tratan de comprender. Esa aproximación, renovada por la crítica literaria, la filosofía, la psicología desde fines del siglo XIX, y que deriva en múltiples modelos hermenéuticos, se pregunta por el fundamento mítico.

El literato, como contador de historias en verso o en prosa, es un mitólogo que compone a partir de una red de símbolos recogidos de la tradición; los relatos sostienen lo que podemos denominar "originalidad" mediante referencias a grandes paradigmas textuales. La imaginación trabaja sobre la reestructuración de antiguos campos semánticos[2]. El material antiguo, en manos del nuevo artista, cobra personalidad sin dejar de ser universal, para así producir el reencuentro con un lector que no es artista y no tiene la capacidad de decir, pero que puede identificarse en el sentir.

Según esta perspectiva, ligaremos el motivo mítico del agua-de-la-muerte con la imagen del agua-mar-muerte que se impone en la poética de Alfonsina Storni (1892-1938). Sumida en un origen indetectable o perdida en el sur del mundo, la imagen transmite el estado de soledad y espesura con que adviene la muerte. La energía del símbolo en Storni es inseparable de la apropiación popular de la tradición, que ve en la laguna Estigia, en el hosco barquero, en las aguas densas, un precio purificatorio para el otro mundo. Desde el material común, la poeta genera un modo de representación en el cual su alma femenina es el intérprete clave. Aunque la escritura final se separe de la matriz, el mito de base estructura el sentido[3].

Estigia mitológica

El nombre Estigia despierta sensaciones funestas; si bien la tradición refiere a una fuente al norte del Peloponeso, ha perdurado la representación poética que lo reconoce como espacio infernal, concretamente con el paso al más allá, al punto que "Styx" fue usado como metonimia de "infierno"[4]. Las resonancias comunes que evoca el nombre Estigia se pueden ordenar en tres niveles: como personaje mitológico, como fuente de agua y como río infernal; todos ellos están glosados por P. Grimal y normalmente citados cada vez que, como en este caso, se espera proponer una lectura sobre el tópico. Grimal se basa principalmente en textos de Hesíodo (1978, 361 y ss.; 383 y ss.; 774 y ss.), Homero (*Himno a Démeter*, 424), Higino (*Pref.* I, 17), Apolodoro (*Bibl.* I, 2,1; 3, 1) y Pausanias (VIII, 17)[5].

En cuanto a su origen, esta divinidad acuática femenina pertenece a los primeros hijos de las estirpes arcaicas que poblaron el cosmos; para Hesíodo, es descendiente mayor de Océano y Tetis, para Higino, de la Noche y Érebo, para Homero, compañera de juegos de Perséfone, e incluso para Apolodoro, madre de Perséfone, en lugar de Démeter. Cuenta Hesíodo que Estigia y sus hijos, Zelo, Nice, Crátos y Bía ayudan a Zeus en la batalla contra los Gigantes y por ese servicio la madre recibe como recompensa guardar los juramentos prestados por los dioses.

Como fuente de agua, se la ubica en Arcadia, cerca del pueblo de Nonacris y de la ciudad de Féneo; emana desde la altura de una roca y se pierde en la tierra (de aquí surgirá en su tercer modo, como agua de la laguna infernal). El agua tiene propiedades temibles, venenosa para quien la bebe, hombre o animal, capaz de quebrar el hierro y de fundir la arcilla, solo resistible por el casco de algunos animales. Pausanias indica que allí se habría envenenado Alejandro Magno.

En tercer lugar, Estigia es representada como río, surgido de la citada fuente. Cinco ríos cruzan el Hades: Aqueronte, río de la pena; Cocito, de las lamentaciones; Flegetonte, del fuego; Leteo, del olvido y Estigia, río del odio, (en dependencia del verbo *stugeo* que significa "aborrecer", "odiar") es el que divide en mundo superior e inferior. Puede hacer invulnerable a quien se sumerja —tal el caso de Aquiles— y sirve para guardar los juramentos de los dioses. Zeus envía a Iris a buscar agua de la Estigia en una vasija de oro cuando un dios debe prestar solemne juramento[6]. El castigo ante el perjurio es severísimo: un año privado de respiración, sin ambrosía ni néctar, alimento de los inmortales; pasado ese tiempo, el castigado debe pasar nueve años más al

[1] Jung; Kerényi, 2004, 125.
[2] Ricœur, 2002, 201-202.
[3] Durand, 2013, 344-354. Brunel, 1992, 61.
[4] Luque Moreno, 2007, 305.
[5] Grimal, 2016, 178-179.
[6] Hesíodo, 1978, 784 y ss.

margen de los consejos y fiestas de los dioses; luego de diez años, le es posible recuperar el estado anterior. El efecto mortífero valida la seriedad del juramento; la sanción de las aguas primordiales representa el más horroroso temor de los dioses[7]: "¡Tal juramento hicieron los dioses al agua imperecedera y antiquísima de la Estigia que atraviesa una región muy áspera!"[8].

La figura mítica muestra a los dioses ante el valor de la verdad; mentir equivale a morir en su naturaleza divina y al deber de someterse a una purificación para recuperar las prerrogativas. Las aguas son guardianas del orden del cosmos —recordemos su proximidad con el origen del universo y sus diversas entidades vivientes— allí en el punto de frontera entre mundos, de vivos y muertos, o de mortales e inmortales. Con la misma inexorabilidad, las aguas destruyen el hierro, envenenan a los que las beben y suspenden la naturaleza divina. Esta vinculación agua-muerte parecería oponerse a la visión del agua como principio de vida, presente en la mitología y en la filosofía; sin embargo, en la imagen mítica también está presente el tópico del renacimiento, implícito en la invulnerabilidad lograda por quien se sumerge en ella. De modo semejante, recuerda Cirlot la similitud con el mar subterráneo de la doctrina egipcia, que es atravesado cada noche por el sol[9]; si bien el paso subterráneo es necesario, le sigue el resurgimiento.

La tradición de divinidades acuáticas, en general, comparte importantes asonancias entre lo femenino, el agua y la muerte. Las ninfas son las primeras divinidades que pueblan las fuentes de agua[10]. Están desde el inicio del mundo y se distribuyen según la forma o carácter que asume el agua: Nereidas, ninfas de las aguas calmas, Náyades, de las corrientes y fuentes, Limniades, de los estanques. Modos femeninos de personificar el estado de las aguas, atribuyendo una representación a cada estado: el agua fluyente, quieta o completamente detenida. Las ninfas ocupan lugares privilegiados, aislados y comúnmente secretos, como fuentes, grutas, manantiales, espacios vírgenes que deben ser guardados por su valor restaurador de la naturaleza. La idea del secreto avala su carácter sagrado; son los lugares de comunicación entre mundos, cuyo conocimiento no puede divulgarse ni profanarse. El secreto, y a su vez, la comunicación apropiada, los vincula con la adivinación y el don de profecía. Lo que se sabe es guardado, pero también debe llegar a comunicarse mediante la voz adecuada. Allí se origina la tradición de la poesía como campo de preanunciación de verdades al mundo, que llegan envueltas en simbolismos cuya decodificación es siempre tardía y ambigua. Vemos la continuidad entre agua como elemento y como divinidad al cuidado de los espacios sagrados, portales entre mundos que conservan el secreto, guardado por los seres proféticos[11]; del mismo modo, la necesidad de una comunicación por la palabra —veraz, según alude la gravedad del juramento— que se divulgará por acción del poeta en su función casi sacerdotal.

En sentido análogo, las sirenas corresponden a otra formalización de divinidades femeninas que aúnan voz y profecía[12]. En este caso, el parentesco con Perséfone hace relevante la nota de la muerte; las sirenas saben y cantan su saber, haciéndolo deseado y prohibido. La prohibición es prevención: saber implica morir. El saber del secreto, anhelado pasionalmente por el hombre, es simultáneo a la experiencia de la caída. Las sirenas son mujeres-monstruo porque producen la atracción destructiva de descender a los orígenes del mundo y ser como los dioses; de ahí las aguas con su valor de profundidad destructiva. La calma de superficie es como la belleza de las apariencias.

La tradición grecolatina conducirá estos seres del agua por los siglos de la Edad Media, poblando de lamias y hadas de cola de dragón a las historias de caballería, hasta las cimas del Romanticismo y reaparecerá en la imaginería de los cuentos maravillosos al servicio de funciones muy homogéneas: sugestivas damas de las aguas, doncellas de los lagos y estanques de los bosques que peinan sus largas cabelleras, atrayendo con su bello canto a los extraviados para transmitirles un secreto, normalmente mortal.

Simbolismos de Estigia

El paisaje de la muerte tiene en Estigia uno de sus protagonistas; de sus propiedades se infieren notas en común que, propias del mundo arcaico, se fijan como parte de un modelo mítico de referencia. Enumeramos:

- El elemento agua como raíz o forma constitutiva del mundo.

[7] Vernant, 1986, 68.
[8] Hesíodo, 1978, 805-806..
[9] Cirlot, 1992, 198.
[10] Eliade, 1974, 239.
[11] Otto, 1997, 119.
[12] García Gual, 2014, 19.

- Las propiedades del agua como estructura comprensiva, en sus valencias contrapuestas (fluir-permanecer; vida-muerte; inicio-fin; identidad-desintegración; vulnerabilidad-invulnerabilidad). De esta forma, deriva la relación dilemática de atracción y rechazo, que finalmente confirma el vínculo humano inexorable con el agua.
- Lo femenino, como presencia activa en ese orden del mundo; Estigia es presentada como hija, madre, garante, divinidad primigenia en medio de una conformación cosmológica que precede al ordenamiento racional, pero que lo prepara coherentemente.
- El carácter sagrado del agua, ante la cual los mismos dioses se reconocen subordinados a un estado de pureza que no pueden violentar.
- La relación del agua con la palabra; lo fluyente como base de lo estable. La defensa de la palabra tiene su dimensión cósmica antes que social, palabra fundada en el ser de las cosas y fundante luego de las construcciones humanas. Así como los dioses son las presencias del mundo en su origen y garantía de su continuidad en los elementos, la palabra en tanto acto gestacional no puede alterarse sin consecuencias.
- El fluir del río como imagen de la vida, la llegada a la desembocadura o mar como imagen de la muerte; la laguna, a su vez, si bien no fluye tiene dos orillas y su recinto conecta ambas. Bajo forma de fuente, que alimenta la laguna, o de río que pasa, el agua es comunicación entre estancias distintas, pero no contrapuestas, sino en tanto partes que solo en la comunicación hacen un todo.

En el diseño cosmogónico del mito, por su potencial reflexivo superior al racional, quedan planteados modos de comprensión que la poesía retomará[13]. La continuidad de las formas primordiales tiene la capacidad de expresar sentimientos reiterados que emergen en el curso de la vida y en el paso de las épocas.

Pervivencia de tópicos clásicos

En la literatura hispanoamericana, desde la conquista hasta el siglo XX, la tradición clásica grecolatina ha tenido presencia, influencia o predominio, ya sea en cuanto a los estudios lingüísticos, como cultura canónica o bien como modelo de resonancia, según épocas y escuelas[14]. No es este el lugar de un estudio secuenciado de los casos; sí, nos interesa el modo de influencia cultural, en que el tópico difundido no es tan consciente desde el plano retórico y en cambio actúa por estar incorporado al imaginario de autores y lectores. Corresponde a la influencia de una mitología difundida en arquetipos que se esparce con valor referencial, cada vez que se quiere evocar un estado, un sentimiento, una experiencia que puede ser comunicada y compartida; Durand lo refiere como "latencia"[15].

De esa forma, nos referiremos a la presencia de Estigia en la poética de Alfonsina Storni, una autora que no aplica activamente la mitología clásica, aunque sostenga referencias aisladas a personajes o textos clásicos, pero cuyas imágenes o reformulaciones, como la del agua, evocan estructuras generadas en el mundo clásico[16].

Consideramos que el clima infernal que impregna nuestro imaginario, cuyo predominio se debe a una noble tradición literaria, se halla planteado en los paisajes virgilianos del ya citado Libro VI de *La Eneida*. En él se puede establecer una base que, cuando se hace presente en Storni, indica sugerencia, dominio o inminencia. En el descenso al Hades, cuando las almas advienen en tropel hacia los viajeros, y Eneas pregunta a su guía por aquellos, la sacerdotisa dice[17]:

> "Hijo de Anquises, retoño bien cierto de los dioses,
> estás ante las aguas profundas del Cocito y la laguna estigia,
> por la que temen jurar los dioses y engañar a su numen.
> Toda esta muchedumbre que ves es una pobre gente sin sepultura;
> aquel, el barquero Caronte; estos, a los que lleva el agua, los sepultados.
> Que no se permite cruzar las orillas horrendas y las roncas
> corrientes sino a aquel cuyos huesos descansan debidamente.
> Vagan cien años y dan vueltas alrededor de estas playas;
> solo entonces se les admite y llegan a ver las ansiadas aguas".

[13] Ricoeur, 2004, 30.
[14] López Fonseca, 2007, 2-6.
[15] Durand, 1999, 100-101.
[16] En cuanto a ejemplos de menciones directas, se puede encontrar la figura de la Parca en "Convalecer" de *La inquietud del rosal*; Prometeo en "Veinte siglos" de *Irremediablemente*; Caronte en "La palabra" de Ocre; Eros en "A Eros" de *Mascarilla y trébol*. En cada caso, se aplican en función analógica para describir la intensidad de estados anímicos.
[17] Virgilio, 1990, 322-330.

Alrededor, deambulan los insepultos hasta ser aceptados; solo entonces podrán ver los estanques ansiados. El lugar está precedido por un bosque sombrío y profundamente silencioso; cuando los viajeros se acercan a las orillas de las aguas con intención de cruzar, el barquero advierte que por allí se va a un lugar de sombras, sueños y noche, no apto para los vivos[18]:

> "Desde las aguas estigias en cuanto los vio el marino 385
> marchar por el bosque callado y dirigir sus pasos a la orilla,
> así dice el primero y sin más les increpa:
> "Seas quien seas, armado que te presentas en nuestro río,
> vamos, di a qué vienes desde ahí, y detén tus pasos.
> Este es el lugar de las sombras, del sueño y la noche soporosa: 390
> cuerpos vivos no puede llevar la barca estigia".

A continuación, ante la pretensión de cruzar el barquero dispersa las almas sentadas alrededor de la barca y esta recorre pesadamente las aguas pantanosas, llegando al limo de las orillas donde espera Cerbero a la entrada de su cueva[19].

> "Después a otras almas que sentadas estaban en los largos bancos
> expulsa y despeja los puentes, al tiempo que recibe en la barca
> al corpulento Eneas. Gimió el esquife bajo su peso,
> cosido como estaba, y tragó mucha agua por las rendijas.
> Por último, al otro lado del río desembarcó incólume 415
> A la vidente y al héroe sobre el blando cieno y la glauca ova".

Queda configurado en punto divisorio de mundos: se llega a través de un bosque ("selva oscura") donde reina el silencio hasta una orilla; cruzar el agua es difícil, los mediadores son hostiles, alrededor está lleno de desesperados, la barca se mueve con dificultad en el agua espesa, nada se sabe de lo que espera en la otra orilla[20]. Las claves están dadas para transmitir los símbolos de tránsito de la vida a la muerte. Sobre este conjunto, se mueve Storni.

La poética de Storni

Storni pertenece a una tradición que, aunque postula rupturas, sigue inserta en la continuidad de la herencia hispánica, por cuyas venas la cultura clásica permanece viva. A principios del siglo XX, Argentina, como el resto de Hispanoamérica, está viviendo el paso del Modernismo a las Vanguardias; entre 1910 y 1916, año de la primera publicación de Storni, se está dando una transición de movimientos que es identificada como Postmodernismo[21]. Tanto en sus orígenes neorrománticos como en su evolución a la vanguardia, la autora comparte con sus contemporáneos la aplicación de tópicos de la tradición grecolatina como vehículo natural a su expresión subjetiva.

Antes de evocar algunos de los versos más representativos para este enfoque, debemos recordar la dolorosa experiencia vital que Storni oculta y revela en su escritura —transida por pérdidas, marginalidad y enfermedades— y que avala su relación permanente con la muerte. Si bien la poesía es siempre un decir de la muerte, hay aquí un tratamiento central, que articula los demás motivos dejando muy poca expectación hacia otras experiencias vitales. En todo caso, solo podría admitirse, aunque entendiendo que es la otra cara de lo mismo, el padecimiento por amor. En su biografía, el mar es una presencia fundamental, tanto como en su poesía es metáfora de un advenimiento fatal; así como en su madurez empieza a frecuentar Mar del Plata, la ciudad costera donde se suicidará, del mismo modo, en la segunda parte de su producción, se intensifica el protagonismo del agua como ámbito indudable de muerte[22]. La obra se constata en la vida, sin perderse en la individualidad, y la vida no se disipa en el silencio.

Las composiciones que citaremos[23] pertenecen al conjunto de la producción poética de la autora, en el cual se distinguen dos momentos claros y uno de articulación: las publicaciones comprendidas entre 1916 y 1920, a saber, *La inquietud del rosal, El dulce daño, Irremediablemente, Languidez*; una transición marcada por *Ocre, de 1935*, obra que le da reconocimiento en el difícil espacio literario de sus contemporáneos; y una segunda época entre 1934 y el final de su vida, 1938, con dos libros, *Mundo de siete pozos* y *Mascarilla y trébol*, además de poemas no publicados que se integran posteriormente en las antologías[24]. Solo referiremos a la

[18] Virgilio, 1990, 385-391.
[19] Virgilio, 1990, 411-416.
[20] Para la simbología, Cirlot, 1992. Durand, 1981.
[21] López Fonseca, 2007, 21.
[22] Nalé; Mármol, 1966, 44. Pleitez, 2005, 45.
[23] Storni, 2018.
[24] Fernández Moreno, 1958.

utilización de vocabulario e imágenes cuyo motivo condice con las aguas estigias.

En la primera época, se configura un léxico que, si bien puede vincularse con el legado mitológico, parece cumplir una función metafórica introductoria. *Inquietud del rosal*, considerado más tarde como un libro de escasa calidad por su misma autora, plantea con carga diferente la dupla amor-muerte: un eje dominante sobre el amor, como debía esperarse en la época de la poesía femenina, y una visión lejana de la muerte[25], aún un tópico de compromiso, un contraste lírico antes que una visión de destino. Así puede leerse en las menciones de espacios misteriosos que saciarán la sed del alma, protagonista fundamental de esta etapa, en tránsito de mundos[26]; aunque está presente su *leitmotiv*, la propia muerte, aparece en forma intermitente. En este punto de creación, las menciones acuáticas aluden a experiencias de sufrimiento en cuya descripción se delinea el paisaje de los *inferos*, con cualidades reconocibles:

> "Después como un crujido de mundos que se quiebran...
> Tempestades soberbias que en los mares se enhebran;
> Parto de los infiernos"[27].

A medida que la ideación de la muerte va cobrando preponderancia se clarifican las imágenes acuáticas, en evocación mitológica; constatamos en *Tarde de tristeza* que el advenimiento de una muerte liberadora se asocia con las nociones de "oscuridad" y "orilla", puntos de ambigua partida o de llegada:

> "Enferma de algún mal que no se cura
> La muerte debe ser la salvación (...)
> Solo a lo lejos una mano escuálida
> —La mano de la muerte— me dirige
> Al puerto negro donde todo acaba
> O al puerto amable donde todo empieza
> O al puerto donde acaba y donde empieza
> Una mentira vieja y una nueva"[28].

Paulatinamente, el agua se reconoce integrada a la propia naturaleza, lo cual llevará a revisar la noción de muerte como lo que adviene de fuera. En *Capricho*, señala:

> "Bien se ve que tenemos adentro un mar oculto,
> Un mar un poco torpe
> ligeramente estulto,
> Que se asoma a los ojos con bastante frecuencia"[29].

La muerte, como si cobrara voz desde la conciencia poética, se anuncia en el elemento: "Voy a morir ahogada"[30], y es recibida como una purificación, como una instancia vital indispensable:

> "Abridme las venas,
> Vertedles la clara corriente de un río.
> ¡Agua, agua, agua!"[31].

Empieza a anunciarse la tensión hacia un más allá que acaece en términos marinos:

> "Mi cuerpo y Dios de frente caminarán a solas
> Hacia el mar, hacia el mar, hacia el mar! (...)
> Siglos, siglos, más siglos. A través del oleaje
> Se oyen mundos que vuelan y no paran las horas"[32].

Una fase de oscuridad rodea la obra de 1919, *Irremediablemente*, momento en que la joven autora intenta ingresar en el universo de las letras argentinas, pero recibe un gran desprecio por parte de los autores que definen el canon[33]; la mujer padece la vida y la poeta carga el destino en sus palabras. El agua y el alma se fusionan, reconociendo una recíproca pureza; el alma cobra dimensión espacial, es honda como las cavidades, pero también transparente, capaz de dejar pasar la luz:

> "Me vienen estas cosas del fondo de la vida:
> Acumulado estaba, yo me vuelvo reflejo
> Agua continuamente cambiada y removida (...)
> En toda la sustancia que el espejo retuvo,
> Sin ropajes, el alma está limpia y desnuda"[34].

Complementariamente, la soledad del mundo ahonda la vivencia de la naturaleza, con la cual se expande. Su alma se expresa en las formas del universo, aire, agua, piedra, luz[35]; la desnudez del alma, a su vez,

[25] Fonseca, 2007, 21.
[26] Storni, 2018, 69 y 71.
[27] Storni, 2018, 61.
[28] Storni, 2018, 74-75.
[29] Storni, 2018, 109.
[30] Storni, 2018, 119.
[31] Storni, 2018, 143.
[32] Storni, 2018, 151-152.
[33] Baste como ejemplo el desprecio de Jorge Luis Borges. Barcia, 1999, 69.
[34] Storni, 2018, 157.
[35] Storni, 2018, 158.

se fortalece en la conciencia de ser parte de ellas. Lo contrario, el nexo humano, no es posible:

"Y una noche triste, cuando no me quieras,
Secaré los ojos y me iré a bogar
Por los mares negros que tiene la muerte,
Para nunca más"[36].

Aunque en *Irremediablemente* está presente, igual que en *El dulce daño*, el reproche contra el varón culpable del fracaso amoroso y la queja por un mundo inhabitable que sigue las premisas masculinas, la mujer tendrá un recurso: el silencio, condición necesaria para el paso. El siguiente poema conjuga las sensaciones previas al paso: frío, humedad, quietud, aislamiento; el escenario es postrero, término de un camino, el sueño se avecina. El silencio es el bien supremo guardado por la muerte:

"Un día estaré muerta, blanca como la nieve,
dulce como los sueños en la tarde que llueve.
Un día estaré muerta, fría como la piedra,
quieta como el olvido, triste como la hiedra.
Un día habré logrado el sueño vespertino,
el sueño bien amado donde acaba el camino.
Un día habré dormido con un sueño tan largo
que ni tus besos puedan avivar el letargo.
Un día estaré sola, como está la montaña
entre el largo desierto y la mar que la baña.
(...) ¡Oh la tarde postrera que imagino yo muerta
como ciudad en ruinas, milenaria y desierta!
¡Oh la tarde como esos silencios de laguna
amarillos y quietos bajo el rayo de luna!
(...) Oh silencio, silencio... que el Silencio me toca
y me apaga los ojos, y me apaga la boca"[37].

Clara expresión de la relación del agua con la muerte se lee en el poemario *Languidez*, de 1920. Si bien continúa sosteniendo la relación alma-agua, lo personal se expande y la analogía se amplía a todo lo viviente; el mar y el río sirven a la dualidad vida-muerte, en su doble juego rítmico de movimiento y suspensión[38]. Un poema crucial para este enfoque es *Un cementerio que mira al mar*, en el cual conjunta la relación cósmica vida-agua-muerte y confirma, en la muerte de los otros, el motivo último de estar muerto en el mar. Amor y muerte como materia de su poesía se identifican en el fondo del agua, que oficia como nodriza y que se erige como única y absoluta esperanza[39]:

"Decid, oh, muertos, ¿quién os puso un día
Así acostados junto al mar sonoro?
¿Comprendía quien fuera que los muertos
Se hastían ya del canto de las aves
Y os han puesto muy cerca de las olas
Porque sintáis del mar azul, el ronco
Bramido que apavora?
Os estáis junto al mar que no se calla
Muy quietecitos, con el muerto oído
Oyendo cómo crece la marea,
Y aquel mar que se mueve a vuestro lado,
Es la promesa no cumplida de una
Resurrección (...)
Y en un lenguaje que ninguno entiende
Gritáis: –Venid, olas del mar, rodando
Venid de golpe y envolvedlos como
Nos envolvieron, de pasión movidos,
Brazos amantes. Estrujadnos, olas,
Movednos de este lecho donde estamos
Horizontales, viendo cómo pasan
Los mundos por el cielo, noche a noche...
Entrad por nuestros ojos consumidos,
Buscad la lengua, la que habló, y movedla,
¡Echadnos fuera del sepulcro a golpes! (...)
¡Oh, qué hondo grito el que daréis, qué enorme
Grito de muerto, cuando el mar os coja
Entre sus brazos, y os arroje al seno
Del grande abismo que se mueve siempre!
Brazos cansados de guardar la misma
Horizontal postura; tibias largas,
Calaveras sonrientes; elegantes
Fémures corvos, confundidos todos
Danzarán bajo el rayo de la luna
La milagrosa danza de las aguas"[40].

Este mismo mar, que contiene la muerte y guarda la resurrección, se personaliza y desea ser descubierto, renovado; la vida advendrá por lo femenino, por un gesto de afirmación y libertad, como anuncia en el poema dedicado a Gabriela Mistral, *Letanías de la tierra muerta*:

[36] Storni, 2018, 169.
[37] Storni, 2018, 160.
[38] Storni, 2018, 232.
[39] El poema parece evocar su último poema, *Voy a dormir*, en la sugerencia del término "Nodriza", figuración del mar a quien encarga su mortaja; el poema está citado como último ejemplo de la serie de textos elegidos.
[40] Storni, 2018, 255.

"Acaso el mar no será más que un duro
Bloque de hielo, como todo oscuro.
Y así, angustiado en su dureza, a solas
Soñará con sus buques y sus olas
Y pasará los años en acecho
De un solo barco que le surque el pecho
(...) Y así, surcando por las sombras, sea
El último refugio de la idea.
(...) - ¿Quién es esa mujer que así se atreve,
Sola, en el mundo muerto que se mueve?"[41].

Con el poemario *Ocre*, obra de 1925, da el paso al vanguardismo en busca de precisión estilística. La vida se ve color ocre, la herida es cicatriz, el destino debe ser aceptado; así, la conciencia e inminencia de la muerte se dice en términos mitológicos explícitos: "Yo soy la mujer triste / A quien Caronte ya mostró su remo"[42]. Pero, la muerte en el elemento requiere una sublimación de sí misma, una asunción plena como parte de ese cosmos mayor en el que formar parte exige una mejora; porque el alma que, como ha dicho, es también elemento, no puede morir de cualquier manera. En el conocido poema *Dolor*, acaso uno de los más difundidos de la autora, se plantea el deseo de ser como el mar, o de ser simplemente, el mar; en la búsqueda de semejanza no solo reclama la belleza o la autonomía, sino la capacidad de olvido. Luego de la expresión de deseo, el poema marca el camino de la muerte, de la verdadera pérdida de sí que es el olvido y que, como vasto consuelo, solo puede llegar por virtud de las aguas:

"Quisiera esta tarde divina de octubre
Pasear por la orilla lejana del mar;
Que la arena de oro, y las aguas verdes
Y los cielos puros me vieran pasar
Ser alta, soberbia, perfecta, quisiera
Como una romana, para concordar
Con las grandes olas, y las rocas muertas
Y las anchas playas que ciñen el mar
Con el paso lento y los ojos fríos
Y la boca muda, dejarme llevar (...)
Perder la mirada, distraídamente,
Perderla, y que nunca la vuelva a encontrar;
Y, figura erguida, entre cielo y playa,
Sentirme el olvido perenne del mar"[43].

El texto, en que la noción de agua transportadora y transformadora cobra predominio, corresponde a la segunda época de la autora. Se trata de *Mundo de siete pozos*, de 1935, obra de corte conceptual antes que sentimental. En ella el vanguardismo del período, con su exigencia de complejidad formal y renovación lingüística, se conjuga con su madurez personal; de la conjunción resulta una poesía acendrada, en que el motivo acuático se fortalece y cobra un sentido integral —todo tiene que ver con el agua— y escatológico —todo va hacia el agua—.

Si bien el mar es el tópico omnipresente, sus cualidades se contaminan con las de la laguna, porque la vida está hecha de sustancias contrarias y las apariencias se multiplican; todos los tipos de aguas, con mareas violentas o superficies calmas, son portadoras de verdad. Ese es su atractivo y su superioridad, lo que hace a las aguas más tentadoras que la vida misma, de una verdad que emerge y se adueña de la conciencia:

"Desde el núcleo,
en mareas
absolutas y azules,
asciende el agua de la mirada
y abre las suaves puertas
de los ojos como mares en la tierra
... Tan quietas
esas mansas aguas de Dios
(...) por donde comienza
a callarse el color de vida" [44].

Es claramente el agua-mar la que mueve el curso del mundo; toda la posibilidad de ser está en su ritmo:

"Mares tristes,
apretados,
mueven
en él
sus olas.
(...) En el fondo oscuro
largas hileras humanas
se le desplazan
incesantemente"[45];

y es su ritmo el que porta la certeza del fin:

"Cielo y tierra
morían

[41] Storni, 2018, 257.
[42] Storni, 2018, 300.
[43] Storni, 2018, 310.
[44] Storni, 2018, 317.
[45] Storni, 2018, 318.

en la música verde de las aguas
que no conocían caminos" [46].

En esta cima poética, no hay ambigüedad; lo fatal se vuelve una confirmación, sin estertores. En consonancia con la sospecha de renacimiento, el mar encarna el misterio que lleva y trae; en un poema cuyo título declara la hora póstuma, *Crepúsculo*, el mar, que invita a ser recorrido como un castillo, que sabe que será atravesado "un día" es también capaz de dar a luz. Ténganse en cuenta las imágenes ascensionales hacia el fondo del mar:

"El mar inmóvil
desprendido de sus mandíbulas
exhala un alma nueva.
No tiene fondo,
buques hundidos,
almas, abrazadas
a sus algas.
(...) Escalinatas lentas
descienden al agua
y llegan, desvanecidas,
a mis pies.
Por ellas
ascenderé
un día
hasta internarme
más allá del horizonte.
Paredes de agua
me harán cortejo
en la tarde
resplandeciente" [47].

Todo el poemario fortalece la idea: lo invisibilizado por el agua, sin embargo, se sabe. El mar oculta tumbas que ascienden y agrían el mundo[48], deja ver navíos extraviados que no alcanzan la tierra[49] y se mezcla con las lágrimas[50].

Dos poemas de esta etapa expresan la simbología de Estigia: *Motivos del mar* y *Mañana Gris*. En el primero, encontramos una idea de tránsito no espacial sino temporal: el mar es tiempo que no pasa, que se demora en su centro, donde se queda la vida toda. La voz poética se fusiona con el elemento; nada cambia ni pasa a pesar de la exhortación de renovar la vida:

"Esponja de cielo,
carne verde del mar,
por tus carriles blandos
hube de andar.
Hacia adelante se partían
los caminos para no caminar;
a los costados se abrían
las carreteras para navegar;
y hacia atrás se dirigían
las rutas para desandar.
Largas noches y días
una proa te cortó sin parar
y tu centro no cambiaba nunca,
Círculo verde del mar.
Sobre tu esmeralda fría
mi carne no quería quemar,
mi corazón se volvía
verde como la carne del mar.
Le decía a mi cuerpo: ¡renace!
A mi corazón: ¡no te quieras parar!
Mi cuerpo quería echar raíces,
raíces verdes en la carne del mar.
El barco que me conducía
No sabía más que zarpar,
pero el cuerpo que me contenía
se quedó estático sobre el mar.
Círculos circundaban arriba
y subían del fondo del mar;
peces levantaban las testas
y se ponían a aullar"[51].

Mañana gris, por su parte, afirma el estatismo, marcado en la figura del círculo, perfección y equidistancia. En el mar todo permanece, se reúne la muerte:

"Se abren bocas grises
en la plancha
redonda del mar.
Tragan nubes grises
las bocas
silenciosas del mar.
Dormidos los peces,
en el fondo,
están.
Colocados en nichos,

[46] Storni, 2018, 329.
[47] Storni, 2018, 330-331.
[48] Storni, 2018, 334.
[49] Storni, 2018, 340.
[50] Storni, 2018, 343.
[51] Storni, 2018, 355-356.

el cuerpo frío horizontal,
duermen todos los peces del mar (...)
Pasa el buque
y los peces
no se pueden despertar
Gaviotas trazan signos de cero
sobre la inmensidad"[52].

En esas aguas quedará la mujer; el mar actúa como una lápida y lleva a recordar las iconografías funerarias en que las sirenas de piedra tutelaban la tumba como cantoras de la muerte[53]: "Cálida, morada, viva, / la carne fría del mar"[54], guardada por seductores seres acuáticos: "¿Sirenas en hileras, / hacen, acaso, guardia?"[55], "Un engañoso canto de sirena me cantas"[56]; lugar hacia donde el viento la conduce:

"Mi corazón era una flor,
de espuma;
un pétalo de nieve,
otro de sal;
viento marino lo tomó
y lo puso
sobre ruda mano
encallecida a mar"[57].

Con total asentimiento, el camino del dolor termina en el centro del agua para ser disuelto por ellas[58]. En cada poema y con imaginería semejante se confirma la conexión agua-muerte.

La preparación lírica desemboca con trágica coherencia en el poema *Paisaje del amor muerto*, en el cual la imagen de la muerte se corporiza en los acentos oscuros, pastosos, cadavéricos que ocupan la escena, exponiendo una de las descripciones más oscuras del tránsito:

"Ya te hundes, sol; mis aguas se coloran
de llamaradas por morir; ya cae
mi corazón desenhebrado, y trae,
la noche, filos que en el viento lloran.
Ya en opacas orillas se avizoran
manadas negras; ya mi lengua atrae
betún de muerte; y ya no se distrae
de mí, la espina; y sombras me devoran.
(...) Mano huesosa apaga los luceros:
chirrían, pedregosos sus senderos,
con la pupila negra y descarnada"[59].

Lo que sigue de 1938, en el poemario *Mascarilla y trébol*, tiene un tono de recuperación del pasado; la prefiguración de la muerte que dominó la poética previa ha sido tan clarificada que ya no parece necesaria, y solo quedan alusiones al hecho concreto como quien hace referencia a un trámite resuelto al que solo le falta el último sello; así se encuentra, en poemas dispersos, no publicados en libros, en los cuales el paso a la muerte se sigue describiendo como tránsito acuático. Escribe en 1938, año de su muerte:

"Para fin de septiembre
cuando me vaya,
urraquita, el que quiero
vendrá a tu cátedra.
(...) Al río que remueva
sus terciopelos:
yo le conozco algunos
cobalto y hierro.
(...) "Pasando el río grande
esa que te ama
no se muere...
verdea como las ramas"[60].

Y en el mismo año, el poema *Trópico*:

"Detenidas en sus cauces
acuñan,
las aguas,
su opaca superficie"[61].

Y como punto de llegada perfecto, que expande el poema gracias a la red significados previos, el texto *Voy a dormir*, enviado al diario *La Nación* pocas horas antes de suicidarse[62], en el cual el símil sueño-muerte se concreta con naturalidad en el espacio marino. La preparación del fin está descripta con serenidad y convicción, en un sitio de acogida, casi fulgurante, donde la muerte se hace de retazos de seres naturales: flores, rocío,

[52] Storni, 2018, 361.
[53] García Gual, 2014, 21.
[54] Storni, 2018, 362.
[55] Storni, 2018, 363.
[56] Storni, 2018, 381.
[57] Storni, 2018, 364.
[58] Storni, 2018, 375 y 377.
[59] Storni, 2018, 383.
[60] Storni, 2018, 560-561.
[61] Storni, 2018, 561.
[62] Astrada, 1967, 143.

hierbas, tierra, musgos, estrellas. La inmersión supone un acostarse, un dormir para despertar. El sujeto poético en condición infantil acude a su nodriza para que vele por la comodidad del tránsito en donde la luz es fundamental. En el acostarse y cubrirse, también el cielo está presente. Una certeza de destino inexorable recorre el poema; pero a su vez, esa certeza tiene la fuerza de la libertad con que decide y titula el último acto, "Voy a dormir":

> "Voy a dormir, nodriza mía, acuéstame.
> Ponme una lámpara a la cabecera;
> una constelación, la que te guste;
> todas son buenas, bájala un poquito.
> Déjame sola: oyes romper los brotes...
> te acuna un pie celeste desde arriba
> y un pájaro te traza unos compases
> para que olvides... Gracias... Ah, un encargo:
> si él llama nuevamente por teléfono
> le dices que no insista, que he salido"[63].

Estigia en Storni

Desde una perspectiva mitocrítica, en cuanto interesados en la analogía entre la estructura de un mito clásico y las bases de un nuevo texto[64], observamos que las imágenes del agua de Storni responden a significados asignados por el tópico de Estigia. Como la relación entre la percepción poética y el lenguaje elegido se produce dentro de un contexto, las raíces clásicas que determinan algunas imágenes —en este caso, una imagen esencial en Storni— forman el soporte compositivo de manera implícita.

Sobre el eje del libro central, *Mundo de siete pozos*, se recogen los antecedentes que vislumbran, acrecientan y finalmente definen una relación lírica sobre el entramado de la muerte mediada por el agua. La configuración virgiliana de la frontera entre mundos —no en referencia directa, sino implícita en el bagaje cultural— se confirma en las sensaciones producidas por el discurso lírico. En él, la dimensión marina es omnipresente y el mar llega a competir con los otros mundos, tierra y cielo, poblándolos con sus seres y con sus reminiscencias. Especialmente, el mar es memoria de la muerte porque acoge todo lo que quiso vivir con una difusa, pero reiterada, idea de renacer. La lógica de los elementos se entremezcla en una nueva sustancia monopolizada por el mar, capaz de mostrar muchas facetas y de presentarse como un mundo recreado, único portavoz de posibilidades; si recordamos que las aguas y la muerte se han identificado desde el inicio para la autora, esta noción de "posibilidad" no se confundirá con esperanza en sentido trascendente, sino con un ámbito de suspensión del sufrimiento.

Hemos señalado un modo de reconocimiento del alma en el agua, que define la búsqueda erótica; el ir hacia el mar es establecer la identidad deseada. El alma, si no es agua, quiere ser y se mueve hacia ella para completarse a sí misma; se comporta como los insepultos del mito que suplican y tienden hacia lo que no pueden alcanzar. En paralelo, se da un modo de distinción, cuando se reconoce el agua como lo que transforma, muta y redefine; es la percepción de lo tanático del agua. Se da entonces un distanciamiento indispensable para el reconocimiento. Establecidos los dos polos de la relación, alma y muerte se encuentran. Finalmente, ambos modos se unen en la inmersión, simbólica y literal, del alma en el agua.

El agua que, en sus distintos formatos, es en principio ámbito de ausencia y de carencias, revelador del sufrimiento de la voz poética, una vez definida casi exclusivamente como agua marina cumple una función esclarecedora, poseedora de misterios que avalan el sentido de aquello que primariamente no entendemos y padecemos. En el mar está la revelación, si es que alguna hay, y por eso el deseo de unión con él.

Ese mar que reúne animales mudos y seres mitológicos, que refleja la luminosidad del cielo, que se duplica sutilmente en espuma, también enreda en sus algas y eleva sus cadáveres; expresa así el doble valor de su abismo, que lleva a la pérdida total, que purifica para el renacimiento. La unidad en lo profundo entrega a la poeta lo pedido: el fin de la vida actual y la ilusión de otra.

Al retomar las notas derivadas del tópico clásico y ponerlas a contraluz de la obra de Storni, encontramos confirmaciones del tipo que Durand califica como "latentes", en tanto cumplen la repetición de un esquema intencional implícito[65]. En la configuración de la imagen de la muerte —que, según avanza, se convierte en "su" muerte— aparece:

- El agua como presencia repetida y necesaria en los momentos de interiorización.

[63] Storni, 2018, 594.
[64] Brunel, 1992, 67.
[65] Durand, 2013, 345.

- El agua reconocida como núcleo de movimiento vital, donde está la vida en todas sus formas, e igualmente como sede póstuma, como cementerio mismo.
- Las cualidades del elemento como tiempos de ser: permanecer, devenir, llegar; asimismo, como modos del ser: líquido, viscoso, sólido, débil y fuerte, verdadero y dudoso.
- El agua como lo que se desea y se teme, atrae y separa.
- Lo femenino como modo de ser acuático, por su virtualidad creadora casi divina y su carácter tormentoso e incontrolable.
- El agua como garante de verdad en la palabra y en la acción, y por eso también su contrario, el agua como fuente de venganza ante la verdad vulnerada (en el caso de la poeta, entendiendo la identificación verdad-amor).
- El agua como espacio sagrado, último ámbito de pureza, tanto para influir en la tierra como para amparar al desahuciado.
- El agua como término final, que resuelve la tensión en la unidad.

Conclusión

Las preguntas del hombre no son las de un ser finito[66]; más aún, el poeta excede el límite de todas y aunque la intención no sea obtener respuestas —pues para eso está la pretensión filosófica— las preguntas planteadas amplían nuestro horizonte de inquietud. El tiempo, el camino, el sentido, el fin quedan modelados en símbolos recónditos pero afables; el símbolo del agua de la Estigia es uno de ellos, disponible cada vez que nuestra imaginación intenta esbozar el límite y el paso. Justamente ese símbolo liminar se extiende más allá de donde la razón puede conceptualizar y se ubica al servicio de la verdad religiosa y poética. Por eso, el lenguaje que lo abarca es respetado, pero no menos rebautizado en su repetición a través de los siglos y de los autores; tal lenguaje se personaliza desde su universalidad en cada voz poética sucesiva y vigoriza la cultura.

En el espacio de la interioridad personal opera el mito, y a través de su forma permite el viaje fabuloso; en todo relato mítico se evoca una felicidad de origen que se recuerda justamente porque ya no está, y que se reconoce como un antes de la caída. Así, la expresión artística puede producir un fortalecimiento del presente aunándolo a un paradigma arcaico.

[66] Duch, 2001, 237.

Particularmente, el vínculo agua-vida-muerte es deudor de la fijación de mitos producida en sede griega; para Storni, Estigia provee un imaginario estético integral que permite visualizar en forma idealizada a la muerte y, por ende, configurarla como una expresión del deseo. En definitiva, y gracias a la asimilación de las contradicciones, la muerte se añora como espacio de una felicidad que será siempre imposible en vida. La confirmación trágica, según la autora, de que la vida responde al orden masculino, solo le deja un movimiento, una salida; y la muerte (Estigia también) es de identidad femenina.

El agua, en sus diversas formas, es retomada con sentido de tránsito, en conciencia de sus extremos de inicio y final, y como término "esperanzado" —no en sentido teológico, sino melancólico— en tanto implica la disolución de la materia que sufre. El agua en su naturaleza mortal es consuelo del dolor vital. Los extremos se muestran afines; las ambivalencias del arquetipo ofrecido por los relatos de Estigia se requieren para expresar las oscilaciones de la existencia personal.

La vida como destinación, como un "dirigirse hacia", tiene su forma en el modelo de las aguas; lo que busca en su movimiento, en definitiva, pertenece al plano de la creencia. El mito sirve a ello.

Referencias bibliográficas

Astrada, Etelvina. 1967: "Figura y significación de Alfonsina Storni". *Cuadernos Hispanoamericanos*, 211, 127-144.

Barcia, Pedro Luis. 1999: "El canon literario argentino según Borges". *Revista de Literaturas Modernas*, 29, 35-72.

Brunel, Pierre. 1992: *Mythocritique. Théorie et parcous*. París (Francia), Presses Universitaires de France.

Cirlot, Juan Eduardo. 1992: *Diccionario de símbolos*. Barcelona (España), Labor.

Duch, Lluis. 2001: *Antropología de la religión*. Barcelona (España), Herder.

Durand, Gilbert. 1981: *Las estructuras antropológicas de lo imaginario. Introducción a la arquetipología general.* Madrid (España), Taurus.

Durand, Gilbert. 1999: *Ciencias del hombre y tradición. El nuevo espíritu antropológico*. Barcelona (España), Paidós.

Durand, Gilbert. 2013: *De la mitocrítica al mitoanálisis. Figuras míticas y aspectos de la obra.* Barcelona (España), Anthropos.

Eliade, Mircea. 1974: *Tratado de la historia de las religiones*. Madrid (España), Cristiandad.

Fernández Moreno, César. 1958: "Dos épocas en la poesía de Alfonsina Storni". *Revista Hispánica Moderna*, 24, 1, 27-35. https://www.jstor.org/stable/30206351

García Gual, Carlos. 2014: *Sirenas. Seducciones y metamorfosis*. Madrid (España), Turner.

Grimal, Pierre. 2016: *Diccionario de mitología griega y romana*. Barcelona (España), Paidós.

Hesíodo. 1978: *Teogonía.* Introducción, traducción y notas de Aurelio Pérez Jiménez y Alfonso Martínez Díez. Madrid (España), Gredos.

Jung, Carl; Kerényi, Karl. 2004: *Introducción a la esencia de la mitología*. Madrid (España), Siruela.

López Fonseca, Antonio. 2007: *Mitos en la literatura española e hispanoamericana del siglo XX.* Madrid (España), Ediciones Clásicas.

Luque Moreno, Jesús. 2007: "Agua de Éstige, agua del horror". *Florentia Iliberritana, Revista de Estudios de Antigüedad Clásica*, 18, 251-309.

Nalé Roxlo, Conrado; Mármol, Mabel. 1966: *Genio y figura de Alfonsina Storni*. Buenos Aires (Argentina), Editorial Universitaria.

Otto, Walter. 1997: *Dioniso. Mito y culto.* Madrid (España), Siruela.

Pleitez Vela, Tania. 2005: "El suicidio y la bruma bonaerense". *Cuadernos Hispanoamericanos*, 664, 33-48.

Ricœur, Paul. 2002: *Del texto a la acción. Ensayos de hermenéutica II.* México, Fondo de Cultura Económica.

Ricœur, Paul. 2004: *Finitud y culpabilidad*. Madrid (España), Trotta.

Storni, Alfonsina. 2018: *Poesía completa*. Compilado por Delfina Muschieti. Argentina, Losada.

Vernant, Jean-Pierre. 1986: *La muerte en los ojos. Figuras del Otro en la antigua Grecia.* Barcelona (España), Gedisa.

Virgilio. 1990: *Eneida.* Introducción y traducción de Rafael Fontán Barreiro. Madrid (España), Alianza Editorial.

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Litigio estratégico frente al gasoducto industrial en la Huasteca Potosina, México. Una lectura desde el extractivismo y la seguridad energética

Strategic litigation against the industrial gas pipeline in Huasteca Potosina, Mexico. An analysis from extractivism and energy security

Daniel Jacobo-Marín
El Colegio de San Luis
San Luis Potosí, México
jacobo.marind@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8379-1220

Información del artículo
Recibido: 05/09/2023
Revisado: 14/01/2024
Aceptado: 05/03/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8265

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

RESUMEN

El artículo analiza el litigio estratégico ambiental frente a la argumentación hegemónica sobre la seguridad energética en México. Se estudia el caso de la construcción y operación de un gasoducto industrial en la Huasteca Potosina para ejemplificar el uso de la abogacía militante como una estrategia política que pretende acompañar a comunidades agrarias y pueblos indígenas. El aparato metodológico está construido con base en una selección especializada de literatura, una revisión legislativa y trabajo de campo. La investigación se orienta hacia el diálogo entre la teoría y la *praxis* articulando tres elementos críticos: el extractivismo, la seguridad energética y el litigio estratégico. Con ese propósito, se discute la materialización del modelo dominante de producción energética en tierras de propiedad social. Se concluye que la construcción colectiva de estrategias jurídico-políticas coadyuva en la defensa jurisdiccional de los derechos territoriales.

PALABRAS CLAVE: Litigio estratégico, Seguridad energética, Extractivismo, Pueblos indígenas, Territorio.

ABSTRACT

This paper analyzes the strategic environmental litigation in the face of hegemonic argumentation on energy security in Mexico. The case of the construction and operation of an industrial gas pipeline in the Huasteca Potosina is studied to exemplify the use of militant advocacy as a political strategy that aims to accompany agrarian communities and indigenous peoples. The methodological section is built based on a specialized selection of literature, a legislative review and field work. The research is oriented towards the dialogue between theory and praxis articulating three critical elements: extractivism, energy security and strategic litigation. With this purpose, the materialization of the dominant model of energy production on socially owned land is discussed. It is concluded that the collective construction of legal-political strategies contributes to the jurisdictional defense of territorial rights.

KEYWORDS: Strategic litigation, Energy security, Extractivism, Indigenous peoples, Territory.

Litígio estratégico ante o gasoduto industrial em Huasteca Potosina, México. Uma leitura do extrativismo e da segurança energética

RESUMO

O artigo analisa o litígio estratégico ambiental ante a argumentação hegemônica sobre a segurança energética no México. O caso da construção e operação de um gasoduto industrial na Huasteca Potosina é estudado para exemplificar o uso da advocacia militante como estratégia política que visa acompanhar as comunidades agrárias e os povos indígenas. O aparato metodológico é construído com base na seleção de uma literatura especializada, de uma revisão legislativa e no trabalho de campo. A pesquisa está orientada ao diálogo entre teoria e práxis, articulando três elementos críticos: extrativismo, segurança energética e litígio estratégico. Com esse propósito, discute-se a materialização do modelo dominante de produção energética nas terras de propriedade social. Conclui-se que a construção coletiva das estratégias jurídico-políticas contribui para a defesa jurisdicional dos direitos territoriais.

PALAVRAS-CHAVE: Litígio estratégico, Segurança energética, Extrativismo, Povos indígenas, Território.

Litige stratégique contre le gazoduc industriel de Huasteca Potosina, Mexique. Une lecture de l'extractivisme et de la sécurité énergétique

RÉSUMÉ

L'article analyse les litiges environnementaux stratégiques dans le contexte de l'argumentation hégémonique sur la sécurité énergétique au Mexique. Le cas de la construction et de l'exploitation d'un gazoduc industriel à Huasteca Potosina est étudié pour illustrer l'utilisation du plaidoyer militant comme stratégie politique visant à accompagner les communautés agraires et les peuples autochtones. L'appareil méthodologique est construit à partir d'une sélection spécialisée de la littérature, d'une revue législative et d'un travail de terrain. La recherche est orientée vers le dialogue entre théorie et pratique, articulant trois éléments critiques: l'extractivisme, la sécurité énergétique et le litige stratégique. Dans ce but, la matérialisation du modèle dominant de production d'énergie sur des terres collectives est discutée. On conclut que la construction collective de stratégies juridico-politiques contribue à la défense juridictionnelle des droits territoriaux.

MOTS-CLÉS: Litige stratégique, Sécurité énergétique, Extractivisme, Peuples indigènes, Territoire.

Contenzioso strategico contro il gasdotto industriale di Huasteca Potosina, Messico. Una lettura tra estrattivismo e sicurezza energetica

SOMMARIO

L'articolo analizza il contenzioso strategico ambientale nel contesto dell'argomentazione egemonica sulla sicurezza energetica in Messico. Il caso della costruzione e della gestione di un gasdotto industriale a Huasteca Potosina è studiato per esemplificare l'uso dell'advocacy militante come strategia politica che mira ad accompagnare le comunità agricole e le popolazioni indigene. L'apparato metodologico è costruito sulla base di una selezione specializzata della letteratura, di una revisione legislativa e di un lavoro sul campo. La ricerca è orientata al dialogo tra teoria e prassi, articolando tre elementi critici: estrattivismo, sicurezza energetica e contenzioso strategico. A questo scopo viene discussa la materializzazione del modello dominante di produzione di energia su terreni di proprietà sociale. Si conclude che la costruzione collettiva di strategie giuridico-politiche contribuisce alla difesa giurisdizionale dei diritti territoriali.

PAROLE CHIAVE: Contenzioso strategico, Sicurezza energetica, Estrattivismo, Popolazioni indigene, Territorio.

Introducción

El propósito del artículo es analizar el litigio estratégico ambiental frente a la argumentación hegemónica sobre la seguridad energética en México. Se estudia el caso de la construcción y operación de un gasoducto industrial en la Huasteca Potosina para ejemplificar el uso de la abogacía militante como una estrategia política que pretende acompañar a comunidades agrarias y pueblos indígenas, vulnerados por decisiones estatales que atentan contra los derechos colectivos relacionados con el territorio, los bienes naturales y la reproducción de la vida local.

La hipótesis que orienta el ensayo asume que la seguridad energética se ha empleado en el discurso oficial, especialmente a partir de la reforma constitucional de 20 de diciembre de 2013 para apuntalar el paradigma hegemónico de producción, aprovechamiento y consumo de energía fósil, de manera que se ha recurrido al referido postulado para justificar la materialización de proyectos del sector energético en tierras de propiedad social.

La investigación documenta que la narrativa gubernamental se ha focalizado en la transición energética —fomento de las llamadas energías limpias—, no obstante, de forma sincrónica se ha fortalecido la potestad estatal para controlar, amplificar y gestionar una extensa infraestructura construida en red para suministrar combustibles.

El diseño metodológico se ha construido con base en tres tareas principales: primero, una selección especializada de literatura; segundo, una revisión legislativa concerniente al régimen energético mexicano; y, tercero, estancias y recorridos de campo que se realizaron en tres temporadas: agosto y diciembre de 2016 y mayo de 2017.

Las preguntas que orientan la investigación son: ¿Cómo se ha materializado la argumentación dominante sobre seguridad energética en tierras de propiedad social en México? ¿Cómo contribuye el uso contrahegemónico del derecho en las demandas comunitarias frente a dicha argumentación? Con el fin de responder los referidos cuestionamientos, la propuesta teórico-conceptual está formada por tres elementos críticos: primero, el extractivismo energético como un proceso de despojo de bienes naturales a gran escala cuya intervención territorial es causa de múltiples conflictos; segundo, la seguridad energética como un código internacional normalizado que se emplea para concretar propósitos extractivos; y, tercero, el litigio estratégico como un instrumento de acción política que cuestiona los proyectos de capital público o privado —avalados por el Estado— y coadyuva en los procesos de movilización social y de acción colectiva en los tribunales.

El artículo está organizado en cuatro apartados. En el primero se discute la consolidación de un entramado jurídico-político que favorece el extractivismo energético en detrimento del territorio que habitan pueblos y comunidades indígenas. La segunda sección examina el concepto de seguridad energética como un código internacional normalizado con base en la disponibilidad ininterrumpida de energía; de igual modo, se analiza la reforma constitucional aprobada en diciembre de 2013. El tercer apartado expone el caso del gasoducto industrial en la Huasteca Potosina, una región que se ubica en la zona de mayor relevancia para el sector energético mexicano; en dicho segmento se presenta el litigio estratégico en materia ambiental como una expresión de la abogacía militante que ofrece herramientas sociojurídicas a los actores afectados y pretende acompañarlos en los procedimientos jurisdiccionales de acción y representación común. La última parte corresponde a las conclusiones.

Extractivismo energético como perspectiva de análisis

El extractivismo es un proceso caracterizado por obtener bienes naturales "en grandes volúmenes o bajo procedimientos de alta intensidad, orientados a la exportación como materias primas o con un procesamiento mínimo (*commodities*)"[1]. Se aduce que el extractivismo es un modo histórico de acumulación que se inició con la colonización en América Latina, África y Asia.

Ciertamente, las prácticas asociadas a esta forma de acaparamiento se sitúan a lo largo del periodo que comprende desde el despojo direccionado por las metrópolis durante el colonialismo hasta la colonización interna embebida en el neoliberalismo[2]. En otras palabras, el extractivismo es un mecanismo de traslado de materias primas —con bajo valor agregado— colocadas en los mercados periféricos hacia los polos de acopio en los Estados centrales; cuestión que caracteriza la lógica de subordinación de orden capitalista[3].

[1] Gudynas, 2014, 80.
[2] Acosta, 2013, 61-86.
[3] Parks, 2021, 353-362.

Se consideran extractivistas los emprendimientos que se imponen, al menos, con base en tres ideas esenciales: la mercantilización de la naturaleza, la intención declarada de apropiación y el bajo grado de transformación *in situ*[4]. Los extractivismos recientes son de extensa proporción, como la minería a cielo abierto, la obtención de hidrocarburos y la agricultura de monocultivos, cuya presencia en América Latina genera múltiples resistencias y conflictos[5].

Los proyectos se promueven como componentes fundamentales del progreso, no obstante, desde de la sociedad civil se perciben como amenazas hacia la vida comunitaria y los territorios. La nota distintiva del extractivismo es que "no existe una producción de minerales o granos" tal como lo describen los balances económicos e informes gubernamentales[6], en este modelo *nada* se produce, es decir, implica la extracción intensiva que responde a las demandas de consumo y a la inversión de capital en los mercados trasnacionales[7]. En todo caso, los extractivismos "están localmente anclados, pero dependen de la globalización"[8].

El extractivismo contemporáneo se ha descrito como un dispositivo socioterritorial apoyado en el paradigma de sobreexplotación de bienes naturales —en gran medida no renovables— y en "la expansión de la frontera de explotación hacia territorios antes considerados como improductivos desde el punto de vista del capital"[9]. La pretensión extractivista se concentra en la apropiación de bienes primarios a gran escala, entre ellos, hidrocarburos, minerales metálicos e insumos agrícolas.

La materialidad de los extractivismos es siempre local, pero su organización social y económica está direccionada por factores externos, como las inversiones, los precios internacionales o la demanda global. Esto implica que las capacidades de los gobiernos locales para regular los extractivismos sean limitadas respecto a las que se pueden ejercer, por ejemplo, sobre las extracciones para uso regional o nacional[10].

Como resultado de las políticas económicas estatales que incentivan la extracción, se otorgan concesiones mineras en territorios que alcanzan proporciones amplias, de modo que los riesgos de proximidad sobre las poblaciones y los aprovechamientos hidráulicos son una constante[11]. La contaminación de ríos y acuíferos a causa de las industrias extractivas no se limita a la afectación de la salud comunitaria, también conlleva un impacto en las actividades de subsistencia asociadas con la fauna acuática, la producción agrícola y los rituales vinculados a los arroyos y los efluentes, como sucedió en el derrame tóxico originado por el consorcio Chevron-Texaco en la Amazonía ecuatoriana[12].

En torno al extractivismo energético se ha registrado que el llamado *crecimiento* económico aumenta el consumo en toda la cadena: extracción, producción, distribución, consumo y desecho; y, en ese contexto, las energías renovables juegan un papel marginal[13]. En comparación con otras fuentes los combustibles fósiles son baratos y, debido a su composición, transporte y almacenamiento, son *relativamente* seguros. Sin embargo, su uso genera gases de efecto invernadero y sustancias residuales tóxicas; la extracción propicia su agotamiento y los procesos en los que son empleados originan contaminación de diversa índole y graduación[14].

La seguridad energética en el contexto de la reforma constitucional mexicana de 2013

La Agencia Internacional de Energía (AIE) define la seguridad energética como "la disponibilidad ininterrumpida de fuentes de energía a un precio asequible"[15], desde luego, ese organismo sustenta el concepto en postulados de política económica, en particular con las inversiones de corto plazo y la capacidad de los sistemas de producción para reaccionar ante cambios repentinos de oferta y demanda; por lo que su ausencia "se relaciona con los impactos económicos negativos ante la escasa disponibilidad de energía y con los precios volátiles o poco competitivos"[16].

El término se asoció, originalmente, al suministro de hidrocarburos para las fuerzas armadas durante la primera mitad del siglo XX debido a que las técnicas de combate demandaron combustibles para aviones, tanques, camiones y navíos. Durante la Segunda Guerra

[4] Nygren; Kröger; Gills, 2022, 734-759.
[5] Gudynas, 2014, 79-115.
[6] Gudynas, 2018, 63.
[7] Gudynas, 2017, 29-54.
[8] Gudynas, 2018, 63.
[9] Svampa, 2019, 21.
[10] Gudynas, 2015, 16-17.
[11] Santacruz de León; Jacobo-Marín; Rodríguez Cárdenas, 2022.
[12] Valladares, 2015.
[13] Honty, 2018, 48.
[14] Jacobo-Marín, 2021.
[15] Agencia Internacional de Energía, 2021.
[16] Agencia Internacional de Energía, 2021.

Mundial la producción abundante resultó decisiva tanto en el frente occidental como en el Pacífico, incluso, en el periodo de la posguerra, una parte del petróleo controlado por Estados Unidos se destinó a la reconstrucción europea y japonesa[17]. Sin duda, dicha sustancia se convirtió en un ingrediente crucial en el ejercicio de la hegemonía política, después de una etapa de inestabilidad económica producida por dos guerras mundiales que se intercalaron con una crisis financiera global[18].

En vista de la versatilidad de usos del petróleo y la cantidad de reservas probables, durante el siglo XX el aprovechamiento de ese hidrocarburo impulsó a la industria extractiva global, con brazos operativos formados por empresas comercializadoras y de servicios, lo que detonó, de forma concomitante, la proliferación de una vasta red de pozos, oleoductos, refinerías, plantas químicas, terminales y centrales eléctricas. El propósito fue consolidar la provisión de energía barata a fin de mover personas y mercancías bajo el modelo económico que exigía un crecimiento acelerado[19].

Por esos motivos, la seguridad energética se instaló de forma permanente en la agenda internacional, cuestión que reforzó la dimensión geopolítica del petróleo y reacondicionó las relaciones internacionales. La negociación entre los países exportadores con independencias *recientes* y las compañías petroleras se tradujo, según la hipótesis dominante, en evidencia de la fragilidad del sistema mundial de suministro[20]. A medida que avanzó el siglo XX la industria estadounidense cedió terreno en el control y la extracción, por lo que el desplazamiento del centro de producción —hacia el Medio Oriente— perturbó el poder global norteamericano[21]. La cuestión de la seguridad energética alcanzó un punto crítico en la década de 1970 con los embargos petroleros, los altibajos en el precio del crudo y los procesos de nacionalización en países con mercados emergentes[22].

La dependencia de una región etiquetada como altamente conflictiva —Medio Oriente— y la conformación de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) encontraron una respuesta consensuada por los Estados centrales hegemónicos —los mayores consumidores— que se orientó a garantizar el suministro bajo el nuevo panorama geopolítico. Se diseñó una serie de medidas enfocadas en la estimulación de la producción local, el almacenamiento preventivo, la deslocalización industrial y la creación de la AIE, encargada de confrontar de forma directa a la OPEP[23].

La estrategia se intensificó con la presencia militar permanente en las rutas de comercio energético. Una parte de las actividades se relajó durante la segunda mitad de la década de 1980, tras el desplome del precio del petróleo y la pérdida de fuerza de negociación de la OPEP, sin embargo, el resto de las acciones se mantuvo vigente en el contexto de un inevitable retorno a la dependencia del crudo de Medio Oriente. Durante la década de 1990 las coyunturas provinieron de la Guerra del Golfo y, de nueva cuenta, cuando China inició la importación a gran escala de petróleo bajo la mirada preocupada de sus rivales comerciales[24]. La diversificación del suministro de gas natural por vía marítima y terrestre también fue un tema permanente en la agenda energética. Este hecho confirmó la perspectiva economicista sobre la exploración, simbolizada por la llamada revolución del gas *shale* en Estados Unidos, que se tradujo en un cambio profundo en la política energética de América del Norte[25].

Por lo tanto, no es extraño que una considerable parte de la literatura relativa a la seguridad energética se haya elaborado desde disciplinas como la ciencia política, las relaciones internacionales, la gobernanza energética y la economía política. Una lectura crítica aduce que la pregunta central de esa literatura se enfocó en quién controla los yacimientos y a través de qué mecanismos. El enfoque geopolítico privilegió el uso de la geografía física para cartografiar la existencia de recursos fósiles y las rutas de acceso a ellos, así como el análisis de las fuerzas políticas y los equilibrios de poder[26].

En líneas gruesas, la seguridad energética se presenta como un código internacional normalizado con base en la disponibilidad ininterrumpida de energía. De esa manera, la AIE abandera una estrategia político-económica que promueve el ejercicio de presión sobre los países exportadores para garantizar la oferta y evitar las interrupciones en el abasto de petróleo crudo. Por el contrario, la conceptualización de la AIE no se pronuncia sobre prácticas oligopólicas en los mercados, la especulación en el precio de los combustibles o la acumulación corporativa de depósitos de hidrocarburos[27].

[17] Yergin, 2008.
[18] Priest, 2012, 236-251.
[19] Yergin, 2011. Williamson, 1963.
[20] Rodríguez Padilla, 2018.
[21] Yergin, 2011. Priest, 2012.
[22] Yergin, 2008.
[23] Yergin, 2011. Rodríguez Padilla, 2018.
[24] Rodríguez Padilla, 2018.
[25] Jacobo-Marín, 2020.
[26] Rodríguez Padilla, 2018.
[27] Jacobo-Marín, 2022.

Las necesidades de exportación de las naciones periféricas para asegurar ingresos son vigorosas y estimulan la ampliación del horizonte de reservas[28].

La seguridad energética fue empleada como el mecanismo articulador de la reforma constitucional publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 20 de diciembre de 2013; el decreto reformó los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos[29]. La iniciativa legislativa fue presentada por el presidente Enrique Peña Nieto el 12 de agosto de 2013, fue aprobada por el Senado el 11 de diciembre y por la Cámara de Diputados el día posterior. La iniciativa y la aprobación ulterior se fraguaron como compromisos del Pacto por México[30]. La reforma energética fue tan amplia que para reglamentarla se expidieron nueve leyes y se modificaron y derogaron otras doce, mediante seis decretos publicados en el DOF.

Según lo previsto en la iniciativa legislativa, se pretende fortalecer la rectoría del Estado en la regulación de los hidrocarburos, impulsar la generación de energías renovables y garantizar el abasto del mercado interno. De acuerdo con la Secretaría de Energía (Sener) la reforma gestó cambios institucionales, legales y de mercado que pretenden "reducir de forma paulatina la exposición del país a riesgos técnicos, operativos, financieros y ambientales relacionados con las actividades de exploración y extracción de petróleo y gas natural"[31]. Los informes públicos acentuaron la insuficiente producción y el incremento concomitante de importaciones de gas natural, gasolinas, diésel y petroquímicos[32].

La modificación constitucional se consolidó dos décadas después de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)[33] cuyo capítulo energético mantenía reservas por parte de México; dicha situación revela el reposicionamiento de Estados Unidos en el mercado energético mundial[34]. Aunque se mantiene la narrativa constitucional sobre el sector como área estratégica y prioritaria, se ha señalado su debilidad frente a los parámetros de economía neoliberal previstos en los acuerdos comerciales suscritos por México, porque promueven la inversión del capital privado trasnacional[35].

En el proyecto reformatorio mexicano se argumentó que la transformación del sector impulsaría las denominadas energías limpias, no obstante, los dispositivos derivados promueven las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos mediante permisos, asignaciones y contratos que autorizan su refinación, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización. En tal sentido, los compromisos asumidos por el Estado mexicano en el Acuerdo de París[36] quedan en entredicho debido a que el esquema implementado en 2013 continúa desarrollándose de forma explícita.

Litigio estratégico como herramienta de defensa comunitaria: el caso del gasoducto industrial en la Huasteca Potosina

El litigio estratégico en materia ambiental constituye una estrategia política que pretende acompañar a comunidades agrarias y pueblos indígenas, vulnerados por decisiones estatales que atentan contra los derechos colectivos relacionados con el territorio, los bienes naturales y la reproducción de la vida. Es, fundamentalmente, una expresión de la abogacía militante que ofrece herramientas sociojurídicas a los actores afectados y les asiste de forma gratuita en los procedimientos jurisdiccionales de acción común.

Esta forma de postular los casos se distingue del litigio tradicional o convencional por varios motivos, el principal radica en que los asesores legales no definen la agenda política de los actores movilizados. La planificación jurídica incluye la exploración creativa de mecanismos de defensa y la promoción simultánea de diversas vías procesales, con el fin de interponer los medios proveídos por el orden jurídico en materia ambiental, administrativa, penal, civil y de protección constitucional de los derechos humanos (juicio de amparo).

En términos de este trabajo, el litigio estratégico implica el uso del derecho como una herramienta contrahegemónica, de manera que se pretende, más allá

[28] Honty, 2018, 50.
[29] Diario Oficial de la Federación, 2013.
[30] El Pacto por México fue firmado el 2 de diciembre de 2012 en Ciudad de México por Enrique Peña Nieto y los representantes nacionales del Partido Revolucionario Institucional, el Partido Acción Nacional, el Partido de la Revolución Democrática y el Partido Verde Ecologista de México.
[31] Secretaría de Energía, 2017, 9.
[32] Anglés Hernández, 2017. Secretaría de Energía, 2017.
[33] El TLCAN inició su vigencia el 1 de enero de 1994. El acuerdo se reformuló el 30 de noviembre de 2018 bajo el nombre de Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), en vigor desde el 1 de julio de 2020.
[34] Vargas, 2015.
[35] Cárdenas Gracia, 2014.
[36] El Acuerdo de París entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. Los principales objetivos del instrumento son reducir de forma sustancial las emisiones de gases de efecto invernadero y limitar el aumento global de la temperatura.

de postular y obtener una sentencia favorable del caso en cuestión, generar un precedente significativo en el ámbito jurisdiccional[37]. Desde luego, la presentación de un procedimiento en forma de juicio ante el tribunal no significa el reduccionismo de la movilización social a un proceso de carácter legal, por el contrario, se trata de un instrumento para respaldarla.

La *praxis* de los derechos humanos en la modalidad de litigio estratégico muestra que la sociedad civil es capaz de revertir la función dominadora del derecho por una liberadora y garante. El litigio estratégico no remedia todas las injusticias producidas en el contexto del modelo económico capitalista y patriarcal, pero coadyuva en situaciones emergentes a través de la práctica del derecho en favor de grupos de población empobrecidos y/o socialmente vulnerados[38].

Una vasta cantidad de estudios académicos e informes periodísticos[39] han registrado que en México predomina una fuerte presión por parte de empresas nacionales e internacionales interesadas en diversos bienes naturales ubicados en tierras de propiedad social y una disociación con el papel que desempeñan la Procuraduría Agraria (PA), el Registro Agrario Nacional (RAN) y los Tribunales Unitarios Agrarios (TUA), instituciones creadas con el propósito oficial de procurar, registrar e impartir la justicia agraria[40].

Pese a las múltiples reformas constitucionales y reglamentarias en materia de derechos de los pueblos indígenas, así como la ratificación de instrumentos internacionales relevantes en esa materia —por ejemplo, el Convenio 169 de la OIT y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas—, la escasa formación intercultural de los funcionarios y el andamiaje institucional convertido en un laberinto burocrático conducen a ejidatarios y comuneros a procesos judiciales o administrativos extenuantes y excesivamente lentos, además, sistemáticamente se formulan sentencias adversas para las comunidades campesinas e indígenas cuando se trata de litigios colectivos. De manera que la discriminación racial y las barreras lingüísticas, culturales y económicas, son dificultades constantes durante la tramitación de procesos judicializados[41].

Ahora bien, la argumentación hegemónica sobre la seguridad energética ha implicado la consolidación del extractivismo energético, de manera que las políticas derivadas mantienen la preeminencia de los combustibles fósiles y, por esa razón, ha emergido un elenco global de empresas extractivas, compañías de servicios y sociedades comercializadoras.

Si se considera la profusa demanda y el paradigma dominante que pretende la obtención de hidrocarburos para satisfacerla, la Huasteca Potosina se ubica en una zona de notable importancia para el sector energético mexicano, debido a su posición estratégica asociada a las plataformas de extracción, las plantas de almacenamiento y las rutas de conducción en el litoral del Golfo de México. Durante la última década, se aprobaron permisos para evaluar depósitos de gas y aceite de lutitas con la intención de extraerlos empleando fractura hidráulica (*fracking*). La regulación del *fracking* se concretó durante 2017, con aprobación explícita para que intervinieran las empresas del Estado y las de capital privado[42].

En la prensa nacional e internacional se documentó la oposición generalizada de las comunidades agrarias, pueblos originarios y sectores urbanos frente al inicio de actividades de *fracking* efectuadas por la empresa estatal Petróleos Mexicanos (Pemex)[43] y el aseguramiento político de concesiones de derechos de agua para extraer los hidrocarburos[44]. Es decir, la eventual realización de fractura hidráulica coexiste con la implementación de infraestructura para la extracción convencional que opera en torno a una red planificada mediante la que se pretende garantizar la seguridad energética[45]. Considérese, en términos generales, que la concentración de derechos de agua en contextos normativos laxos contribuye de forma directa a la desaparición de sistemas comunitarios de gestión asociados a usos tradicionales[46].

La narración que prosigue se refiere al proceso de instalación e inicio de la operación de un gasoducto a cargo de la empresa Enercitro, Sociedad Anónima de Capital Variable (en adelante: Enercitro) que contaba con el aval orgánico y el respaldo técnico de Iberdrola Corporativo México. Con base en las estancias y los recorridos de campo fue posible construir la narrativa

[37] Desde otra perspectiva y ejercicio profesional, el litigio estratégico es empleado como una herramienta corporativista para la defensa de intereses empresariales, patronales y de la inversión privada.
[38] Luévano Bustamante, 2019, 120.
[39] Concha, 2015. Espinosa, 2017. Valadez, 2018. Torres, Fernández y Gómez, 2018. Pskowski, 2020.
[40] Torres; Fernández; Gómez, 2018.
[41] Torres; Fernández; Gómez, 2018, 1-4.
[42] Jacobo-Marín, 2020, 186-191.
[43] Pskowski, 2020.
[44] Valadez, 2018.
[45] Jacobo-Marín, 2022.
[46] Ibarra García; Talledos Sánchez, 2020. Boso, Millán y Sánchez, 2024.

Figura 1. Segmento del desmonte y tramos de tubería



Fuente: Edgar Talledos Sánchez, 10 de diciembre de 2016.

de hechos y precisar la estrategia de acción jurídica, que incluyó la interposición de juicios de amparo[47].

Durante mayo de 2016 los habitantes se percataron de la apertura de brechas y zanjas para introducir una tubería (Figura 1). Aunque las comunidades no conocían con certeza la naturaleza de las obras se enteraron, posteriormente, que se trataba de un gasoducto[48]. Dado que constituye un proyecto diseñado como una red interconectada se documentaron afectaciones en las localidades de Chimalaco, Rancho Nuevo, Santa Fe Texacal, Chicaxtitla, La Ceiba, Tenexio, Jalpilla, San Antonio, Nexcuayo, Terrero Colorado y Chalchitépetl (Tabla 1).

Los informantes comunicaron al equipo de asesores[49] sobre la presencia de personal de Enercitro realizando tareas de medición, exploración y excavación. En las visitas de campo, durante agosto de 2016, se constató que la localidad de Reforma Agraria suspendió las obras por decisión de la asamblea ejidal, de acuerdo con las atribuciones que le reconoce la Ley Agraria en los artículos 22, 23 y 27. Durante el recorrido en el municipio de Axtla de Terrazas se observó que en el ejido Chimalaco la tubería instalada es contigua a las casas que habitan algunos de sus miembros, a pesar de la negativa de los ejidatarios respaldada por la asamblea.

La oposición local se articuló con base en liderazgos emergentes de las asambleas comunales y ejidales, la mayor parte de la población movilizada estuvo constituida por adultos de mediana y avanzada edad —entre 45 y 70 años—, sin embargo, los adultos jóvenes —entre 25 y 35 años— desempeñaron un papel fundamental para la socialización de las acciones, la divulgación en redes sociotécnicas y la traducción sincrónica para las personas que no hablan con regularidad el castellano. Se informó del tema en reuniones periódicas en las que se abordan temas relativos a la vida interna de las

[47] Entre otros supuestos procesales, el juicio de amparo tiene por objeto resolver las controversias que se susciten por normas generales, actos u omisiones de autoridad que violen los derechos humanos reconocidos y las garantías otorgadas para su protección por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como por los tratados internacionales de los que el Estado mexicano sea parte. El objetivo es obtener la protección constitucional respecto a los referidos actos u omisiones, y es otorgada por el Poder Judicial de la Federación.

[48] Espinosa, 2017.

[49] El equipo de asesores se conformó por profesores y estudiantes de la Clínica de Litigio Estratégico en Derechos Humanos de la UASLP y por investigadores del Programa Agua y Sociedad de El Colegio de San Luis. Desde 2015, el referido núcleo de profesionales ha colaborado, a solicitud de las comunidades, en diversos procesos de defensa socioambiental en la entidad federativa de San Luis Potosí, México.

Tabla 1. Caracterización de las localidades intervenidas por el gasoducto

Localidad	Municipio	Barrios, parajes o anexos	Régimen de tenencia de la tierra	Población (2016)*	Lengua
Chimalaco	Axtla de Terrazas	5 Cuamizatl, Chiatipa, Panteón, Tzucuiljatl y La Reforma	Ejido	1.038	Náhuatl
Rancho Nuevo	Axtla de Terrazas	6 Rancho Nuevo Centro, El Rincón, El Chalán, Y Griega Nueva, Rancho Nuevo II y El Puente	Ejido	963	Náhuatl
Santa Fe Texacal	Axtla de Terrazas	2 El Tamarindo y Santa Fe	Bienes comunales	507	Náhuatl
Chicaxtitla	Axtla de Terrazas	1	Ejido	119	Náhuatl
La Ceiba	Axtla de Terrazas	3 Tenexcalco, La Garita y La Ceiba	Ejido	1.698	Náhuatl
Tenexio	Axtla de Terrazas	1	Ejido	1.174	Náhuatl
Jalpilla	Axtla de Terrazas	1	Ejido	2.370	Náhuatl
San Antonio	Matlapa	1	Ejido	524	Náhuatl
Nexcuayo	Matlapa	1	Ejido	498	Náhuatl
Terrero Colorado	Matlapa	1	Ejido	170	Náhuatl
Chalchitépetl	Matlapa	1	Bienes comunales	236	Náhuatl

* Se registra la población de dicho año considerando el inicio de la instalación del gasoducto.

Fuente: Elaboración propia con base en los registros de campo y Periódico Oficial del Estado, 2015.

comunidades, considérese que los representantes de Enercitro acudieron a los núcleos de población para indagar las condiciones de negociación. Una vez que se conocieron los detalles de la obra la oposición creció y encontró en los miembros de la Coordinadora de Organizaciones Campesinas e Indígenas de la Huasteca Potosina (COCIHP) a sus interlocutores iniciales.

El plan fue presentado por la empresa Enercitro con el nombre de "Transporte de Gas Natural San Luis Potosí" ante las instancias de evaluación ambiental y de seguridad industrial. De acuerdo con un informe de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)[50] obtuvo autorización de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) de la Semarnat[51] el 4 de abril de 2014, sin embargo, no se consultó de forma previa a las localidades intervenidas y existe duda razonable sobre la publicación oportuna del proyecto en la Gaceta Ecológica.

De acuerdo con el permiso concedido por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) se autorizó a Enercitro para recibir, conducir y entregar gas natural por medio de un sistema de transporte[52], con la finalidad de emplearlo como combustible primario en los procesos industriales que se llevan a cabo en la zona[53]. La autorización consistió en la instalación de un gasoducto de carbón de seis pulgadas de diámetro con una longitud de 31.593 metros. A partir de su otorgamiento, el permiso tiene una vigencia de treinta años y es susceptible de ser renovado por periodos de quince años, inclusive, con la posibilidad de aumentar la capacidad de transporte mediante el incremento de la compresión o la ampliación del sistema de ductos[54].

El 16 de abril de 2014 la Junta Estatal de Caminos de San Luis Potosí otorgó seis permisos de derecho de vía para el cruzamiento hincado de tubería, con fines de transporte de gas natural en diversas carreteras locales, que incluyó los tramos Matlapa-Chalchitépetl, Aguacatitla-Tlajulpan, Jalpilla-Tenexio, Axtla de Terrazas-La Ceiba, Tancuilín-Escalanar y Aguacatitla-Pitzotetlo[55].

Los municipios de Matlapa y de Axtla de Terrazas se ubican en el sureste de la entidad federativa de San Luis Potosí. De acuerdo con información censal del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el 76% de la población reportó habitar en viviendas que no disponen

[50] Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, 2016, 2.
[51] La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) se encarga de diseñar las políticas en materia ambiental y, de acuerdo con la legislación mexicana, tiene facultades de protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del país.
[52] Comisión Reguladora de Energía, 2013b, 2.
[53] Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, 2015, 3. Comisión Reguladora de Energía, 2013a.
[54] Comisión Reguladora de Energía, 2013b, 3.
[55] Junta Estatal de Caminos, 2015, 2-3.

de drenaje, agua entubada de la red pública, energía eléctrica y pisos interiores firmes, lo que evidencia el grado de marginación en dos de los municipios con mayor población indígena en la entidad[56] (Tabla 2). En la zona rural predominan las viviendas construidas con materiales de la región[57] (Figura 2).

En términos biofísicos, una parte considerable de los municipios de Matlapa y de Axtla de Terrazas se caracteriza por la orografía montañosa —por su ubicación al interior de la Sierra Madre Oriental—, la profusa cobertura vegetal y una red hidrológica constituida por los ríos Huichihuayán, Tamancillo, Axtla, Moctezuma y Tancuilín, así como numerosos arroyos, manantiales y otros afloramientos temporales.

El gasoducto se colocó en predios privados y en tierras parceladas[58] (Mapa 1), puesto que sus propietarios recibieron una retribución para desmontar una brecha de 12 metros de ancho. El desmonte desempeña un propósito doble: constituir una servidumbre de paso y albergar el gasoducto de forma subterránea (Figura 3).

Tabla 2. Información general sobre pobreza, marginación y rezago social

Indicador de carencia		Axtla de Terrazas	Matlapa
Población total (2020)		32.544	28.996
Población indígena (2020)		24.069	21.876
1	Sin acceso a la seguridad social	26.248	23.125
2	Con rezago educativo	5.008	5.680
3	Sin acceso a servicios de salud	3.562	1.855
4	Sin servicios básicos en la vivienda	25.945	22.047
5	En viviendas sin acceso al agua potable	8.700	19.400
6	En viviendas sin drenaje	14.500	6.900
7	En viviendas sin energía eléctrica	400	300
8	En viviendas con hacinamiento	2.800	3.100
9	En viviendas con piso interior de tierra	3.900	2.700
10	En situación de pobreza	27.467	24.815

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2020 y Secretaría de Bienestar, 2022a y 2022b.

Figura 2. Casa habitación en el ejido Chimalaco, municipio de Axtla de Terrazas



Fuente: Daniel Jacobo-Marín, 12 de mayo de 2017.

[56] Secretaría de Bienestar, 2022b.
[57] Secretaría de Bienestar, 2022a.
[58] Las tierras parceladas constituyen superficies productivas de las tierras ejidales que fueron fraccionadas; corresponde a cada ejidatario el derecho de aprovechamiento, uso y usufructo de las parcelas que le hubiere asignado la asamblea ejidal. Véanse los artículos 76 a 86 de la Ley Agraria.

Mapa 1. Ruta del gasoducto en la Huasteca Potosina

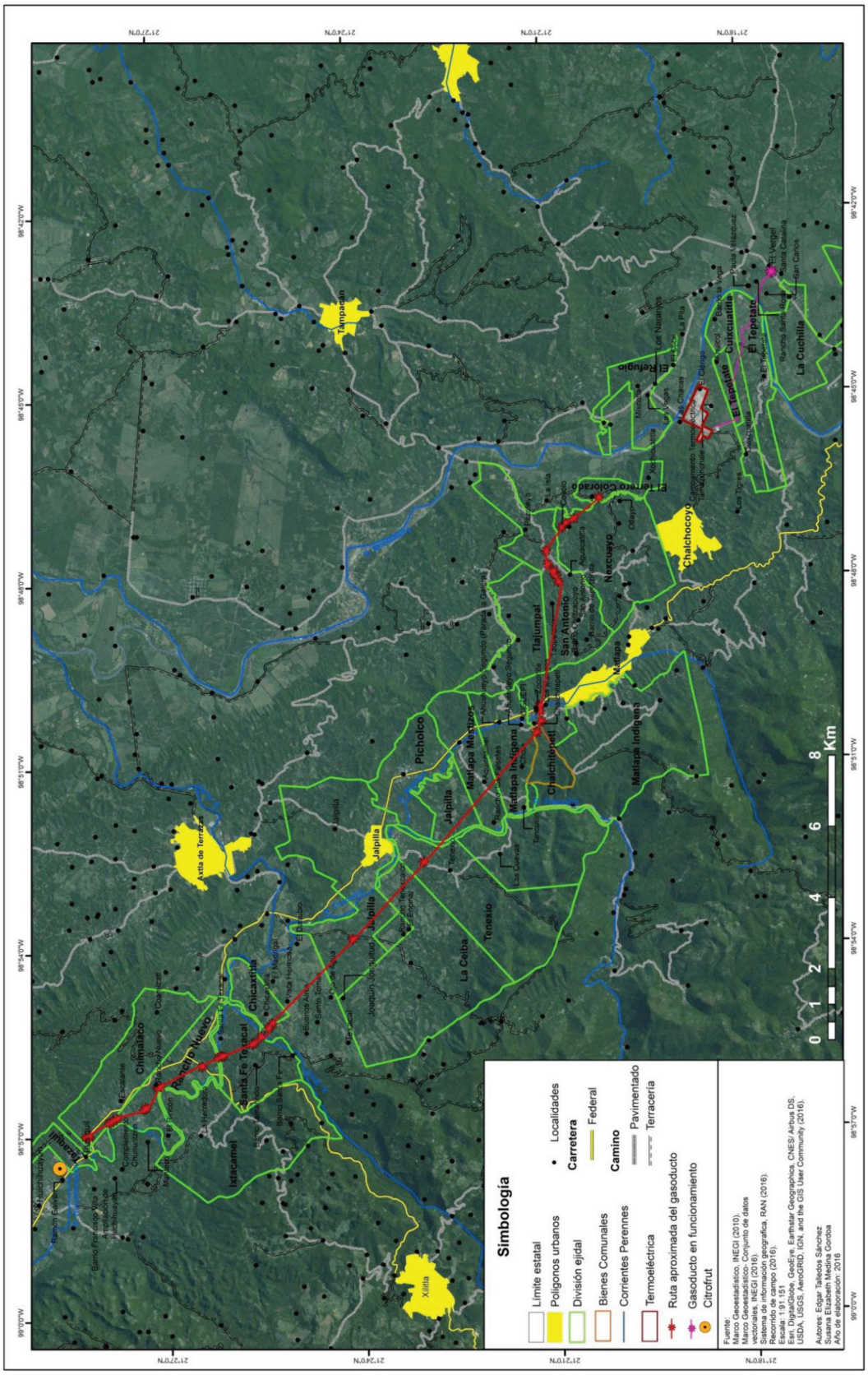


Figura 3. Desmonte de cobertura vegetal para la servidumbre de paso en el municipio de Matlapa



Fuente: Daniel Jacobo-Marín, 20 de agosto de 2016.

Los pobladores denunciaron que no se efectuó una consulta previa, libre e informada y, por lo tanto, Enercitro planificó la negociación individualizada; esa práctica fue constante en todas las comunidades intervenidas[59]. Así, por ejemplo, algunas parcelas del ejido Chimalaco se sujetaron a un convenio privado[60] a fin de obtener el derecho de vía, no obstante, este no constituye la figura jurídica idónea para avalar un proyecto de conducción de hidrocarburos sobre territorios habitados por comunidades indígenas. De hecho, en la defensa del territorio y de los bienes naturales el derecho a la consulta se ha constituido en un argumento recurrente, sin embargo, es una herramienta que puede ser tergiversada en favor de los intereses corporativos o estatales[61].

En el ejido Rancho Nuevo, adyacente a Chimalaco, también se desmontó la brecha[62]. De acuerdo con los ejidatarios, en algunos tramos la excavación no supera 1,5 metros, en tanto que en otros sitios la profundidad es mayor a causa de la cobertura vegetal y la tipología del suelo. Los informantes que acompañaron al equipo de asesores refirieron que la ruta que sigue el gasoducto atraviesa varios arroyos y manantiales (Figura 4). Esa práctica no solo entraña peligro en términos del principio de precaución[63], es también contraria a los dispositivos que regulan el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA). La Carta Mundial de la Naturaleza[64] precisó el principio de precaución con base en tres enunciados básicos: 1) evitar las actividades que puedan causar daños irreversibles a la naturaleza, 2) las actividades que puedan entrañar peligro serán precedidas por un examen a fondo, y 3) las actividades no se llevarán a cabo cuando no se conozcan cabalmente sus posibles efectos perjudiciales[65].

En el ejido Santa Fe los habitantes se negaron a ceder la servidumbre de paso, pero los agentes de Enercitro les manifestaron que "era mejor aceptar el dinero" antes de que la excavación se efectuara a mayor profundidad debido a que "lo que hay bajo del suelo no es

[59] Registro de campo, agosto de 2016.
[60] Los convenios privados están regulados por el derecho civil, constituyen el acuerdo de dos o más personas para crear, transferir, modificar o extinguir obligaciones. Los convenios que producen o transfieren las obligaciones toman el nombre de contratos, de acuerdo con el artículo 1629 del Código Civil para el Estado de San Luis Potosí.
[61] Méndez-García, 2020.
[62] Registro de campo, agosto de 2016.
[63] A diferencia del principio de prevención, el de precaución se apoya en la cautela ante la falta de certeza científica y exige tomar medidas que reduzcan la posibilidad de sufrir daños ambientales, aunque se ignore la probabilidad de que estos ocurran, en tanto que el de prevención obliga a tomar medidas dado que se conocen los daños que pueden producirse.
[64] La Carta Mundial de la Naturaleza fue adoptada y proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 28 de octubre de 1982.
[65] Otros instrumentos internacionales que desarrollan el principio de precaución son la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992) y el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (2001).

Figura 4. Desmonte de cobertura vegetal y servidumbre de paso en las márgenes del río Huichihuayán



Fuente: Edgar Talledos Sánchez, 10 de diciembre de 2016.

propiedad del ejido"[66]. Esos discursos operan como una conducta hostil que amedrenta a la población local bajo una idea explícita: "el gasoducto se instalará, aunque no lo aprueben"[67].

En los límites de los ejidos Chicaxtitla y Santa Fe, a orillas del río Seco, se localizaron los puntos marcados para la apertura de la brecha. Desde luego, el desmonte de cobertura vegetal sería inminente no obstante la ausencia de los permisos de cambio de uso de suelo forestal y de transformación de material maderable, regulados en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Un informe de la DGIRA reproducido por la ASEA confirma esa hipótesis: se documentó la petición de un plazo de quince meses para ejecutar los trabajos de preparación del sitio e instalación, toda vez que el 21 de abril de 2016 Enercitro indicó que únicamente registraba un avance del 8% derivado de que, hasta ese momento, no había obtenido la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales[68].

En la localidad de Tenexio-Jalpilla no fue posible continuar el recorrido a causa de los cercos que rodean las propiedades privadas. Las autoridades comunitarias de Tenexio afirmaron que en varias ocasiones la entonces directora del Instituto de Desarrollo Humano y Social de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de San Luis Potosí (INDEPI), acudió para manifestar las ventajas del gasoducto y las formas de pago que Enercitro ofrecía a cambio de otorgar el consentimiento. Este hecho revela la complicidad entre funcionarios estatales y empresas extractivas en detrimento de los derechos territoriales de los pueblos indígenas. En otras palabras, se muestra que algunos personajes de la política local ejercen cargos públicos y, de forma simultánea, actúan como promotores de intereses corporativos. La materialización de un proyecto del sector energético de esa escala espacial no puede leerse sin la dinámica política local, que favorece y protege la inversión del capital privado en tierras de propiedad social.

En la comunidad de Chalchitépetl, ubicada en el municipio de Matlapa, se registró que el gasoducto franquea el arroyo Matlapa y cruza la carretera federal. En ese sitio, las obras se encontraban detenidas por decisión de la asamblea comunal. En cambio, los propietarios privados colindantes aceptaron el desmonte. El régimen de tenencia de la tierra es un elemento notable en la reproducción de los proyectos energéticos. La implementación de la ruta que sigue el gasoducto tuvo que sortear las formalidades legales cuando se trataba de tierras de propiedad privada o de propiedad social

[66] Registro de campo, agosto de 2016.
[67] Registro de campo, diciembre de 2016.
[68] Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, 2016, 2.

(ejidos y comunidades)[69]. *Grosso modo*, transar con la propiedad privada involucra menores tramitaciones que con la propiedad social, ya que esta precisa, con regularidad, el aval derivado del consenso colectivo.

El trazo que sigue el gasoducto se rastreó con base en los recorridos de campo, debido a que no se divulgó en los medios oficiales la Manifestación de Impacto Ambiental en Modalidad Regional (MIA-R), que debe exponer de forma detallada el proyecto, incluyendo el tipo de gas que conduce. Los informantes indicaron que los representantes de Enercitro comentaron que se trataba de gas para uso doméstico por lo que "no deberían preocuparse"[70]. La elusión en la socialización de la MIA-R y de su evaluación se interpreta como una violación grave al principio de legalidad y al conjunto de instrumentos internacionales en materia ambiental y de protección a los derechos de los pueblos indígenas.

En términos de la formalidad exigida por los instrumentos de evaluación ambiental, el proyecto carece de una matriz legal que lo sustente, por al menos dos motivos que se asocian con la auditoría social: primero, la omisión de elaborar, presentar y explicar la MIA-R a la población local y, segundo, por eludir de forma sistemática las sesiones de información pública, las asambleas comunitarias y la consulta previa, libre e informada. La estrategia de Enercitro prosperó con ejidatarios y pequeños propietarios, los primeros adujeron la aceptación del pago debido a sus condiciones económicas precarias; los segundos, afirmaron que "de uno u otro modo" la línea de conducción habría de atravesar esa superficie[71]. En todo caso, los acuerdos se formularon en torno al desconocimiento del proyecto.

En los juicios de protección constitucional se emplazó a Enercitro e Iberdrola Corporativo México como partes terceras interesadas[72]. Se promovió una demanda de amparo en favor de la comunidad indígena de Chalchitépetl, el 12 de mayo de 2017. El Juzgado Quinto de Distrito, con sede en Ciudad Valles, concedió la suspensión definitiva el 19 de julio de ese año[73]. Las resoluciones favorables son atípicas en los procesos judiciales en los que se defienden los derechos territoriales; sobre todo, porque el orden jurídico resguarda la seguridad energética bajo el interés social y el orden público.

En resumen, el litigio socioambiental en defensa de la comunidad indígena de Chalchitépetl es un ejemplo del diálogo construido entre la teoría y la *praxis*, mediante el ejercicio de la abogacía comunitaria *pro bono*. El Juzgado Quinto de Distrito en San Luis Potosí, con sede en Ciudad Valles, otorgó la suspensión provisional de los actos reclamados a partir del 1 de junio de 2017 y, posteriormente, concedió la suspensión definitiva el 19 de julio del mismo año. Las decisiones judiciales se recibieron con beneplácito por parte de las poblaciones afectadas y por el equipo de asesores. La prensa nacional[74] registró el asunto como un caso ejemplar de litigio comunitario en el contexto de la reforma constitucional energética de 2013.

En primera instancia, el juicio fue resuelto de forma favorable para la comunidad de Chalchitépetl, con el otorgamiento de medidas de protección —suspensión provisional y definitiva de los actos reclamados—, con base en las irregularidades que fueron documentadas y expuestas en diversos momentos procesales. Posteriormente, el 26 de febrero de 2020 el Juzgado Quinto de Distrito determinó el sobreseimiento del caso, con el argumento de la primacía de las categorías jurídicas que protegen el sector energético (Tabla 3 y Tabla 4).

El análisis formalista empleado por el juzgador eludió los argumentos planteados por la comunidad indígena relativos al principio de precaución, los derechos territoriales y el régimen de tenencia de la tierra y, por el contrario, antepuso los criterios que protegen el sector energético, de manera que concluyó el caso sin *resolver el fondo*. En otras palabras, se empleó el razonamiento relativo a que la protección constitucional (el amparo) solo puede otorgarse por un Juez Federal si el contenido de la demanda no contraviene disposiciones de orden público e interés social. Desde luego, la posibilidad de que esto ocurra es lejana —o improbable— dado que la colisión normativa entre los derechos humanos de las comunidades indígenas y los proyectos extractivos auspiciados bajo la noción del interés público es una constante en los litigios socioambientales en México. La postulación del caso continúa, mediante un recurso de revisión, en la instancia de alzada[75].

[69] De conformidad con el capítulo V de la Ley Agraria (artículos 98 al 107), se reconoce la personalidad jurídica de las comunidades, así como de los núcleos de población que las conforman y su propiedad sobre la tierra. A diferencia de los ejidos, la comunidad implica el estado individual de comunero y, en su caso, le permite a su titular el uso y el disfrute de su parcela y la cesión de sus derechos sobre la misma en favor de sus familiares y avecindados. El beneficiado por la cesión de derechos adquiere la calidad de comunero.

[70] Registro de campo, diciembre de 2016.

[71] Registro de campo, agosto de 2016.

[72] Tiene el carácter de tercero interesado en el juicio de amparo quien haya gestionado el acto reclamado o tenga interés jurídico en que subsista. Para los demás supuestos procesales, consúltese el artículo 5 de la Ley de Amparo.

[73] Campillo, 2017.

[74] Campillo, 2017. Espinosa, 2017.

[75] Un tribunal de alzada es un órgano jurisdiccional que resuelve, en segunda instancia, una solicitud para revisar, revocar, modificar o confirmar la sentencia de un tribunal inferior.

Tabla 3. Análisis procesal del juicio de amparo promovido contra el proyecto de gasoducto en la Huasteca Potosina

Elemento jurídico	Fecha / Contenido / Autoridad
Fecha de interposición	12 de mayo de 2017
Órgano jurisdiccional que conoció y resolvió de la demanda	Juzgado Quinto de Distrito en San Luis Potosí, con sede en Ciudad Valles
Fundamento legal para promover el juicio de amparo	Artículos 103 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y artículos 1, 2, 6, 17, 33, 35 48, 107 y 108 de la Ley de Amparo
Fundamento legal de la competencia judicial	Artículo 52 fracción IV de la Ley Orgánica del Poder Judicial Federal
Fundamento legal para ejercitar la vía jurisdiccional	Fracciones I y II del artículo 107 de la Ley de Amparo
Autoridades responsables	a) Secretaría de Energía b) Comisión Reguladora de Energía c) INDEPI d)Ayuntamiento del Municipio de Matlapa, San Luis Potosí
Partes terceras interesadas en el juicio	a) Enercitro, SA de CV b) Iberdrola Corporativo México, SA de CV
Actos reclamados	Véase la Tabla 4
Hechos	Los más relevantes se narran en este apartado del artículo
Pretensión	Protección de la justicia federal en contra de los actos y omisiones de las autoridades señaladas como responsables, respecto de la instalación y operación del gasoducto industrial de Enercitro en la Huasteca Potosina
Intervención del Ministerio Público de la Federación adscrito al Juzgado	El 19 de julio de 2017 compareció para manifestar su reserva hasta la celebración de la audiencia constitucional
Sentido de la resolución sobre la suspensión provisional de los actos reclamados	Se concede la suspensión provisional a partir del 1 de junio de 2017
Fecha de la audiencia incidental	19 de julio de 2017
Sentido de la resolución sobre la suspensión definitiva de los actos reclamados	Se concede la suspensión definitiva a partir del 19 de julio de 2017
Fecha de la audiencia constitucional	26 de noviembre de 2019
Fecha de la resolución	26 de febrero de 2020
Sentido de la resolución	Sobreseimiento del caso. Se impugna ante el Segundo Tribunal Colegiado del Noveno Circuito. El litigio continúa en esa instancia

Fuente: Elaboración propia con base en el expediente 164/2017-II, Juzgado Quinto de Distrito en el Estado de San Luis Potosí. Ciudad Valles, SLP, México.

Tabla 4. Actos y omisiones de autoridad reclamados en la demanda de amparo

Autoridad	Acto u omisión
Secretaría de Energía (Sener)	a) Omisión de emitir una opinión técnica y revisar la Manifestación de Impacto Ambiental en Modalidad Regional sobre el gasoducto, en el contexto del PEIA. b) Omisión de coordinar una consulta pública, previa, libre e informada a las comunidades indígenas afectadas.
Comisión Reguladora de Energía (CRE)	a) Otorgamiento del permiso de transporte de gas natural para usos propios identificado con el registro G/321/TUP/2013, en términos de la resolución número RES/596/2013 de 19 de diciembre de 2013, a favor de la empresa Enercitro. b) Omisión de observar los lineamientos que regulan el proceso de evaluación para el otorgamiento de permisos para el transporte por ducto o el almacenamiento de hidrocarburos.
Instituto de Desarrollo Humano y Social de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de San Luis Potosí (INDEPI)	a) Omisión de asesorar a las comunidades indígenas y a los ayuntamientos involucrados para coadyuvar en la realización de la consulta contenida en el artículo 9 de la Ley de Consulta Indígena para el Estado y Municipios de San Luis Potosí. b) Omisión de convocar a la conformación del Consejo Consultivo Indígena que establece la Ley del INDEPI.
Ayuntamiento del municipio de Matlapa, San Luis Potosí	a) Omisión de realizar la consulta pública respecto de los actos relacionados con la instalación del gasoducto.

Fuente: Elaboración propia con base en el expediente 164/2017-II, Juzgado Quinto de Distrito en el Estado de San Luis Potosí. Ciudad Valles, SLP, México.

Conclusiones

Se concluye que la seguridad energética se presenta como un código internacional normalizado que permite la disponibilidad ininterrumpida para los procesos industriales y se apoya en el aprovechamiento intensivo de los bienes naturales con el fin de generar energía fósil. Esto se evidencia en la Huasteca Potosina, una región históricamente excluida de proyectos de electrificación para las comunidades indígenas, pero donde se promueven abiertamente emprendimientos energéticos de extracción, conducción, transformación y distribución en consonancia con la red construida en torno al litoral del Golfo de México.

El extractivismo energético constituye un elemento articulador de los proyectos de exploración, obtención, transporte y comercialización de hidrocarburos, a través de una infraestructura modulada por el prototipo energético dominante. En tal sentido, la reforma constitucional de 2013 se caracteriza por fomentar ese paradigma reducido a la relación extracción-refinación-consumo. La flexibilización de la legislación agraria consumada en 1992 y que marcó el preámbulo para la firma del TLCAN en 1994, también abonó al hecho de que los operadores del sector encuentren en la propiedad social el espacio concreto para la implementación de proyectos extractivos.

Si se considera la profusa demanda de combustibles y la dinámica hegemónica que pretende la extracción a gran escala para satisfacerla, la Huasteca Potosina se ubica en la zona de mayor relevancia para el sector energético en México. Una prueba de ello es la aprobación de permisos para efectuar *fracking*, puesto que se trata de un territorio estratégico en términos de economía convencional.

Por otro lado, el uso del litigio estratégico en materia ambiental supone la construcción colectiva de estrategias "desde abajo" que coadyuvan en la afirmación jurisdiccional de los derechos territoriales. Sin embargo, las prerrogativas de pueblos y comunidades indígenas no se han traducido en el reconocimiento de sus sistemas normativos en la judicatura[76]. De acuerdo con la propuesta teórico-metodológica discutida en este trabajo se constata que en la *praxis* judicial los procedimientos son excesivamente lentos y están repletos de formalismos jurídicos, de manera que los actores empresariales y estatales apuestan por la extenuación de las comunidades afectadas.

Finalmente, con base en la información oficial y la recabada en campo, se evidencia que el régimen energético-ambiental tiene escasos mecanismos de contención y/o protección respecto a la relación entre proyectos extractivos y propiedad social de la tierra. De esa manera, la inversión de capital privado trasnacional y la elaboración de maniobras de gran escala son dos manifestaciones concretas de la reforma legislativa de 2013, que constituye un mecanismo de desmantelamiento territorial basado en la narrativa sobre seguridad energética.

[76] Por judicatura me refiero al conjunto de instituciones administrativas y jurisdiccionales que integran el Poder Judicial en los órdenes federal y de las entidades federativas en México.

Referencias

Archivo

Juzgado Quinto de Distrito en el Estado de San Luis Potosí. Expediente 164/2017-II, relativo a la demanda de amparo indirecto promovida por integrantes de la comunidad indígena de Chalchitépetl, Matlapa. Ciudad Valles (México).

Documentos oficiales

Diario Oficial de la Federación. 2013: *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía*. Ciudad de México (México), Secretaría de Gobernación.

Periódico Oficial del Estado. 2015: *Actualización del Registro de las Comunidades Indígenas en el Estado de San Luis Potosí*. San Luis Potosí (México), Secretaría General de Gobierno.

Hemerografía

Campillo, Angélica. 2017: Juez suspendió construcción de gasoducto en la Huasteca, afirma asesor de opositores. *La Jornada San Luis*. https://bit.ly/3CIGtvS

Concha, Miguel. 2015: Abusos empresariales contra las comunidades rurales. *La Jornada*. https://goo.su/gQzdE8

Espinosa, Verónica. 2017: Comunidades indígenas de la Huasteca Potosina ganan amparo contra gasoducto. *Proceso*. https://bit.ly/3I8mZSA

Pskowski, Martha. 2020: Mexico's Fracking Impasse. *North American Congress on Latin America*. https://bit.ly/3CwXCZv

Valadez, Alfredo. 2018: Pemex aplicará a escondidas el *fracking* en SLP. *La Jornada*. https://bit.ly/3t0j1ag

Bibliografía

Acosta, Alberto. 2013: "Extractivism and neoextractivism: two sides of the same curse", en Lang, Miriam; Mokrani, Dunia (Eds.), *Beyond Development. Alternative Visions from Latin America*. Ámsterdam (Países Bajos), Transnational Institute, Rosa Luxemburg Foundation, 61-86.

Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). 2015: *Oficio número ASEA/UGSIVC/1616/2015 relativo a la solicitud de autorización para la ampliación de la vigencia de la etapa de preparación de sitio e instalación indicada en la resolución número SGPA/DGIRA/DG/03158*. Ciudad de México (México), ASEA.

Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). 2016: *Oficio número ASEA/UGI/DGGTA/0461/2016 relativo a la respuesta a solicitud de ampliación de plazo*. Ciudad de México (México), ASEA.

Agencia Internacional de Energía (AIE). 2021: *Energy security. Reliable, affordable access to all fuels and energy sources*. https://bit.ly/3q49yNt

Anglés Hernández, Marisol. 2017: "La reforma en materia de hidrocarburos en México, como parte del proyecto neoliberal hegemónico violatorio de derechos humanos", en Anglés, Marisol; Roux, Ruth; García, Enoc (Eds.), *Reforma en materia de hidrocarburos. Análisis jurídicos, sociales y ambientales en prospectiva*. Ciudad de México (México), UNAM, UAT, 129-158.

Boso, Álex; Millán, María Fernanda; Sánchez, Luz Karime. 2024: "Gobernanza comunitaria de sistemas de agua potable rural en un contexto altamente privatizado: reflexiones a partir de caso de estudio en La Araucanía, Chile". *Agua y Territorio*, 23, 297-312. https://doi.org/10.17561/at.23.7207

Cárdenas Gracia, Jaime. 2014: *Crítica a la reforma constitucional energética de 2013*. Ciudad de México (México), UNAM.

Comisión Reguladora de Energía (CRE). 2013a: *Informe Anual 2013*. Ciudad de México (México), CRE.

Comisión Reguladora de Energía (CRE). 2013b: *Título de permiso de transporte de gas natural para usos propios G/321/TUP/2013 otorgado a Enercitro, SA de CV, en términos de la resolución número RES/596/2013 del 19 de diciembre de 2013*. Ciudad de México (México), CRE.

Gudynas, Eduardo. 2014: "Conflictos y extractivismos: conceptos, contenidos y dinámicas". *Decursos. Revista de Ciencias Sociales*, 27-28, 79-115.

Gudynas, Eduardo. 2015: *Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la naturaleza*. Cochabamba (Bolivia), CLAES, CEDIB.

Gudynas, Eduardo. 2017: "Neo-extractivismo y crisis civilizatoria", en Ortega, Guillermo (Ed.), *América Latina: avanzando hacia la construcción de alternativas*. Asunción (Paraguay), BASE Investigaciones Sociales, Fundación Rosa Luxemburgo, 29-54.

Gudynas, Eduardo. 2018: "Extractivismos: el concepto, sus expresiones y sus múltiples violencias". *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, 143, 61-70.

Honty, Gerardo. 2018: "Nuevo extractivismo energético en América Latina". *Ecuador Debate*, 105, 47-67.

Ibarra García, María Verónica; Talledos Sánchez, Edgar. 2020: "Tres casos de concentración de agua subterránea en México". *Agua y Territorio*, 15, 35-44. https://doi.org/10.17561/at.15.4649

Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). 2020: *Censo de Población y Vivienda 2020*. Ciudad de México (México), INEGI. https://bit.ly/2CkGYO2

Jacobo-Marín, Daniel. 2020: "Fractura hidráulica en México: una mirada desde la reforma constitucional energética y los derechos comunitarios de agua". *Revista de Estudios Jurídicos*, 20, 180-206. https://doi.org/10.17561/rej.n20.a8

Jacobo-Marín, Daniel. 2021: "Acumulación de derechos de agua en el sector energético-minero en México: una lectura de justicia hídrica". *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 71 (281-1), 261-294. http://dx.doi.org/10.22201/fder.24488933e.2021.281-1.80253

Jacobo-Marín, Daniel. 2022: "Régimen energético, usos del agua y antinomias jurídicas: el caso del *fracking* en México". *Economía, Sociedad y Territorio*, 22 (70), 921-949. https://doi.org/10.22136/est20221822

Junta Estatal de Caminos (JEC). 2015: *Autorizaciones de derecho de vía*. San Luis Potosí (México), JEC.

Luévano Bustamante, Guillermo. 2019: "Crítica jurídica y enseñanza clínica. La experiencia desde la Universidad Autónoma de San Luis Potosí", en Díaz, Martín; Pescader, Carlos; Rosillo, Alejandro (Eds.), *Geopolítica de los saberes hegemónicos. Estudios críticos para desandar el eurocentrismo*. Aguascalientes (México), CENEJUS, UASLP, UNCOMA, 117-131.

Méndez-García, Elia María del Carmen. 2020: "Más allá de las capturas en la consulta indígena: la lucha por el agua en Valles Centrales de Oaxaca". *Agua y Territorio*, 15, 45-56. https://doi.org/10.17561/at.15.4710

Nygren, Anja; Kröger, Markus; Gills, Barry. 2022: "Global extractivisms and transformative alternatives". *The Journal of Peasant Studies*, 49 (4), 734-759. https://doi.org/10.1080/03066150.2022.2069495

Parks, Justin. 2021: "The poetics of extractivism and the politics of visibility". *Textual Practice*, 35(3), 353-362. https://doi.org/10.1080/0950236X.2021.1886708

Priest, Tyler. 2012: "The Dilemas of Oil Empire". *The Journal of American History*, 99(1), 236-251. https://doi.org/10.1093/jahist/jas065

Rodríguez Padilla, Víctor. 2018: *Seguridad energética. Análisis y evaluación del caso de México*. Ciudad de México (México), CEPAL.

Santacruz de León, Germán; Jacobo-Marín, Daniel; Rodríguez Cárdenas, Gabriela. 2022: "La minería metálica y sus efectos en el acceso al agua en comunidades rurales de Zacatecas, México. Una perspectiva centrada en la desigualdad". *Población y Sociedad*, 29(1), 199-226. https://doi.org/10.19137/pys-2022-290110

Secretaría de Bienestar. 2022a: *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2022. Axtla de Terrazas, San Luis Potosí*. Ciudad de México (México), Secretaría de Bienestar.

Secretaría de Bienestar. 2022b: *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2022. Matlapa, San Luis Potosí*. Ciudad de México (México), Secretaría de Bienestar.

Secretaría de Energía (Sener). 2017: *Plan quinquenal de licitaciones para la exploración y extracción de hidrocarburos 2015-2019*. Ciudad de México (México), Sener.

Svampa, Maristella. 2019: *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina. Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*. Berlín (Alemania), CALAS, Universidad de Guadalajara.

Torres, Gabriela; Fernández, Jorge; Gómez, Claudia. 2018: *Informe sobre la jurisdicción agraria y los derechos humanos de los pueblos indígenas y campesinos de México*. Washington (Estados Unidos), Fundación para el Debido Proceso.

Valladares, Carolina. 2015: "Agua e industria petrolera en Ecuador. Contaminación del agua en la parroquia Pacayacu", en Yacoub, Cristina; Duarte, Bibiana; Boelens, Rutgerd (Eds.), *Agua y ecología política. El extractivismo en la agroexportación, la minería y las hidroeléctricas en Latinoamérica*. Quito (Ecuador), Alianza Internacional Justicia Hídrica, Abya-Yala, 141-156.

Vargas, Rosío. 2015: "La reforma energética: a 20 años del TLCAN". *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 46 (180), 103-127. 10.1016/S0301-7036(15)72121-8

Williamson, Harold. 1963: *The American Petroleum Industry: The Age of Energy, 1899-1959*. Evanston (Estados Unidos), Northwestern University Press.

Yergin, Daniel. 2008: *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money & Power*. Nueva York (Estados Unidos), Free Press.

Yergin, Daniel. 2011: *The Quest: Energy, Security, and the Remaking of the Modern World*. Nueva York (Estados Unidos), The Penguin Group.

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Trust and pollution management in Lake Villarrica, Chile

Confianza y gestión de la contaminación en el Lago Villarrica, Chile

Arturo Vallejos-Romero
Universidad de La Frontera
Temuco, Chile
arturo.vallejos@ufrontera.cl
ORCID: 0000-0002-0393-7275

Felipe Sáez Ardura
Universidad de La Frontera
Temuco, Chile
felipe.saez@ufrontera.cl
ORCID: 0000-0001-9472-5552

Ignacio Rodríguez
Universidad de La Frontera
Temuco, Chile
ignacio.rodriguez@ufrontera.cl
ORCID: 0000-0003-3925-5759

César Cisternas
Universidad de La Frontera
Temuco, Chile.
cesar.cisternas@ufrontera.cl
ORCID: 0000-0002-4510-4239

Minerva Cordovés-Sánchez
Universidad de La Frontera
Temuco, Chile.
minerva.cordoves@ufrontera.cl
ORCID: 0000-0002-0513-7837

Antonio Aledo Tur
Universidad de Alicante, Alicante, España
antonio.aledo@ua.es
ORCID: 0000-0002-9261-1292

Alex Boso
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
Madrid, España.
alex.boso@ciemat.es
ORCID: 0000-0002-0313-8238

Jordi Prades Tena
Universidad Rovira i Virgili, Tarragona, España
jordi.prades@urv.cat
ORCID: 0000-0001-5131-127X

Información del artículo
Recibido: 22/08/2023
Revisado: 07/02/2024
Aceptado: 06/03/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8241

ABSTRACT

This paper examines trust in pollution management in Lake Villarrica, located in La Araucanía, Chile. Twenty-four semi-structured interviews were conducted with actors from three sectors: local and regional government, civil society, and private companies. Findings show that trust and mistrust relate to poor lake management by public institutions and the responsibility of polluting industries in this region. There is little concern for those affected in favour of political and private interests, a lack of transparency of information, little confidence that the commitments made by the institutional framework will be fulfilled, and the need for greater involvement of those affected in solving the problems arising from the pollution of this ecosystem. It concludes that the lack of trust between the actors involved in risk management hinders the resolution of the issue despite the possibility of improving the lake's state by working on the affective dimension of trust.

KEYWORDS: Trust, Risks, Management, Pollution, Lake Villarrica.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

RESUMEN

Este artículo examina la confianza en la gestión de la contaminación en el Lago Villarrica, situado en La Araucanía, Chile. Se realizaron 24 entrevistas semiestructuradas a actores de tres sectores: gobierno local y regional, sociedad civil y empresas privadas. Los resultados muestran que la confianza se relaciona con la gestión de las instituciones públicas y la responsabilidad de las industrias contaminantes presentes en esta región. Existe una escasa preocupación por los afectados, falta de transparencia informativa, poca confianza en que se cumplan los compromisos adquiridos por las instituciones y la necesidad de una mayor implicación de los afectados en la solución de los problemas derivados de la contaminación de este ecosistema. Se concluye que la falta de confianza entre los actores implicados en la gestión del riesgo dificulta la resolución del problema, a pesar de las posibilidades de mejorar el estado del lago trabajando en la dimensión afectiva de la confianza.

PALABRAS CLAVE: Confianza, Riesgos, Gestión, Contaminación, Lago Villarrica.

Confiança e gestão da poluição no Lago Villarrica, Chile

RESUMO

Este artigo examina a confiança na gestão da poluição no Lago Villarrica, localizado em La Araucanía, Chile. Foram realizadas vinte e quatro entrevistas semi-estruturadas com actores de três sectores: governo local e regional, sociedade civil e empresas privadas. Os resultados mostram que tanto a confiança como a desconfiança estão relacionadas com a má gestão do lago pelas instituições públicas e com a responsabilidade das indústrias poluentes presentes nesta região. Há pouca preocupação com os afectados em favor de interesses políticos e privados, falta de transparência da informação, pouca confiança no cumprimento dos compromissos assumidos pelo quadro institucional e a necessidade de um maior envolvimento dos afectados na resolução dos problemas decorrentes da poluição deste ecossistema. Conclui-se que a falta de confiança entre os actores envolvidos na gestão do risco impede a resolução do problema, apesar das possibilidades de melhorar o estado do lago trabalhando a dimensão afectiva da confiança.

PALAVRAS-CHAVE: Confiança, Riscos, Gestão, poluição, Lago Villarrica.

Confiance et gestion de la pollution dans le Lac Villarrica, Chili

RÉSUMÉ

Cet article examine la confiance dans la gestion de la pollution du lac Villarrica, situé dans l'Araucanie, au Chili. Vingt-quatre entretiens semi-structurés ont été menés avec des acteurs issus de trois secteurs: les autorités locales et régionales, la société civile et les entreprises privées. Les résultats montrent que la confiance et la méfiance sont liées à la mauvaise gestion des lacs par les institutions publiques et à la responsabilité des industries polluantes présentes dans cette région. Il y a peu d'intérêt pour les personnes affectées en faveur d'intérêts politiques et privés, un manque de transparence de l'information, peu de confiance dans le respect des engagements pris par le cadre institutionnel, et la nécessité d'une plus grande implication des personnes affectées dans la résolution des problèmes découlant de la pollution de cet écosystème. Il conclut que le manque de confiance entre les acteurs impliqués dans la gestion des risques entrave la résolution du problème, malgré les possibilités d'améliorer l'état du lac en travaillant sur la dimension affective de la confiance.

MOTS-CLÉS: Confiance, Risques, Gestion, Pollution, Lac Villarrica.

Fiducia e gestione dell'inquinamento nel Lago di Villarrica, Cile

SOMMARIO

Questo articolo esamina la fiducia nella gestione dell' inquinamento nel lago Villarrica, situato a La Araucanía, in Cile. Sono state condotte ventiquattro interviste semi-strutturate con attori di tre settori: governo locale e regionale, società civile e aziende private. I risultati mostrano che sia la fiducia che la sfiducia sono legate alla cattiva gestione del lago da parte delle istituzioni pubbliche e alla responsabilità delle industrie inquinanti presenti nella regione. C'è poca preoccupazione per le persone colpite a favore di interessi politici e privati, una mancanza di trasparenza delle informazioni, poca fiducia nel fatto che gli impegni presi dal quadro istituzionale saranno rispettati e la necessità di un maggiore coinvolgimento delle persone colpite nella risoluzione dei problemi derivanti dall'inquinamento di questo ecosistema. Si conclude che la mancanza di fiducia tra gli attori coinvolti nella gestione del rischio ostacola la risoluzione del problema, nonostante le possibilità di migliorare lo stato del lago lavorando sulla dimensione affettiva della fiducia.

PAROLE CHIAVE: Fiducia, Rischi, Gestione, Inquinamento, Lago di Villarrica.

Introduction

Agricultural, industrial, and urban activities threaten the quality of freshwater systems worldwide, mainly through land use and pollution[1]. Some authors argue that these environmental impacts are the consequence of a risk society, expressed in an increasingly fragmented, complex, and uncertainty-ridden society, and a hegemonic model that endangers natural ecosystems[2].

Complexity limits the forms of governance aimed at the technical and political management of these problems, resulting in conflicts between multiple parties[3]. In a modern society under constant threat, it is therefore essential to ensure the conservation and functioning of aquatic ecosystems so that they can continue to provide water for present and future generations[4].

Freshwater ecosystems (rivers, reservoirs, lakes, glaciers) cover 2.3% of the Earth's surface and account for 0.01% of the surface freshwater available on the planet. Pressure on their biodiversity has increased over time, resulting in an 83% decline in volume between 1970 and 2014[5]. In view of this situation, a great deal of research and modelling has been carried out to understand and explain the problems of lake pollution[6]. However, as the problems addressed continue to impact on nature and society, its achievements have been limited[7]. Management and governance models to address the impacts that pollute freshwater bodies are relevant in this context[8].

Trust in the institutions and actors involved in regulating and managing polluted lakes was one of the poorly explained variables related to the social dimensions of risk[9]. Trust is an incidental variable in the effectiveness of models for managing problems associated with lake pollution, but it is little theorised, modelled and measured in these cases.

This article aims to investigate the relevance of trust in the main actors involved in the management of pollution in Lake Villarrica, in the region of La Araucanía, Chile. These include local and regional public institutions, civil society, and the private sector. It is argued that if there is no trust between the actors involved in the management, the possibilities of forming alliances, identifying common problems, and effectively managing this type of problem are reduced[10].

After this introduction, the article first describes the role of trust in lake pollution. Secondly, the methodological strategy of the research is presented, followed by the presentation of the results and their discussion. The paper ends with a short conclusion.

Trust in lake pollution research

Freshwater systems are essential to communities' life and socio-economic development, as people depend on them. Environmental science studies of large, medium, and small lakes are relevant worldwide. For example, the Great Laurentian Lakes in North America have been extensively studied since 1972, leading to assessments of their coastal systems to understand the methods used to quantify disturbance and ecosystem quality[11]. However, research focusing on their intrinsic processes and basic information to predict change and mitigate impacts in order to restore and conserve them is still lacking. Major challenges include the responses of these ecosystems to anthropogenic pressures and the relationships between social decisions, biological systems and physico-chemical dynamics[12].

In terms of lake eutrophication studies, in China, variables such as pollution sources, their ecological risks, possible actions, and applicable real-time dynamic monitoring models have been identified[13]. On the other hand, according to Cooke[14], the management and restoration of lakes in North America has made it possible to improve the understanding of eutrophication, its effects on the population and its solutions. In addition, the understanding of lake ecology has been improved through a holistic research model.

However, eutrophication re-emerges as a problem because political and socio-economic forces can frustrate management effectiveness[15]. While ecological factors are undoubtedly a priority, the literature continues to emphasise the need to strengthen governance

[1] Shayanmehr et al., 2022. Fitzmaurice, 2021.
[2] Archundia et al., 2017. Derkzen et al., 2017. Host et al., 2019. Beck, 2008. Hajer, 1997.
[3] Luhmann, 1996, 2012. Campbell, 2003. Brummans et al., 2008.
[4] Brundtland, 1989.
[5] Reid et al., 2019.
[6] Flitcroft et al., 2019. Acreman et al., 2019. Reid et al., 2019. Wattigney et al., 2019. Yan et al., 2019.
[7] Cooke, 2007.
[8] Reid et al., 2019. Zhao et al., 2020. Adonadaga et al., 2022.
[9] Espluga et al., 2009. Guo et al., 2019. Wang; Wang, 2022.
[10] Espluga et al., 2009. Ames et al., 2019. Pham et al., 2020.
[11] Host et al., 2019. Hackett et al., 2017.
[12] Sterner et al., 2017. Wijesekera, 2020.
[13] Li; Liu; Wang, 2017.
[14] Cooke, 2007.
[15] Rivadeneira-Tassara et al., 2022.

processes and their participation and inclusion mechanisms for managing lake eutrophication[16]. One of the challenges identified by Cooke[17] is to engage social scientists to learn how to encourage more appropriate decisions and behaviours so that individuals can successfully protect and manage lakes. This line of work points to ecological factors while also identifying social and political variables and concludes that leadership and governance are important in addressing these issues[18].

The need raised by Cooke[19] has been the subject of various studies that have recognised that the impact on lakes and their management must take into account the rapid global dynamics of socio-economic and urban development. For example, the changes experienced by lake ecosystems are a consequence of the pressures of land acquisition by private owners and government agencies, its contamination and degradation, and the changes associated with gentrification, socio-economic transformation and industrialisation processes. These changes have altered the supply of and demand for ecosystem services. All this requires both public and cultural governance, whether private or individual[20].

The literature has largely identified issues related to regulation, governance, participation and networks, but very little work in North America and other parts of the world has examined social dimensions such as trust in managers. This aspect is relevant and ancillary to the analysis and understanding of problems such as lake pollution and the consequences (risks and dangers) to ecosystems and populations[21].

Trust is understood as reducing complexity, enabling and guaranteeing a certain security of action. It is, therefore, relevant in situations of uncertainty, and strategically makes inner certainty probable in any decision-making process[22]. Although there is an extensive literature on trust[23], there is little agreement on how to conceptualise it[24]. In this line of argument, on the one hand, both trust and mistrust allow us to understand the deficits and limitations in the forms of governance observed in the relationships between civil society, public institutions and companies[25]. On the other hand, future tensions and evaluations (acceptance/non-acceptance) appear around the pollution of lakes[26], as well as the risks that these tensions entail[27].

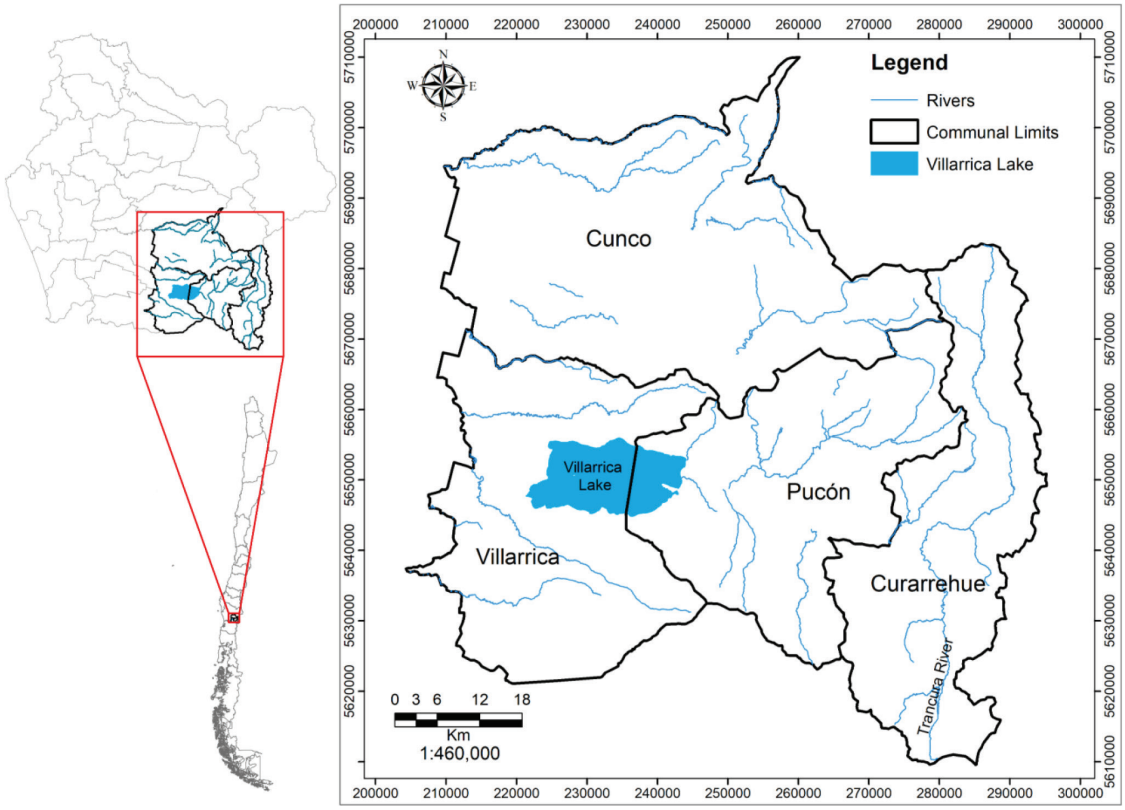
More specifically, research on the contamination of some lakes has highlighted the relevance of trust as a social dimension of risk[28], allowing us to observe the tensions generated and to explain the concerns of different social actors in relation to the problem. There are two papers from the United States that support the relevance of, and justify, the study presented here. First, Song et al.[29] argue that trust is key to the coordination of fisheries policy networks in large North American lakes. Trust would help improve collaboration and reduce obstacles or conflicts in governance, and also compensate for the lack of relationships where trust is not developed, as is the case in Latin America. The other study looks at whether the government should regulate the runoff and eutrophication caused by agriculture in Lake Erie[30]. The paper shows that trust does not inhibit farmers from applying regulations. Therefore, trust is a good indicator of public support for regulations, especially for the governance of lake pollution.

Contrary to the incipient research in North America and other parts of the world, in Latin America, and particularly in Chile -a country with numerous lake systems-, there are no studies that address the relationship of trust towards institutions and between actors in relation to lake pollution. Consequently, given the research that shows the relevance of trust as a dimension to be studied in lake pollution, and the lack of studies of this type in South America, this article aims to fill this gap. In addition, it offers an approach to trust and the different dimensions identified in the literature that influence the management of lake pollution and the impacts generated in the different sectors of society[31].

This research aims to provide knowledge of an important lake in southern Chile, such as Lake Villarrica. Based on technical visions, studies on the contamination of this lake have been developed, which have provided information for decision makers to develop

[16] Li; Liu; Wang, 2017.
[17] Cooke, 2007.
[18] Zhao et al., 2020. Gross; Hagy, 2017. Zhong et al., 2019.
[19] Cooke, 2007.
[20] Archundia et al., 2017. Derkzen et al., 2017. Garcia Fonseca; Carazo Vargas, 2020.
[21] Song et al., 2019. Guo et al., 2019. Zhu et al., 2022.
[22] Luhmann, 1996. Bulloch, 2013.
[23] Espluga et al., 2009. Majluf; Abarca; Mingo, 2003.
[24] Vallejos-Romero, 2012. Vallejos-Romero; Boso; Zunino, 2016.
[25] Panez-Pinto et al., 2017.
[26] Almakaeva; Welzel; Ponarin, 2018.
[27] Abbas et al., 2023.
[28] Song et al., 2019. Guo et al., 2019.
[29] Song et al., 2019.
[30] Guo et al., 2019.
[31] Espluga et al., 2009. Rodriguez, 2009. Bulloch, 2013. Majluf; Abarca; Mingo, 2003. Rodríguez; Majluf, 2003.

Figure 1. Map of Lake Villarrica



Source: authors.

standards and decontamination plans[32]. To this end, it should be noted that the impacts affecting the aquatic ecosystems of Lake Villarrica are the product of anthropogenic sources in the basin (fish farms, sewage, septic tanks and agricultural activities). Its vulnerability is due to eutrophication caused by meteorological peculiarities, such as the Puelche wind, which mixes the water in the vertical column, increasing primary productivity[33].

Materials and method

Case study

Lake Villarrica is located to the south-east of the region of La Araucanía. Its basin includes the municipalities of Villarrica, Pucón, Curarrehue and part of Cunco (Figure 1). It has a surface area of 176 km2 and a maximum depth of 165 metres[34]. Its main tributary is the River Trancura, which contributes almost 90% of the flow entering the lake[35]. The lake is part of the Araucarias Biosphere Reserve.

Lake Villarrica has been the subject of general studies[36] and technical studies[37], which allow the recognition of phosphorus and nitrogen pollution caused by social and economic activities such as urbanisation, fish farming and tourism[38]. These problems of human origin are complemented by natural processes, such as water generated by volcanic activity in the area[39].

Since the implementation of the Sanitary Standard for the Environmental Quality of Lake Villarrica, there is evidence of changes in the quality of its waters, with no certainty about the impact of nitrogen and phosphorus loads. According to studies by the Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático and Ortega Bravo

[32] Universidad de La Frontera, 2018.
[33] Bruning, 2018.
[34] Errázuriz; Cereceda, 2020.
[35] Elgueta; Gómez; de la Maza, 2011. Ministerio del Medio Ambiente, 2017.
[36] Elgueta; Gómez; de la Maza, 2011. Norcontrol Chile S.A.; División de Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales, 2009.
[37] Quesada et al., 2018. Rojos et al., 2018. Sepúlveda, 2017. Universidad de La Frontera, 2018. Iglesias, 2018.
[38] Kamjunke et al., 2017. Salazar; Fonck; Vergara, 2018. Vergara; Ibarra, 2019.
[39] Universidad de La Frontera, 2018. Iglesias, 2018.

et al.[40], the diffuse contributions in the Lake Villarrica basin come from land use and infiltration related to the septic tanks of the summer houses[41]. In terms of point sources, the nutrient load comes from the inadequate sewerage system between the municipalities of Pucón and Villarrica[42], aquaculture activities[43], the Pucón wastewater treatment plant[44], and wastewater discharges from the town of Curarrehue[45].

These problems have led to Lake Villarrica having the first decontamination plan in Chile[46]. This is not an isolated case, as the Araucanía region is currently experiencing several socio-environmental conflicts related to water and the contamination of important ecosystems[47]. This has led to the intensification of strong socio-environmental conflicts in the region, which over time have escalated to regional, interregional and international manifestations[48]. However, although scientific research has been carried out, studies have not addressed some relevant social variables in socio-environmental conflicts of this type, especially trust and its related dimensions[49].

In this context, where water stress is a relevant issue on an international scale[50], the pollution of Lake Villarrica emerges as an important case to be studied. Therefore, to fill the gaps around the social dimensions of lake pollution, this research provides a model that allows us to investigate, from a social science perspective, the trust around the pollution management of Lake Villarrica.

This case becomes relevant when considering the socio-environmental situation of Chile's North Patagonian lakes. The eutrophic condition of Lake Villarrica, while not representative of all American lakes, serves as an example of the health status of numerous water bodies in the central-southern region of Chile. This underscores the need to examine social factors such as trust in the degradation of freshwater ecosystems, especially given the apparent regulatory deficiencies in the development around important lakes such as Villarrica. Despite their significant economic, social, and environmental importance to the country, these lakes face unresolved socio-environmental conflicts. Although the current focus in lake and watershed studies is on environmental governance and water-related issues[51], fundamental aspects related to the economic, cultural, and socio-political origins of pollution are neglected, where trust emerges as a critical dimension. In this context, Lake Villarrica proves to be a fertile ground for a comprehensive qualitative analysis.

This case was selected for the following reasons: 1) the prominence that the problem has reached at the legislative level in Chile, being the first lake in the country to be declared a saturated zone; 2) the high level of intervention that it has undergone since the 1960s, mainly due to activities such as tourism, second homes and economic activities around its banks; and 3) the fact that it is part of a very fragile ecosystem in southern Chile.

Methodological design

Theoretically, we build on the contributions of Bulloch[52]. For him, trust has a moral and a strategic dimension. The moral aspect of trust is based on the belief in the goodness of human nature in general, while the second component focuses on the strategic vision of trust. For the purposes of this paper, we consider the strategic modality, which can be divided into a) individuals trusting because it is reasonable to do so; b) trust as a possibility as long as it has a custodian; and c) information and experience as critical elements[53]. Trust is necessary to: a) act every day without always asking about social operations; b) reduce complexity and social uncertainty; and c) be observed and tested through dimensions and variables that explain its performance at different levels of society[54].

At the analytical level, some authors have developed a model that combines interpersonal trust (i.e. towards people, whether ordinary citizens or people in institutions) with institutional trust (i.e. towards institutions as such)[55]. These works allow us to propose an analytical

[40] Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2018. Ortega Bravo et al., 2019.
[41] Universidad de La Frontera, 2018.
[42] Universidad de La Frontera, 2018.
[43] Kamjunke et al., 2017.
[44] Bruning, 2018.
[45] Cisterna; Careau, 2016.
[46] Ministerio del Medio Ambiente, 2017.
[47] Tironi; Pirkovic, 2017. OLCA, 2022.
[48] Instituto Nacional de Derechos Humanos, 2015.
[49] Espluga et al., 2009. Rodriguez, 2009. Bulloch, 2013. Majluf; Abarca; Mingo, 2003. Rodríguez; Majluf, 2003.
[50] Graham et al., 2020.
[51] Wijesekera, 2020. Makanda et al., 2022.
[52] Bulloch, 2013.
[53] Bulloch, 2013.
[54] Vallejos-Romero; Boso; Zunino, 2016. Almakaeva; Welzel; Ponarin, 2018.
[55] Espluga et al., 2009. Rodriguez, 2009. Majluf; Abarca; Mingo, 2003. Rodríguez; Majluf, 2003.

Table 1. General and specific dimensions of trust.

General dimensions	Specific dimensions	
	Technical	**Affective**
1. Capacity/ability	-Experience (what has been done) -Efficiency (how it has been done) -Capacities (financial, technical, human resources, infrastructure) -Competences (technical and legal)	-
2. Benevolence	-	-Concern for health and the common good -Goodwill
3. Integrity	-	-Honesty -Transparency
4. Sense of justice	-	-Objectivity/impartiality
5. Fulfillment of commitments	-	-Commitment to the interest of others
6. Behavioral consistency	-Consistency/predictability of behaviors and arguments	-

Source: Own elaboration based on Espluga et al.; Majluf et al.; Rodriguez; Rodríguez & Majluf [56].

framework that consolidates institutional and interpersonal trust in two dimensions: 1) technical, consisting of variables such as competence, capacity, efficiency, coherence, knowledge and experience of experts; and 2) affective, characterised by variables such as objectivity/impartiality, honesty, goodwill, concern for health and the common good, integrity and commitment to the interests of others. The consolidated construct is shown in Table 1.

We developed a combined-intentional sampling[57], using the chaining strategy to identify participants[58]. This means that the selection criteria are determined by relevance, generating an initial list of interviewees for the case study, and some more are added as the fieldwork is developed[59]. 24 participants from different areas were interviewed: 1) local and regional government, 2) civil society, and 3) the private company developing activities around the lake (Table 2). This classification corresponds to that proposed by Espluga et al.[60] for the study of trust in socio-environmental problems and conflicts.

We used the semi-structured interview technique to collect testimonies on the identification of the impacts, as well as the causes and consequences of the pollution of the lake[61]. In addition, this technique allowed for gathering information on the perception of trust in public, private, and civil society institutions regarding the management of lake pollution, exploring the dimensions and variables that have been identified as important in the literature (Table 1). The interviews were conducted under conditions of anonymity, and all procedures followed during the interviews were by ethical standards. The protocols were reviewed and approved by the Scientific Ethics Committee of the University of La Frontera in May 2021, according to Act N° 038_21. At the beginning of each interview, the subjects who agreed to participate were asked to read and sign a consent form, in which they were informed that participation was voluntary and that they could withdraw at any time without any consequences or damages. They were also informed that the data's confidentiality and anonymity would be guaranteed. Once these procedures were completed, the interviews were conducted.

The interviews were conducted between the months of August and September 2019. With the obtained material, we developed a categorical content analysis[62], classifying relevant thematic patterns[63]. The procedure consisted of 1) recording and transcribing the interviews, including them as hermeneutic units in the RQDA software[64]; 2) creating a content analysis protocol, developing a system of categories constituted in the same software; and 3) coding the segments of the interviews of the case study[65].

[56] Espluga et al, 2009. Majluf et al., 2003. Rodriguez, 2009. Rodríguez; Majluf, 2003.
[57] Flick, 2004.
[58] Patton, 1990, 2002.
[59] Patton, 2002.
[60] Espluga et al., 2009.
[61] Valles, 2007.
[62] Bardin, 1996.
[63] Hsieh; Shannon, 2005.
[64] Huang, 2016.
[65] Strauss; Corbin, 2002.

Table 2. Actors interviewed, roles and areas.

Interview	Id*	Position/role	Sphere
1	PA	Mayor	Communal government
2	CH	Councilor	Communal government
3	DQ	Councilor	Communal government
4	OC	Councilor	Communal government
5	LG	Councilor	Communal government
6	FQ	Environmental management professional	Communal government
7	PS	Community Environmental Committee	Communal government
8	AR	Regional authority	Regional government
9	FG	Regional authority	Regional government
10	LM	Regional authority	Regional government
11	RD	Regional authority	Regional government
12	CJ	Environment manager at school	Civil society
13	JD	Environment manager at school	Civil society
14	SL	Environment manager at school	Civil society
15	JP	Environment manager at school	Civil society
16	AR	Researcher	Civil society
17	CL	Citizen	Civil society
18	C1	Consultant	Civil society
19	VD	Member of an NGO	Civil society
20	MA	Member of a local citizen organization	Civil society
21	RE	Business Association Representative	Private company
22	C2	Tourist businessman	Private company
23	MM	Tourist businessman	Private company
24	G	Tourist businessman	Private company

* Name initials.
Source: Own elaboration.

Results

Trust in public institutions

Civil society's trust in public institutions

Civil society actors show trust in the role of the regional public institutions responsible for the administrative management of the lake. This is reflected in the technical dimensions, such as "capabilities/skills" and "consistency of behaviour".

For civil society, the work of the regional institutions provides certainty to the population, given the existence of concrete actions aimed at decontaminating the lake. For example, the decontamination plan is seen as "a good sign" (E16, also E19 and E20). Despite the existence of uncertainties due to the inefficiency of the local institutions, civil society would trust the technical capacities of the regional institutions and recognise the possibilities for improving management, such as obtaining "environmental certification from schools" (E12, also E17).

However, in the affective dimensions of trust, such as "benevolence" and "respect for commitments", civil society's mistrust of local institutions is evident. This configuration responds to the fact that several actors in this territorial segment consider that the municipalities "do not do much to improve the situation" (E18, also 13) and distance themselves from the problem, so "people do not trust them" (E12, also E16). In terms of commitments, there is a sense of mistrust, given the wide range of situations that continue to affect the lake,

despite the institutional recognition of these tasks as pending. In this context, some actors affirm that "there are many second homes that are not connected to the sewage system" (E16), that "there is no control over the use of agricultural fertilisers" (E18) and that "sewage is still being discharged into the Trancura and Liucura rivers" (E17, E19 and E20). Civil society, therefore, mistrusts the institutional capacity to deal with situations that, although recognised as causing pollution, continue to be perpetuated.

Trust in public institutions by private companies

Our analysis of trust shows that business actors reveal components associated with the affective dimension of trust, specifically "benevolence", "sense of justice" and "integrity", with few direct references to the technical dimensions.

With regard to the actions of the local authorities, the members of the private sector have a negative perception of these issues, with statements referring to the fact that the local authorities involved in the management of the lake "do not see the impact that this has on the lake" (E24, also E21 and E22), showing inattention to a problem that affects health and the common good. These actors call for better communication on the state of the lake, and there are even pessimistic positions that recognise irreversible damage to the ecosystem, the destabilisation of which "will affect trade and the whole community" (E21). Nevertheless, community's participatory involvement in the diagnosis and design of the decontamination plan has increased trust in the local and regional governments. In this sense, the plan requires "working with the people who live in the sector" (E23), understood as a fundamental requirement in the environmental governance processes used to manage the lake.

In summary, although there are clear elements of mistrust on the part of private companies towards public institutions in aspects related to benevolence, trust is appreciated in other variables of the affective dimension, such as the sense of justice and integrity.

Local and regional governments' trust in public institutions

The actors of the public institution responsible for the implementation of the Villarrica Lake Decontamination Plan give an account of their actions, revealing both technical and affective dimensions of trust, as shown by the testimonies collected.

From the technical level of trust, it can be seen that the decontamination plan is crucial, both in terms of "capacity/ability" and "consistency of behaviour". Thus, the perception of trust in a regional institution that reassures the population about decontamination measures is strengthened, with actors affirming that it is positive that "the plan is already working" (E1, also E8). It is worth noting, however, that while there is trust in the technical competence of government agents, there is also mistrust, particularly regarding the consistency of their behaviour. Indeed, several of the actors interviewed state that "the rules have not been applied strictly" (E1).

With regard to the constituent variables of the affective dimension of the problem, there is mostly a perception of trust in "benevolence", "integrity" and "compliance with commitments". On the part of the local authorities, it is argued that "the regional authority is committed" (E1) and that "the institutional framework is making a great effort" (E8, also E9 and E10) to open up and make the problem transparent to the community. Some officials who are better informed about the problem tend to trust the public institutions in charge of management. Thus, they show confidence in the work carried out, which implies that the problem of the lake "is being addressed" (E10) and that it is possible to "recover the quality of the water in the basin" (E9).

About the work of public institutions, "compliance with commitments" would reveal both perceptions of trust and mistrust. Mistrust is expressed by critical judgements that, although the causes of pollution in the area are clear and recognised, key issues that lead to management deficits remain to be resolved, such as the sewage system (E3, also E1 and E2). Others, however, have confidence in the work that has been done, especially for the future of the lake, as "fish farms are now being monitored" (E10) and "a better sewage system is being worked on" (E3, also E5 and E8). This shows an ambivalence in the dimension of commitment.

Trust in civil society

Public institutions' trust in civil society

Our results show the need for a technical involvement of civil society in the lake's issues, highlighting aspects such as "capabilities/skills" and "consistency of behaviour". The actors of the public institutional framework affirm that the management includes "all the

people who [...] have to do with the lake" (E1, also E2), especially "local actors associated with environmental issues" (E1, also E2). Civil society actors have the necessary technical-scientific capacities to get involved, so there is confidence in terms of "capabilities/skills". According to the information collected, some are "technically very well prepared" (E5, also E2 and E8) and can "provide technical, scientific and social background to the area declared saturated" (E9, also E2).

However, some of these institutional actors affirm that civil society shows little consistency when it comes to putting into practice what it often proposes in discourse. For this reason, it is possible to imagine a lack of coherence on the part of some citizens, since they are the ones who "pollute" (E3, also E2). For this dimension, coordination between civil society actors and local governments is relevant, since it is the authorities and the citizens themselves who must bring together "people interested in the issue" (E5).

In the affective dimension, institutional actors identify trust and mistrust towards civil society in terms of "integrity" and "sense of justice". Various institutional actors are suspicious of civil society. The distance between the concerns of many neighbours and their specific practices towards the lake makes them point out that despite the efforts "there will be no success" (E1, also E2 and E4). In this sense, many of the necessary conditions to improve the situation of the lake, such as "people [...] comply with a septic tank" (E2, also E1 and E3), are not carried out by the neighbours. On the other hand, they point out that it would be useful to be realistic about what is objectively achievable and what is not, as "there are many groups or people who would like to have an almost pristine lake" (E10). In other words, for some institutional actors, what is fair cannot lie in future conditions that are difficult to achieve but should be based on technical objectives that are achievable in the medium and long term.

Trust in civil society by the private sector

The trust that the private company places in civil society is exclusively affective, namely "benevolence", "integrity" and "compliance with commitments". The testimonies of these local actors allow us to recognise that the problem requires the involvement of the entire community concerned, since "all the people who live around it must take care of their beach" (E21, also E22). In other words, they appeal to a situation that calls for shared responsibility on the part of those concerned. The businessmen's mistrust of civil society stems from their belief that the saturation of Lake Villarrica is caused by "everyone's negligence" (E23, also E21 and E22), i.e. by the same citizens who are damaging the ecosystem: "many people do what they want" (E22).

The possibilities of solving the problem require an honest community that recognises that the situation is solvable because there is still "time to improve" (E21, also E23 and E24). Trust is based on current actions aimed at dealing with the problem. In this sense, businesspeople recognise that some people "are taking matters into their own hands to clean up the lake" (E23, also E24). There are also genuine efforts by individuals and civil society organisations who are sincerely committed to solving the problem.

This trust in civil society on the part of private sector actors is confirmed by their compliance with commitments, albeit always conditional. In other words, these actors tend to place their trust in civil society, in particular in its active involvement in the possible courses of action to be taken, independently of the technical work of the authorities: "It is the responsibility of the whole of civil society and the organisations that push for our objectives" (E21, also E24). This shows a tendency to trust actors outside governmental institutions, highlighting the affective aspects of a problem whose solutions also involve technical issues. In this way, the fact that "it is good that [the people] have taken the initiative" (E23) indicates a real commitment that is relevant when thinking about future solutions to the saturation situation that Lake Villarrica is experiencing.

Citizens' trust in civil society

When referring to their roles, these actors show components of the affective dimension of trust. Specifically, aspects of "benevolence", "sense of justice" and "compliance with commitments". It is expressed through behavioural changes that could be consolidated more regularly, such as "informing young children" (E14) or "sensitising people" (E15). It is recognised that good intentions must be translated into actions for the common good. This aspect is still lacking, in particular because many people are concerned about the situation but "do nothing about it" (E14). The mistrust of the citizens themselves is one of the regional society's difficulties in finding an effective solution to the saturation of the lake.

However, the evidence shows that the most logical thing to do is to recognise the real possibilities of achieving objective solutions that show progress in decontamination. In other words, the problem also involves affective issues of trust, since civil society requires the participation of citizens in decision-making. What is interesting about this dimension is that the involvement of the people in the problem acquires the status of an ethical imperative; the civil society actors themselves recognise that all inhabitants have a right to the lake (E12, E15) and that it is fair to "live in a healthy ecosystem" (E13). However, this right brings with it ethical and moral considerations related to meeting the specific demands associated with this right, especially for those who live near the lake. All those who are connected to the lake have a role to play, but also a responsibility to contribute to the solutions.

It is noteworthy, however, that when it comes to fulfilling commitments, there needs to be more clarity about the agent responsible for these changes. Given the mistrust of public institutions, citizens must think that the issue requires them to place their trust in other actors in regional society who are involved in or affected by the lake's situation. However, it is unclear who this trust should be placed.

Trust in private companies

Public institutions' trust in private companies

This trust lies in the dimensions of "compliance with commitments" and "consistency of behaviour". In the first place, the need for the private company to fulfil its commitments implies, according to the evidence, relevant issues arising from the decontamination plan, which show parameters of both trust and mistrust about the future of the lake. Informants from public institutions are suspicious of an economy based on private investment in the basin and shores of Lake Villarrica, whether in the form of second homes or productive fishing, agriculture and forestry. The authority recognises the disadvantages of this model, as these industries "do not pay any kind of taxes that remain here" (E2, also E10). This structural condition calls into question the industry's commitment to the public interest, which aims to decontaminate the lake.

Secondly, the institutional actors are suspicious of the lack of consistency in the behaviour of the companies with regard to the situation of the lake. This concerns industrial companies in the fish-farming, agro-forestry and forestry sectors, whose practices, which are poorly regulated (or not regulated at all), impact the lake's eutrophication. The same officials point out that "strict regulations have not been applied" (E1), which leads to the problem being rooted in something more technical, such as the official capacity to control and supervise the polluting practices of the industries.

It therefore concerns both public actors and private industrial companies. There are regulatory shortcomings noted by the local authorities, who admit that "many companies say they cooperate, but they don't" (E1) and that "there is a lot of contribution to the problem from agricultural practices" (E10), intensively developed by private families on the shores of the lake. Mistrust remains about aspects that have been identified for decades as the cause of the lake's pollution, and as long as they are not addressed, it will be difficult to get out of the current state of uncertainty. The lack of consistency between corporate discourse and practice tends to undermine trust.

Civil society trust in the private sector

It shows evidence in the "capacity/ability" and "integrity" dimensions, i.e., it tends to recognise both affective and technical aspects of trust.

About the technical dimension, citizens demand capacities, with the central axis referring to the role of industrial and financial companies in the growing urbanisation. Part of the trust in the private sector implies taking into account the need to "control the urban growth of Pucón, Villarrica and Curarrehue" (E16, also E15 and E17), the main urban centres in the area. Civil society usually refers to external actors with technical skills that can be trusted, without necessarily specifying whether they are public actors or private companies. Examples of this are "improving the sewage system between Villarrica and Pucón" (E17) and "reforming the inspection of fish farms" (E17). These are technical challenges based on trust between the actors. The overlap between private companies and civil society is relevant in these cases.

Thus, civil society mistrusts private companies not only because of what they do on the ground, but also because of the responsibility of others. The evidence shows that this group's mistrust is also directed at the shortcomings in the capacity of the public authorities to control the sources of contamination. In short, the

technical mistrust of civil society actors is directed at both companies and the authorities. This is reflected in important shortcomings such as the "inability to control fish farms" (E13, also E14, E15, E17, E19 and E20), "agricultural, livestock and forestry activities" (E19, also E18), and the failure to address the increasing construction of private and commercial buildings without ensuring sanitary standards for wastewater treatment, especially "summer cottages and hotels" (E13, also E15).

However, civil society's perceptions of trust in private companies emerge in the affective dimension. Some actors point out that "fish farms have improved their standards" (E16) and that companies in general "have an enormous economic potential for the food security of the population" (E17). This shows that a more specific tracking between actors does not always lead to a perception of mistrust on the part of actors in regional society towards the company, but that there can also be relationships of trust.

Businesses' trust in private companies

When referring to their role in the problem, private sector actors emphasise components of the technical dimension of trust, specifically "capacity/ability" and "consistency of behaviour". It is striking, however, that both dimensions are viewed from a position of mistrust.

Private companies in the tourism sector see the problem as a set of factors relating both to the commitment of certain types of production organisations and to the official institutional capacity to control polluting emissions. That is to say, the entrepreneurs themselves, although not belonging to the industrial sector as such, mistrust the industries, mainly because the polluting sources are "generated by fish farms" (E22, also E24) and "forestry companies that pollute with chemical products" (E23). In other words, in this dimension, the perception of the entrepreneurs themselves in terms of mistrust is in line with the assessments of other actors, such as civil society and even local and regional government representatives.

It is not surprising, therefore, that the other technical dimension highlighted by the private sector actors in the area, "consistency of behaviour", is also accompanied by perceptions of mistrust. Our results show that these actors perceive a distance in the search for solutions from the industrialists, who are considered to be the main culprits in the pollution of the lake. This is in line with the perceptions of other actors in the area. Some point out that "as long as nothing is done [against the industries], the lake will continue to be polluted" (E22) or, more generally, that "there is no clear regulation and the companies take advantage of this" (E24, also E23). This permissiveness leads to a lack of consistency in the behaviour of companies, which perpetuates polluting production.

Discussion

Numerous studies show the current state and existing threats to freshwater biodiversity on the planet, as well as opportunities for its protection[66]. Others focus specifically on the environmental situation of lakes in different countries[67].

In our study, the actors interviewed recognise the central role of public institutions in the problem. The results show that there is more trust in the technical expertise of regional authorities, while the affective dimension predominates in municipal authorities. However, there is a lot of mistrust in the municipalities, which are perceived to be permissive towards poorly regulated private investment and distant from local needs. Some actors mistrust authority in general, without distinction. This is in line with studies showing that mistrust is generally based on affective issues related to authority, with this dimension being more important than technical expertise[68]. As several studies have pointed out, this highlights the need to address the affective dimension of the Villarrica Lake issue[69].

Among actors, trust seems to be related to information, as the more information, the more trust, which reduces uncertainty[70]. However, our results show that there are still shortcomings in the way management tasks are communicated. As a result, there is mistrust, especially towards government authorities. As pointed out in the literature, involving stakeholders can generate more trust between actors, especially in affective aspects, by creating proximity. To this end, good information management is key[71]. Although the

[66] Derkzen et al., 2017. Reid et al., 2019. Flitcroft et al., 2019.
[67] Archundia et al., 2017. Gross; Hagy, 2017. Sterner et al., 2017. Hackett et al., 2017. Host et al., 2019. Wattigney et al., 2019. Yan et al., 2019. Ames et al., 2019. Zhong et al., 2019. Karthe; Chalov; Borchardt, 2015. Li; Liu; Wang, 2017.
[68] Espluga et al., 2009.
[69] Gross; Hagy 2017.
[70] Gross; Hagy, 2017.

affective dimension is central, scientific information -and therefore the technical expertise of managers- is a fundamental factor in building trust. In the case of Lake Villarrica, improving the communication of scientific information on the ecological status of the lake would enable the projection of socio-educational processes that are important to the community[72].

Civil society actors and the tourism industry are mistrustful of the authorities and companies, mainly because of sectoral interests. Our results show that the existence of economic interests creates distance between actors, especially in affective dimensions such as benevolence[73]. Tourism entrepreneurs would be more trusting if the stakeholders took action and abandoned their attitude of disinterest. This shows that it is not enough to declare a freshwater protected area in order to trust its restoration[74]. If the context in which the risk is socially constructed is not addressed[75], it will be difficult to reverse the contamination of the lake.

The dimensions of trust show, in this case study, the importance of intervening in anthropogenic sources of pollution, mainly industry, and urbanisation[76]. These aspects are insistently highlighted by the actors interviewed, following a wide literature that explains them, especially in terms of wastewater treatment and the quality of ecosystem services provided by the planet's freshwater systems[77].

According to the actors interviewed, those responsible for polluting entities' control/supervision processes are inconsistent, especially in the fish farming, agroforestry, and real estate sectors. Actors from public institutions even acknowledge this mistrust. This, together with the low level of involvement of industrial companies in these sectors, creates a context that is not conducive to the emergence of relationships of trust in the sector, given the low level of regulation to which polluting agents are subject. The literature provides solid evidence of the relevance of this aspect, which is more technical than affective, in the protection of biodiversity in freshwater ecosystems. Indeed, it strongly positions the ability of expert systems in lake pollution processes to prevent disasters[78].

Strengthening institutional coordination, particularly in terms of commitments, would create more trust between those responsible for the ecological management of the lake and those affected. For the civil society and business actors interviewed, this is important because it would demonstrate institutional efforts to generate a more participatory involvement of those affected by the pollution of the lake. However, the short-term vision can affect these institutional and civic efforts, which require a broader time perspective[79].

The socio-economic impact of the lake's eutrophication, reflected in a decline in the number of visitors to the area, is forcing businesses that depend on trade and tourism to establish a relationship with an authority that is notoriously mistrusted. This shows, firstly, that proximity does not always imply trust[80] and, secondly, that it is a key variable in decisions on the conservation/restoration of freshwater systems. As several studies have shown, it should be given priority in the planning of environmental regulation processes, which are still inadequate in the case of Lake Villarrica[81].

Conclusions

Our findings reveal a widespread mistrust of those responsible for the state of the lake. This sentiment is particularly directed at public institutions (local/regional) and the industries present and is exacerbated by limited engagement with stakeholders. The degradation of Lake Villarrica is primarily linked to inadequate risk management and irresponsible behaviour, particularly in agriculture, fish farming, second home tourism, and real estate practices. Mistrust of government agencies is linked to the technical facet of trust. Addressing this requires better communication of the actions of the Decontamination Plan to improve regulation of polluting industries and public participation. Civil society trust is anchored in increased monitoring of pollutants and environmental awareness, although doubts remain about institutional effectiveness due to perceived interests of authorities and industries and mishandling of available information. Business stakeholders expect socio-health benefits from the

[71] Host et al., 2019.
[72] Ames et al., 2019. Wattigney et al., 2019.
[73] Espluga et al., 2009.
[74] Acreman et al., 2019.
[75] Espluga et al., 2009.
[76] Zhong et al., 2019.
[77] Karthe; Chalov; Borchardt, 2015. Archundia et al., 2017. Hackett et al., 2017.
[78] Li, Liu; Wang, 2017. Sterner et al., 2017. Host et al., 2019. Yan et al., 2019.
[79] Ames et al., 2019. Zhong et al., 2019. Karthe; Chalov; Borchardt, 2015.
[80] Espluga et al., 2009.
[81] Karthe; Chalov; Borchardt, 2015. Archundia et al., 2017. Host et al., 2019. Yan et al., 2019. Zhong et al., 2019.

decontamination plan, emphasising communication and regulatory control, while mistrusting the distance of some authorities and industry regulation. While current lake conditions breed scepticism about recovery, strategic implementation of the Decontamination Plan through better communication and stricter regulation has the potential to rebuild trust, which is critical to preserving Chile's freshwater biodiversity.

References

Abbas, Farhat; Al-Naemi, Salem; Farooque, Aitazaz; Phillips, Michael. 2023: "A review on the water dimensions, security, and governance for two distinct regions". *Water*, 15 (1), 208. https://doi.org/10.3390/w15010208

Acreman, Michael; Hughes, Kathy; Arthington, Angela; Tickner, David; Dueñas, Manuel Ángel. 2019: "Protected areas and freshwater biodiversity: A novel systematic review distils eight lessons for effective conservation". *Conservation Letters*, 13 (1), 1–14. https://doi.org/10.1111/conl.12684

Adonadaga, Melvin; Ampadu, Boateng; Ampofo, Steve; Adiali, Freda. 2022: "Climate change adaptation strategies towards reducing vulnerability to drought in northern Ghana". *European Journal of Environment and Earth Sciences*, 3 (4), 1–6. https://doi.org/10.24018/ejgeo.2022.3.4.294

Almakaeva, Anna; Welzel, Christian; Ponarin, Eduard. 2018: "Human empowerment and trust in strangers: The multilevel evidence". *Social Indicators Research*, 139 (3), 923–962. https://doi.org/10.1007/s11205-017-1724-z

Ames, April; Steiner, Victoria; Liebold, Erin; Milz, Sheryl; Eitniear, Samantha. 2019: "Perceptions of water-related environmental concerns in Northwest Ohio one year after a Lake Erie harmful algal bloom". *Environmental Management*, 64 (6), 689–700. https://doi.org/10.1007/s00267-019-01217-z

Archundia, Denisse; Duwig, Celine; Spadini, Lorenzo; Uzu, Gaelle; Guédron, Stephane; Morel, Marie Christine; et al. 2017: "How uncontrolled urban expansion increases the contamination of the Titicaca Lake basin (El Alto, La Paz, Bolivia)". *Water, Air, and Soil Pollution*, 228 (44), 0–17. https://doi.org/10.1007/s11270-016-3217-0

Bardin, Laurence. 1996: *Análisis de contenido*. Madrid, Akal.

Beck, Ulrich. 2008: *La sociedad del riesgo mundial. En busca de la seguridad perdida*. Barcelona, Paidos.

Brummans, Boris; Putnam, Linda; Gray, Barbara; Hanke, Ralph; Lewicki, Roy; Wiethoff, Carolyn. 2008: "Making sense of intractable multiparty conflict: A study of framing in four environmental disputes". *Communication Monographs*, 75 (1), 25–51. https://doi.org/10.1080/03637750801952735

Brundtland, Gro Harlem. 1989: "Global change and our common future". *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 31 (5), 16–43. https://doi.org/10.1080/00139157.1989.9928941

Bruning, Mariana. 2018: *Estudio de aporte de carga de nutrientes y análisis de escenarios de descontaminación mediante un modelo de calidad de aguas en el Lago Villarrica*. Santiago (Chile), Universidad de Chile.

Bulloch, Sarah. 2013: "Seeking construct validity in interpersonal trust research: A proposal on linking theory and survey measures". *Social Indicators Research*, 113 (3), 1289–1310. https://doi.org/10.1007/s11205-012-0139-0

Campbell, Marcia. 2003: "Intractability in environmental disputes: Exploring a complex construct". *Journal of Planning Literature*, 17 (3), 360–371. https://doi.org/10.1177/0885412202239138

Cisterna, Pedro; Careau, Jaime. 2016: *Propuesta de un sistema de depuración natural para tratar las aguas residuales de la comuna de Curarrehue*. Concepción, Universidad del Bío-Bío.

Cooke, Dennis. 2007: "History of eutrophic lake rehabilitation in North America with arguments for including social sciences in the paradigm". *Lake and Reservoir Management*, 23 (4), 323–329. https://doi.org/10.1080/07438140709354021

Derkzen, Marthe; Nagendra, Harini; Van Teeffelen, Astrid; Purushotham, Anusha; Verburg, Peter. 2017: "Shifts in ecosystem services in deprived urban areas". *Ecology and Society*, 22 (1). http://www.jstor.org.iue.basesdedatosezproxy.com/stable/26270102

Elgueta, Sebastián; Gómez, Jorge; de la Maza, Cristóbal. 2011: *Análisis general de impacto económico y social del anteproyecto de normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Villarrica. Santiago (Chile).* Ministerio del Medio Ambiente.

Errázuriz, Ana María; Cereceda, Pilar. 2020: *Atlas universal y de Chile regionalizado.* Santiago (Chile), Zig-Zag.

Espluga, Josep; Prades, Ana; Gamero, Nuria; Solá, Rosario. 2009: "El papel de la 'confianza' en los conflictos socioambientales". *Política y Sociedad*, 46 (1), 255–273. https://revistas.ucm.es/index.php/POSO/article/view/POSO0909130255A

Fitzmaurice, Malgosia. 2021: "Biodiversity and climate change". *International Community Law Review*, 23 (2–3), 230–240. https://doi.org/10.1163/18719732-12341473

Flick, Uwe. 2004: *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid, Morata.

Flitcroft, Rebecca; Cooperman, Michael; Harrison, Ian; Juffe-Bignoli, Diego; Boon, Philip. 2019: "Theory and practice to conserve freshwater biodiversity in the Anthropocene". *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 29 (7), 1013–1021. https://doi.org/10.1002/aqc.3187

Garcia Fonseca, Tanya; Carazo Vargas, Eva. 2020: "Ambigüedad institucional y normativa en la gestión y garantía del derecho humano al agua en Costa Rica: ¿agua para quién?" *Agua y Territorio*, 15, 13–20. https://doi.org/10.17561/at.15.4646

Graham, Neal; Hejazi, Mohamad; Chen, Min; Davies, Evan; Edmonds, James; Kim, Son; Turner, Sean; et al. 2020: "Humans drive future water scarcity changes across all shared socioeconomic pathways". *Environmental Research Letters*, 15 (1), 014007. https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab639b

Gross, Catharine; Hagy, James. 2017: "Attributes of successful actions to restore lakes and estuaries degraded by nutrient pollution". *Journal of Environmental Management* 187, 122–136. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.11.018

Guo, Tian; Gill, Devin; Johengen, Thomas; Cardinale, Bradley. 2019: "What determines the public's support for water quality regulations to mitigate agricultural runoff?" *Environmental Science and Policy*, 101, 323–330. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.09.008

Hackett, Rachel; Babos, Heidi; Collins, Erin; Horton, Dean; Schock, Neil; Schoen, Lee. 2017: "Researcher disciplines and the assessment techniques used to evaluate Laurentian Great Lakes coastal ecosystems". *Journal of Great Lakes Research*, 43 (1), 9–16. https://doi.org/10.1016/j.jglr.2016.11.008

Hajer, Maarten. 1997: *The politics of environmental discourse: Ecological modernization and the policy process*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/019829333X.001.0001

Host, George; Kovalenko, Katya; Brown, Terry; Ciborowski, Jan; Johnson, Lucinda. 2019: "Risk-based classification and interactive map of watersheds contributing anthropogenic stress to Laurentian Great Lakes coastal ecosystems". *Journal of Great Lakes Research*, 45 (3), 609–618. https://doi.org/10.1016/j.jglr.2019.03.008

Hsieh, Hsiu Fang; Shannon, Sarah. 2005: "Three approaches to qualitative content analysis". *Qualitative Health Research*, 15 (9), 1277–1288. https://doi.org/10.1177/1049732305276687

Huang, Ronggui. 2016: *RQDA: R-based qualitative data analysis*. http://rqda.r-forge.r-project.org/

Iglesias, María José. 2018: *Informe técnico de cumplimiento de normas de calidad del agua: Norma secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales del Lago Villarrica*. Santiago (Chile), Superintendencia del Medio Ambiente.

Instituto Nacional de Derechos Humanos. 2015: *Derechos humanos y conflicto intercultural: Una aproximación desde el testimonio de propietarios y agricultores no indígenas de La Araucanía*. Santiago (Chile). https://bibliotecadigital.indh.cl/bitstream/handle/123456789/938/estudio.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. 2018: *Evaluación de servicios ecosistémicos y de riesgos por cambio climático en cuencas hidrográficas de Chile y México*. Ciudad de México.

Kamjunke, Norbert; Nimptsch, Jorge; Harir, Mourad; Herzsprung, Peter; Schmitt-Kopplin, Philippe; Neu, Thomas; Graeber, Daniel; Osorio, Sebastian; Valenzuela, Jose; Reyes, Juan Carlos; Woelfl, Stefan; Hertkorn, Norbert. 2017: "Land-based salmon aquacultures change the quality and bacterial degradation of riverine dissolved organic matter". *Scientific Reports*, 7, 1–15. https://doi.org/10.1038/srep43739

Karthe, Daniel; Chalov, Sergey; Borchardt, Dietrich. 2015: "Water resources and their management in Central Asia in the early twenty-first century: Status, challenges and future prospects". *Environmental Earth Sciences*, 73 (2), 487–499. https://doi.org/10.1007/s12665-014-3789-1

Li, Yue Peng; Liu, Hai Yan; Wang, Li Li. 2017: "Research review on the treatment of urban landscape lakes". *Journal of Groundwater Science and Engineering*, 5 (2), 152–161.

Luhmann, Niklas. 1996: *Confianza*. Barcelona, Anthropos.

Luhmann, Niklas. 2012: "¿Puede la sociedad moderna evitar los peligros ecológicos?" *Argumentos* 69, 81–97.

Majluf, Nicolás; Abarca, Nureya; Mingo, Santiago. 2003: *La confianza en la empresa*. Santiago (Chile), Pontificia Universidad Católica de Chile.

Makanda, Koleka; Nzama, Stanley; Kanyerere, Thokozani. 2022: "Assessing the role of water resources protection practice for sustainable water resources management: A review". *Water*, 14 (19), 3153. https://doi.org/10.3390/w14193153

Ministerio del Medio Ambiente. 2017: *Decreto 43: Declara zona saturada por clorofila "A", transparencia y fósforo disuelto, a la cuenca del Lago Villarrica*. Santiago (Chile). http://bcn.cl/2fhxx

Norcontrol Chile S.A.; División de Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales. 2009: *Antecedentes para el análisis general de impacto económico y social de la norma secundaria del Lago Villarrica*. Santiago (Chile), Ministerio de Medio Ambiente.

OLCA. 2022: *Agua*. https://olca.cl/oca/enlista02.php?pagn=0&c_sel=4&b_op=04000000&b_dt=54

Ortega Bravo, Juan Carlos; Nistal Beleña, Mercedes; Martínez Pérez, Catalina; Abarzúa Gatica, Karla Victoria; Rubilar Rocha, Francisco. 2019: *Análisis y evaluación de medidas de reducción de nutrientes (nitrógeno y fósforo) para incorporar al Plan de Descontaminación del Lago Villarrica*. Temuco (Chile), Universidad de La Frontera.

Panez-Pinto, Alexander; Faúndez-Vergara, Rodrigo; Mansilla-Quiñones, Camilo. 2017: "Politización de la crisis hídrica en Chile: Análisis del conflicto por el agua en la provincia de Petorca". *Agua y Territorio*, 10, 131–148. https://doi.org/10.17561/at.10.3614

Patton, Michael. 1990: *Qualitative evaluation and research methods*. London, Sage.

Patton, Michael. 2002: *How to use qualitative methods in evaluation*. California, Sage.

Pham, Huy; Ramiah, Vikash; Moosa, Imad. 2020: "The effects of environmental regulation on the stock market: The French experience". *Accounting and Finance*, 60 (4), 3279–3304. https://doi.org/10.1111/acfi.12469

Quesada, Francisco; Rubio, Eduardo; Cheuquepán, Pablo; Rivera, Ninoska; Bello, Benjamín; Olate, Cecilia; Durán, Víctor. 2018: *Tercer informe monitoreo ciudadano Lago Villarrica Estación Litoral Villarrica, Proyecto Vigilancia Local Lacustre*. Pucón (Chile), Ministerio de Medio Ambiente.

Reid, Andrea; Carlson, Andrew; Creed, Irena; Eliason, Erika; Gell, Peter; Johnson, Pieter; Kidd, Karen; MacCormack, Tyson J.; Olden, Julian D.; Ormerod, Steve J.; Smol, John P.; Taylor, William W.; Tockner, Klement; Vermaire, Jesse C.; Dudgeon, David; Cooke, Steven J. 2019: "Emerging threats and persistent conservation challenges for freshwater biodiversity". *Biological Reviews*, 94 (3), 849–873. https://doi.org/10.1111/brv.12480

Rivadeneira-Tassara, Benjamín; Valdés-González, Héctor; Fúnez-Guerra, Carlos; Reyes-Bozo, Lorenzo. 2022: "A conceptual model considering multiple agents for water management". *Water*, 14 (13), 2093. https://doi.org/10.3390/w14132093

Rodríguez, Darío; Majluf, Nicolás. 2003: *La confianza en Chile: Sus dificultades y posibilidades.* Santiago (Chile), Pontificia Universidad Católica de Chile.

Rodriguez, Hannot. 2009: "La confianza pública en las instituciones reguladoras del riesgo: Tres modelos de confianza para tres desafíos del análisis del riesgo". *Argumentos de Razón Técnica, 12*, 125–153.

Rojos, Sandra; Arteaga, Horacio; Klein, Rick; Harris, Nicole; Durán, Víctor. 2018: *Tercer informe monitoreo ciudadano Lago Villarrica Estación Litoral La Poza, Proyecto Vigilancia Local Lacustre.* Pucón, Ministerio de Medio Ambiente.

Salazar, Gonzalo; Fonck, Martín; Vergara, Luis. 2018: "Ciudades intermedias: Dinámicas de intermediación desde la noción de lugar. El caso de la Región de La Araucanía, Chile". *Revista de Geografia Norte Grande*, 70, 109–30. https://doi.org/10.4067/S0718-34022018000200109

Sepúlveda, Elizabeth. 2017: *Informe técnico de cumplimiento de normas de calidad del agua.* Santiago (Chile), Ministerio de Medio Ambiente.

Shayanmehr, Samira; Porhajašová, Jana; Babošová, Mária; Sabouni, Mahmood; Mohammadi, Hosein; Henneberry, Shida; Foroushani, Naser. 2022: "The impacts of climate change on water resources and crop production in an arid region". *Agriculture*, 12 (7), 1056. https://doi.org/10.3390/agriculture12071056

Song, Andrew; Temby, Owen; Kim, Dongkyu; Saavedra Cisneros, Ángel; Hickey, Gordon. 2019: "Measuring, mapping and quantifying the effects of trust and informal communication on transboundary collaboration in the Great Lakes fisheries policy network". *Global Environmental Change*, 54, 6–18. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.11.001

Sterner, Robert; Ostrom, Peggy; Ostrom, Nathaniel; Klump, Val; Steinman, Alan; Dreelin, Erin; Vander Zanden, Jake; Fisk, Aaron. 2017: "Grand challenges for research in the Laurentian Great Lakes". *Limnology and Oceanography*, 62 (6), 2510–2023. https://doi.org/10.1002/lno.10585

Strauss, Anselm; Corbin, Juliet. 2002: *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín, Universidad de Antioquía.

Tironi, Manuel; Pirkovic, Trajan. 2017: "Conflictos energéticos en Chile". *Documento de trabajo NUMIES*. Santiago (Chile). https://figshare.com/articles/journal_contribution/Catastro_de_Conflictos_Energ_ticos_en_Chile/4887017

Universidad de La Frontera. 2018: *Determinación de las concentraciones de nutrientes en los principales afluentes al Lago Villarrica: Estimación de su carga y propuesta de medidas para su reducción*. Temuco (Chile), Universidad de La Frontera.

Vallejos-Romero, Arturo. 2012: "La relevancia de la confianza institucional y la comunicación en la percepción y construcción social de riesgos". *Perfiles Latinoamericanos*, 39, 151–176.

Vallejos-Romero, Arturo; Boso, Alex; Zunino, Hugo. 2016: "La relevancia de la confianza en conflictos socioambientales por energía en Chile: Los casos de 'Castilla' e 'Hidroaysén'". *Revista de Geografía Norte Grande*, 63, 145–162. http://doi.org/10.4067/S0718-34022016000100009

Valles, Miguel. 2007: *Entrevistas cualitativas*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.

Vergara, Gonzalo; Ibarra, José Tomás. 2019: "Paisajes en transición: Gradientes urbano-rurales y antropización del bosque templado andino del sur de Chile". *Revista de Geografia Norte Grande*, 73, 93–111. https://doi.org/10.4067/S0718-34022019000200093

Wang, Qizhen; Wang, Shengyuan. 2022: "The impact of environmental regulation on water resources utilization efficiency". *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1022929. https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1022929

Wattigney, Wendy; Irvin-Barnwell, Elizabeth; Li, Zheng; Davis, Sthephanie; Manente, Susan; Maqsood, Junaid; Scher, Deanna; Messing, Rita; Schuldt, Nancy; Hwang, Syni-An; Aldous, Kenneth M.; Lewis-Michl, Elizabeth L.; Ragin-Wilsin, Angela. 2019: "Biomonitoring programs in Michigan, Minnesota and New York to assess human exposure to great lakes contaminants". *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 222 (1), 125–135. https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2018.08.012

Wijesekera, Sohan. 2020: "Multi criteria water allocation modelling to demonstrate the need of a comprehensive water policy for Sri Lanka". *Engineer: Journal of the Institution of Engineers*, 53 (4), 65–79. https://doi.org/10.4038/engineer.v53i4.7429

Yan, Kai; Yuan, Zengwei; Goldberg, Stefanie; Gao, Wei; Ostermann, Anne; Xu, Jianchu; Zhang, Fusuo; Elser, James. 2019: "Phosphorus mitigation remains critical in water protection: A review and meta-analysis from one of China's most eutrophicated lakes". *Science of the Total Environment*, 689 (132), 1336–1347. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.302

Zhao, Jian; Gao, Qiusheng; Liu, Qingqing; Fu, Guo. 2020: "Lake eutrophication recovery trajectories: Some recent findings and challenges ahead". *Ecological Indicators*, 110. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105878

Zhong, Shaozhuo; Geng, Yong; Qian, Yiying; Chen, Wei; Pan, Hengyu. 2019: "Analyzing ecosystem services of freshwater lakes and their driving forces: The case of Erhai Lake, China". *Environmental Science and Pollution Research*, 26 (10), 10219–10229. https://doi.org/10.1007/s11356-019-04476-9

Zhu, Di; Liu, Chang; Dong, Yong; Hua, Junguo. 2022: "The effect of environmental regulation on corporate environmental governance behavior and its mechanisms". *Sustainability*, 14 (15), 9050. https://doi.org/10.3390/su14159050

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

La gestión adaptativa del patrimonio hidráulico como estrategia para las ciudades sensibles al agua: el caso de la Quinta de Torre Arias (Madrid, España)

Adaptive management of water heritage as a strategy for water-sensitive cities: the case of Quinta de Torre Arias (Madrid, Spain)

Ángela Lara García
Universidad de Sevilla
Sevilla, España
anglargar@us.es
ORCID: 0000-0001-7923-9695

Información del artículo
Recibido: 5/10/2023
Revisado: 28/02/2024
Aceptado: 09/05/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8317

RESUMEN

Se presentan los trabajos para la elaboración de las "Directrices de Actuación para la Gestión del Agua" del Plan Director de la Quinta de Torre Arias, una finca productiva y de recreo recuperada para uso público por el Ayuntamiento de Madrid (España). El objetivo es proteger el patrimonio natural y cultural de la Quinta, del que el agua constituye un elemento clave, a través de una metodología de gestión adaptativa de los recursos hídricos y el patrimonio hidráulico. Este trabajo constituye un ejemplo novedoso de mejora de la resiliencia urbana frente a los riesgos hidro-climáticos a través de la adaptación de las infraestructuras del patrimonio hidráulico a los nuevos retos del ciclo urbano del agua. La propuesta, combinando la lógica de los sistemas tradicionales con alternativas innovadoras, contiene un gran potencial para la consecución de *ciudades sensibles al agua*, que se explora en este trabajo.

PALABRAS CLAVE: Gestión adaptativa, Patrimonio hidráulico, Ciudades sensibles al agua, Gestión integrada de recursos hídricos.

ABSTRACT

The paper presents the works to elaborate the "Action Guidelines for Water Management" of the Quinta de Torre Arias Master Plan, a productive and recreational property recovered for public use by the City Council of Madrid (Spain). The aim is to protect the natural and cultural heritage of the Quinta, of which water is a key element, through a methodology of adaptive management of water resources and water heritage. This work is an original example of improving urban resilience to hydro-climatic risks through the adaptation of water heritage infrastructures to the new challenges of the urban water cycle. The proposal, combining the logic of traditional systems with innovative alternatives, offers a great potential for the development of water-sensitive cities, which is explored in this paper.

KEYWORDS: Adaptive management, Water heritage, Water-sensitive cities, Integrated Water resources management.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

Gestão adaptativa do património hidráulico como estratégia para cidades sensíveis à água: o caso da Quinta de Torre Arias (Madrid, Espanha)

RESUMO

Apresenta-se o trabalho para a elaboração das "Directrizes de Ação para a Gestão da Água" do Plano Diretor da Quinta de Torre Arias, uma propriedade produtiva e recreativa recuperada para uso público pela Câmara Municipal de Madrid (Espanha). O objetivo é proteger o património natural e cultural da Quinta, do qual a água é um elemento fundamental, através de uma metodologia de gestão adaptativa dos recursos hídricos e do património hidráulico. Este trabalho é um exemplo inovador de melhoria da resiliência urbana aos riscos hidro-climáticos através da adaptação das infra-estruturas do património hídrico aos novos desafios do ciclo urbano da água. A proposta, que combina a lógica dos sistemas tradicionais com alternativas inovadoras, contém um grande potencial para a realização de cidades sensíveis à água, que é explorado neste artigo.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão adaptativa, Património hídrico, Cidades sensíveis à água, Gestão integrada dos recursos hídricos.

Gestion adaptative du patrimoine hydraulique en tant que stratégie pour les villes sensibles à l'eau: le cas de Quinta de Torre Arias (Madrid, Espagne)

RÉSUMÉ

Le travail d'élaboration des "Lignes directrices pour la gestion de l'eau" du Plan Général de la Quinta de Torre Arias, un domaine productif et récréatif récupéré pour l'usage public par le Conseil municipal de Madrid (Espagne), a été présenté. Son objectif est de protéger le patrimoine naturel et culturel de la Quinta, dont l'eau est un élément clé, grâce à une méthodologie de gestion adaptative des ressources en eau et du patrimoine hydraulique. Ce travail est un nouvel exemple d'amélioration de la résilience urbaine exposée aux risques hydro-climatiques grâce à l'adaptation des infrastructures du patrimoine hydraulique aux nouveaux défis du cycle urbain de l'eau. Nous explorons dans ce travail une proposition, combinant la logique des systèmes traditionnels avec des alternatives innovantes, ce qui offre un grand potentiel pour la réalisation de villes sensibles à l'eau.

MOTS-CLÉS: Gestion adaptative, Patrimoine hydrique, Villes sensibles à l'eau, Gestion intégrée des ressources en eau.

Gestione adattativa del patrimonio idraulico come strategia per le città sensibili all'acqua: il caso di Quinta de Torre Arias (Madrid, Spagna)

SOMMARIO

Viene presentato il lavoro svolto per l'elaborazione delle "Linee guida per la gestione dell'acqua" del Piano regolatore di Quinta de Torre Arias, una tenuta agricola e ricreativa recuperata per uso pubblico dal Comune di Madrid (Spagna). L'obiettivo è proteggere il patrimonio naturale e culturale di Quinta, di cui l'acqua è un elemento chiave, attraverso una metodologia di gestione adattiva delle risorse idriche e del patrimonio idraulico. Questo lavoro è un esempio inedito di miglioramento della resilienza urbana ai rischi idro-climatici attraverso l'adattamento delle infrastrutture del patrimonio idrico alle nuove sfide del ciclo idrico urbano. La proposta, che combina la logica dei sistemi tradizionali con alternative innovative, contiene un grande potenziale per la realizzazione di città sensibili all'acqua, esplorato in questo lavoro.

PAROLE CHIAVE: Gestione eco- adattativa, Patrimonio idrico, Città sensibili all'acqua, Gestione integrata delle risorse idriche.

Introducción

El agua es un recurso imprescindible para la vida, cargado de potencialidades, a la vez que una fuente de conflictos, riesgos y amenazas. Su escasez, irregularidad intra e interanual, insuficiente calidad o torrencialidad han obligado a la humanidad desde el origen de los asentamientos urbanos a intervenir sobre el medio hídrico, regulando, canalizando, almacenando, levantando sistemas de defensa y elaborando complejos sistemas de normas para su uso, aprovechamiento, distribución y protección. Tal y como nos recuerda Irina Bokova, directora general de la UNESCO entre 2009 y 2017:

> "Desde el principio de los tiempos, la humanidad ha buscado fuentes de agua para mantener la vida, la salud y los ecosistemas de los que depende. Esto es especialmente cierto hoy en día"[1].

Pero más allá de estos aspectos materiales esenciales, el agua ha tenido, y sigue teniendo muy frecuentemente, una potente dimensión simbólica, tanto para la construcción de la imagen y el sentido de la ciudad, como para el sentimiento de pertenencia y la memoria colectiva de su población[2]. Dado su papel esencial para el sostenimiento de las sociedades, en torno al agua se han creado estructuras socioeconómicas, políticas y culturales, siendo un elemento clave en la configuración del territorio y, especialmente, de los asentamientos de población[3].

Actualmente, estos complejos y diversos sistemas del pasado son un marco para la preservación y adaptación a las nuevas demandas de los sistemas actuales[4]. Como consecuencia de los procesos de urbanización del territorio, se generan cambios en la capacidad de infiltración del suelo y en los flujos del ciclo urbano del agua, de modo que su gestión se enfrenta en la actualidad a importantes retos que el entorno social y biofísico imponen. En un contexto de cambio climático, donde se evidencia la intensificación del riesgo de inundaciones, sequías y olas de calor, se hace necesaria la adopción de estrategias que mejoren la resiliencia del patrimonio natural y cultural de las ciudades, como elemento fundamental en la adaptación climática, donde la gestión del agua resulta un vector clave[5].

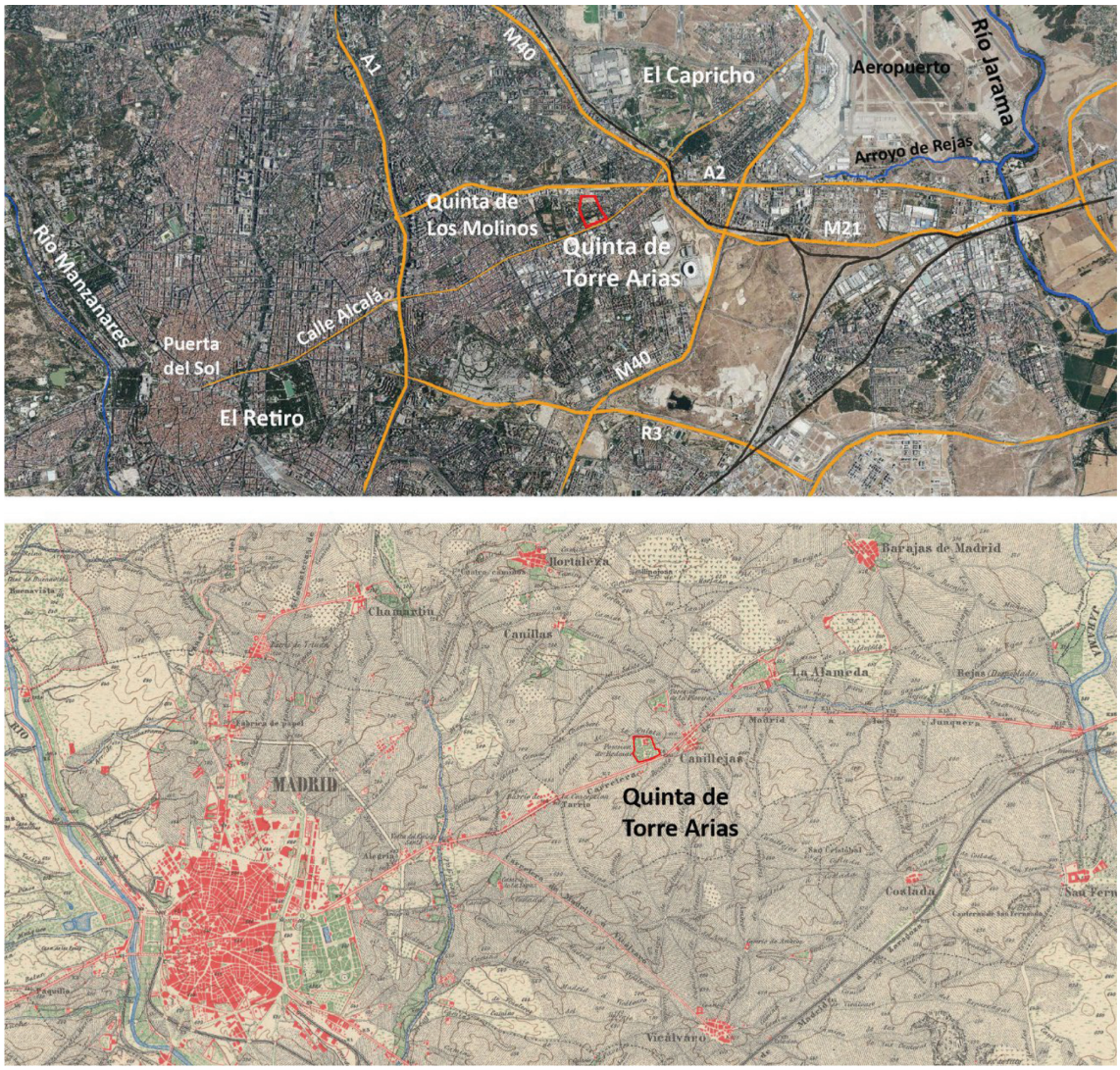
En este marco, el concepto de *ciudad sensible al agua* pretende desarrollar un nuevo enfoque que integre en el espacio urbano elementos dedicados al agua y que promueva la implantación de alternativas sostenibles, adaptándose a las características del contexto natural y social, protegiendo los ecosistemas naturales, optimizando el uso de los recursos hídricos y, por tanto, minimizando los impactos hidrológicos del desarrollo urbano en su entorno ambiental[6]. De esta manera, se busca promover una *nueva cultura del agua* en el ámbito urbano que ponga en valor y proteja este recurso, propiciando un cambio de paradigma hacia una verdadera sostenibilidad, orientado a una consideración ecosistémica y patrimonial del agua[7].

Si bien cada vez más organismos internacionales van destacando el papel fundamental del patrimonio en estos retos que actualmente afronta la gestión del agua[8], tanto la academia, como los responsables políticos y la ciudadanía en general, han concebido el agua y el patrimonio como ámbitos separados, representados por organizaciones y sectores diferentes. La capacidad del patrimonio vinculado al agua para conectar presente, pasado y futuro, así como su rol en el desarrollo espacial, la configuración del paisaje y la planificación urbana[9], permanecen aún infravalorados y poco explorados[10]. Sin embargo, las inversiones en la rehabilitación funcional del patrimonio hidráulico se demuestran cada vez más claramente como mecanismos eficientes para mejorar la resiliencia de las ciudades frente a los riesgos hidro-climáticos, además de garantizar su supervivencia y sostenibilidad en el tiempo[11].

La investigación que se presenta se centra en la aplicación de estos principios en el caso de las actuaciones para la adecuación, protección y mantenimiento del jardín de la Quinta de Torre Arias (QTA), una finca productiva y de recreo que data del siglo XVI, con una superficie de 19,3 ha y situada en el barrio de Canillejas, al noreste de la ciudad de Madrid (España) (Mapa 1). Concretamente, se presenta parte de los resultados del proyecto de transferencia "Directrices y actuaciones para la gestión del ciclo integral del agua en la restauración del Jardín de la Quinta de Torre Arias (Madrid)", dirigido por la autora, como miembro del equipo de redacción del Plan Director de la QTA (PDQTA), promovido por la

[1] Bokova, 2015, 9.
[2] Martos-Núñez; Martos-García, 2015.
[3] Bolòs, 2023. Lara, 2018. Granero, 2002.
[4] Hein, 2020.
[5] Arrojo, 2022.
[6] Suárez *et al.*, 2014.
[7] FNCA, 2021.
[8] UNESCO, 2011. ICOMOS, 2013. WWC, 2016. IPCC, 2019.
[9] Negre; Martí, 2023.
[10] Hunter, 2020.
[11] Hein, 2020.

Mapa 1. Plano de situación de la Quinta de Torre Arias en su contexto actual (arriba) y en la litografía del Instituto Geográfico y Estadístico de 1875 (abajo)



Fuente: elaboración propia sobre bases cartográficas del IGN.

Dirección General del Agua y Zonas Verdes del Ayuntamiento de Madrid para la restauración de dicho jardín. Este Plan aborda el reconocimiento y la puesta en valor de este legado, recuperado para el uso público en el año 2016, dando solución a los muy diversos desafíos originados por la potencialidad ecológica y los valores culturales que alberga la Quinta, sujetos a una intensa demanda social en el futuro. Establece un modelo diferenciado de gestión social, medioambiental y patrimonial, dentro del cual la *nueva cultura del agua*, con la gestión integral de los recursos hídricos y la recuperación y puesta en valor del patrimonio hidráulico, juegan un papel fundamental.

Uno de los principales valores patrimoniales de estos jardines se encuentra precisamente en los ancestrales viajes de agua, que los riegan al menos desde el siglo XVII, encontrándose en la QTA el último de ellos que continúa activo en la ciudad de Madrid, el Viaje de Agua de la Minaya. Los viajes de agua son conducciones subterráneas construidas en época musulmana (siglo IX) que permitieron canalizar y transportar el agua que contenía el nivel freático a las fuentes ubicadas en la ciudad de Madrid, y que fueron el principal medio de suministro de agua a la ciudad desde su fundación hasta la creación del Canal de Isabel II en el siglo XIX[12].

Se presenta este caso de estudio como un ejemplo innovador de *gestión adaptativa del patrimonio hidráulico*, entendida como estrategia de mejora de la resiliencia

[12] Pinto, 2010.

urbana frente al cambio climático a través de la adecuación funcional de las infraestructuras del patrimonio hidráulico. En este sentido, el interés de la QTA reside tanto en la importancia de su patrimonio hidráulico, como en que resulta un claro reflejo del modo en que el agua condiciona la configuración espacial de los asentamientos humanos.

El arroyo del Tranco (afluente del arroyo de las Rejas, en la cuenca del Jarama) y el acuífero aluvial sobre el que se sitúa la ciudad, han abastecido a la Quinta de los recursos que han permitido el desarrollo de la vegetación y fauna que constituyen un importante patrimonio natural desde sus orígenes hasta la actualidad. Esta riqueza ecosistémica, pero también la función social y productiva que ha cumplido este espacio, se sustentan en la presencia de agua, convertido este elemento en soporte del patrimonio natural y cultural de la Quinta. Así mismo, todas las infraestructuras hidráulicas surgidas en torno a este elemento (viajes de agua, pozos, norias, estanques, caceras, acequias, puentes, etc.) son parte esencial del patrimonio de la Quinta.

Objetivos y metodología

Como hemos mencionado, en la QTA el agua constituye un elemento clave en la comprensión de sus valores patrimoniales, así como en la construcción del sentimiento de identidad de la población del entorno en relación con este espacio. La gestión del agua en la finca, como elemento fundamental para el establecimiento allí de la propiedad, adopta un enfoque integral que se refleja en la concepción y diseño del conjunto, produciéndose, a través de los elementos que componen el patrimonio hidráulico, una interesante conexión entre los diferentes ámbitos espaciales y funcionales de la Quinta. Estos elementos provienen además de una cultura tradicional de gestión del agua cuyos principios resultan coherentes con los de la *nueva cultura del agua*: adaptación a las condiciones del contexto, dimensionamiento de la demanda en función a los recursos disponibles y organización del sistema para un mejor aprovechamiento de dichos recursos.

En base a estas premisas, se propone un marco de intervención basado en los principios de las *ciudades sensibles al agua*, cuyo objetivo fundamental es proteger los ecosistemas naturales y optimizar el uso del agua a través de una gestión integrada de los recursos hídricos de la QTA, adoptando como soporte material de la actuación el patrimonio hidráulico existente. Para ello la propuesta adopta un enfoque integral sobre el conjunto de los elementos del patrimonio hidráulico de la Quinta, proponiendo soluciones de compromiso que permitan la recuperación de estos bienes, tanto desde el punto de vista físico como funcional, aunando criterios de conservación del patrimonio natural y cultural existente. Resulta en este sentido fundamental la intervención para la recuperación de los viajes de agua, y especialmente el mantenimiento del Viaje de Agua de la Minaya, como último y único viaje de agua que en la actualidad proporciona agua para el riego de un espacio verde en la ciudad.

La propuesta adopta el enfoque metodológico de gestión eco-integradora y adaptativa del agua[13], basado en la implementación de una serie de estrategias que, adecuándose en cada momento a las condiciones socioecológicas del contexto, permitan dar respuestas a los requerimientos del ciclo urbano del agua a la vez que protejan los procesos propios del ciclo natural, manteniendo los niveles de calidad del servicio con los menores impactos sobre el medio. Para ello, el trabajo realizado parte del análisis y evaluación del sistema de patrimonio hidráulico original de la finca, como forma de comprender y aprehender los principios que regían su lógica de funcionamiento, y que son los que explican la configuración de la QTA, así como su actual funcionalidad y las necesidades de adaptación a los nuevos requerimientos.

La autora parte de la recopilación y revisión documental de los principales estudios y planes realizados por el Ayuntamiento de Madrid hasta la actualidad sobre la QTA en materia de patrimonio hidráulico, entre ellos el "Estudio sobre las posibles fuentes de abastecimiento de agua para la Finca de Torre Arias (Madrid)"[14] y "Plan Especial de Protección, Usos y Gestión de la Finca Torre Arias"[15], así como de los estudios realizados en el contexto del PDQTA por los diferentes equipos multidisciplinares implicados, especialmente los estudios históricos[16], paisajísticos[17], arqueológicos[18], del contexto urbano[19] y del medio físico[20]. Todos estos documentos han supuesto una importante fuente de información para la comprensión del contexto y el conocimiento respecto de la situación de partida del patrimonio hidráulico de la QTA.

[13] Lara, 2018.
[14] Serynco, 2017.
[15] PEPQTA, 2018.
[16] Lasso, 2021.
[17] Luengo *et al.*, 2021.
[18] De Hoyos; Guerra-Librero, 2021.
[19] Velázquez *et al.*, 2021.
[20] Ariza *et al.*, 2021.

Se ha realizado también un exhaustivo reconocimiento *in situ* de la finca, con levantamiento de información y planimetría mediante visitas de campo. Se han mantenido en el proceso diversas reuniones con responsables de la Dirección General del Agua y Zonas Verdes del Ayuntamiento de Madrid, con el equipo multidisciplinar que trabaja en la elaboración del PDQTA, así como con los principales actores sociales e institucionales vinculados con la Quinta.

Respecto al marco normativo, se identifican sus objetivos, limitaciones y condicionantes, particularmente los recogidos en el Plan Especial, derivados de los informes realizados por las autoridades competentes en materia de aguas, Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT) y Canal de Isabel II (CYII).

A partir de esta información y otras fuentes complementarias (IGME, CHT, etc.), la autora del trabajo realiza una caracterización del ámbito de estudio, las condiciones del contexto ambiental y socioinstitucional, así como una descripción exhaustiva de la configuración de la infraestructura hidráulica y de los flujos del ciclo del agua, su funcionamiento y dinámica pasada, presente y futura. Se analizan, tanto cuantitativa como cualitativamente, la oferta y la demanda previstas de agua. Se realiza el inventario de los recursos hídricos disponibles en la finca a partir de la información recopilada de diversas fuentes[21]. Para la estimación de las demandas a satisfacer, se parte de los usos propuestos en el PDQTA, correspondiendo principalmente a las necesidades de riego de jardines y cultivos, calculadas en base al método del coeficiente de jardín[22].

El trabajo culmina con la elaboración por parte de la autora de un conjunto de "Directrices de Actuación para la Gestión del Agua en la QTA", tanto referidas a la gestión integral del ciclo del agua como a la recuperación y puesta en valor del patrimonio hidráulico. Estas directrices forman parte del PDQTA, en proceso de aprobación definitiva por el Ayuntamiento de Madrid a fecha de elaboración de este artículo.

El patrimonio hidráulico frente a los retos del cambio climático

Desde la aparición de las primeras ciudades en el creciente fértil, la configuración de los asentamientos humanos ha estado fuertemente condicionada por la gestión del agua en el territorio donde se ubicaban[23]. Ya en Mesopotamia en el s. XVIII a.C. se construyen complejos sistemas de control sobre el Tigris y el Éufrates[24]. También en algunas zonas de Asia, norte de África y Oriente Medio, existen desde muy antiguo sofisticados sistemas para transportar el agua a través de conducciones subterráneas denominados *qanats*[25]. En nuestro contexto geográfico-histórico, la civilización romana constituye un punto de referencia ineludible de este proceso de imbricación agua-ciudad, con asombrosos sistemas de abastecimiento y saneamiento urbano como la Cloaca Máxima en Roma, en funcionamiento desde hace más de dos mil años hasta la actualidad[26]. También en nuestro entorno es clave la herencia de la cultura del agua de la civilización árabe-andalusí. Manteniendo y desarrollando las aportaciones anteriores, en esa etapa se impulsaron especialmente los aspectos relacionados con el regadío y, en lo que afecta a nuestro tema de investigación, las huertas urbanas y periurbanas, hoy amenazadas por la presión urbanística[27]. En todos estos territorios, los sistemas tradicionales de gestión del agua marcan no solo las características socioeconómicas y culturales, sino muy especialmente la configuración espacial de los núcleos poblados[28].

El conocimiento y la experiencia relacionadas con la gestión del agua han dado forma así a paisajes culturales que han posibilitado a las sociedades hacer frente a los riesgos hídricos a lo largo de siglos[29]. El patrimonio hidráulico evidencia un sistema de conocimiento tradicional sobre las características del territorio adaptado para la utilización óptima de las aguas superficiales y subterráneas, que propiciaba la sostenibilidad de estos recursos[30]. Este conocimiento, desarrollado a lo largo del tiempo, proporciona herramientas a las comunidades con las que hacer frente a los eventos naturales a través de sus estilos de vida, costumbres y medios de subsistencia tradicionales[31].

La evolución de los sistemas de agua se ha ido produciendo según aumentaban los requerimientos cualitativos y cuantitativos del servicio, en paralelo a los

[21] CHT, 1992. Serynco, 2017. Fernández-Burgos; Martín, 2021.
[22] Costello, Matheny; Clark, 1992.
[23] Wittfogel, 1955.
[24] Benito, 2009.
[25] Novotny *et al.*, 2010.
[26] Malissard, 1996.
[27] Trillo San José, 2009.
[28] Marsalek *et al.*, 2008. Negre; Martí, 2023.
[29] van Schaik; van der Valkb; Willems, 2015.
[30] Jigyasu, 2015.
[31] ISDR *et al.*, 2013.

procesos de crecimiento de las concentraciones de población[32], así como a la mayor capacidad técnica para almacenar y aflorar caudales de agua[33]. Resulta por tanto importante reconocer y valorar estos avances en su contexto, entre otros motivos, porque hoy hemos entrado en una fase de revisión de estas estrategias y de planteamiento de nuevas alternativas, que sustituyen, o combinan, el modelo de la "domesticación" del agua por las estrategias adaptativas.

Por otra parte, el crecimiento de las concentraciones de población y los fenómenos de urbanización a lo largo de la historia han ido provocando un incremento en las alteraciones producidas en su entorno, que se reflejan en modificaciones del paisaje y, cómo no, en el ciclo hidrológico y los ecosistemas acuáticos[34]. Así, el rápido proceso de urbanización es un factor clave en la comprensión de la necesidad de adaptación del ciclo urbano del agua al cambio climático. Estos procesos de expansión urbana han supuesto además en muchos lugares una amenaza para el patrimonio hidráulico, habitualmente poco protegido y conservado, así como la degradación de los ecosistemas de los que se nutrían, incrementando la vulnerabilidad de las comunidades frente a los riesgos hidro-climáticos[35].

A pesar de que la gestión del agua mediante las infraestructuras del patrimonio hidráulico forma parte intrínseca de los modos de vida tradicionales, no ha permanecido mucho de ese conocimiento en nuestras sociedades actuales, especialmente el relativo a su planificación espacial. Los esfuerzos habitualmente se centran en la conservación de determinados elementos a los que se les asigna un mayor valor, sin atender a una comprensión integral del funcionamiento de los sistemas[36]. De hecho, la protección de estos elementos patrimoniales no garantiza por sí misma la preservación de los recursos naturales de los que se alimenta (como el agua potable, por ejemplo) ni la sostenibilidad de los usos previstos. No obstante, la inversión en la rehabilitación funcional de la infraestructura hidráulica histórica puede ser una manera de satisfacer las necesidades actuales con una buena relación coste-eficiencia, gracias al aprovechamiento de la vida útil de estos sistemas[37]. Tan importante resulta, por tanto, la recuperación física como funcional de este patrimonio hidráulico, siendo el mejor mecanismo para garantizar una supervivencia duradera y un futuro sostenible, asegurando que en el tiempo se realicen labores de mantenimiento sufragadas por estos nuevos usos.

Es necesario señalar que una parte importante de las infraestructuras hidráulicas, por el hecho de no ser percibidas por la población, conforman un patrimonio infravalorado y muchas veces poco conservado, que da lugar al concepto de *infraestructuras invisibles e inaudibles*[38]. No obstante, el hecho de ser imperceptibles y permanecer ocultas no significa que tengan menor valor que otro tipo de patrimonio al que se suele conceder mayor atención, al priorizar habitualmente los valores estéticos frente a los funcionales. El valor fundamental de estas obras reside en cómo el diseño y la construcción, la selección de materiales duraderos y su mantenimiento, se enfocaban en ofrecer mayor durabilidad, habiéndose conservado útiles durante cientos e incluso miles de años en algunos casos.

El valor cultural, económico y social de estas infraestructuras hidráulicas tradicionales para su uso en la actualidad las convierte en provisoras de servicios esenciales ahora y en el futuro[39]. Su importancia exige buscar su papel proactivo en un desarrollo sostenible y en la reducción del riesgo de catástrofes, más que en la mera conservación material, así como entender el potencial de este patrimonio y usarlo eficientemente y de manera creativa para mejorar la resiliencia de las sociedades frente a los riesgos climáticos[40].

La gestión adaptativa del patrimonio hidráulico en las ciudades sensibles al agua

Como hemos visto, los procesos de urbanización del territorio hacen que el ciclo hidrológico se vea profundamente transformado en los territorios urbanizados, dando lugar al denominado ciclo urbano del agua[41], cuya gestión se enfrenta en la actualidad a importantes retos como la necesaria reducción de la presión sobre los recursos o la incorporación de los riesgos provenientes del cambio climático. Desde el enfoque de las *ciudades sensibles al agua*[42], se propone que las intervenciones que se realicen en el espacio urbano incorporen

[32] Tvedt; Coopey, 2010.
[33] Estevan; Naredo, 2004.
[34] Riesco, 2013.
[35] Jigyasu, 2015.
[36] More; Walsh; Dawson, 2022.
[37] Hunter, 2020.
[38] Hunter, 2020.
[39] van Schaik, van der Valkb; Willems, 2015.
[40] Jigyasu, 2015.
[41] Marsalek *et al.*, 2008.
[42] Brown; Keath; Wong, 2008.

nuevos objetivos encaminados a la protección de los ecosistemas acuáticos, mediante la integración de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) o la gestión integrada de los recursos hídricos[43]. La incorporación de procesos de participación proporciona además conocimiento y genera interés en las prácticas del pasado como parte del presente y del futuro[44]. Son estos nuevos objetivos, orientados a mejorar la resiliencia del sistema gracias al incremento de la flexibilidad y adaptación a las condiciones del medio, los que rigen este trabajo.

Por otra parte, diseñar soluciones basadas en los sistemas tradicionales de gestión del agua puede inspirar a los diseñadores a formular nuevas estrategias de preservación del medio natural y el patrimonio arqueológico[45]. De este modo, definimos la *gestión adaptativa del patrimonio hidráulico* como la reutilización de los componentes de las infraestructuras hidráulicas a través de estrategias de adecuación a nuevos usos, una vez estas ya no son útiles para su función original, en un apropiado equilibrio entre las intervenciones de adaptación y el carácter histórico que las define. La reutilización, adaptación y rediseño de los sistemas tradicionales de agua puede contribuir además a la mejora de la resiliencia de las comunidades locales, así como a su sentido de pertenencia al lugar y su identidad cultural[46].

En este sentido, resultan clave los paralelismos entre los principios de funcionamiento de las infraestructuras verdes y la planificación espacial vinculada al patrimonio hidráulico, existiendo interesantes ejemplos de infraestructuras históricas que han sabido adecuarse y continuar en uso[47]. Destacan ejemplos como la Aqua Vergine y Cloaca Máxima en Roma (Italia); los *karez* de Turpan (China); Jerome Park Reservoir en Nueva York (EE.UU.), el sistema de canales *mamanteo* de Lima (Perú)[48], o el proyecto de actuación en el Parque Monte Albán en Oaxaca (Méjico), de especial interés respecto al caso que nos ocupa[49].

Como vemos, este enfoque de *gestión adaptativa del patrimonio hidráulico* contiene un gran potencial para la creación de estrategias de gestión eco-integradora y participativa del agua, la conservación del paisaje y, en definitiva, la consecución de *ciudades sensibles al agua*, que son las que se exploran en este trabajo.

El agua en la Quinta de Torre Arias

La QTA, como otras fincas similares, tiene su origen en el establecimiento de la capital en la ciudad de Madrid en 1561 por el rey Felipe II. Algunas de estas quintas, como la QTA, la de Los Molinos o El Capricho, se ubican en la zona este, cercanas a los poblados de Canillejas y Canillas, adyacentes al Camino Real de Alcalá. Una zona especialmente bien comunicada y rica en agua y, por tanto, vegetación y agricultura, aprovechando la proximidad de la vega del Jarama y su red de arroyos, así como el temprano desarrollo de los viajes de agua[50].

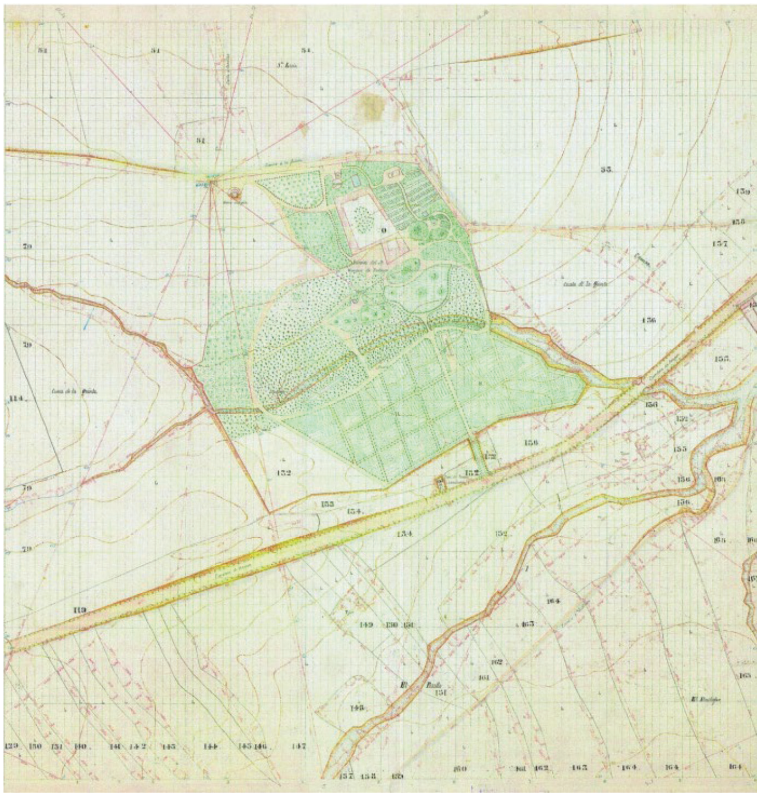
Desde su núcleo original en torno al palacio, la QTA se irá expandiendo a lo largo de los siglos, gracias a la adquisición por sus sucesivos propietarios de los terrenos colindantes, adoptando su configuración definitiva en 1850 con el IX marqués de Bedmar[51]. En este periodo se desarrolla ampliamente su actividad agropecuaria, incorporando importantes innovaciones tecnológicas de la época, con una producción que incluía viñedos, olivar, ganadería y diversos cultivos hortícolas y frutales, tanto para el autoconsumo como para la venta, siempre compatibles con los jardines de placer y el palacio[52].

De este modo, la riqueza ecosistémica de la QTA, pero también la función recreativa, social y productiva que ha cumplido históricamente este espacio, se sustentan principalmente en la presencia de agua. Su localización, la configuración del espacio en relación con la distribución de las caceras, acequias y atarjeas; las fuentes, norias, pozos, albercas y, muy especialmente, el Viaje de Agua de la Minaya y el arroyo del Tranco como vestigios del sistema hidrológico originario de la ciudad de Madrid, conforman un sistema que articula la Quinta en su dimensión espacial, pero también funcional y simbólica. El agua se convierte así en elemento esencial que ha sustentado el patrimonio natural y cultural de la Quinta, singular entre los jardines madrileños por ser el único en surtirse aún hoy mediante viajes de agua.

Por otra parte, el significado y la función de la QTA y los elementos que la componen han ido también variando a lo largo del tiempo en relación con el territorio de su entorno. Desde sus inicios como finca señorial, el territorio interior a sus límites se va transformando, convirtiéndose en un espacio antropizado,

[43] Pedregal, 2005.
[44] Hein, 2020.
[45] Rojas; Beccan, 2020.
[46] Hein, 2020.
[47] Unnikrishnan, 2016. Agrawal; Narain, 1997.
[48] Hunter, 2020.
[49] Rojas; Beccan, 2020.
[50] Velázquez *et al.*, 2021.
[51] Lasso, 2021.
[52] Luengo *et al.*, 2021.

Mapa 2. La Quinta de Torre Arias en las Hojas Kilométricas de Canillejas (1861)



Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

rodeado de un muro perimetral que lo separa del territorio rural y poco transformado de su entorno (Mapa 2).

Sin embargo, los intensos procesos de expansión urbana que se producen en la segunda mitad del siglo XX en el noreste de Madrid provocan una rápida y profunda transformación del área donde se ubica la QTA. Como consecuencia de este proceso, la Quinta constituye en la actualidad uno de los pocos espacios que conserva un carácter naturalizado dentro de la trama urbana (Mapa 3). De este modo la QTA, a partir de su recuperación para uso público por el Ayuntamiento de Madrid en el año 2016, se erige como parte fundamental del sistema de infraestructuras verdes metropolitanas, del que forma parte en estrecha conexión funcional y ambiental con la Quinta de los Molinos y El Capricho, ubicadas todas ellas sobre el antiguo cauce del arroyo de las Rejas, conformando un eje verde con una inmejorable comunicación a través del corredor del Henares y el Metro, que las conecta con Madrid central y oeste[53].

La topografía de la QTA presenta pendientes de bajada hacia el sur (Camino Real de Alcalá), estando dicha pendiente interrumpida por el arroyo de la Quinta o del Tranco, que la atraviesa de este a oeste. De este modo, la parcela se encuentra en la cabecera de este arroyo, tributario del arroyo de Las Rejas, afluente del río Jarama por su margen derecha. Los aprovechamientos de agua subterránea con los que cuenta la finca se sitúan dentro del acuífero terciario detrítico de Madrid[54].

El arroyo del Tranco históricamente tenía una función de drenaje natural del agua de la cuenca, si bien los procesos de urbanización e impermeabilización en su entorno hacen que en estos momentos no existan aportaciones más allá de la propia escorrentía de la finca, careciendo prácticamente de caudal. Si bien el excedente de agua de la Fuente del Tritón, procedente del Viaje de la Minaya, sí se vierte actualmente en el cauce. Se ha modificado así su función como elemento de transporte y evacuación, estando actualmente desconectado de su cuenca vertiente, pasando a conformar un elemento de detención e infiltración del flujo de

[53] Velázquez *et al.*, 2021.

[54] Yélamos; Villarroya, 2007.

Mapa 3. Transformación del contexto territorial de la Quinta de Torres Arias y Quinta de Los Molinos. Imagen aérea de 1956 (izq.) y de 2019 (dcha.)



Fuente: elaboración propia sobre ortofotos del IGN.

agua proveniente de la escorrentía propia de la finca (de forma intermitente) y de la Fuente del Tritón (de forma continua), que ha permitido la colonización del cauce por parte de vegetación y fauna de especial interés.

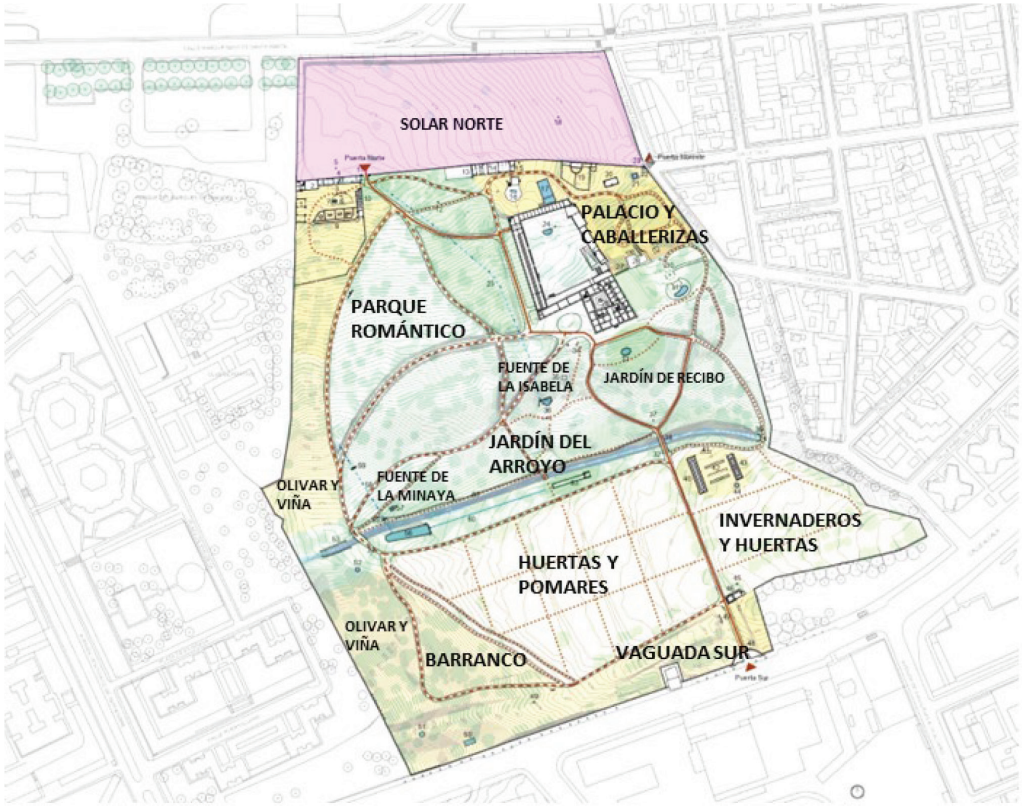
Existe una clara relación entre la configuración espacial de la QTA y la del sistema de conducciones de agua, en el que se integran las redes tradicionales de drenaje y riego. La topografía diferenciada de cada una de sus zonas marca los usos y funciones que se desarrollan (Mapa 4). La edificación destinada al palacio y caballerizas se ubica en la parte más alta de la finca, situada al norte. La zona media cuenta con un relieve más accidentado que es aprovechado para generar una serie de jardines diferenciados y más íntimos (parque romántico) a través del trazado de la red de caminos. Así se modulan las pendientes del terreno, permitiendo interceptar la escorrentía superficial y reconducirla a través de la red longitudinal de drenaje, conformada por una serie de cunetas ubicadas a ambos lados de los caminos, denominadas "caceras", que vierten al arroyo del Tranco. El jardín del arroyo, ubicado en torno al cauce, tiene un tratamiento más naturalista aprovechando la acusada topografía. En la zona sur del arroyo se ubica el jardín productivo de huertas y pomares en una gran planicie, con un leve aterrazamiento que es aprovechado para la conformación del sistema de riego por gravedad mediante acequias. Finalmente, en el suroeste se identifica una zona con una importante pendiente denominada "el barranco" que continúa hacia una pequeña vaguada que conforma el límite sur[55].

Actualmente, el sistema hidráulico de la QTA está compuesto por seis fuentes, cuatro pozos, un depósito, tres estanques, un lavadero y una piscina, organizados en función a lo que hemos denominado "subsistemas", entendidos estos como unidades conformadas por diversos elementos que en conjunto realizan una función hidráulica, y que en su mayoría cuentan además con protección patrimonial. Los elementos se agrupan en 12 subsistemas, estando actualmente en funcionamiento los subsistemas 1 y 2 (Mapa 5 y Tabla 1).

Especial atención merecen los viajes de agua de la Minaya y la Isabela, donde se aplica la tecnología de los *qanats*, un sistema de captación de aguas subterráneas de origen oriental conocido en Persia desde el siglo VII a. de C. Consiste en una serie de galerías subterráneas de captación, jalonadas por pozos-chimenea colocados regularmente, y una red de canalizaciones de conducción para su distribución a través de fuentes privadas y públicas[58]. Esta tecnología se considera que podría haber sido desarrollada precisamente en el periodo islámico de la península ibérica, donde eran conocidos como *mayrit*[59], pudiendo esta palabra estar en el origen del nombre de la ciudad. En 1850, cuando se inicia la construcción del Canal de Isabel II, existían en Madrid cerca de 30 viajes de agua, con unos 124 km de galerías, unas 500 fuentes particulares y 77 públicas[60]. Son

[55] Luengo *et al.*, 2021.
[56] Luengo *et al.*, 2021.
[57] Luengo *et al.*, 2021.
[58] Guerra, 2011.
[59] Caponetti, 2016.
[60] Guerra, 2011.

Mapa 4. Zonificación de espacios en la QTA



Fuente: elaboración propia a partir de cartografía base del PDQTA[56].

Mapa 5. Elementos organizados en subsistemas del sistema hidráulico de la QTA



Fuente: elaboración propia a partir de cartografía base del PDQTA[57].

Tabla 1. Clasificación de los elementos del sistema hidráulico de la QTA

Subs.	ID	Elemento	Grado de protección	Función original
1	ES.23	Noria norte - Aljibe	Nivel 1	Captación
	ES.25	Pozo norte	Nivel 1	Captación
	ES.09	Fuente del patio del palacio	Nivel 1	Abastecimiento
	ES.18	Alberca caballerizas y baño caballos	Nivel 1	Regulación
	ES.49	Bebedero y fuente caballerizas	Nivel 3	Abast. Animales
2	ES.16	Pozo oeste - Noria	Nivel 1	Captación
	ES.17	Viaje de Agua de la Minaya	Nivel 1	Captación
	ES.13	Fuente del Tritón	Nivel 1	Abastecimiento
	ES.19	Alberca arroyo	Nivel 1	Regulación
	ES.20	Lavadero junto al arroyo	Nivel 1	Regulación
3	ES.24	Noria antigua	Nivel 1	Captación
	AR.5	Pozo vaquería		Captación
	ES.28	Bebedero junto al gallinero	Nivel 1	Abast. Animales
	ES.29	Abrevadero granito vaquería	Nivel 1	Abast. Animales
	ES.50	Pilón vaquería	Nivel 3	Abast. Animales
4	ES.26	Pozo sur	Nivel 1	Captación
	ES.27	Alberca sur	Nivel 1	Regulación
	ES.52	Abrevadero para el ganado	Nivel 3	Abast. Animales
5	ES.07	Cenador y fuente ornamental	Nivel 1	Ornamental
	ES.10	Fuente al sur del palacio	Nivel 1	Ornamental
	ES.22	Aljibe noreste	Nivel 1	Regulación
	ES.53	Piscina		Regulación
6	ES.17	Viaje de Agua de la Isabela	Nivel 1	Captación
	ES.11	Fuente de fundición junto al palacio	Nivel 1	Abastecimiento
	ES.12	Fuente camino de los viñedos	Nivel 1	Abastecimiento
	ES.14	Fuente grutesca	Nivel 1	Abastecimiento
7	ES.47	Sistema de recogida de pluviales: caceras	Nivel 2	Conducciones de drenaje
8	ES.47	Sistema tradicional de riego: acequias	Nivel 2	Conducciones de riego
9	ES.21	Cauce arroyo	Nivel 1	Drenaje
10	ES.15	Baño junto invernaderos	Nivel 1	Abastecimiento
11	ES.48	Fuente junto casa guardas	Nivel 3	Abastecimiento
12	e.1	Pozo solar norte (vaquería)		Captación
	e.3	Pozo solar norte		Captación

Fuente: elaboración propia.

por tanto elementos con un importante significado a nivel patrimonial y muy sensibles, que en la actualidad se encuentran gravemente amenazados. El Viaje de la Minaya, que actualmente proporciona una parte importante de los recursos hídricos para el riego de la Quinta, requiere la reconstrucción total de las galerías en todos los tramos estudiados en el interior de la finca. Además, actualmente el Viaje de la Isabela carece de caudal y el Viaje de la Minaya (Figura 1) lo ha visto disminuido sustancialmente en los últimos años como consecuencia del proceso de urbanización de la cuenca de captación[61].

[61] Serynco, 2017.

Figura 1. Fuente del Tritón, Viaje de la Minaya (izq.) y Fuente de la Isabela (dcha.)



Fuente: la autora. 23 de mayo de 2021.

La Quinta cuenta actualmente con concesión de explotación de tres puntos de aprovechamiento de agua subterránea (Tabla 2), de los que solo dos aportan caudal: el manantial de la Minaya y el pozo-noria norte. En el caso del manantial de la Isabela, si bien cuenta con una concesión para usos domésticos, en la actualidad carece de caudal. De este modo, el sistema de riego existente se abastece del pozo-noria norte (subsistema 1), desde el que se riega la zona norte y el perímetro del parque romántico, y del Viaje de la Minaya (subsistema 2), que riega también parte del parque romántico y las huertas y pomares al sur del arroyo. Existen además otros cuatro pozos en la finca que, si bien no cuentan con concesión, al menos en tres de ellos se ha detectado presencia de agua. Según la información consultada en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo (2022-2027), estos aprovechamientos se corresponden con la masa de agua subterránea ES030MSBT030.010 (Madrid: Manzanares-Jarama), que se encuentra en buen estado cuantitativo, lo cual permite pensar en la posibilidad de incrementar las concesiones existentes en la actualidad en base a las reservas disponibles. La finca cuenta también con posibilidad de acometida de aguas regeneradas (468,60 m³/día) y agua potable (400 m³/día).

Tabla 2. Recursos hídricos subterráneos

Recursos	Pozo-noria norte	Manantial Minaya	Manantial Isabela
V máx. mes concesión (m³/mes)	960,00	2606,75	262,75
V máx. anual (m³)	11520,00	31281,00	3153,00
Aforo (m³/mes)	6600,00	2940,00	0,00
Superficie de riego (has.)	3,84	10,43	

Fuente: elaboración propia a partir de datos de CHT[62].

El "Estudio de Calidad de Aguas" realizado en el marco del PDQTA[63] establece que las aguas provenientes del acuífero superficial son aguas con una salinidad moderadamente alta, bastante duras, con especial contenido en bicarbonatos y calcitas. Los niveles de nitratos en el pozo-noria norte y, sobre todo, en el manantial de la Minaya son moderadamente altos pero admisibles, tanto desde el enfoque normativo como agronómico. En el caso de las aguas regeneradas, son aguas de salinidad media, con bajo contenido en calcio, pero altos en cloro y sodio, que pudieran afectar a la absorción de nutrientes, especialmente en plantas ornamentales y frutales. Las aguas procedentes de la red de agua potable son aguas de alta calidad con muy baja mineralización.

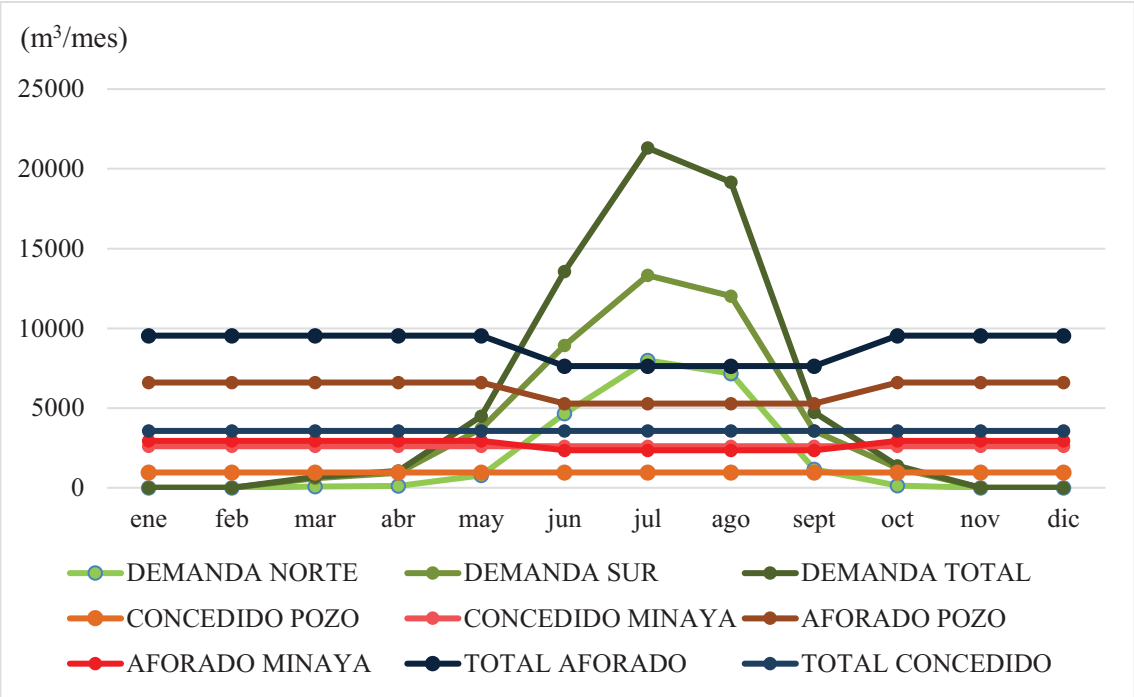
Es necesario señalar que, desde sus orígenes, los recursos subterráneos han sido los utilizados para satisfacer la demanda de riego de la QTA, encontrándose los suelos y la vegetación actual en buen estado de salud. Por ello, resulta recomendable en lo posible mantener el riego con agua subterránea y no modificar las condiciones higrométricas de la vegetación y los suelos, especialmente en la vegetación más asentada.

En relación con la demanda, las necesidades de agua en la Quinta corresponderán principalmente al riego de los jardines y los cultivos (Gráfico 1). Teniendo en cuenta las plantaciones existentes en la actualidad y las previstas para las diferentes zonas, se ha calculado la demanda para riego según el método del coeficiente de jardín[64], estimándose en torno a los 66.390 m³/año, 22.070 m³/año en el área al norte del arroyo (solar,

[62] CHT, 1992.

[63] Fernández-Burgos; Martín, 2021.
[64] Costello; Matheny; Clark, 1992.

Gráfico 1. Análisis mensual de la demanda de riego y recursos subterráneos disponibles (m³/mes)



Fuente: elaboración propia.

palacio y parque romántico) y 44.319 m³/año en el área al sur (arroyo, huertas, barranco y vaguada sur). Las necesidades de riego más acusadas se presentan en el mes de julio, con una media de 687 m³/día, siendo las zonas húmedas y de cultivos las que presentan una mayor demanda.

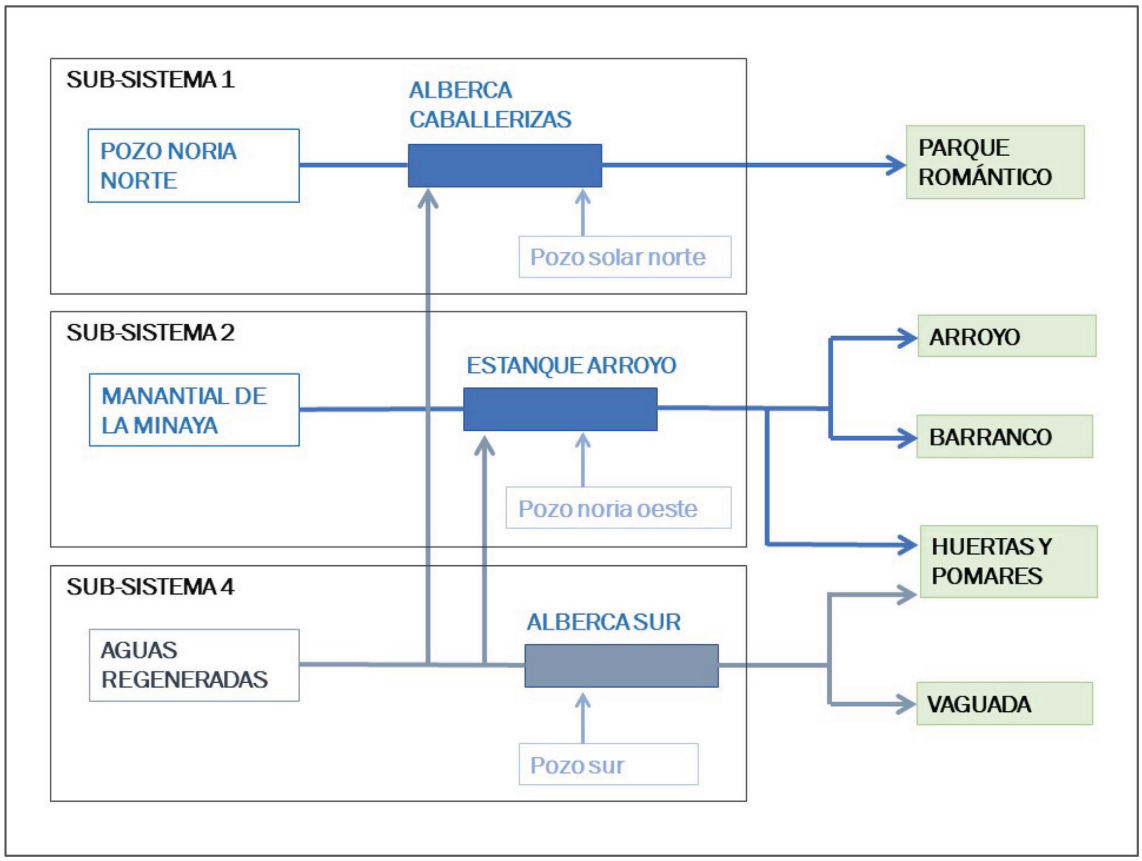
Considerando el pozo-noria norte como el recurso prioritario para satisfacer la demanda en el área norte y el manantial de la Minaya como el recurso prioritario para el riego del área sur, y teniendo en cuenta los recursos subterráneos disponibles, en base a las limitaciones de aforo y a las concesiones existentes, se produciría un déficit total de 45.442 m³/año, con un máximo en el mes de julio de unos 572 m3/día, que deberían ser cubiertos por otros recursos alternativos. Si consideramos el total de los recursos aforados, este déficit se situaría en los 31.158 m³/año, siendo en el mes de julio de 441 m³/día, con notable diferencia respecto al volumen concesionado en el caso del pozo-noria norte.

Propuesta de sistema para la gestión integrada de recursos hídricos

Se propone un sistema de gestión integrada de los recursos hídricos, aplicando el principio de adaptación de las calidades de agua a los requerimientos de los diferentes usos y cultivos, con los correspondientes niveles de fiabilidad y garantía, priorizando soluciones innovadoras y flexibles basadas en la naturaleza, seleccionadas en base a una evaluación integral del ciclo del agua y a la sostenibilidad a largo plazo del sistema en su totalidad.

Según se describe en la Figura 2 los elementos de almacenamiento existentes —alberca de caballerizas (ES.18), alberca del arroyo (ES.19) y alberca sur (ES.27)— se adecuarán para su uso como elementos de regulación del sistema, de los que partirán las canalizaciones para el riego de las diferentes zonas. Se habilitarán conexiones a la red de aguas regeneradas, permitiendo utilizar el aporte de estos recursos en los meses en que la demanda supera a los recursos subterráneos disponibles. No obstante, se deben explorar las posibilidades de incrementar las concesiones sobre los recursos subterráneos, especialmente de aquellos aprovechamientos donde los aforamientos realizados han dado como resultado un volumen disponible sustancialmente mayor a la concesión existente (pozo-noria norte), o en aquellos pozos que carecen en la actualidad de concesión. De este modo, el sistema prevé la integración de estos pozos como recurso de apoyo, previo estudio de caudales disponibles y obtención de concesiones

Figura 2. Esquema de la propuesta de sistema de gestión integrada del agua de riego para la Quinta de Torre Arias



Fuente: elaboración propia.

para su explotación. No obstante, para ello convendría mejorar la salud del acuífero superficial, actuando para revertir las consecuencias de los procesos de urbanización e impermeabilización del entorno que afectan negativamente.

La distribución de los recursos se establecerá mediante un Plan de Riego, revisable estacionalmente, con el objetivo de adecuar la demanda existente a la disponibilidad de recursos, en función a la época del año y la disponibilidad real de agua. Además, se categorizarán las áreas, especies e individuos en relación con su prioridad para la satisfacción de sus necesidades hídricas, de acuerdo con su capacidad de adaptación, regeneración y el valor de los mismos.

Se adoptarán también mecanismos de adaptación climática del jardín, tanto para la selección de especies vegetales, como para su distribución en función de necesidades de riego, de modo que se evite la incorporación de especies con grandes demandas de agua en torno a especies habituadas a un bajo aporte.

Para evitar modificaciones sustanciales en las condiciones higrométricas y composición de las aguas de riego, se continuará con el uso de las aguas subterráneas en el riego de las áreas con plantaciones consolidadas, especialmente el parque romántico, el arroyo y el barranco. Se priorizará el riego con aguas regeneradas en las áreas con cultivos de nueva implantación, como la vaguada sur y zonas de huertas y pomares, especialmente en aquellos meses en los que los recursos de aguas subterráneas no sean suficientes.

Concretamente, en la zona de huertas y pomares, se alternará el uso de agua subterránea procedente de la alberca del arroyo con el uso de aguas regeneradas. En los meses en que se utilice el agua subterránea, siempre que exista suficiencia de recursos, se recomienda hacer uso de los sistemas tradicionales de regadío a "manta" a través del sistema de acequias. De este modo, se facilita la puesta en valor de la infraestructura y los conocimientos relacionados con las prácticas de riego tradicionales, promoviendo la visibilización del agua como elemento clave de la Quinta, además de permitir la disolución de sales que hayan podido acumularse en el suelo por el uso más continuado de las aguas regeneradas.

Bajo estos principios, se propone la adaptación de los subsistemas 1, 2 y 4 para el abastecimiento a la red de riego de las distintas zonas (Figura 2):

- Subsistema 1. Abastecido principalmente a través del pozo-noria norte (ES.23), se dispone como elemento de regulación la alberca de caballerizas (ES.18), de la que partirán las conducciones que abastecerán las redes del parque romántico. En caso de obtener concesión, podrían incorporase recursos del pozo del solar norte (e.3).
- Subsistema 2. Abastecido principalmente a través de la Fuente del Tritón (ES.13) con aguas provenientes del Viaje de Agua de la Minaya (ES.17). La alberca del arroyo (ES.19) actuará como elemento de regulación. Se debe establecer un "caudal ecológico" desde la alberca hacia la zona del arroyo, de modo que se garantice la conservación de los ecosistemas asociados al arroyo en todas las épocas del año. En el manantial de la Minaya se han detectado además contenidos moderadamente altos en nitratos. Si bien su uso en riego puede permitir reducir las necesidades de fertilización nitrogenada, sí pudieran propiciarse fenómenos de eutrofización en los estanques de regulación. En este sentido, se propone la implementación en la alberca del arroyo (ES.19) de medidas para la mejora de la calidad del agua a través de elementos de naturalización (Figura 3), con vegetación que permita mejorar el equilibrio ecosistémico y los procesos ecológicos. En caso de obtener concesión, podrían incorporase recursos del pozo oeste-noria (ES.16).
- Subsistema 4. Se abastecerá principalmente a través de la acometida de aguas regeneradas, sirviendo la alberca sur (ES.27) como sistema de regulación y conexión con la red de riego de la zona de huertas y pomares. Dos ramales conectarán a la alberca de caballerizas (ES.18) y la alberca del arroyo (ES.19), con el objetivo de realizar los aportes necesarios. Un último ramal abastecerá a la vaguada sur que se nutrirá todo el año con recursos provenientes de estas aguas regeneradas, además de su propia escorrentía de pluviales.

La gestión adaptativa del patrimonio hidráulico en la QTA

Las infraestructuras necesarias para el uso y gestión de los recursos hídricos conforman una parte sustancial del

Figura 3. Alberca del arroyo con fenómenos de eutrofización



Fuente: la autora. 22 de mayo de 2021.

patrimonio cultural, ambiental y paisajístico de la Quinta. A lo largo de este documento ha quedado clara la importancia de la recuperación y puesta en valor de este patrimonio hidráulico mediante una gestión adaptativa que permita recuperar la funcionalidad de los diferentes elementos adaptándose a las funciones que les correspondan en la actualidad. Para ello se realizará un proyecto integral de recuperación del sistema hidráulico en el que se contemple el establecimiento de soluciones individualizadas para cada elemento. En todo caso, se adoptarán soluciones de compromiso que permitan una revalorización recíproca entre lo nuevo y lo viejo, a través del estudio detallado de cada una de las actuaciones a acometer.

Requiere una espacial atención la situación de los viajes de agua (ES.17), símbolo de los valores patrimoniales de la Quinta, tanto ambientales como culturales, y elementos clave para entender su ubicación, sus orígenes y su historia, así como la historia de la ciudad de Madrid. El Viaje de la Minaya constituye un patrimonio único por ser el último ejemplo de estas infraestructuras aún en funcionamiento en la ciudad. Según las conclusiones extraídas del "Estudio sobre las posibles fuentes de abastecimiento de agua para la Finca de Torre Arias (Madrid)", resulta fundamental la puesta en marcha, con carácter de urgencia, de las medidas necesarias para garantizar la estabilidad estructural de los viajes de agua con el fin de que no se pierda su funcionalidad como infraestructura hidráulica, así como la toma de medidas urgentes para la protección de la cuenca hidrológica asociada a las zonas de captación e infiltración del agua[65], de manera que se evite la desaparición del Viaje de La Minaya, como ya sucediera en el caso del Viaje de la Isabela, permitiendo incluso la recuperación de los caudales circulantes.

En lo que se refiere a las conducciones (ES.47) (Figura 4), se prevé la revitalización de los sistemas tradicionales de riego, especialmente la red de acequias de la zona de huertas y pomares, compatibilizando el mantenimiento y recuperación del riego tradicional con la conservación de los elementos existentes, favoreciendo el consumo sostenible del agua y los ecosistemas asociados. Si bien los regadíos tradicionales pueden llegar a "usar" más agua por la existencia de ciertas filtraciones, esta agua se devuelve al acuífero, de modo que no deben contemplarse como "pérdidas", sino como agua ambiental y socialmente útil que puede ser nuevamente aprovechada[66]. De este modo se produce una gran integración entre el regadío y los ecosistemas adyacentes a nivel paisajístico y de funciones ambientales.

Resulta también de gran interés la recuperación de la funcionalidad del sistema de drenaje tradicional a través de caceras y elementos subterráneos, por lo que se identificarán las actuaciones necesarias para su reconstrucción, conservando y restaurando la topografía original como apoyo al manejo de la escorrentía superficial. Se recuperarán las modulaciones topográficas de las huertas y pomares y del jardín romántico, integrando en lo posible elementos de mejora de la infiltración.

Especialmente relevante será la recuperación del funcionamiento de la vaguada sur, eliminando el muro que la obstruye al oeste, con el objetivo de facilitar la infiltración de las aguas de escorrentía que en momentos de lluvias torrenciales puedan llegar a esta zona. Se facilita así que el agua derive hacia la reserva natural del acuífero local, disponiendo sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) para facilitar esta infiltración, así como una lámina de agua en la que se procurará la plantación de especies halófitas.

El arroyo del Tranco (ES.21) resulta un elemento clave para la comprensión de la importancia del patrimonio natural y cultural de la QTA. Originalmente, este cauce era tributario del arroyo de las Rejas, si bien actualmente este solo se conserva en su tramo final, siendo un interesante testimonio vivo de la configuración original de la red de drenaje natural sobre la que se asentaba esta parte de la ciudad. El encauzamiento y empedrado del arroyo, realizado en el siglo XVIII y del que aún se conservan algunos paramentos en la zona oeste del cauce, evidencia que probablemente se tratara de un cauce estacional, una rambla, que experimentara crecidas en los meses más lluviosos.

Como consecuencia de los procesos de urbanización de su entorno, el arroyo ha perdido su conexión funcional como elemento de transporte y evacuación de la red de drenaje natural. Actualmente conforma un elemento de detención del flujo de agua procedente del excedente de la Fuente del Tritón, lo que ha permitido un crecimiento importante y colonización del cauce por parte de vegetación y fauna de especial interés ecológico. Se recomienda por tanto realizar una actuación que llegue a una solución de compromiso entre la conservación y mejora de la calidad de hábitats y ecosistemas del arroyo, y la recuperación de los paramentos y obras de canalización con interés desde el punto de vista del patrimonio cultural. Se propone así una actuación con un gradiente de prioridades que evolucione desde el oeste hacia el este, dando en la zona oeste una

[65] Serynco, 2017, 118.
[66] Arrojo, 2013. Canales; Ponce, 2021.

Figura 4. Red de conducciones: acequias de riego (izq.) y caceras de pluviales (dcha.)



Fuente: la autora. 22 de mayo de 2021.

mayor relevancia a la recuperación al patrimonio cultural construido correspondiente a la configuración del arroyo en los siglos XVIII-XX (litom - el arroyo como "rambla"), y paulatinamente, conforme avanzamos aguas abajo, se vaya priorizando la preservación del patrimonio natural que se ha ido conformando gracias a la presencia del agua (hidromo - el arroyo como "hábitat"). Para ello, se deberá realizar un estudio pormenorizado del arroyo desde el punto de vista de la conservación del patrimonio natural y cultural, identificando sobre el terreno las actuaciones a realizar en cada tramo.

De este modo, la zona más baja del arroyo, situada al este, se acondicionará como elemento de retención del agua al que se dirigirán los flujos de escorrentía, manteniendo el "caudal ecológico" proveniente de la Fuente del Tritón que permite el sostenimiento de los ecosistemas riparios existentes, sirviendo como elemento de captación, detención e infiltración del agua de lluvia para alimentar el acuífero.

Conclusiones

Las infraestructuras del patrimonio hidráulico han conformado a lo largo del tiempo paisajes culturales adaptados al uso sostenible de los recursos hídricos y la protección frente a eventos climáticos extremos. Hoy en día, estos principios resultan más necesarios que nunca para afrontar los retos asociados al cambio climático, especialmente los riesgos de sequías e inundaciones, intensificados por las trasformaciones propias de los procesos de urbanización del territorio, que afectan directamente al ciclo hidrológico.

En el caso de la QTA, donde el agua se identifica como elemento clave para la configuración paisajística del espacio, se asumen estos principios en la elaboración de las "Directrices de Actuación para la Gestión del Agua" del PDQTA. El trabajo presentado constituye así un ejemplo novedoso, y único en la ciudad de Madrid, de adaptación creativa de las infraestructuras del patrimonio hidráulico a los nuevos retos del ciclo urbano del agua. La propuesta, combinando la lógica de funcionamiento de los sistemas tradicionales con el uso de alternativas innovadoras, como las aguas regeneradas o los sistemas urbanos de drenaje sostenible, implementa medidas donde se concretan los principios de la *nueva cultura del agua*, relativos a la protección de los recursos hídricos y la consideración ecosistémica y patrimonial del agua.

La propuesta enfrenta limitaciones relacionadas principalmente con la complejidad de la gobernanza

del agua y del patrimonio. La necesidad de actuaciones sobre las cuencas tributarias, más allá de los límites de la QTA, o la dispersión de competencias en todas las escalas de la administración, con organismos que no siempre cuentan con los espacios de cooperación necesarios, son cuestiones que trascienden del ámbito del plan.

Frente a estos retos, ha resultado clave contar con equipos multidisciplinares, capaces de generar una visión integral de las intervenciones sobre el patrimonio natural y cultural, así como con la voluntad y capacidad del equipo de coordinación para llevar estos objetivos a cabo. Esta apuesta está permitiendo avanzar y concretar la consecución de las propuestas contenidas en el PDQTA, mediante la puesta en marcha de los trabajos de redacción de los proyectos que materializarán estas medidas.

De este modo, se evidencia la comprensión por parte de los responsables de la QTA de que la recuperación funcional y adaptativa del patrimonio hidráulico es la mejor garantía de supervivencia, protección y conservación de estos sistemas, así como una estrategia clave para alcanzar el objetivo de protección de los ecosistemas naturales y optimización de los recursos hídricos, contribuyendo a incrementar notablemente la resiliencia de la QTA frente a los riesgos hidroclimáticos y, por tanto, la transición de Madrid hacia una *ciudad sensible al agua.*

Agradecimientos

La autora quiere expresar su agradecimiento a la Dirección General del Agua y Zonas Verdes del Ayuntamiento de Madrid y al equipo de redacción del PDQTA, por sus contribuciones y colaboración. Especialmente a los responsables de la elaboración y coordinación del Plan, la empresa Tecnigral S.L. con el apoyo de Citerea S.L., así como a la Fundación para la Investigación de la Universidad de Sevilla, GEA 21 y a Carolina Vásquez, que colaboraron en el desarrollo del proyecto "Directrices y actuaciones para la gestión del ciclo integral del agua en la restauración del Jardín de la Quinta de Torre Arias (Madrid)". También las aportaciones realizadas por los revisores del texto, que han contribuido a mejorar el resultado final que se presenta. Finalmente, agradecer a mi familia y amigas el apoyo en las necesarias labores de cuidados mientras realizaba este trabajo.

Bibliografía

Agrawal, Anil; Narain, Sunita. 1997: "Dying Wisdom, Rise and Fall of Traditional Water Harvesting Systems". *Environment & Urbanization*. Nueva Delhi (India), International Institute for Environment and Development.

Ariza, Enrique; López, Raquel; Septién, Andrés; Cecilia, Moisés; Mancera, José Antonio; Jiménez, Agustín. 2021: *Estudios del Medio Físico.* PDQTA. Estudios Previos. Sin publicar.

Arrojo, Pedro. 2013: "El regadío desde la Nueva Cultura del Agua". Jornada *Nueva Cultura del Agua y Nuevos Regadíos: Por una Agricultura Sustentable.* Amayuelas de Abajo, 26 de abril 2013. https://fnca.eu/biblioteca-del-agua/directorio/file/2837?search=1

Arrojo, Pedro. 2022: "El mundo debe poner fin a la sobre explotación de las aguas subterráneas". Comunicado de prensa, Oficina del Alto Comisionado de NNUU para los Derechos Humanos. https://www.ohchr.org/es/press-releases/2022/03/world-must-end-overexploitation-groundwater-says-un-expert

Benito, Félix. 2009: *El agua: fuente de civilización.* Madrid (España), Escuela Superior de Arte y Arquitectura, UEM.

Bokova, Irina. 2015: "Foreword", en Willems, Willem; van Schaik, Heink (Eds.), *Water & Heritage. Material, conceptual and spiritual connections.* Leiden (Países Bajos), Sidestone Press, 9.

Bolòs, Jordi. 2023: "Agua e historia del paisaje en Cataluña: novedades y resiliencias a lo largo de la Edad Media. El ejemplo de Lleida". *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 24, e7402. https://doi.org/10.17561/at.24.7402

Brown, Rebekah; Keath, Nina; Wong, Tony. 2008: "Transitioning to Water Sensitive Cities: historical, current and future transition states". *11.º International Conference on Urban Drainage*. Edinburgh (UK).

Canales, Gregorio; Ponce, María Dolores. 2021: "Cauces con doble función drenaje-riego en la Huerta del Segura (España): una adaptación planeada del regadío a la aridez y penuria hídrica". *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 18, 21-38. https://doi.org/10.17561/at.18.5542

Caponetti, Lorenzo. 2016: "The invisible landscape: The Etruscan Cuniculi of Tuscania as a determinant of present-day landscape and a valuable tool for sustainable water management", en Isendahl, Christian; Stump, Daryl (Eds.), *The Oxford handbook of historical ecology and applied archaeology.* Oxford (Reino Unido), Oxford Handbooks. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199672691.001.0001

Confederación Hidrográfica del Tajo. 1992: *Inscripción de aprovechamiento de aguas subterráneas en favor de Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno.* 18 de febrero de 1992. Madrid (España), Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Costello, Laurence R.; Matheny, Nelda P.; Clark, James R. 1992: "Estimating water requirements of landscape plantings". *HortScience,* 27(12), 1263f-1263. https://doi.org/10.21273/HORTSCI.27.12.1263f

De Hoyos, Pilar; Guerra-Librero, Fernando. 2021: *Estudio Arqueológico*. PDQTA. Estudios Previos Sin publicar.

Dirección General de Planeamiento y Gestión Urbanística. 2018: *PEPQTA - Plan Especial de Protección de la Quinta de Torre Arias*. Ayuntamiento de Madrid.

Estevan, Antonio; Naredo, José Manuel. 2004: *Ideas y propuestas para una nueva política del agua en España*. Bilbao (España), Bakeaz.

Fernández-Burgos, Alicia; Martín, Adolfo. 2021: *Estudio de Calidad Agronómica del Agua de Riego.* PDQTA. Estudios Previos. Sin publicar.

FNCA-Fundación Nueva Cultura del Agua. 2021: *Gestión del agua en situación de cambio climático y escasez.* https://fnca.eu/

Granero, Francisco. 2002: *Agua y Ciudad. Análisis del estrategias y procesos de planificación*. Sevilla (España), Ed. Universidad de Sevilla.

Guerra, Emilio. 2011: *Los viajes de agua y fuentes de Madrid*. Madrid (España), Ed. La Librería.

Hein, Carola (Ed.). 2020: *Adaptive Strategies for Water Heritage. Past, Present and Future*. Delft (The Nederlands), Springer Open. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00268-8

Hunter, Meisha. 2020: "Silent and Unseen: Stewardship of Water Infrastructural Heritage", en Hein (Ed.), *Adaptive Strategies for Water Heritage*. Springer Open, 21-40. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00268-8

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. 2019: *Special Report on Climate Change and Land.*

ISDR, ICOMOS-ICORP, ICCROM, UNESCO World Heritage Centre. 2013: "Heritage and Resilience: Issues and Opportunities for Reducing Disaster Risks". *Global Platform for Disaster Risk Reduction: 4th Session*, 19-23 May 2013 in Geneva, Switzerland. http://icorp.icomos.org/index.php/news/44-newicorp-publication-heritage-and-resilience

Jigyasu, Rohit. 2015: "Reinforcing the link between Water and Heritage in order to build Disaster Resilient Societies", en Willems, Willem; van Schaik, Heink (Eds.), *Water & Heritage. Material, conceptual and spiritual connections.* Leiden (Países Bajos), Sidestone Press.

Lara García, Ángela. 2018: *Agua y espacio habitado. Propuestas para la construcción de ciudades sensibles al agua.* Sevilla (España), Ed. Universidad de Sevilla.

Lasso, Miguel. 2021: *Estudio Histórico*. PDQTA. Estudios Previos. Sin publicar.

Luengo, Ana; Millares, Coro; Ortigosa, Javier; Pérez, Marta; Rodríguez, Pilar. 2021: *Estudio Paisajístico*. PDQTA. Estudios Previos. Sin publicar.

Malissard, Alain. 1996: *Los romanos y el agua*. Barcelona (España), Ed. Herder.

Martos-Núñez, Eloy; Martos-García, Aitana. 2015: "Memorias e imaginarios del agua: nuevas corrientes y perspectivas". *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 5, 121-131. https://doi.org/10.17561/at.v0i5.2539

Marsalek, Jiri; Jiménez-Cisneros, Blanca; Karamouz, Mohammad; Malmquist, P.; Goldenfum, Joel; Chocat, Bernard. 2008: *Urban Water Cycle Processes and Interactions.* Urban Water Series, UNESCO IHPm, UNESCO Publishing.

More, Ashwini; Walsh, Claire; Dawson, Richard. 2022: "Reintegration of heritage water systems: spatial lessons for present-day water Management". *Blue-Green Systems*,4 (2), 340-347. https://doi.org/10.2166/bgs.2022.121

Negre, Joan; Martí, Ramín. 2023: "Agua y poblamiento en el curso inferior del Ebro: los espacios agrarios de la ciudad de Tortosa en época antigua y medieval". *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 24, e7233. https://doi.org/10.17561/at.24.7233

Novotny, Vladimir; Ahern, Jack; Brown, Paul. 2010*: Water centric sustainable communities. Planning, retroffiting and building the next urban environment.* New Jersey (EE.UU.), John Wiley & Sons.

Pedregal, Belén. 2005: *Población y planificación hidrológica: análisis internacional comparado de los contenidos sociodemográficos de la planificación hidrológica.* Sevilla (España), Colección Kora 14, Universidad de Sevilla, Consejería de Obras Públicas, Junta de Andalucía.

Pinto, Virgilio (Dir.). 2010: *Los viajes de agua de Madrid durante el Antiguo Régimen*. Madrid (España), Fundación Canal de Isabel II.

Riesco, Pascual. 2013: "Ordenación del territorio, paisajes y patrimonios del agua". *Guía Nueva Cultura del Agua*. Fundación Nueva Cultura del Agua. https://www.fnca.eu/guia-nueva-cultura-del-agua/areas/agua-y-territorio/78-ordenacion-del-territorio-paisajes-y-patrimonios-del-agua

Rojas, Araceli; Beccan, Nahuel. 2020: "Studying Ancient Water Management in Monte Albán, Mexico, to Solve Water Issues, Improve Urban Living, and Protect Heritage in the Present" en Hein, Carola (Ed.), *Adaptive Strategies for Water Heritage*. Springer Open, 59-78. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00268-8

Serynco. 2017: *Estudio sobre las posibles fuentes de abastecimiento de agua para la Finca de Torre Arias (Madrid).* Dirección General de Agua y Zonas Verdes. Ayuntamiento de Madrid.

Suárez, Joaquín; Puertas, Jerónimo; Anta, José; Jácome, Alfredo; Álvarez-Campana José Manuel. 2014: "Gestión integrada de los recursos hídricos en el sistema agua urbana: Desarrollo Urbano Sensible al Agua como enfoque estratégico". *Ingeniería del agua* 18 (1), 111-123. https://doi.org/10.4995/ia.2014.3173

Trillo San José, Carmen. 2009: *El agua en al-Andalus*. Málaga (España), Sarriá.

Tvedt, Terje; Coopey, Richard. 2010. *A History of Water. Rivers and Society: From Early Civilizations to Modern Times.* Volume 2, Series 2. Londres (Reino Unido), I.B.Tauris.

UNESCO. 2011: "Living with Water". *World Heritage*, 59. World Heritage Center.

Unnikrishnan, G. S. 2016: "Traditional wisdom in harvesting water". *Journal of Traditional and Folk Practices* 2, 4, 50–53.

van Schaik, Henk; van der Valkb, Michael; Willems, Willem. 2015: "Water and Heritage: conventions and connections", en Willems, Willem; van Schaik, Heink (Eds.), *Water & Heritage. Material, conceptual and spiritual connections.* Leiden (Países Bajos), Sidestone Press, 19-36.

Velázquez, Isabela; Verdaguer, Carlos; Vega, Pilar; Sanz, Alfonso. 2021: *Estudio de Urbanismo, Movilidad y Sostenibilidad*. PDQTA. Estudios Previos. Sin publicar.

Wittfogel, Karl. 1955: "Aspectos del desarrollo de las sociedades hidráulicas". *Revista de Administración Pública*. México D.F. (México), Instituto Nacional de Administración Pública, 21-34.

WWC - World Water Council. 2016: *International World Water System Heritage Program.* https://www.icid.org/wsh_icid.html

Yélamos, Javier G.; Villarroya, Fermín. 2007: "El acuífero terciario detrítico de Madrid: pasado, posibilidades actuales y retos pendientes". *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 15(3), 317-324.

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Institutions, knowledge and water: the change of Maghrebi olive crops

Instituciones, conocimiento y agua: el cambio de los olivares magrebíes

Juan Carlos Rodríguez-Cohard
Universidad de Jaén
Instituto Universitario de Investigación en Olivar y Aceites de Oliva
Spain
jccohard@ujaen.es
ORCID: 0000-0002-0345-6383

José Domingo Sánchez-Martínez
Universidad de Jaén
Instituto Universitario de Investigación en Olivar y Aceites de Oliva
Spain
jdsanche@ujaen.es
ORCID: 0000-0002-4428-4186

Antonio Garrido-Almonacid
Universidad de Jaén
Instituto Universitario de Investigación en Olivar y Aceites de Oliva
Spain
agarrido@ujaen.es
ORCID: 0000-0002-6479-2698

Información del artículo
Recibido: 6/12/2023
Revisado: 15/02/2024
Aceptado: 20/05/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8491

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

ABSTRACT

Olive growing is a millennia-old activity in the Maghreb countries, but recently is changing due to the spread of prosperity and the opening of new niches in internal markets. The aim of this paper is to understand how the development process affects agriculture. The methodology used combines the analysis of quantitative data available from international and national bodies, the information obtained from our field work, and the data extracted through the content analysis of 60 in-depth interviews conducted with farmers, entrepreneurs, academics, consultants and policy makers in 2019, 2020 and 2022 in the main regions devoted to olive growing. The results show that newcomer farmers adopt novel organizational and productive models. Knowledge, innovation and the use of water are the key elements for modern agriculture. New actors are entering the sector and displacing traditional forms of cultivation. However major economic, social and environmental challenges are looming on the horizon.

KEY WORDS: *Territorial development, Olive oil, Rainfed, Irrigation, Institutional change.*

RESUMEN

El olivar, actividad milenaria en los países del Magreb, está cambiando debido a la expansión de la prosperidad y la apertura de nuevos nichos internos de mercado. El artículo busca comprender cómo el proceso de desarrollo afecta a la agricultura. La metodología combina el análisis de los datos cuantitativos disponibles en los organismos nacionales e internacionales; la información obtenida de nuestro trabajo de campo y los datos extraídos de 60 entrevistas en profundidad realizadas a agricultores, empresarios, académicos, consultores y *policy makers* en 2019, 2020 y 2022 en las principales regiones productoras. Los resultados muestran que los nuevos agricultores adoptan novedosos modelos organizativos y productivos. El conocimiento, la innovación y el uso del agua son los elementos claves para la moderna agricultura. Los nuevos actores que están incorporándose a la actividad desplazan las formas tradicionales de cultivo. Sin embargo, grandes desafíos económicos, sociales y ambientales acechan en el horizonte.

PALABRAS CLAVE: Desarrollo territorial, Aceite de oliva, Regadío, Secano, Cambio institucional.

Instituições, conhecimento e água: a evolução dos olivais do Magrebe

RESUMO

A olivicultura é uma atividade antiga nos países do Magrebe, mas recentemente está a mudar devido à expansão da prosperidade e à abertura de novos nichos de mercado interno. O objetivo do artigo é compreender como o processo de desenvolvimento afecta a agricultura. A metodologia utilizada combina a análise de dados quantitativos disponíveis em agências nacionais e internacionais; informações obtidas no nosso trabalho de campo; e dados extraídos de 60 entrevistas em profundidade realizadas com agricultores, empresários, académicos, consultores e decisores políticos em 2019, 2020 e 2022 nas principais regiões produtoras. Os resultados mostram que os novos agricultores estão a adotar novos modelos de organização e produção. O conhecimento, a inovação e a utilização da água são os elementos-chave da agricultura moderna. Os novos operadores estão a substituir as formas tradicionais de agricultura. No entanto, grandes desafios económicos, sociais e ambientais espreitam no horizonte.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento territorial, Azeite, Sequeiro, Irrigação, Mudança institucional.

Institutions, savoirs et eau: le visage changeant des oliveraies du Maghreb

RÉSUMÉ

L'oléiculture est une activité séculaire dans le Maghreb, mais elle est en train de changer en raison de l'expansion de la prospérité et de l'ouverture de nouvelles niches sur le marché intérieur. L'objectif de cet article est de comprendre comment le processus de développement affecte l'agriculture. La méthodologie combine l'analyse des données quantitatives disponibles auprès des agences nationales et internationales, les informations obtenues lors de notre travail sur le terrain et les données extraites de 60 entretiens approfondis menés avec des agriculteurs, des entrepreneurs, des universitaires, des consultants et des décideurs politiques en 2019, 2020 et 2022 dans les principales régions productrices. Les résultats montrent que les nouveaux agriculteurs adoptent de nouveaux modèles d'organisation et de production. La connaissance, l'innovation et l'utilisation de l'eau sont les éléments clés de l'agriculture moderne. Les nouveaux arrivants supplantent les formes traditionnelles d'agriculture. Cependant, des défis économiques, sociaux et environnementaux se profilent à l'horizon.

MOTS-CLÉS: Développement territorial, Huile d'olive, Culture pluviale, Irrigation, Changement institutionnel.

Istituzioni, saperi e acqua: il volto mutevole degli oliveti del Maghreb

SOMMARIO

L'olivicoltura è un'attività antica nei Paesi del Maghreb, ma recentemente sta cambiando a causa dell'espansione del benessere e dell'apertura di nuove nicchie di mercato interno. L'obiettivo dell'articolo è capire come il processo di sviluppo influisca sull'agricoltura. La metodologia utilizzata combina l'analisi dei dati quantitativi disponibili presso le agenzie nazionali e internazionali, le informazioni ottenute dal nostro lavoro sul campo e i dati estratti da 60 interviste in profondità condotte con agricoltori, imprenditori, accademici, consulenti e responsabili politici nel 2019, 2020 e 2022 nelle principali regioni produttrici. I risultati mostrano che i nuovi agricoltori stanno adottando nuovi modelli organizzativi e produttivi. Conoscenza, innovazione e uso dell'acqua sono gli elementi chiave dell'agricoltura moderna. I nuovi operatori stanno soppiantando le forme di agricoltura tradizionali. Tuttavia, all'orizzonte si profilano importanti sfide economiche, sociali e ambientali.

PAROLE CHIAVE: Sviluppo territoriale, Olio d'oliva, Piogge, Irrigazione, Cambiamento istituzionale.

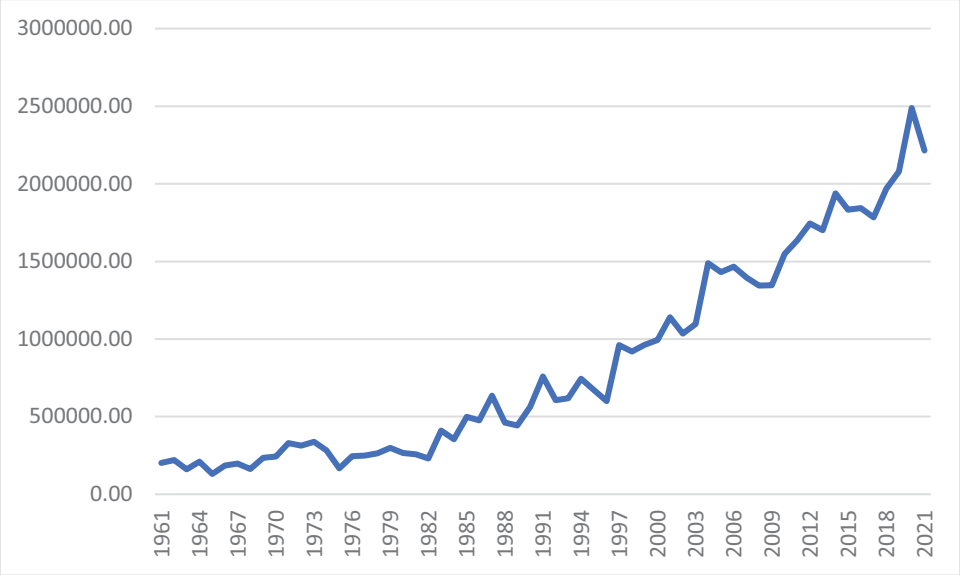
Introduction

Olive-growing in the Maghreb is an age-old activity that, throughout history, has allowed the development and evolution of different varieties of the fruit, adapted to the local soil and climatic conditions, as well as making an important contribution to the Mediterranean diet. From a national perspective, the Maghreb countries have adopted different strategies, ranging from using the activity as a source of foreign exchange to ensure macroeconomic stability and socio-economic development, as is the case in Tunisia, to ensuring food security, together with cereals, as in Morocco and Algeria[1].

However, the globalization process has brought about changes that are transforming olive growing and olive oil production, posing significant economic, social and environmental challenges for the development of the region. The first of these changes is the increase in consumption in countries outside the Mediterranean region. The key moment for this change was the publication of the Seven Countries Study[2], which presented the benefits of olive oil consumption as part of the "Mediterranean diet" as a protective element against cardiovascular diseases. With the dissemination of this study, olive oil consumption has been growing worldwide, especially in countries that are not producers and among social groups that increasingly value a healthier diet (Graphic 1).

The increase in global consumption has been accompanied by a rise in production. Over the last 20 years, the Maghreb countries, which have traditionally been less oriented towards olive oil production, have experienced the greatest increases, but all of them, including Tunisia, have grown much more than the world's leading producer, Spain, and the world average (see Table 1). This divergence between the main producers and those less focused on production is also evident in consumption (see Table 2), as Algeria and Morocco have increased their consumption well above population growth (compare with Table 3). Tunisia, on the other hand, has followed the opposite path, as have the countries of southern Europe (see the data for Spain for comparison). However, Tunisia maintains a per capita consumption level of about three liters per year, while Algeria is at two liters. In any case, there is still much room for improvement in all of these countries, as they are far below the major consumers such as Spain (almost 12 liters per capita per year).[3]

Graphic 1. World exports of olive oil (tons)



Source: Faostat.

[1] Benassi; Labonne, 2004. Mokrani; Sai; Dhehibi, 2011. Rouibah; Belabbas, 2022.
[2] Keys, 1970.
[3] The production and consumption data in the tables are in kilograms. One kilogram is equivalent to 1.11 liters.

Table 1. Changes in olive oil production in the Maghreb

	Average production for the 1992/93 to 2001/02 seasons (thousands of t)	Average production for the 2012/13 to 2021/22 seasons (thousands of t)	% change (20 years)
Algeria	39	79,2	103,07
Morocco	90,5	143,5	148,06
Tunisia	164,4	215,7	31,20
Spain	1.187,6	1.299,4	9,41
World	2.877,4	3.021,9	5,02

Source: International Olive Council.

Table 2. Changes in olive oil consumption in the Maghreb

	Average consumption for the 1992/93 to 2001/02 seasons (thousands of t)	Average consumption for the 2012/13 to 2021/22 seasons (thousands of t)	% change (20 years)
Algeria	39,2	78,8	100,89
Morocco	73,5	130,9	78,09
Tunisia	37,9	34,1	-10,02
Spain	558,5	509,2	-8,82
World	2.860,7	2.773,5	-3,05

Source: International Olive Council.

Table 3. Population growth (thousands)

	2001	2021	% change (20 years)
Algeria	31.201	44.178	41,59
Morocco	28.930	37.077	28,16
Tunisia	9.995	12.263	22,69
Spain	40.850	47.416	16,07
World	6.230.000	7.890.000	26,64

Source: United Nations.

These changes have a number of explanations. On the one hand, the decline in consumption in the countries with the highest production is explained by the trend towards eating out, which reduces the use of olive oil compared to other edible fats, and by the emergence of a new culinary culture, quite different from the Mediterranean diet, among the youngest segments of the population, which is also spreading in North Africa, as has already happened in the countries with the highest consumption of olive oil in southern Europe[4].

On the other hand, the strategies to promote healthier consumption, which are also being implemented in the Maghreb, involve a growing trend towards the consumption of olive oil in countries such as Morocco and Algeria. However, this trend remains constrained by the high price of olive oil in the domestic market of these countries, which is not only higher than that of other vegetable fats, but is even higher than that found in some European countries, such as Spain, according to samples collected in Maghreb shopping centers during the fieldwork carried out by the research team.

Lastly, the adoption of new technologies in olive cultivation, particularly those driving increased intensification, has led to reduced labor costs in the most intensive phases of production and improved economic yields on farms. In addition, state support throughout this century for crops better adapted to lower water requirements and more successful in international markets[5], along with efforts in product valorization targeting new market niches that prioritize high quality oils as a symbol of social distinction[6], have sparked significant quantitative changes in the Maghreb's olive growing region. The area under cultivation has already surpassed one million hectares in Morocco and almost two million in Tunisia, with Algeria experiencing the highest rate of change (see Table 4).

All these processes are framed, moreover, in a geographic area traditionally affected by rainfall restriction and its spatial and temporal variability[7]. The effects of global warming, moreover, increase evo-transpiration, leading to higher water requirements for crops[8]. These cascading impacts threaten food security, nutrition and, mainly, people directly dependent on agriculture[9]. Particularly, its effect has been demonstrated in crops well adapted to this region, such as olive groves[10]. However, the importance of irrigation has been increasing, and already reaches more than 23 % of the olive grove in the Mediterranean basin[11], as it favors agricultural production and keeps the population in rural areas, although it has drawbacks such as overexploitation of aquifers and soil salinization, among others[12]. Therefore, the sustainability of intensification processes has been questioned[13].

The changes that have occurred are of profound importance not only for the countries involved, but

[4] Rodríguez-Cohard; Sánchez-Martínez; Garrido-Almonacid, 2020.

[5] FAO, 2015. Rouibah; Belabbas, 2022. Saidi; Diouri, 2017.
[6] Sayadi; Erraach; Parra-López, 2017.
[7] Prats-Rico, 2016.
[8] EEA, 2019.
[9] FAO, 2016.
[10] Moriondo et al., 2013.
[11] Vilar; Pereira, 2018.
[12] Gómez-Espín, 2019.
[13] Morgado et al., 2022.

Table 4. Expansion of olive grove area in the Maghreb (in hectares)

Year	1980	2000	% change (20 years)	2020	% change (20 years)
Algeria	179.540	168.080	-6,38	438.828	161,00
Morocco	300.000	540.000	80,00	1.068.895	97,94
Tunisia	1.323.800	1.387.240	4,79	1.960.000	41,28
Total	1.803.340	2.095.320	16,19	3.469.743	65,59

Source: Faostat and ONH.

Note: We corrected the Tunisia 2020 data from Faostat with ONH (Office National de l'Huile, Ministére de l'Agriculture) data.

also for the global olive oil market, in which they are among the main producers. The consequences of the expansion of olive cultivation and the way in which the producing regions are responding to global competition while developing their productive structures have caught our interest and led us to pose the following research questions: How does this process affect the models of olive grove exploitation in the Maghreb? How do local entrepreneurs adapt to global competition and changing market demands? What strategies do regional actors employ? This paper attempts to answer these questions from a neo-Schumpeterian perspective[14], with a preference for an endogenous development approach[15]. It aims to shed light on the economic and regional modifications undertaken in recent years to respond to the challenges of the new techno-economic paradigm[16]. These modifications have brought about institutional changes in the traditional agricultural activities of Mediterranean countries[17].

Theoretical framework

The endogenous development approach began to emerge in the early 1980s, with contributions that sought to understand the new situation of companies and regions in the international environment resulting from growing economic integration[18]. In this approach, the ideas of Schumpeter[19] (1934, 2005) are very present, as well as the thought-provoking contributions to development theory made in the middle of the 20th century[20]. It also incorporates new interpretations of growth theory that view technological change and human capital as internal mechanisms of the productive system that lead to increasing returns[21].

Endogenous development considers institutions and the process of capital accumulation as a territorial process, in which the productive history shapes the evolution of companies and the strategies of actors who adapt to the context and competition with other organizations through processes of technological, productive, and institutional cooperation in the context of the market economy[22]. To this end, it draws on institutional economics, whose more traditional contributions consider that firms and other organizations carry out their activities in a cultural and institutional context that evolves with society and the economy[23]. The new institutional economics adds that there is a reciprocal relationship between economic growth and institutions, which explains the process of structural change in the region[24].

Gerritsen et al.[25] draw attention to the importance of understanding the informal institutional context, rooted in the land, that shapes the implementation of development policies. These processes emerge as a product of the economic evolution of each region and the resolution of institutional conflicts that have left their mark on its productive history[26]. However, these studies also reveal the potential for forging new development trajectories, either accidentally or deliberately, depending on unexpected external shocks and how they are managed[27]. Adaptation is the result of improvements in behavior and the incorporation of new routines[28]. Contracts, governmental mechanisms of agreement, codes of conduct among local actors, governance processes, and local culture play a role in shaping the development path of regions.

The introduction of technological changes in productive systems depends on the institutions that govern the area[29], which imprint their own characteristics on the entry of new routines into the productive

[14] Nelson; Winter, 1982.
[15] Vázquez-Barquero, 2002.
[16] Pérez, 2010.
[17] Rodríguez-Cohard; Sánchez-Martínez; Gallego Simón, 2019.
[18] Becattini, 1979. Fuà, 1983. Garofoli, 1992. Stöhr, 1981. Vázquez-Barquero, 1987.
[19] Schumpeter, 1934; 2005.
[20] Hirschman, 1958. Lewis, 1954. Myrdal, 1957. Rosenstein-Rodan, 1943.
[21] Lucas, 1988. Romer, 1986; 1990.
[22] Vázquez-Barquero; Rodríguez-Cohard, 2016.
[23] Commons, 1934. Mitchell, 1967. Veblen, 1899.
[24] North, 1986; 2005. Williamson, 1985.
[25] Gerritsen et al., 2019.
[26] Boschma; Martin, 2010. Hodgson,1993.
[27] Martin; Sunley, 2006.
[28] Schmidt et al., 2023.
[29] North, 1990.

dynamics, especially when it comes to very traditional activities rooted in the local culture[30]. This is a consequence of the fact that informal institutions evolve slowly[31] and are often the result of generational changes that are resisted by the social classes that benefit from the *status quo*[32]. These processes of institutional hysteresis weaken the capacity for territorial resilience and thus limit the adaptation of local productive systems to the dynamics of international competition[33], which requires local coordination mechanisms[34].

The new rural paradigm resulting from the context of globalization and the current techno-economic paradigm[35] requires farmers to develop strategies for technological and organizational change on their farms that will allow them to obtain adequate yields in a context of increasing input costs and adaptation to climate change. Options range from an intensification strategy to the valorization of tradition and productive differentiation[36].

Key to this are the capabilities of human resources, which depend on the process of productive development that the region has undergone[37]. These are difficult to commercialize because they are partly made up of tacit and land-based localized knowledge[38], which limits the diffusion processes in those areas with a traditionally less innovative culture and less organizational capacity[39], such as those specialized in agricultural activities. However, there are pipelines for the transmission of productive knowledge —in addition to codified knowledge— that go beyond local productive systems and are transmitted more rapidly in the new techno-economic context, thanks to the intervention of commercial and technological agreements with key actors in the productive activity or the creation of commercial trust throughout the continuity of economic exchanges[40].

These pipelines are effective diffusers of strategic knowledge, whether intentional or accidental[41]. They depend not only on geographical proximity, but above all on organizational, cognitive and institutional proximity[42]. They allow the sharing of routines and behaviors that are key in the current techno-economic paradigm, strengthening the role that external ties play in the innovation dynamics of any productive activity in the territory[43].

Therefore, the introduction and dissemination of new combinations of knowledge and production routines stimulate technological progress and economic growth[44]. This open process to adopting innovations empowers local entrepreneurs to devise and execute strategies for maintaining and expanding into new markets. It facilitates the introduction and differentiation of new products through ongoing interactions between productive organizations and institutions along the global value chain, thus adding an interactive dimension to innovation processes[45].

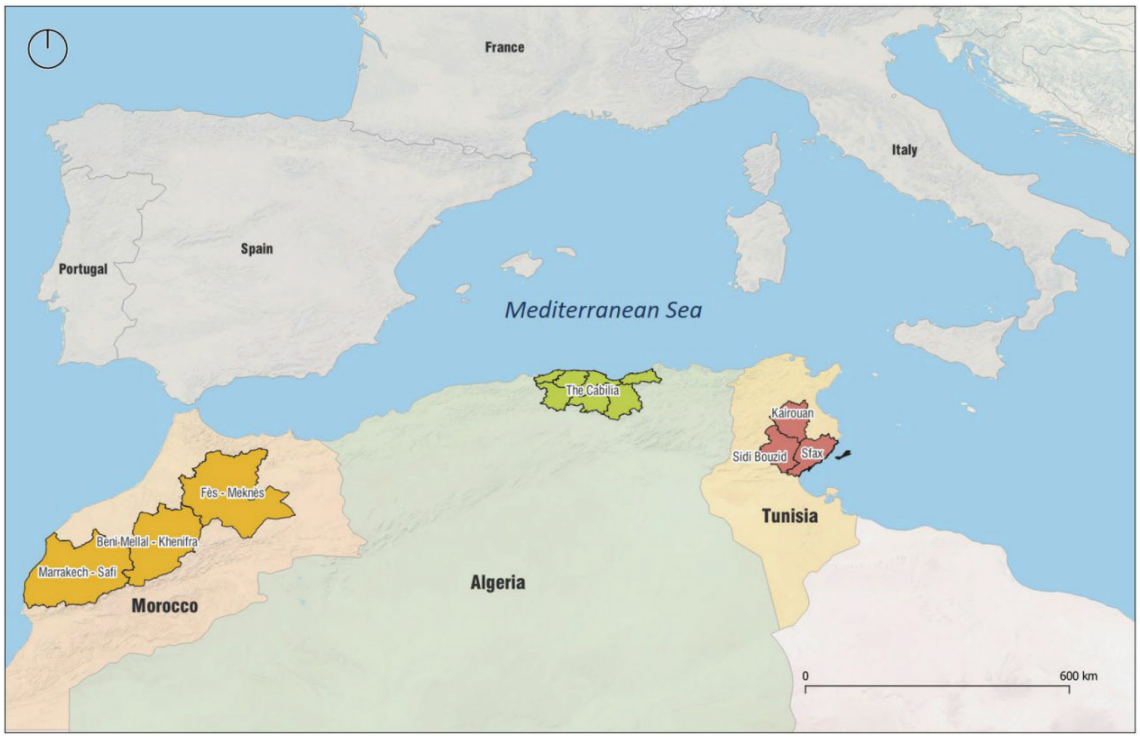
In any case, when the difficulty of incorporating other productive routines and technological innovations is low, the most successful behaviors are imitated, which promotes the diffusion of productive knowledge[46]. This mechanism also reduces entrepreneurial risk and contributes regionally to the process of collective innovation[47], allowing the rapid expansion of alternative organizational and techno-productive models, even in activities as traditional as agriculture[48]. Therefore, the introduction of innovations is also possible in rural areas that are more distant from the centers of innovation and development of the world economy, as the capacity to absorb specific knowledge is high for some activities. This enables the rapid transfer of technical information and innovations[49].

Research design and methodology

The most appropriate approach to achieve the stated objectives is primarily qualitative research using an interpretive framework[50], which allows for the exploration of the subjective values that individuals create to shape their own reality as they interact with others[51].

[30] Rodríguez-Cohard; Sánchez-Martínez; Gallego-Simón, 2017.
[31] Williamson, 2000.
[32] Acemoglu; Robinson, 2008.
[33] Simmie; Martin, 2010.
[34] Margarian, 2013.
[35] OECD, 2006. Pérez, 2010.
[36] Rodríguez Cohard; Sánchez-Martínez; Garrido-Almonacid, 2020.
[37] Nelson and Winter, 1982.
[38] Polanyi, 1967.
[39] Teece; Pisano, 1994.
[40] Bathelt; Malmberg; Maskell, 2004.
[41] Martin; Sunley, 2010.
[42] Boschma, 2005.
[43] Granovetter, 1973.
[44] Freeman; Soete, 1997.
[45] Lange; Schmidt, 2021. Nelson, 1993.
[46] Alchian, 1950.
[47] Maillat, 1995.
[48] Rodríguez-Cohard et al., 2022.
[49] Shearmur, 2015.
[50] Neuman, 2011.
[51] Carson et al., 2001.

Map 1. Regions of study



Source: prepared by authors.

Qualitative research is a systematic, subjective approach that illuminates, explains and gives meaning to everyday life experiences[52]. Conceptually, individuals perceive the world differently as a result of their own experiences and perceptions in different contexts[53].

Several regions of study were selected: the regions of Fès-Meknès, Beni Mellal-Khenifra and Marrakech-Safi in Morocco; Kabylia in Algeria; and the regions of Kairouan, Sidi Bouzid and Sfax in Tunisia (Map 1).

The choice of these regions is based on the relative importance of olive growing in each country, as shown in Table 5. In addition to the field work, carried out in 2019, 2020 and 2022, we have used the available quantitative data obtained from sectoral reports, together with other data from international organizations, which demonstrates the importance of olive growing in each country.

The fieldwork consisted of in-depth, face-to-face, semi-structured interviews with 60 individuals lasting a minimum of 60 minutes. These participants represented a diverse range of backgrounds, including public management and research institutions, processing companies, market intermediaries, and local farmers of various types, capital, and size, with different economic dynamics and business structures. They were chosen after careful selection by technicians from each region, who were previously contacted by the authors[54] and interviewed online using digital platforms, which allowed the inclusion of participants from the three domains that drive innovation processes in the triple helix model[55]. The demographic data of the interviewees

Table 5. Main olive growing regions in the Maghreb

Country	Surface area (ha)	Region	Surface area (ha)	Percentage
Algeria	431.508	The Cabilia	208.630	48,35 %
Morocco	1.073.487	Fes-Meknes/Beni Mellal-Khenifra/ Marrakech-Safi	657.955	61,29 %
Tunisia	1.648.050	Sfax/Kairouan/Sidi Bouzid	471.030	44,96 %
Total	3.153.045	Total	1.607.615	50,99 %

Note: Data on hectares under cultivation differ from those provided in Table 4 from FAO, as they are obtained by aggregating regional data updated to 2018 in Tunisia, 2019 in Algeria and 2020 in Morocco.

Source: Ministry of Agriculture of each country.

[52] Burns; Grove, 2009.
[53] Khan, 2014.
[54] Hristov; Chirico; Ranalli, 2022.
[55] Etzkowitz; Leydesdorff, 2000.

Table 6. Demographic data of interviewees

Attribute	Modality	Percentage
Gender	Male	85,3 %
	Female	14,7 %
Age	Less than 40	31,2 %
	Between 40 and 50	58,7 %
	Over 50	10,1 %
Occupation*	Industrial employer	25,3 %
	Agricultural employer	60,4 %
	Technicians from public agencies and consultants	9,3 %
	Scientist	20,3 %
Experience	More than 10 years	46,4 %
	Between 6 and 9 years	30,5 %
	Up to 5 years	23,1 %
Education	University	50,5 %
	Secondary	32,6 %
	Primary education	16,9 %

* Occupation adds up to more than 100 % because there were several respondents with multiple roles.

Source: prepared by authors.

can be found in Table 6. Although the relatively small sample size could be considered a limitation of this study, the decision was made to end the fieldwork once the responses became redundant, i.e., when we reached the saturation point[56].

The interviewees were asked about the status of the olive grove and olive oils in their different regions and how they are being integrated into the globalized economy. The strategic choices made to confront the changes and challenges facing the productive activity formed the backbone of the interviews, so the innovation efforts, the modification of routines, the choice of new management and production alternatives, as well as the integration into new markets were the most discussed topics by all of them, each from their professional perspective. They also discussed the social and territorial obstacles to the implementation of strategies for change, which are introduced at different speeds depending on the national and international socio-political context. The notes taken during the interviews and the transcripts of the conversations were grouped thematically, in order to guarantee the anonymity of the data.

[56] Glaser; Strauss, 2012.

Content analysis allows us to contrast and analyze theoretical arguments and empirical evidence[57]. This research tool is an empirical and methodologically controlled method of analysis in the context of communication with interviewees, following thematic rules of analysis and a step-by-step process without rash quantification. The deductive approach allows us to process the data by identifying categories[58]. The step-by-step process is useful for identifying themes from the initial data extracted from the interviews. In this study, six steps were carried out: transcribing the data from the recorded interviews and reviewing the written notes; generating codes to identify topics for analysis; searching for relationships between topics; identifying themes; finalizing the thematic map (Figure 1); and writing the final fieldwork report[59].

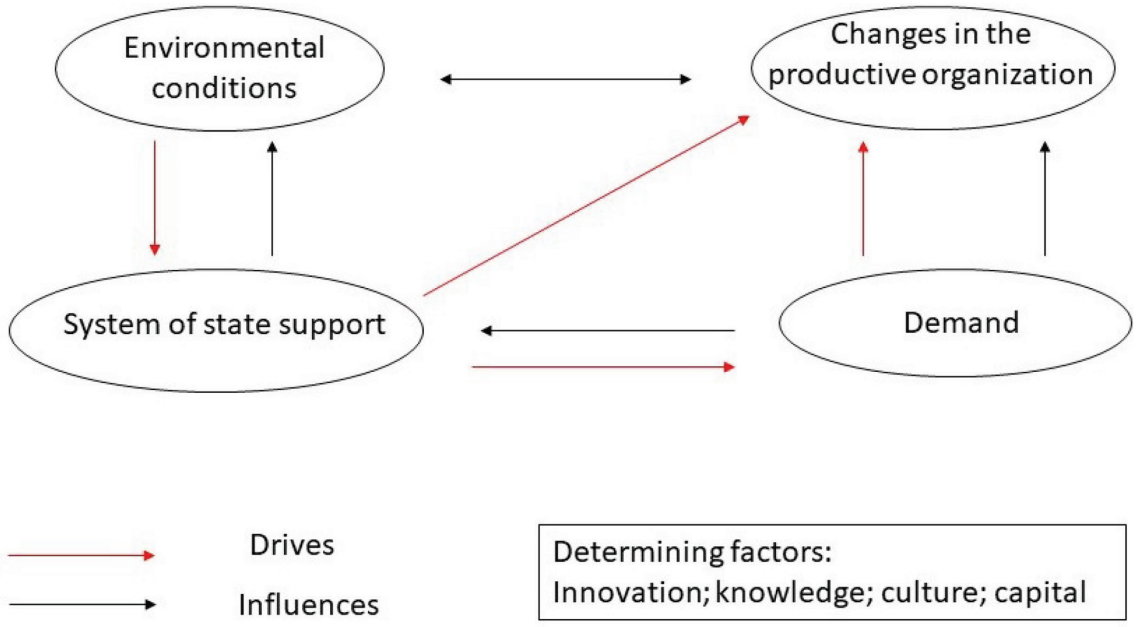
Results

In the early years of the 21st century, the growth in international demand for olive oil led Morocco and Algeria to realize that stimulating olive grove production could be a long-term strategy to improve the balance of trade, as Tunisia had been doing, but also to increase employment in rural areas by diversifying production towards an agro-industrial structure with significant development potential. These options took shape in broader agricultural plans, such as Morocco's *Plan Maroc Vert*[60] and Algeria's *Plan National de Développement Agricole et Rurale*[61].

Thanks to public incentives for investment in drip irrigation, the improvement of agricultural facilities and the participation of foreign companies—with a preference for public-private partnerships—the main olive-growing regions of Morocco and Algeria have increased their production, both by increasing the number of hectares under cultivation, even in regions where there was no olive-growing tradition, and by intensifying production, with a more efficient use of resources. However, although the results in terms of production are notable, the sustainability of the process poses a major challenge in the context of

[57] Berelson, 1952. Sola, 1959. Maxwell, 1996.
[58] Mayring, 2000.
[59] Braun; Clarke, 2006.
[60] Direction de la Stratégie et des Statistiques, 2020.
[61] Mouloud, 2014.

Figure 1. Thematic map



Source: prepared by authors.

climate change and the consequent reduction in water reserves.

The fact is that surface water is unevenly distributed. Sedimentation of reservoirs due to upstream soil erosion, the pollution by untreated urban and industrial wastewater, and the intensive agricultural management practices have resulted in the low quality of the fresh water[62]. Regarding groundwater, the region has two transboundary aquifer systems shared between Morocco, Algeria and Tunisia[63]: the *Errachidia Basin*, between Algeria and Morocco (60.000 km^2) with low rainfall rates (less than 200 mm/m^2/year) and with rates of abstraction higher than the recharge ones; and the *North Western Sahara Aquifer System*, shared by Algeria, Tunisia and Libya, the largest groundwater reserve in the North of Africa, extending over 1 million km^2. Their resources are largely non-renewable.

Morocco, Algeria and Tunisia suffer from salinized ground water and this problem is predicted to get worse in the future[64]. Furthermore, there are large water losses in the conveyance for the agricultural sector due to non-functional or broken irrigation systems, evaporation losses or even an over application of irrigation in crops. The situation becomes more problematic in Tunisia, since this country shows a clear imbalance in the estimated water demand for all sectors compared to the total water resources[65].

In this context, and in favor of expanding irrigation, the interviewees argue that olive groves require less water than other crops, even if they are tree crops. In any case, it seems to them that the expansion of olive groves will increase in the future, because if there are tensions in the supply of water from aquifers, olive groves will be the preferred choice. This idea is reflected in the Moroccan *Plan Maroc Vert*[66]:

> *"A program for the conversion and intensification of fruit tree growing has been launched, aimed at converting cereal crops sensitive to climate variability to other more resilient and value-enhancing crops".*

These statements are widely shared in the rest of the Mediterranean, where olive grove expansion is based on the same reasoning[67]. In any case, in most of the Maghreb regions, the increasing frequency of droughts are leaving the rainfed olive grove in repeated unproductive situations, creating an increasingly differentiated duality between rainfed olive groves, which are far below the level of economic profitability, and irrigated

[62] Djediai et al., 2016.
[63] UNESCO, 2009.
[64] Hamed et al., 2018.
[65] Acacia Waters; The Salt Doctors, 2021.
[66] Direction de la Stratégie et des Statistiques, 2020, 41.
[67] Rodríguez-Cohard; Sánchez-Martínez; Garrido-Almonacid, 2020.

olive groves, which are managed from a professional perspective and with promising results.

The quest for national food autonomy is undoubtedly behind these agricultural development efforts, as recognized by the interviewees, since until a few years ago cereal production was favored and oilseed fats were imported. The aim now is to gradually modify national consumption, which is much lower than in the rest of the Mediterranean, except in the most traditional olive-growing regions, including all of Tunisia, Kabylia in Algeria and the Fèz-Mèknes and Rif regions in Morocco, and also to stimulate national demand, which can be met by increasing production. This double strategy would help to improve the balance of trade, both by reducing imports of oilseeds and, in the case of Morocco and Algeria, by increasing exports of olive oil, since Tunisia has long been one of the world's leading exporters, mainly to the European Union.

The consequences of public incentives for olive production, particularly in Morocco and Algeria, on the one hand, and the impact of the growth in international demand on the whole Maghreb region, on the other, are leading to changes in the organization of the productive activity. These changes can be classified into two main types and four management models, as presented in Table 7:

a) Traditional rainfed family farms, some of which are abandoned due to lack of productivity, while others persist despite experiencing low productivity in most harvests or are maintained for non-economic reasons.
b) Professional management of olive groves, either with capital attracted by public incentives or by the entry of a younger generation of olive growers who bring a new entrepreneurial vision of the productive activity and who also introduce, although not always, the use of irrigation.

The modality that we have called *Traditional* (see Figure 2) is carried out through a conservative and rainfed management system. This productive activity usually fails to reach levels of profitability because the scarcity of rainfall in the driest regions, such as Sfax, for example, is coupled with the farmer's mentality of doing the minimum with the crop—or doing nothing more than sweeping the soil to retain as much rainwater as possible—which reduces its productivity. This model, strongly linked to local culture and varieties, involves a commitment to identity that makes transmission difficult for those owners who maintain it more for emotional than productive reasons. In the words of one of the interviewees:

> "The rainfed olive grove does not bring me more than a little oil every two or three years, without economic profitability. It is for family consumption and I keep it because it belonged to my grandparents".

This model is most common in the Rif and Marrakech (Morocco), Kabylia (Algeria) and Sfax (Tunisia). As a result, the oil obtained is often of low quality, consumed by the farmers themselves or sold on regional markets, often informally, which opens the door to fraud through blending with other cheaper vegetable oils[68].

The *Densification with renewal* model (see Figure 3) involves a more hands-on style of agriculture, as it adds to traditional management the densification of rainfed farms, which in low rainfall areas does not exceed 40 trees per ha. The objective of this model is to ensure that the new trees—in some cases with the introduction of allochthonous and more productive varieties such as *koroneiki*—maintain production in the long term, while the old trees decline in production until they are uprooted, which occurs when the new trees reach maturity. This process brings a new dynamism to the farms and is carried out with the advice of the technological institutes of the producing regions, among which the Tunisian regions of Sfax, Sidi Bouzid and Kairouan stand out, with the support of the Sfax Olive Institute, which contributes to changing some of the farmers' routines by incorporating scientific knowledge into the productive activity. The impact can already be seen in the region, although assimilation, like all institutional changes, is slow.

In the case of irrigated olive groves, two management models are also recognized. The first, called *Densification without renewal*, involves the use of irrigation in a traditional planting framework. This makes it

Table 7. Organization of the productive activity

Cultivation regime	Management models	
	Dynamic management	Conservative management
Rainfed	Densification with renewal	Traditional
Irrigated	Super intensification	Densification without renewal

Source: prepared by authors.

[68] Lamani; Ilbert, 2016.

Figure 2. Traditional olive grove plot (40 trees/hectares)



Source: authors.

Figure 3. Olive grove plot with densification with renewal



Source: authors.

possible to increase the density of plants per hectare (Figure 4). This is a modernization approach based on the construction of wells supported by public subsidy projects. Examples of this model can be found in all the regions studied: profitability increases as a result of the increased availability of water. Although the work of the farm is traditional, the productive activity is managed as a business, which is reflected in the production of high-quality oils, with careful handling of the fruit at harvest and rapid milling.

The *super intensification* model mainly involves companies in partnership with the state, in which both local and foreign companies participate. An example of this is GVAPRO, an Algerian company with Spanish participation, which is introducing this model of super-intensive planting—more than 800 plants per hectare—in the steppe regions bordering Kabylia, where until a few years ago the olive tree served as a windbreak shrub[69].

[69] Hadjloune et al., 2021.

Figure 4. Olive grove plot with densification without renewal



Source: authors.

In Morocco, this plantation model is associated with companies that reach an agreement with the state on the subsidy framework and the leasing of the land —if it is publicly owned— and commit to hiring local workers, with particular emphasis on female labor as support for mechanized harvesting. Farmer-to-farmer cooperation is not a model that has been successful in the Maghreb. However, Morocco has implemented an instrument that allows it to achieve the economies of scale that agricultural cooperation enjoys in other countries, such as Spain. This is known as *aggregation*, which consists of incorporating small farmers in the agro-industrial project of large companies, for which they undertake to mill their crops in the aggregator's facilities, in order to achieve greater economies of scale and, therefore, greater profits for the small farmers as well, since:

> "Many of the small farmers do not have sufficient training to form cooperatives or to market their products on their own. This project also allows them to achieve economies of scale and get a better price for their fruit".

These agreements with the state include not only the hiring of local people and thus the creation of jobs, but also actions with a broader socio-territorial commitment, such as agreements for the construction of schools and mosques by companies, as we have seen in some of the projects carried out in the Marrakech region. However, it is in the Fès-Mèknes region that the number of hectares dedicated to the super-intensive model is increasing the most, due to the greater availability of water.

In the case of Tunisia, state aid does not have a policy of change as significant as in Algeria and Morocco, as it is based on subsidies for the modernization of farms and oil mills. However, there are some cases of super-intensification linked to investments by large companies. But it is also common for local farmers to modify the traditional plantation structure and invest in groundwater extraction, apply modern techniques for fruit maturity analysis and professionalize farm management. This is possible thanks to generational change, with the arrival of people with technical training, international culture and business relationships, which have changed the way farms are managed, fruit is marketed and connections are made within the international value chain.

In any case, the limitation arises from the use of water. Some of the regions where olive cultivation is expanding in the Maghreb have rainfall well below 400mm/m^2/year, especially in the Algerian steppes, where it is less than 200mm/m^2/year, and in the central regions of Tunisia, which are fed by the North-Western Sahara Aquifer System, whose abstraction rate is three times greater than its natural recharge capacity[70],

[70] UNECE, 2020.

Figure 5. Super-intensive olive groves



Source: authors.

increasing the problems of salinization, the elimination of artesianism and the drying up of outlets[71]. During our fieldwork, we were able to verify the impact of soil salinization in the Sfax region and the productivity problems it causes for some farms. Notwithstanding, local farmers are used to deal with salinization and public bodies are boosting the drip irrigation in order to minimize its effect.

The reuse of water is happening on a large scale in Argelia —16 out 144 treatment plants operating in the country are concerned with the use of purified wastewater in agriculture, irrigating more than 11.000 ha[72]— and we could find some examples in Tunisia with some advantages to the protection of the environment —the sustainability of agricultural production and the reduction of saline water intrusion thanks to the recharge of groundwater—, and the expansion of irrigated areas[73].

Water infrastructures are expanding. In Morocco, the solutions to the scarcity of water will come mainly from the support of more rainy regions to the driest, using a water highway to transfer surfacing resources[74]. In Argelia, the construction of dams will supply an extra volume of water of 12.500 Hm^3 after 2030, that is the double of the current volume of the country[75]. On the other hand, Tunisia has the highest rate of groundwater using to irrigation, consequently it has the highest risk of overexploitation. Furthermore, Tunisian government is subsiding the use of photovoltaic energy in order to extract groundwater. This has led to contradictory effects to the preservation of water resources because of making the resource completely free.

The problem is aggravated by the fact that the irrigation requirements of the super-intensive plantation models are much higher than those in Europe, which average about 2.500 m^3/ha/year[76], reaching 9.000 m^3/ha/year in the Sfax region, according to data provided by the owners of these farms and confirmed by technicians from the Sfax Olive Institute, due to the lower rainfall in the region, which averages about 250mm/m^2/ha/year. It should be noted that the needs of the olive tree are the same, since the most suitable varieties for this plantation model are *Koroneiki* and *Arbequina—Arbosana*, which is widely used in other Mediterranean regions, is less able to withstand water salinity—instead of the traditional varieties better adapted to each region, such as *Chemlal*, *Chemlali* or *Picholine Marocaine*, among others. This poses a challenge to the long-term management of super-intensive farms, especially in the Algerian steppe and the central regions of Tunisia, where they are beginning to expand. In other regions, such as northern Tunisia, Fès-Mèknes or Marrakech, super-intensive farming is irrigated with water from

[71] Acacia Waters; The Salt Doctors, 2021.
[72] Acacia Waters; The Salt Doctors, 2021.
[73] Hamrita; Rejeb, 2019.
[74] Hssaisoune et al., 2020.
[75] Ouamane; Sekkour; Athmani, 2022.
[76] Rodriguez-Cohard; Sánchez-Martínez; Garrido-Almonacid, 2020.

aquifers fed by the Atlas Mountains, so the risk of water scarcity, while present, is lower.

Yet, the new technologies introduced on irrigation equipment are improving the efficiency of the use of water: drip irrigation, digitalization of systems, soil moisture sensors and others are deploying in the region quickly, thanks to the implication of big companies but also of the governments, especially supporting smallholders. However, the governance of the water resources is poor: the diversity of the bodies involved and the low level of coordination constitute a barrier for the best use of water in agriculture[77].

On another organizational level, regardless of the density of planting, within a strategy of differentiation between quality oils, we find the recent incorporation of organic production, which has a very attractive market in the European Union. In fact, the most traditional form of olive cultivation is already organic, since it does not apply chemical products, but uses a natural approach to cultivate the plant. However, the arrival of a new generation of better educated farmers with international experience and culture has set in motion a strategy of irrigated plantation management, with modern machinery for harvesting, scientifically validated ecological criteria and organic certification. The process includes the introduction of alternative crops that complement the olive grove, such as fodder crops or legumes, and the introduction of livestock for fertilization. In some cases, even the irrigation ponds are managed organically instead of using chemicals to prevent the filters from clogging. This is achieved by introducing algae-eating fish and microfauna, as we saw on some of the farms we visited in the Sfax region.

Two processes of change can also be observed in the agro-industrial sector. The first is related to the super-intensive model, with the installation of modern mills linked to investments co-financed by the state. This is particularly the case with entrepreneurial initiatives in the regions of Fès-Mèknes and Marrakech, but also with the Algerian strategy of super-intensification. The olives are harvested at the right time, thanks to the replacement of tradition with technical analyses that indicate the time of greatest yield for the chosen quality. These new routines improve the quality of the product, allowing access to new markets, both national and international, in bulk or under private label. The second change focuses on the modernization of oil mills and the management of oils from the perspective of the search for quality bulk. In both cases, the incorporation of European technology, mainly German, Italian and Spanish, brings maximum efficiency to the process. Although it is not yet a majority proportion, this change is led by the younger generations, where we find innovative projects aimed at boosting the local market. It is a combination of tacit knowledge and the incorporation of new technologies that makes it possible to obtain a final product linked to tradition and *terroir*, but with the quality demanded by the new market conditions.

Nevertheless, even in the most traditional regions, the strategy of differentiation based on territorial brands is rare. Despite the institutional impetus behind these initiatives, some of the specialists interviewed recommend focusing mainly on the production of organic oils as a differentiating element, which are in greater demand in the European Union, rather than on obtaining designations of origin or protected geographical indications:

> "Most of the time they do not contribute to a greater attraction of consumers to these oils".

Despite all the processes of change and innovation that are underway, most of the productive activity is carried out with traditional or two-stage olive mills, which are already out of use in Europe due to the risk associated with the management of liquid waste, which is highly polluting to water courses. In addition, the pollution of olive groves close to population centers is increasing as a result of poor management of solid urban waste, which poses major challenges for commercial projects related to production quality and environmental protection or to olive oil tourism.

Discussion

If we understand, from Schumpeter[78], that innovations are deviations from the behavioral routines of economic actors, it is clear that technological changes require organizational transformations, which affect business strategies, including those of farmers. However, given the slowness of institutional change in development processes, especially in more traditional activities,

[77] Acacia Waters; The Salt Doctors, 2021.

[78] Schumpeter, 1934.

there is a coexistence of strategies and organizational models before the winning combination imposes its success on other models and techniques, which are then condemned to obsolescence.

The innovations introduced into the agro-industrial activity by large companies that have signed agreements with the state spread fairly rapidly throughout the region, since they cannot be exploited monopolistically. As a result, those innovations in the productive activity that show higher yields than the previous systems of technological organization are imitated[79].

The change that is taking place in the region depends on three fundamental factors that act as an external shock[80]: the development of international markets, the incorporation of foreign technology, and the emergence of local entrepreneurs with capital, either in collaboration with external entrepreneurs or with the arrival of new generations of farmers and agro-industrial entrepreneurs who have the productive know-how of tradition and the ownership of land or industrial facilities granted by inheritance. In the latter case, external influence is crucial, but it comes from the incorporation of knowledge and institutional know-how that local actors have acquired abroad and through contacts with foreign individuals and organizations. This external immersion has introduced elements of change in the local production function, thanks to the exploitation of organizational, cognitive and institutional proximities[81] and other proximities of a temporal nature that keep the preceding ones alive[82].

The process is path-dependent, not only because of the productive history itself, which is part of the culture of the region, but also as a consequence of the impact of physiographic conditions on agricultural activity. The modification of routines, such as earlier harvesting, the alteration of production patterns, the introduction of a higher quality product, etc., depends on the skills of local actors. And these are acquired or modified thanks to a set of organizational and cognitive factors that determine the combination of the production set of the agro-industrial firm[83]: on the one hand, there is the fusion of tacit and codified knowledge, acquired during international sojourns or introduced through business collaboration agreements; on the other hand, there is the capital invested by large companies external to the farming operation. The latter also has an endogenous component due to the restructuring of traditional farms through the introduction of dynamic management and/or a focus on an organic strategy. In any case, the new management models are aimed at markets that are more demanding in terms of quality and at improving the rural environment, in line with rural development strategies[84].

Vicious circles are present in the management of water. The globalization of the crop has led to a loss of profitability of rainfed olive groves, conducting farmers to intensify their production, incorporating more technology, more energy and more water. In addition, olives trees need less water than other crops, such as fruits or cereals, encouraging new irrigated lands, feeding back the cycle of irrigation. In regions where rainfall is scarcer, more irrigation is needed, so the sustainability risks increase, especially in the scenario of global warming and climate change, which will widen the differential between rainfed and irrigated land and, as a consequence, will intensify the process again.

Conclusions

This paper presents a novel and evolutionary perspective on the transformation of olive groves in the most productive regions of the Maghreb. Although it shares the limitations of studies that focus on a close-to-the-land analysis of changes, it compensates by providing a rich and qualitative exploration of the process through the firsthand experiences of its key participants.

The transformation taking place in Maghreb olive groves is the consequence of changes adopted by both business organizations and local farmers and entrepreneurs. Technological innovations are driving institutional change, resulting in agreements between local stakeholders, as well as with international companies, supported and encouraged by state agencies. Thus, the rural development strategy is rooted in a top-down approach, but its effects also permeate endogenous development initiatives.

Achieving rural development necessitates technological, institutional and organizational adaptation, all of which require investment and the introduction of new knowledge. It also involves the incorporation

[79] Maillat, 1995. Rodríguez-Cohard; Sánchez-Martínez; Gallego-Simón, 2017. Rodríguez-Cohard et al., 2022)
[80] Schienstock, 2007.
[81] Boschma, 2005.
[82] Zhang; Huang, 2021.
[83] Teece; Pisano, 1994.
[84] Ploeg; Roep, 2003.

of both formal and informal standards, and the development of human resource capacity to introduce and adapt innovations. This process requires the adoption of routines that drive changes in the productive and commercial behaviors of farmers and others involved the value chain. Consumers also play a role in this transformation by demanding products that are aligned with society's evolving values, including greater environmental awareness and a deeper understanding of product origins, production processes, and the ethical conduct of all actors involved.

The integration of new skills, adopted technologies and updated production models are combined with traditional know-how, preserving the essence and continuity of patterns of behavior within local companies. This dynamic facilitates the region's integration into the globalized landscape, not merely as a supplier of commodities, but also as a competitive force offering high-quality, distinctive products obtained through the use of available technology. By embracing external knowledge, the Maghreb region has unlocked the potential for rural development linked to the olive sector, overcoming the lock-in effect and paving the way for innovative paths of productive diversification.

Therefore, in this process of change, two clearly differentiated types of relationships emerge: those established between the local actors of the traditional agro-industrial system, bound by strong connections (bonding ties), and those developed between the new actors that join the productive activity and the external companies that bring innovative knowledge to the activity (bridging ties). Here, the pipelines of these European companies, owners of plant nurseries adapted to the new super-intensive systems, play a fundamental role as transmitters in an interactive process with local farmers, building bridging capital that permeates the productive activity of the region.

The territorial impacts of these processes alter the relationships between actors, modify the strategic roles of organizations and, in the case of agriculture, change land use, natural resource management, and the participation of productive activities in the interterritorial division of labor. The final outcome of these transformations is uncertain and depends on the choices made by local actors in response to the challenges they encounter. Development processes are not linear, but rather the result of diverse interactions between their components. In the case of the Maghreb olive sector and other similar examples, the evolution of international olive oil markets, climate change, the management of the scarce water for irrigation, technological dynamics and consumer needs and values all play a crucial role. These determining factors turn the process of regional economic development into a wicked problem, given the characteristics of path dependency and adaptive behavior. Addressing this complex problem therefore requires deep thinking to understand and navigate its intricacies[85].

Acknowledgements

This work has received funds from the Instituto de Estudios Giennenses of the Provincial Council of Jaén.

We want to thank the time and interest of Morocco`s, Argelia's and Tunisia's people that have taken part in the field work.

Bibliography

Acacia Waters; The Salt Doctors. 2021: *Water in Agriculture in Three Maghreb Countries. Status and water resources and opportunities in Algeria, Morocco and Tunisia*. Amsterdam (The Netherlands), Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality of The Netherlands.

Acemoglu, Daron.; Robinson, James A. 2008: "Persistence of power, elites, and institutions". *American Economic Review*, 98, 267-293.

Alchian, Armen. A. 1950. "Uncertainty, Evolution, and Economic Theory". *Journal of Political Economy*, *58* (3), 211-221. http://www.jstor.org/stable/1827159

Bathelt, Harald; Malmberg, Anders; Maskell, Peter. 2004: "Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation". *Progress in Human Geography*, 28 (1), 31-56. https://doi.org/10.1191/0309132504ph469oa

Becattini, Giacomo. 1979: "Dal Settore industriale al distretto industriale: Alcune considerazione sull'unita' di indagine dell'economia industrial". *Rivista di Economia e Politica Industriale*, 1, 7-21.

Benassi, Jean-Louisse; Labonne, Michel. 2004: "Perspectives pour les oléagineux dans les pays du Maghreb: Algérie, Maroc et Tunisie 2000-2015". *Oléagineux, Corps Gras, Lipides*, 11 (2), 92-96. https://doi.org/10.1051/ocl.2004.0092.

Berelson, Bernard. 1952: *Content analysis in Communication Research*. New York, The Free Press.

Boschma, Ron. 2005: "Proximity and Innovation: A critical assessment". *Regional Studies*, 39 (1), 61-74.

[85] Foster, 2005.

Boschma, Ron; Martin, Ronald (Eds.). 2010: *The handbook of evolutionary economic geography*, Cheltenham: Edward Elgar.

Braun, Virginia; Clarke, Victoria. 2006: "Using thematic analysis in psychology". *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa.

Burns, Nancy; Grove, Susan K. 2009: *The Practice of Nursing Research: Appraisal, Synthesis and Generation of Evidence*. St. Louis (USA), Elsevier.

Carson, David; Gilmore, Audrey; Perry, Chad; Gronhaug, Kjell. 2001: *Qualitative Marketing Research*. Sage, Thousand Oaks (USA).

Commons John R. 1934: *Institutional Economics*. University of Wisconsin Press, Madison (USA).

Direction de la Stratégie et des Statistiques. 2020: *Le Plan Maroc Vert: Bilan et impacts*. Minitry of Agriculture, Fisheries, Rural development, Water & Forests. Rabat (Maroc).

Djediai, Houria; Berkok Naima; Kettab Ahmed; Hadjel Mohamed. 2016: "An Evaluation System of Surface Water Quality in Algeria (Application on the Western Algerian Catchements)". *International Journal of Engineering Research and Applications*. 6 (3), 09-15.

Etzkowitz, Henry; Leydesdorff, Loet. 2000: "The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations". *Research Policy,* 29,109-123.

European Environment Agency (EEA). 2019: *Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe*. EEA report 4, Publications Office of the European Union, Luxembourg (Luxembourg).

FAO. 2015: *Egypt, Jordan, Morocco and Tunisia. Key trends in the agrifood sector*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome (Italy).

FAO. 2016: *Climate change and food security: Risks and responses*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome (Italy).

Foster, John. 2005: "From simplistic to complex systems in Economics". *Cambridge Journal of Economics*, 29, 873-892.

Freeman, Chris; Soete, Luc. 1997: *The economics of industrial innovation*. The MIT Press, Cambridge (USA).

Fuà, Giorgio. 1983: "L'industrializzazione nel nord est e nel centro", in Fuà Giorgio; Zacchia Carlo (Eds), *Industrializzazione Senza Fratture*. Bologna (Italy), Il Mulino, 7-46.

Garofoli, Gioacchino. 1992: *Endogenous Development and Southern* Europe. Aldershot (United Kingdom), Avebury.

Gerritsen, Alwin; Lagendijk, Arnoud; Kranendonk, Remco; Cofino, Wim. 2019: "Beyond the blind spot of knowledge-based territorial development: The mission of metropolitan food clusters". *European Planning Studies*, 27 (1), 1-20. https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1538325.

Glaser, Barney G.; Strauss, Anselm L. 2012: *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*. New Brunswick (USA), Aldine Transaction.

Gómez-Espín, J. M. 2019: "Modernización de regadíos en España: experiencias de control, ahorro y eficacia en el uso del agua para riego", *Agua y Territorio*, 13, 69-76. https://doi.org/10.17561/at.13.3972.

Granovetter, Mark. 1973: "The strength of weak ties". *American Journal of Sociology*, 78, 1360-1380.

Hadjloune, Houria; Kihal, Omar; Kaci, Ahcène; Belhouadjeb, Fathih. A. 2021: "Quel avenir pour la filière huile d'olive fraichement introduite dans une zone steppique? Cas de la region de M'Sila". *New Medit,* 2, 125-140. https://doi.org/10.30682/nm2102i.

Hamed, Younes; Hadji, Rihab; Redhaounia, Belgacem; Zighmi, Karim; Bâali, Fathi; El Gayar, Attiya. 2018: "Climate impact on surface and groundwater in North Africa: a global synthesis of findings and recommendations". *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration*, 3(1), 25. https://doi.org/10.1007/s41207-018-0067-8.

Hamrita, Abdelkarim; Rejeb, Hichem. 2019: "Futuro de la gestión integrada "aguas residuales tratadas/agricultura periurbana" en Túnez. Caso del perímetro de riego público (PRP) de Zaouia (Susa)". *Agua y Territorio*, 13, 27-34. https://doi.org/10.17561/at.13.4115.

Hirschman, Albert. 1958: *The Strategy of Economic Development*. New Haven (USA), Yale University Press.

Hodgson, Geoffrey. 1993: *Economics and evolution: Bringing life back into economics*. Cambridge (United Kingdom), Polity Press.

Hristov, Ivo; Chirico, Antonio; Ranalli, Francesco. 2022: "Corporate strategies oriented towards sustainable governance: Advantages, managerial practices and main challenges". *Journal of Management and Governance*, 26, 75-97. https://doi.org/10.1007/s10997-021-09581-x.

Hssaisoune, Mohamed; Bouchaou, Lhoussaine; Sifeddine, Abdelfattah; Bouimetarhan, Ilham; Chehbouni, Abdelghani. 2020: "Moroccan Groundwater Resources and Evolution with Global Climate Changes", *Geosciences*, 10, 81. http://doi.org/10.3390/geosciences10020081.

Keys, Ancel (Ed). 1970: "Coronary heart disease in seven countries", *Circulation*, 41 (4) (Suppl.1), 1-211.

Khan, Shahid. N. 2014: "Qualitative research method-Phenomenology", *Asian Social Science*, 10, 298-310. https://doi.org/10.5539/ass.v10n21p298.

Lamani, Ouassila; Ilbert, Hèléne. 2016: "La segmentation du marché oléicole. Quelles politiques de régulation du marché d'huile d'olive en Algérie", *New Medit*, 3, 19-28.

Lange, Bastian; Schmidt, Suntje. 2021: "Entrepreneurial ecosystems as a bridging concept? A conceptual contribution to the debate on entrepreneurship and regional development". *Growth and Change*, 52, 790-807. https://doi.org/10.1111/grow.12409

Lewis, W. Arthur. 1954: "Economic development with unlimited supplies of labor". *The Manchester School*, 22, 139-191.

Lucas, Robert E. 1988: "On the mechanics of economic development". *Journal of Monetary Economics*, 22 (1), 129-144.

Margarian, Anne. 2013: "A Constructive Critique of the Endogenous Development Approach in the European Support of Rural Areas". *Growth and Change*, 44 (1), 1-29.

Martin, Ron; Sunley, Peter. 2006: "Path dependence and regional economic evolution". *Journal of Economic Geography*, 6, 395-437. https://doi.org/10.1093/jeg/lbl012

Martin, Ron; Sunley, Peter. 2010: "The place of path dependence in an evolutionary perspective on the economic landscape", in Boschma, Ron; Martin, Ronald. *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*, Cheltenham (United Kingdom), Edward Elgar, 62-92.

Maillat, Denis. 1995: "Territorial dynamic, innovative milieus and regional policy". *Entrepreneurship & Regional Development*, 7, 157-165.

Maxwell, Joseph A. 1996: *Qualitative Research Design. An Interactive Approach*, London (United Kingdom), Sage.

Mayring, Philipp. 2000: "Qualitative content analysis". *Forum Qualitative Social Research*, 1 (2), Art. 20. https://doi.org/10.17169/fqs-1.2.1089.

Mitchell, Wesley C. 1967: *Types of Economic Theory: From Mercantilism to Institutionalism*. New York (USA), Augustus M. Kelly.

Mokrani, Aicha; Sai, Mohamed B.; Dhehibi, Boubaker. 2011: "Compétitivité des exportations tunisiennes d'huile d'olive face à la nouvelle concurrence sur le marché mondial: analyses par l'approche shift-share". *New Medit*, 10 (4), 13-18.

Morgado, Rui; Flores Ribeiro, Paulo; Lima Santos, José; Rego, Francisco; Beja, Pedro; Moreira, Francisco. 2022: "Drivers of irrigated olive grove expansion in Mediterranean landscapes and associated biodiversity impacts". *Landscape and Urban Planning*, 225, 104429. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104429.

Moriondo, Marco; Trombi, Giacomo; Ferrise, Roberto; Brandani, Giada; Dibari, Camilla; Ammann, Caspar, M.; Mariotti Lippi, Marta; Bindi, Marco. 2013: "Olive trees as bio-indicators of climate evolution in the Mediterranean Basin". *Global Ecology and Biogeography*, 22, 818-833. https://doi.org/10.1111/geb.12061.

Mouloud, Melissa, A. 2014: "La valorisation de la qualité de l'huile d'olive de la région Kabyle: quel signe de qualité mettre en place?". *Série Cahier de Recherche* - UMR MOISA. https://hal.inrae.fr/hal-02801612.

Myrdal, Gunnar. 1957: *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. London (United Kingdom), Duckworth.

Nelson, Richard R. (Ed.). 1993: *National Systems of innovation: A comparative study*. Oxford (United Kingdom), Oxford University Press.

Nelson, Richard R. & Winter, Sidney G. 1982: *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge (MA).

Neuman, William Lawrence. 2011: *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*, Boston (USA), Pearson.

North, Douglas. C. 1986: "The new institutional economics". *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 142, 230-237.

North, Douglas. C. 1990: *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge (USA), Cambridge University Press.

North, Douglas C. 2005: *Understanding the Process of Economic Change*. Princeton (USA), Princeton University Press.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). 2006: *The new rural paradigm: Policies and governance*. Paris (France), OECD.

Ouamane, Ahmed; Sekkour, Ilyese; Athmani, Bassem. 2022: "Mobililsation des eaux de surface: commentaires généraux sur les barrages en Algérie dans le passé, le présent et le futur". *Agua y Territorio*, 20, 97-111. https://doi.org/10.17561/at.20.5298.

Pérez, Carlota. 2010: "Technological revolutions and techno-economic paradigms". *Cambridge Journal of Economics*, 34 (1), 185-202. https://doi.org/10.1093/cje/bep051.

Ploeg, Jan D. van der; Roep, Dirk. 2003: "Multifunctionality and rural development: The actual situation in Europe", in van Huylenbroeck, Guido; Durand, Guy (Eds.): *Multifunctional agriculture. A new paradigm for European agriculture and rural development*. Hampshire (United Kinddom), Ashgate, 37-53.

Polanyi, Michael. 1967: *The Tacit Knowledge Dimension*. London (United Kingdom), Routledge & Kegan Paul.

Prats-Rico, Daniel. 2016: "La reutilización de aguas depuradas regeneradas a escala mundial: análisis y prospectivas". *Agua y Territorio*, 8, 10-21. https://doi.org/10.17561/at.v0i8.3292.

Rodríguez-Cohard, Juan Carlos; Sánchez-Martínez, José Domingo; Gallego-Simón, Vicente J. 2017: "The upgrading strategy of olive oil producers in southern Spain: Origin, development and constraints". *Rural Society*, 26, 30-47. https://doi.org/10.1080/10371656.2017.1285470.

Rodríguez-Cohard, Juan Carlos; Sánchez-Martínez, José Domingo; Gallego Simón, Vicente J. 2019: "Olive crops and rural development: capital, knowledge and tradition". *Regional Science, Policy & Practice*, 11, 935-949. https://doi.org/10.1111/rsp3.12115.

Rodriguez-Cohard, Juan Carlos; Sanchez-Martinez, José Domingo; Garrido-Almonacid, Antonio. 2020: "Strategic responses of the European olive-growing territories to the challenge of globalization". *European Planning Studies*, 28 (11), 2261-2283. https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1716691

Rodríguez-Cohard, Juan Carlos; Sánchez-Martínez, José Domingo; Gallego-Simón, Vicente J; Garrido-Almonacid, Antonio. 2022: "The Advance of Super-Intensive Olive Plantations in the Guadalquivir Valley: Overview and Prospects". *Studies of Applied Economics,* 40 (2), 1-19. https://doi.org/10.25115/eea.v40i2.7300

Romer, M. Paul. 1986: "Increasing returns and long-run growth". *Journal of Political Economy,* 94, 1002-1037.

Romer, M. Paul. 1990: "Endogenous technological change". *Journal of Political Economy*, 98, 71-102.

Rosenstein-Rodan, Paul N. 1943: "Problems of industrialization of eastern and south-eastern Europe". *The Economic Journal*, 53, 202-211.

Rouibah, Khaled; Belabbas, Messaoud. 2022: "The expansion of olive growing areas in the high plains of Eastern Algeria. Driving factors, socio-economic impacts and challenges". *Revue Roumaine de Geographie*, 66 (2), 215-224. http://www.rjgeo.ro/issues/revue_roumaine_66_2/rouibah,%20belabbas.pdf

Saidi, Abdelmadjid; Diouri, Mohammed. 2017: "Food Self-sufficiency under the Green-Morocco Plan". *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences,* 5 (suppl. 1), 33-40. http://doi.org/10.18006/2017.5(Spl-1-SAFSAW).S33.S40

Sayadi, Samir; Erraach, Yamna; Parra-López, Carlos. 2017: "Translating consumer's olive-oil quality-attribute requirements into optimal olive-growing practices: A quality function deployment (QFD) approach". *British Food Journal,* 119 (1), 190-214. https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2016-0228

Schienstock, Gerd. 2007: "From path dependency to path creation: Finland on the way to the knowledge economy". *Current Sociology,* 55 (1), 92-109.

Schmidt, Vitor K.; Zen, Aurora C.; Soares, Bernardo. F.; Bittencourt, Bruno. A. 2023: "Trajectory and cluster resilience elements: The case of the Brazilian wine cluster of the Serra Gaúcha". *Growth and Change*, 54 (2), 596-624. https://doi.org/10.1111/grow.12666

Schumpeter, Joseph A. 1934: *The Theory of Economic Development*. Cambridge (USA), Harvard University Press. (1st edition in German, 1911).

Schumpeter Joseph A. 2005: "Development". *Journal of Economic Literature*, XLIII (1), 108-120.

Shearmur, Richard. 2015: "Far from the Madding Crowd: Slow Innovators, Information Value, and the Geography of Innovation". *Growth and Change, 46* (3), 424-442. https://doi.org/10.1111/grow.12097

Simmie, James; Martin, Ron. 2010: "The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach". *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3: 27-43. https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029

Sola Pool, Ithiel de. 1959: *Trends in Content Analysis*. Urbana-Champaign (USA), University of Illinois Press.

Stöhr, W. B. 1981: Development from below: The bottom-up and periphery inward development paradigm. In: Stöhr W. B. and Taylor D. R. (Eds.) Development From Above or Below? Chichester: J. Wiley and Sons.

Teece, David; Pisano, Gary. 1994: "The dynamic capabilities of firms: An introduction". *Industrial and Corporate Change*, 3, 537-556. https://doi.org/10.1093/icc/3.3.537-a.

UNESCO. 2009: *Atlas of transboundary aquifers*. Paris (France). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). 2020: *Reconciling resource uses: Assessment of the water-food-energy-ecosystems nexus in the North Western Sahara Aquifer System*. Part A - "Nexus Challenges and Solutions" New York (USA) and Geneva (Switzerland).

Vázquez-Barquero, Antonio. 1987: "Local development and regional state in Spain". *Papers of the Regional Science Association*, 61, 65-78.

Vázquez-Barquero, Antonio. 2002: *Endogenous development. Networking, innovation, institutions and cities*. London (United Kingdom), Routledge.

Vázquez-Barquero, Antonio; Rodríguez-Cohard, Juan Carlos. 2016: "Endogenous development and institutions: Challenges for local development initiatives". *Environment and Planning C: Government and Policy*, 34 (6), 1135-1153.

Veblen, Thorstein. 1899: *The Theory of the Leisure Class: An Economic Study of Institutions*. New York (USA), MacMillan Co.

Vilar, Juan; Pereira, Jorge E. (Coords.) 2018: *International olive growing. Worldwide analysis and summary*. Jaén (Spain), Fundación Caja Rural de Jaén. https://www.oliveoiltimes.com/library/olive-growing.pdf.

Williamson, Oliver E. 1985: *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York (USA), The Free Press.

Williamson, Oliver E. 2000: "The new institutional economics: Taking stock, looking ahead". *Journal of Economic Literature*, 38, 595-613.

Zhang, Ben; Huang, Hua. 2021: "Network Proximity Evolution of Open Innovation Diffusion: A Case of Artificial Intelligence for Healthcare". *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*, 7 (222). https://doi.org/10.3390/joitmc7040222.

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Agronegocio en los Bajos Submeridionales, Argentina: Aportes para un estudio del impacto hídrico de las intervenciones sobre el territorio

Agribusiness in the Submeridional Lowlands, Argentina: Contributions to a study of the water impact of interventions on the territory

Álvaro Álvarez
Instituto de Geografía, Historia y Ciencias Sociales (CONICET-UNCPBA)
Buenos Aires, Argentina
aalvarez@fch.unicen.edu.ar
ORCID: 0000-0003-3648-357X

Malena Castilla
Universidad Nacional de La Matanza (UNLAM-CONICET)
Buenos Aires, Argentina
malenacastilla@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1040-5568

Información del artículo
Recibido: 16/08/2023
Revisado: 04/04/2024
Aceptado: 08/07/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8180

RESUMEN

Los Bajos Submeridionales constituyen uno de los humedales más grandes de la República Argentina, con 8 millones de hectáreas. Ubicado en la región Chaqueña, es un sistema hidrológico que involucra a Santa Fe, Chaco y Santiago del Estero. En el marco de las proyecciones exportadoras de la agroindustria que prevé llevar a la Argentina al récord de 100 mil millones de dólares anuales, se profundiza la expansión de la frontera productiva, a partir de la ejecución e implantación de un conjunto de ingenierías de transporte, hídricas y biotecnológicas. En tal sentido, este territorio hidrosocial —constantemente intervenido—, con el propósito de volver sus tierras productivas para la agricultura y la ganadería, altera la dinámica del agua y genera múltiples impactos socioterritoriales. Por tanto, buscaremos analizar los escenarios en los cuales se desarrollan dichas políticas de ordenamiento ambiental territorial y los posibles impactos hídricos de ese conjunto de intervenciones técnicas.

PALABRAS CLAVE: Agronegocio, Bajos Submeridionales, Infraestructura, Impactos Hídricos.

ABSTRACT

The Submeridional Lowlands constitute one of the largest wetlands in the Argentine Republic, with 8 million hectares. Located in the Chaco region, it is a hydrological system that involves Santa Fe, Chaco and Santiago del Estero. Within the framework of the agro-industry's export projections, which are expected to take Argentina to a record 100 billion dollars a year, the expansion of the productive frontier is deepening, based on the execution and implementation of a set of transport, water and biotechnological engineering projects. In this sense, this hydro-social territory — constantly intervened in order to make its lands productive for agriculture and livestock farming— alters the dynamics of water and generates multiple socio-territorial impacts. We will therefore seek to analyse the scenarios in which these environmental territorial planning policies are developed and the possible water impacts of this set of technical interventions.

KEYWORDS: Agribusiness, Submeridional Lowlands, Infrastructure, Water Impacts.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

O agronegócio na Planície Submeridional, Argentina: Contribuições para um estudo do impacto hídrico das intervenções no território

RESUMO

A Planície Submeridional constitui uma das maiores zonas húmidas da Argentina, com 8 milhões de hectares. Localizada na região do Chaco, é um sistema hidrológico que envolve Santa Fé, Chaco e Santiago del Estero. No âmbito das projecções de exportação da agroindústria, que deverão levar a Argentina a um recorde de 100 mil milhões de dólares por ano, aprofunda-se a expansão da fronteira produtiva, com base na execução e implementação de um conjunto de projectos de engenharia de transportes, hídricos e biotecnológicos. Neste sentido, este território hidro-social —constantemente intervencionado para tornar as suas terras produtivas para a agricultura e a pecuária— altera a dinâmica da água e gera múltiplos impactos socio-territoriais. Portanto, buscaremos analisar os cenários em que se desenvolvem essas políticas de planejamento territorial ambiental e os possíveis impactos hídricos desse conjunto de intervenções técnicas.

PALAVRAS-CHAVE: Agronegócio, Planícies Submeridionais, Infraestrutura, Impactos Hídricos.

L'agro-industrie dans les basses terres submergées d'Argentine: Contributions à une étude de l'impact hydrique des interventions sur le territoire

RÉSUMEÉ

Les basses terres submergées constituent l'une des plus grandes zones humides d'Argentine, couvrant 8 millions d'hectares. Situées dans la région du Chaco, il s'agit d'un système hydrologique qui englobe Santa Fe, Chaco et Santiago del Estero. Dans le cadre des projections d'exportation de l'agro-industrie, qui devraient porter l'Argentine à un niveau record de 100 milliards de dollars par an, l'expansion de la frontière productive s'approfondit, sur la base de l'exécution et de la mise en œuvre d'un ensemble de projets d'ingénierie dans les domaines du transport, de l'eau et de la biotechnologie. En ce sens, ce territoire hydro-social — qui fait l'objet d'interventions constantes afin de rendre ses terres productives pour l'agriculture et l'élevage— modifie la dynamique de l'eau et génère de multiples impacts socio-territoriaux. Par conséquent, nous chercherons à analyser les scénarios dans lesquels ces politiques environnementales de planification territoriale sont développées et les impacts possibles sur l'eau de cet ensemble d'interventions techniques.

MOTS-CLÉS: Agro-industrie, Plaines Submergées, Infrastructures, Impacts sur L'eau.

L'agroalimentare nei bassopiani sommersi, Argentina: Contributi a uno studio dell'impatto idrico degli interventi sul territorio

SOMMARIO

Le Lowlands Submeridional costituiscono una delle più grandi zone umide dell'Argentina, con una superficie di 8 milioni di ettari. Situato nella regione del Chaco, è un sistema idrologico che coinvolge Santa Fe, Chaco e Santiago del Estero. Nell'ambito delle proiezioni di esportazione dell'agroindustria, che si prevede porteranno l'Argentina alla cifra record di 100 miliardi di dollari all'anno, si sta approfondendo l'espansione della frontiera produttiva, basata sull'esecuzione e la realizzazione di un insieme di progetti di ingegneria dei trasporti, idrica e biotecnologica. In questo senso, questo territorio idro-sociale —costantemente intervenuto per rendere le sue terre produttive per l'agricoltura e l'allevamento— altera le dinamiche dell'acqua e genera molteplici impatti socio-territoriali. Pertanto, cercheremo di analizzare gli scenari in cui si sviluppano queste politiche di pianificazione territoriale ambientale e i possibili impatti sull'acqua di questo insieme di interventi tecnici.

PAROLE CHIAVE: Agroalimentare, Pianure Sommerse, Infrastrutture, Impatti Idrici.

Introducción

En América Latina, en general, y en Argentina, en particular, el desarrollo de un modelo de apropiación extractivista[1], con una pretensión de uso corporativo sobre el espacio geográfico, le otorga mayor visibilidad y peso a la dimensión territorial de las problemáticas regionales, tanto en el ámbito social y cultural, como económico y ambiental. El territorio es así, en las últimas dos décadas, objeto de una disputa materializada entre actores con pretensiones antagónicas. Ello obliga a profundizar la conceptualización y teorización para construir un marco de análisis que permita un acercamiento complejo y transversal a las problemáticas. Es en estos territorios, en permanente (re)definición, que la intervención técnica, la expansión de la frontera extractivista y el rol que ejercen los gobiernos y empresas, nos permite abordar este análisis a través de diferentes dimensiones —histórica, socioeconómica, política, espacial, etc.— que configuran dicho territorio, a la vez que son configuradas por él. Siguiendo a Haesbaert reafirmamos que el territorio manifiesta un sentido multiescalar y multidimensional y su comprensión debe hacerse desde una concepción múltiple, dado que las diferentes dimensiones del territorio —espacial, histórica, económica, política— presentan especificidades y se desarrollan articuladas[2]. Es decir, el territorio es multidimensional, pero esas múltiples dimensiones no se expresan fragmentadas, sino que son interdefinibles e interdependientes.

Esta complejidad analítica, propia del campo de los estudios socioterritoriales en un contexto marcado por la expansión de los extractivismos, se complementa en el caso que abordamos en esta investigación con la caracterización de los Bajos Submeridionales como un espacio hidrosocial. Es decir, su materialidad está condicionada por el vínculo estrecho entre las comunidades y los ciclos hidrológicos, definidos por flujos de agua, infraestructuras, sistemas técnicos y diversos actores. En otras palabras, los territorios hidrosociales son entonces, espacios híbridos dada su formación socionatural, biofísica y política[3]. Son espacios geográficos en construcción permanentemente dadas las interacciones, prácticas e intereses, que se intrincan en ellos. En tal sentido, los escenarios de negociación y disputa en torno al uso, acceso y control del agua, configura estos territorios junto con las diversas trayectorias, saberes, narrativas, infraestructuras, instituciones y formas de producir y vivir los territorios[4].

La región presentada posee una superficie estimada de 8 millones de hectáreas, en las cuales confluyen las provincias de Santiago del Estero, Santa Fe y Chaco, ubicadas al norte del país, donde —durante las últimas décadas— se ha expandido y desplegado el modelo del agronegocio, con miras de continuar incrementando su producción y explotación territorial[5]. La región chaqueña, donde se encuentran los Bajos Submeridionales, compone la segunda área boscosa de Sudamérica, atravesada por importantes cuencas hídricas superficiales y subterráneas que ocupan más del 25 % del territorio nacional. Es en dicha región, que, desde finales del siglo XX hasta la actualidad, la expansión de la frontera extractiva, fundamentalmente la vinculada al agronegocio, acapara tierras y bienes comunes, lo cual genera permanentes conflictos ambientales y socio territoriales, entre los diversos actores que en ellos confluyen[6].

El proceso de "pampeanización" de la región chaqueña, involucró el avance de la frontera agroganadera en este territorio, a partir del cual la destrucción de la naturaleza y biodiversidad generó nuevas formas de usar el territorio[7]. En tal sentido, los desmontes, la contaminación —producto de la aplicación de agroquímicos— de las cuencas hídricas, la emergencia de problemas de salud en las personas humanas y no humanas, la transformación del paisaje a raíz de la instalación de tecnologías e infraestructuras, modificaron las formas de vivir y trabajar estos espacios[8].

Por tanto, en el presente artículo, nos proponemos analizar el escenario que conforma la ecoregión donde se encuentran los Bajos Submeridionales, entendiendo al mismo como un territorio en permanente disputa y transformación. En tal sentido, nuestro foco estará centrado en aquellos proyectos de gobierno que sugieren una directa intervención técnica sobre este territorio hidrosocial para ampliar y expandir la frontera agroganadera en la zona[9].

[1] Gudynas, 2016.
[2] Haesbaert, 2004.
[3] Ibor; Routged, 2018. Linton, 2010. Molle; Wester, 2009.
[4] Boelens et al., 2016. Martín; Larsimont, 2016. Schmidt; Castilla, 2022. Tobias, 2019.
[5] Castilla, 2021.
[6] Gordillo, 2000. Trinchero, 2002. Zarrilli, 2008.
[7] Morello; Rodríguez; Pengue, 2009. Pengue, 2009.
[8] Arístide, 2014. Schmidt, 2017.
[9] Garnero, 2022

Con la finalidad de responder a nuestro objetivo, este trabajo se sustenta en investigaciones realizadas por los autores, a partir un diálogo enmarcado en la geografía crítica, antropología social y la ecología política. En términos metodológicos, trabajaremos con fuentes documentales, estadísticas, normativas, proyectos y programas de gobierno, informes técnicos, cartografías, noticias periodísticas, entrevistas en profundidad, entrevistas virtuales, notas de campo y observaciones efectuadas en el territorio.

La estructura de este trabajo se divide en un planteo del problema y marco teórico metodológico y tres grandes apartados que contextualizan, caracterizan y desarrollan el problema de investigación. El primero, luego de esta introducción, aborda el avance del agronegocio en la región del Norte Grande siguiendo un análisis multi escalar; el segundo aborda las ingenierías del agronegocio, caracterizando la tríada: infraestructura de transporte, obras hídricas y biotecnología; el tercero delinea algunas conclusiones de un trabajo que intenta ser un primer aporte al estudio de un tema incipientemente abordado en nuestras disciplinas. Es de destacar que debido a que hemos realizado recientemente trabajos de campo en el Chaco, incorporamos fragmentos de entrevistas efectuadas a funcionarios y técnicos de dicha provincia, con la finalidad de dar cuenta de los debates y reflexiones que se dan en una de las tres que integra la ecorregión aquí analizada. Asimismo, nos interesa resaltar que, dado que a pesar de que este trabajo se enmarca en investigaciones precedentes que llevan a cabo los autores de este artículo, el enfoque aquí presentado tiene un carácter exploratorio sobre el cual comenzamos a indagar a partir de análisis de diversas fuentes y trabajos de campo, que iniciaron principalmente en la provincia del Chaco. Es por tal motivo, que las citaciones de entrevistas referencias a actores de dicha zona por sobre otras y/o funcionarios nacionales.

Agronegocio en la ecorregión: escalas de intervención en los Bajos Submeridionales

Tal como fue dicho, los territorios aquí trabajados se configuran como condición y resultado de la interacción entre diversos actores, escala e intereses. En tal sentido, Silveira plantea que no se trata de un escenario, sino de un cuadro de vida dinámico, que puede ser entendido como el "conjunto indisoluble, solidario y también contradictorio, de sistemas de objetos y acciones"[10]. Tales sistemas operan en esos territorios, condicionando las divisiones del trabajo en ellos. Retomando a Silveira: "las infraestructuras, los movimientos de población, las dinámicas agrícolas, industriales y de servicios, la estructura normativa y la extensión de la ciudadanía son, al mismo tiempo, condición y resultado producto de las divisiones territoriales del trabajo"[11]. Es decir, estas divisiones conforman regiones que se expanden sin tener en cuenta las fronteras políticas, promoviendo así, el desarrollo y producción de actividades económicas hegemónicas.

Dicha ecorregión, uno de los humedales más importantes de la Argentina, tiene características naturales particulares y una dinámica sistémica de equilibrio, alternando sequías con inundaciones. De acuerdo con la definición elaborada en el Taller "Hacia un Inventario Nacional de Humedales (INH)" organizado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (MAyDS) en el año 2016:

> "Un humedal es un ambiente en el cual la presencia temporaria o permanente de agua superficial o subsuperficial causa flujos biogeoquímicos propios y diferentes a los ambientes terrestres y acuáticos. Rasgos distintivos son la presencia de biota adaptada a estas condiciones de anegamiento, comúnmente plantas hidrófitas, la ausencia de biota no tolerantes a los pulsos de inundación y/o suelos hídricos o sustratos con rasgos de hidromorfismo"[12].

Siguiendo esta definición y retomando a Pintos y Astelarra, los humedales son ecosistemas terrestres y acuáticos a la vez, que se transforman según el tiempo y espacio y las dinámicas que se producen en ellos a partir de la interacción de las personas humanas y no humanas que lo habitan y se adaptan al mismo[13]. Es de reiterar que, durante las últimas décadas, en la región aquí analizada, el avance de actividades extractivas sobre los territorios intensificó la implantación de tecnologías e infraestructuras. Además del desarrollo inmobiliario, ha generado alteraciones en los ciclos y flujos de agua, reduciendo las funciones de los humedales, contaminación, destrucción de la biodiversidad y nuevos modos de producir

[10] Santos, 1996, 51.
[11] Silveira, 2009, 436.
[12] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020.
[13] Pintos; Astelarra, 2023.

vinculados a los monocultivos y uso de agroquímicos que provoca alteraciones irreparables[14].

Cabe recordar que este humedal, está emplazado sobre uno de los ejes de circulación más significativos de las últimas décadas para las provincias del norte argentino: el Corredor Bioceánico de Capricornio, que atraviesa gran parte del área del Norte Grande, donde la explotación territorial posiciona a esta zona como una de las mayores productoras de bienes primarios, la cual tiene la potencialidad —según los planes nacionales y provinciales— de continuar extendiendo sus fronteras[15]. Esa complejidad se presenta en múltiples escalas —junto con otros factores que analizaremos más adelante—, lo transforma en un problema de investigación de gran relevancia analítica. En tal sentido y a los fines estrictamente metodológicos, abordaremos dichas escalas en el siguiente orden: a) Corredor bioceánico (escala regional); b) Norte grande (escala subnacional); c) Proyecciones nacionales de expansión del agronegocio; d) Proyecto de Bajos Submeridionales.

Breve descripción del escenario productivo/extractivo del Norte Grande

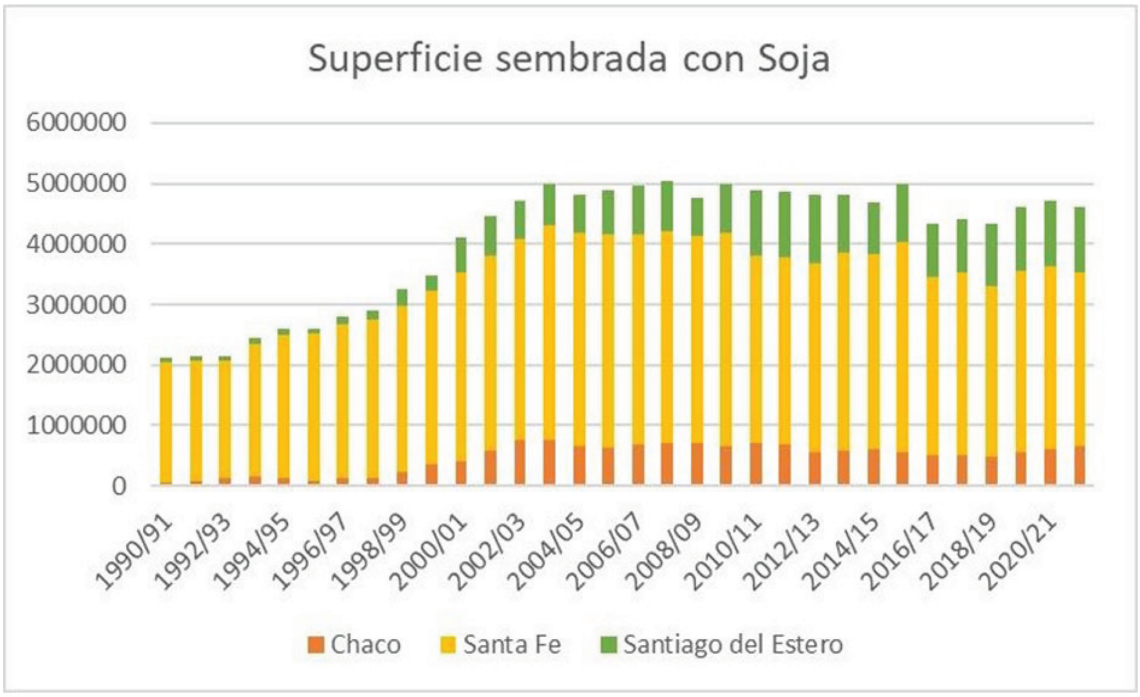
El presente documento se enmarca en el análisis de la ecoregión conformada por los Bajos Submeridionales que se encuentra geográficamente ubicada en el área del Gran Chaco. En dicha área, desde finales del siglo XX en adelante, la apropiación y explotación de la naturaleza y bienes comunes se ha desarrollado en gran parte del territorio, generando cambios en los modos de producción local y el incremento de conflictos ambientales, sociales, territoriales, entre otras[16]. Con el avance del agronegocio, la frontera extractiva se impuso sobre esta región, trascendiendo los límites tradicionales de la región pampeana a partir de la instalación de cultivos comodines, infraestructuras viales, férreas, portuarias e hídricas y biotecnologías que permitieron el aumento de la producción[17]. Dicho modelo, consagrado a partir de 1996 —con la introducción de la soja transgénica RR— remplazó las economías tradicionales y expulsó a gran parte de la población local a partir del acaparamiento de las tierras[18]. Durante la campaña de 1990 en Santa Fe, Santiago del Estero y Chaco —las tres provincias que conforman la ecoregión de los Bajos Submeridionales— la superficie sembrada con soja fue de 2.109.500 de hectáreas. Este dato aumentó considerablemente durante la última campaña registrada de 2021/22, donde la superficie total superó los 4.602.121 de hectáreas (Gráfico 1), según las estadísticas proporcionadas por el área de Estimaciones Agrícolas de la Dirección Nacional de Agricultura. Estos datos pueden ser equiparados con los proporcionados por el Censo Nacional Agropecuario (2018) en el cual se establece que Santa Fe es la tercera provincia del país con mayor superficie implantada en explotaciones agropecuarias con áreas sembradas con oleaginosas (2.492.696,6 hectáreas), mientras que Santiago del Estero se ubica en el quinto lugar (769.234,1 hectáreas) y Chaco en el sexto (643.543,4 hectáreas).

Tal como hemos descrito hasta aquí, la expansión del agronegocio —a partir de la incorporación de productos transgénicos— incrementó el acaparamiento de territorios y fuentes de agua para aumentar las superficies de siembra. Teniendo en cuenta los planes agroganaderos presentados por los estados provinciales[19] y nacional[20], no resulta casual que los empresarios y gobiernos busquen nuevas tierras factibles de ser explotadas, como es el caso de aquí analizada.

Ahora bien, dicha expansión de la agroindustria se sostiene en estos territorios a partir de la incorporación de áreas donde antes prevalecía el monte nativo. Es en este sentido, que la deforestación aumenta año a año en estas provincias: desde el año 1998 hasta el 2018 (periodo que incorpora la instalación de productos transgénicos en la región) se desmontaron en Argentina cerca de 6.500.000 ha de bosques nativos. De este total nacional, las provincias con mayor cantidad de superficies desmontadas encontramos a Santiago del Estero, Chaco, Salta y Formosa. Durante el periodo 2007-2018 —momento en el cual se puso en vigencia de la Ley N.° 26.331/2007 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativo—, se han desmontado más del 87 % de superficies[21], que se suman a las más de 30 mil hectáreas en la provincia de Santa Fe[22]. En una entrevista que realizamos a un ingeniero forestal que trabaja en el marco del Plan Director de los Bajos Submeridionales en el gobierno de la provincia del Chaco, explicaba lo siguiente:

[14] Kandus et al., 2011.
[15] Álvarez, 2019.
[16] Giarracca; Teubal, 2013.
[17] Castilla; Schmidt, 2021.
[18] Gras; Hernández, 2013.
[19] Gobierno de Chaco, 2021. Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología, Provincia de Santa Fe, 2020.
[20] Consejo Federal Argentino, 2020.
[21] Mónaco et al., 2020.
[22] Foro Ambiental, 2018.

Gráfico 1. Cantidad de hectárea con soja en las provincias que conforman la ecoregión de los Bajos Submeridonales



Fuente: Elaboración propia con base en Dirección Nacional de Agricultura; Dirección de Estimaciones Agrícolas, 2024.

> "Toda esta zona mayoritariamente es el domo agrícola, toda la parte más productiva a nivel agrícola (...) esta zona está muy fragmentada, lo que era el bosque nativo, ahora no hay bosque (...) Hay dos problemas: uno es las deforestaciones, directamente por cambio de uso el suelo. Luego un suelo que era forestal o que tenía un monte, lo transformaste un suelo agrícola donde hacen o agricultura o ganadería (...) además la degradación del bosque y los incendios"[23].

Junto con los desmontes y los incendios forestales, otro elemento condiciona la crisis ambiental y contaminación regional: el uso y aplicación de agroquímicos y fertilizantes. Según los datos provenientes del International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, desde el año 1996 —cuando se aprobó en Argentina la incorporación de la soja— las hectáreas donde se cultivaban semillas transgénicas eran de 17 millones[24]. Esta cifra, tres décadas más tarde (2019, específicamente) aumentó a 191 millones de hectáreas: Argentina se convirtió entonces en uno de los países con mayor concentración de la producción, ocupando un 80 % del total (junto con Estados Unidos y Brasil).

Todos estos factores, hasta aquí analizados, se encuentran vinculados a los modos de producción de la agroindustria, los cuales han generado un nuevo ordenamiento territorial dedicado a la extracción de productos primarios que coincide con los periodos de sequía e inundación que se propagan en esta región de manera más prolongada e intensa. Asimismo, otro efecto comprobable en este escenario refiere a la desertificación y salinización de los suelos, debido al uso de agroquímicos y desmontes, que provoca tierras ambientalmente degradadas. En una conferencia en la Casa de las Culturas del Chaco, la Administración Provincial del Agua del Chaco reconoció los efectos generados en la zona producto del avance de los desmontes, la agroindustria y la construcción de infraestructuras.

En este sentido, la desigual distribución de los recursos hídricos que existe en la región es producto del uso, acceso y calidad del agua[25]. A pesar de ser un área con fuentes hídricas superficiales y subterráneas disponibles, las mismas no son accesibles a todos los habitantes en cantidad y calidad —producto de contaminantes naturales como el arsénico y antrópicos como los agroquímicos—[26]. En tal sentido, entendemos que la radicación de este proyecto de los Bajos Submeridionales se ubica en esta área dada la disponibilidad

[23] Técnico forestal, Gobierno de la Provincia del Chaco, junio 2023. Entrevista grabada en poder de los autores.
[24] International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, 2019.
[25] Schmidt et al., 2023
[26] Seveso, 2020.

de este recurso para la producción agroindustrial[27]. Un técnico del área de Cambio Climático del Gobierno de la Provincia del Chaco nos explicaba lo siguiente en una entrevista realizada:

> "Mucho se habló en los últimos años de los Bajos Submeridionales y siempre toma relevancia por algunas cuestiones principalmente climáticas y sobre todo también con todo lo que es la parte de biocidas, claro que es la parte de aplicaciones de agroquímicos... es una zona productiva (...) el plan maestro orienta las obras, las intervenciones de acá al 2050 al 2060. Hay distintas cuestiones, una de ellas con el tema del de la frontera agropecuaria, y principalmente lo que es el modelo productivo, porque la pregunta fue: ¿seguimos en la misma lógica en la que estamos y la situación ambiental va a empeorar o pensamos alguna alternativa para promover procesos productivos, un poco de menos impacto al ambiente, nuevas prácticas como interpelar el modelo productivo tradicional que es básicamente muy extractivo, muy contaminante que no tiene ningún tipo de cuestión vinculada con lo ambiental y cuáles serían esas nuevas prácticas? (...) los suelos están supersalinizados y super degradados, no es que voy a obtener ningún beneficio nuevo al suelo porque ya está (...) lo único que se podría producir es transgénico"[28].

Las transformaciones hasta aquí descritas, en lo que respecta a lo productivo, ambiental y sanitario, se han venido desarrollando en los territorios de la región a partir de la implementación de políticas públicas y proyectos de desarrollo a distintas escalas: regional, nacional, subnacional, local. A partir de la implantación de infraestructuras de gran porte y tecnologías diversas, promovida por los organismos internacionales de crédito —como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, entre otros—, las grandes corporaciones buscan aumentar la producción regional y el comercio, interconectando los territorios, a través de las vías de comunicación y transporte, con mercados nacionales e internacionales.

Las ingenierías del agronegocio: infraestructura de transporte, obras hídricas y semillas HB4

El extractivismo, como modo de apropiación de la naturaleza, requiere del desarrollo de un conjunto de ingenierías que posibilitan la expansión de las lógicas extractivas a diferentes rincones del planeta. Como plantea Silveira en el estadio de la globalización, el propósito es crear un único sistema técnico, lo que ha permitido una interacción nunca vista entre objetos, lugares, actividades y personas, así como también la expansión de las fronteras extractivas hacia nuevos territorios. En la ecoregión de los Bajos Submeridionales es observable como la infraestructura de transporte, las obras hídricas, la ingeniería genética van construyendo un sistema técnico afín al ordenamiento territorial del agronegocio. "Como materialidad o discurso, las técnicas llegan a todos los lugares y, por ello, podemos afirmar que se trata de un sistema técnico invasor, con fuertes solidaridades internas, que se expande reticularmente y se instaura como único"[29].

Corredor bioceánico, eje de Capricornio, en la IIRSA

Tal como referimos anteriormente, desde fines del siglo XX y comienzos del XXI, el nuevo ciclo de primarización, que se desarrolla en América Latina, en general, y en Argentina, en particular, dinamizó como mecanismo de inserción de la región en el mercado internacional. La oferta de materias primas y commodities necesitó de una renovada red de infraestructura de transporte, multimodal y bioceánica, que responda a las necesidades del comercio mundial equilibrando, el peso del océano Atlántico y el Pacífico en la dinámica exportadora, buscando reducir tiempos de circulación. Esta nueva infraestructura de transporte posibilita la expansión de la producción hasta territorios hasta el momento no valorados por el capital, generando nuevos nichos de extracción de recursos estratégicos.

Todo este proceso ha estado traccionado en una primera instancia por instituciones financieras internacionales vinculadas al norte global (como el Banco Interamericano de Desarrollo). Pero en una segunda etapa, luego de la crisis de la primera década del siglo XXI,

[27] Juárez, 2021.
[28] Técnico del Gobierno de la Provincia del Chaco, junio 2023. Entrevista grabada en poder de los autores.
[29] Silveira, 2011, 9.

ese eje fue rotando en perspectiva al mercado asiático, que se posiciona como uno de los principales actores de la economía internacional y como un jugador geopolítico central en el escenario regional y mundial. En este contexto, en la región, las hidrovías, como corredores naturales de tránsito desde el interior continental hasta el océano, y los ejes bioceánicos, carreteros y ferroviarios, tienen un rol prioritario en la articulación de recursos que son estratégicos para los actuales paradigmas productivos. Este proceso cristaliza sobre los territorios periféricos nuevas dinámicas de despojo que responden a la necesidad de los centros industrializados de abrir nuevos espacios y capacidades productivas, así como corredores de circulación que articulan el océano Atlántico con el Pacífico.

En consecuencia con lo antes descrito un entramado de obras de infraestructura se desarrolla en el Norte Argentino, las cuales inciden directamente sobre el sistema de transporte, en pos de articular y conectar al eje horizontal del Corredor Bioceánico de Capricornio con el eje vertical de la Hidrovía Paraguay-Paraná, en tanto un punto luminoso en la circulación[30]. Es de destacar, que estas mega obras constituyen una red extensa de infraestructuras viales, hídricas, férreas, portuarias, entre otras, que le dan coherencia al territorio en torno a la expansión del agronegocio en dicha región, fundamentalmente en áreas como la de los Bajos Submeridionales, por estar en una zona con potencial productivo. Este es el caso de la Ruta Provincial N.°13 en la provincia del Chaco, que atraviesa toda la ecorregión y permite tener conexión directa con puertos de gran relevancia como los ubicados en Santa Fe. Al respecto, un ingeniero que trabaja en Vialidad Provincial del Chaco, en el marco de la implementación de obras viales en la zona de los Bajos Submeridionales, nos explicaba lo siguiente:

> "Esta ruta es muy importante para la conectividad y el resurgimiento de todos los pueblos que están en los Bajos, asegurándole transitabilidad en épocas de lluvia. Con esta ruta descomprimís el tránsito de la N.° 16 y que va al puerto de Rosario. Con la ruta N.°13 podés sacar los productos de Tucumán y conectar con la N.° 11 que tiene salida a los puertos. En puerto de Las Palmas [de Chaco], ahí vialidad, ejecutó el proyecto de pavimentación hasta el puerto mismo. Es una importante salida (...) es indispensable para la producción, para sacar el ganado a zonas más altas en épocas de inundaciones, es indispensable (...) también la Ruta N.° 7, de la N.° 16 para abajo. En este esquema va por el medio de los Bajos, desde Presidencia de La Plaza, Charaday y llegando a Santa Fe. Esto es interés para la provincia, está en la agenda de prioridades. Estratégicamente, para la vinculación de la zona norte de Santa Fe con la zona de Chaco es muy importante (...) acá tenés el domo agrícola, es fundamental. Con Santiago del Estero tenés la ruta 89, tuvo graves inconvenientes hídricos por inundaciones totalmente atípicas en 2019. Fijate lo que se volcó a la producción, un área que antes era todo monte, el cambio de uso de suelo, las lluvias importantes generarán un escurrimiento acelerado hacia la ruta, no hay retención hacia la vegetación, y tenían el agua pasando por arriba de la ruta"[31].

El Corredor de Capricornio, enmarcado en la Iniciativa para la Integración en Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) tiene como principal objetivo generar un corredor de circulación bimodal que vincule los puertos de Chile, sobre el océano Pacífico, sobre todo Antofagasta, con los Puertos de Brasil a la altura de Paranaguá[32]. Dentro de Argentina, las provincias que integran el Corredor Bioceánico son Chaco, Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja, Santiago del Estero y parte de Formosa. La ubicación geográfica de estas provincias les permite conectar con los principales pasos fronterizos de manera vial y ferroviaria, generando una zona de desarrollo logístico.

El Norte Grande en el corredor Bioceánico

En este apartado nos centraremos en la escala de análisis subnacional, a partir del estudio de las políticas desarrolladas desde la conformación de la Región del Norte Grande Argentino en 1999, buscando impulsar a esta región como un área estratégica para el desarrollo económico. A partir de tratados interprovinciales entre los gobiernos que conforman el Norte Grande (Catamarca, Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Santiago del Estero y Tucumán) se generó la consolidación de una de las cuatro áreas con

[30] Santos, 1996.

[31] Ingeniero de Vialidad Provincial del Chaco, junio 2023. Entrevista grabada en poder de los autores.

[32] Álvarez, 2021.

mayor extensión del país —después de la Patagonia— que ocupa un 30 % de la superficie del territorio nacional. Asimismo, es la segunda región con mayor cantidad de población después del área centro. Aquí, encuentran amplias zonas de explotación agroganadera, mineral, hidrocarburífera, hídrica, entre otros bienes comunes explotados y exportados.

La región del Norte Grande es un área estratégica a la hora de planificar políticas públicas y proyectos de desarrollo extractivos. Si observamos los últimos datos de exportación, durante el 2022 la región exportó 6.356 millones de dólares, lo que significó un alza anual de 12,8 %. Este fue el tercer pico más importante respecto a las exportaciones en el periodo 1993-2022, después de los años 2011 (donde se exportó 7.213 millones de dólares) y 2012 (con 6.603 millones de dólares). Durante este año (2022), la mayor participación del Norte Grande en sus exportaciones fue a través de productos primarios, que corresponden al 15,2 % del total. Es de destacar que dos de las provincias aquí trabajadas, como es el caso de Santiago del Estero y Chaco, son las que tienen mayores concentraciones de exportación de productos primarios, fundamentalmente aquellos derivados del sector agroganadero.

Teniendo en cuenta dicho escenario, el Consejo Agroindustrial Argentino, elaboró un plan que proyecta para el 2020-2030 la "Estrategia de Reactivación Agroindustrial, Exportadora, Inclusiva, Sustentable y Federal"[33]. Allí se plantea que la Argentina puede ubicarse como líder en el comercio internacional de productos primarios, a partir del aumento de exportaciones. La propuesta es aumentar las mismas a 100 mil millones de dólares anuales de exportación, superando así el ingreso anual actual de 65 mil millones de dólares. En tal sentido, y en el marco de ello, la provincia del Chaco acompaña esta estrategia nacional a partir de la creación del Plan Provincial del Chaco 2030, en el que se sostiene la necesidad de:

> "Lograr una superficie sembrada de 2 millones de hectáreas, sustentada en once cultivos agrícolas tradicionales y otros que pueden incorporarse para diversificar la base productiva a efectos de obtener 5 millones de toneladas anuales de producción; alcanzar un stock 6 millones de cabezas de ganado mayor y menor e incrementar en un 20 %, al año 2030, la producción de carne por hectárea, lograr la ampliación, diversificación y consolidación de la base productiva industrial, la generación de 50.000 empleos privados formales y 1.500 millones de dólares anuales de exportaciones"[34].

Cabe destacar que este escenario de avance extractivo sobre la región, junto con la intensificación de hectáreas de cultivo y ganado, fue acompañado por el incremento de áreas desmontadas, el uso de agroquímicos y fertilizantes, el monocultivo y las infraestructuras, han generado transformaciones ambientales y climáticas que traen aparejadas temporadas cada vez más frecuentes e intensas de sequías y períodos de lluvias con inundaciones, fundamentalmente en áreas como la de los Bajos. Estas transformaciones se presentan como un problema para los gobiernos locales de la región, dado que en la medida que ello se intensifique deberán generar estrategias de adaptación y mitigación que posibiliten la producción en la zona, además de las disputas que se dan en los territorios provinciales por el agua, tanto por la ausencia de ella como el exceso[35]. Respecto a estas disputas —que muchas veces se dieron dentro de la ecoregión entre las provincias que la conforman y fueron referenciadas por los entrevistados aquí presentados— un funcionario de la Administración Provincial del Agua del Chaco nos explicaba lo siguiente:

> "Se han podido avanzar en obras que antes tampoco podíamos avanzar. Hay tres tipos de obra que no generan controversia contra las provincias. Santa Fe tenían los canales que no limpiaban...no hizo mantenimiento. El agua que nosotros mandamos acá con algunos canales limpios ya se complicaba para ellos entonces el tema de canalizaciones es un tema delicado. Acordamos dentro del Comité en trabajar en obras que no afecten a las otras provincias. Por ejemplo, podríamos plantear los proyectos de defensa. La construcción y reemplazo de alcantarillas... alcantarillas viejas, que tenían muchos años, se fue planteando distintos paquetes de alcantarillado, para poder ir avanzando en obras de ese tipo. La otra que también se planteó, pero nos costó y no pudimos sacar nunca es la construcción de reservorios (...) Después proyectos de defensa que ejecutó Charata, el problema es que la defensa de la ciudad toca aproximadamente entre 20 y 22 lotes aledaños a la localidad y no hay acuerdo para poder lograr la liberación de esos lote (...) la ruta 16 que

[33] Idígoras, 2021.

[34] Gobierno de Chaco, 2021.

[35] Rohrmann, 2023.

> actualmente es la más importante, y la ruta 13 son 170 kilómetros de tierra que ya era de la provincia (...) conectando Charaday con Villa Ángela al conectar esos 170 kilómetros por asfalto, toda la producción del sudoeste en vez de ir hasta Sáenz Peña y ahí a Resistencia, puede ir rápidamente y sacar toda la producción al sur (...) la producción que se piensa en esta zona es la misma de siempre: ganadera y agrícola, y es lo que se pierde cuando hay este tipo de eventos climáticos. Entonces tiene que haber obras de drenaje como de retención, pasar de la inundación y a los tres meses las sequías. Hay que pensar obras que piensen la capacidad de drenaje, pero también dejar agua reservada para paliar una situación de sequía. Esta es una zona donde está el domo agrícola"[36].

Frente a ello, la implementación de mayor cantidad de obras y tecnologías, fundamentalmente viales e hídricas, se instalan sobre zonas donde la producción puede efectivizarse. En este marco, los Bajos Submeridionales es un área donde el potencial productivo está regido por las cuencas hídricas que lo conforman, y la gran cantidad de hectáreas disponibles para su producción.

Obras hídricas en los Bajos Submeridionales

El área aquí referida, refiere a grandes extensiones de tierras deprimidas con aguas permanentes y/o temporales que cumple funciones ecosistémicas destacadas, por estar ubicado en la llanura chaco pampeana, en el cual se encuentran variedad de lagunas, esteros y zonas inundables. Los periodos de sequías y las inundaciones son centrales en este ecosistema que funciona de manera equilibrada regulando los ciclos del agua. Sin embargo, en las últimas décadas las fluctuaciones de este ecosistema se han visto alteradas producto de la antropización. Ello constituye una problemática nodal, dado que esta área constituye unas fuentes de agua potable, regula el clima y permiten la retención de sedimentos que, de otra manera, inundaría el cauce de ríos tan importantes para toda la cuenca como el Salado y el Paraná.

La superficie de los Bajos Submeridionales según refieren algunos entrevistados del Ministerio del Interior, y organismos provinciales del Chaco, es de 8 millones de hectáreas. En tal sentido, la presentación realizada por Administración Provincial del Agua del Chaco para el conversatorio realizado en la Casa de las culturas de Chaco establece:

> "La Región Hídrica de los Bajos Submeridionales (...) es una gran planicie de 8.027.000 hectáreas, con una marcada pendiente que va del noroeste al sudeste, signada por períodos de inundaciones y sequías que generan importantes consecuencias negativas sobre la producción, el medioambiente y las condiciones sociales de los habitantes de la zona"[37].

Teniendo en cuenta la definición de Giraut junto con otros autores, la ecoregión presenta un relieve con una pendiente en el cual se producen escurrimientos mantiformes y grandes acumulaciones de agua superficiales durante los períodos más húmedos:

> "Se alternan períodos de sequías e inundaciones y una gran irregularidad en las precipitaciones mensuales. Se distinguen dos sectores en la cuenca: las áreas denominadas dorsales agrícola ganadera, una en la provincia del Chaco y otra en la provincia de Santa Fe. Es un área de desmonte en la que se realizan actividades de agricultura y ganadería dependiendo de la aptitud de los suelos que tiene una pendiente promedio de 25 cm por Km. Predominan los suelos limo arcillosos y el nivel freático se encuentra entre 0 y 3 m con un tenor salino variable. En la zona de Bajos propiamente dicha la pendiente es de 10 cm. por km, en ella predominan los pastizales, por lo que la actividad principal es la ganadería de cría; los suelos son predominantemente arcillosos y la freática se encuentra entre 0 y 50 cm y tiene un alto tenor salino"[38].

Durante el año 2018, los gobiernos provinciales de Chaco, Santa Fe y Santiago del Estero, junto a representantes del Gobierno nacional, conformaron el Comité Interjurisdiccional de la Región Hídrica de los Bajos Submeridionales (CIRHBAS), que tiene por objetivo la generación de consensos para llevar adelante un Plan Director. Las obras prioritarias programadas en el Plan Director de los Bajos Submeridionales refiere a más de 33 proyectos, cuya inversión está estimada en 366 millones de dólares, con el objetivo principal es el de lograr un manejo planificado del agua, la puesta en

[36] Funcionario de la Administración Provincial del Agua del Chaco, junio 2023. Entrevista grabada en poder de los autores.

[37] Administración Provincial del Agua del Chaco, 2023.

[38] Giraut et. al., 2001.

valor y conversión de más de un millón y medio de hectáreas para la producción:

> "Se ha construido en la región un sistema de canales identificándose 3 líneas principales de salida:
>
> - Sistema Tapenagá: recibe excedentes superficiales de las provincias de Chaco principalmente y Santa Fe y son conducidos hacia el A° Tapenagá afluente del río Paraná.
> - Sistema Línea Paraná: capta los aportes provenientes de la provincia del Chaco en el límite norte de Santa Fe mediante una red de canales que luego son trasvasados hacia la cuenca del arroyo Los Amores, afluente del sistema del río Paraná, disminuyendo los escurrimientos superficiales que se almacenaban y/o se direccionan hacia el sistema Golondrinas – Calchaquí.
> - Sistema Golondrinas-Calchaquí: conduce los excedentes superficiales de las provincias de Santa Fe, Chaco y Santiago del Estero hacia el arroyo Golondrina - río Calchaquí, tributario del río Salado"[39].

Las obras implican canales que encauzan el agua hacia el Río Paraná a través de sus afluentes. Es de destacar, que este tipo de obras, tienden a no respetar el pulso natural del río dadas las intervenciones infraestructurales, generando numerosos impactos en las cuencas, que a su vez conectan con otras de gran importancia, como por ejemplo la Cuenca del Plata:

> "La disponibilidad de agua superficial y subterránea, de calidad, en cantidad y en oportunidad, es un factor que limita el desarrollo regional. La alternancia de inundaciones y sequías, así como la falta de obras de almacenamiento, los cambios en el uso del suelo, el desordenado sistema de canales sin una planificación equilibrada y la anarquía en el escurrimiento, dificultan la respuesta del sistema ante dichos eventos extremos y dan lugar a situaciones críticas en asentamientos poblacionales y en actividades productivas"[40].

Un ingeniero hídrico, que se desempeñó como funcionario en la Administración Provincial del Agua del Chaco del Chaco y ahora es colaborador en la elaboración del Plan Director, afirmaba lo siguiente:

> "Las obras van a quedar en la nada, en mi opinión, la zona no se va a modificar como quieren... alguna obra de pavimento va a salir... pero eso no modifican el impacto ni en la sequía ni en la inundación (...) hay lugares donde no se pueden hacer nada, cerralo y que la naturaleza haga lo que se le cante. Por eso digo que el Estado tiene que ser regulador. Todas las argumentaciones técnicas, científicas dicen 'No', entonces 'no' no podés hacer nada[41].

La tecnología HB4 y sus impactos socioterritoriales

Esta triada técnica, infraestructura de transporte y obras hídricas, se complementa con el desarrollo de una ingeniería genética que posibilita la expansión del agronegocio en nuevos territorios, antes no aptos para la agricultura intensiva, por condiciones hídricas y características del suelo.

En tal sentido, en la última década se avanzó en la promoción de la denominada tecnología HB4 (aprobada en Argentina y Brasil) proceso que fue de la mano de anuncios de crecimiento en la superficie destinada para la agricultura industrial. En el año 2012 un equipo dirigido por la investigadora Raquel Chan, de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), logró el desarrollo de la primera tecnología transgénica gestada íntegramente en Argentina. El desarrollo del HB4 tuvo el objetivo de transformar plantas de soja, maíz, alfalfa, trigo y otros cultivos, en especies tolerantes a la sequía y la salinidad del suelo, ambos aspectos presentes en el territorio de los Bajos. Pero a este propósito hay que sumar un aspecto que es nodal en el actual contexto: las semillas HB4 son resistentes al glufosinato de amonio[42], un agrotóxico cinco veces más potente que el glifosato, cuya utilización en territorios marcados por la dinámica hídrica constituye un riesgo potencial para los ecosistemas por las derivas hacia las principales cuencas.

La técnica extractivista, como las que aquí analizamos, genera condiciones de oportunidad para el desarrollo de actividades productivas que vulneran formas preexistentes de uso del espacio geográfico. La ausencia

[39] Consejo Federal de Inversiones, 2002, 56.
[40] Redacción regionalismo, 2022
[41] Ingeniero hídrico, expresidente de la Administración Provincial del Agua del Chaco, junio 2023. Entrevista grabada en poder de los autores.
[42] Flax, 2022.

de estudios de impacto ambiental y el avance denodado de grandes obras de infraestructura sobre el territorio, son motivos de preocupación tanto por sus afectaciones sociales, sanitarias como ambientales. En las entrevistas realizadas recientemente a funcionarios y técnicos del gobierno provincial del Chaco y del Ministerio del Interior de la Nación Argentina, sostuvieron firmemente en cada oportunidad que la implementación del Plan Director tiene por objetivo, incrementar el área producida y aminorar posibles riesgos hídricos —ya sean sequías o inundaciones— que afecten dicha producción. Recientemente, en la Cámara de Diputados de la Provincia del Chaco, se presentó un proyecto de Ley para la Creación de Sociedad del Estado para cultivo de Cannabis y sus derivados. Cuando entrevistamos a unos de los representantes legislativos que inició este debate en la Cámara, le consultamos sobre el área geográfica donde podría implantarse este tipo de producción y su respuesta fue contundente: "En el sudoeste de la provincia, ahí donde está el domo agrícola"[43]. Esa contundencia no fue la misma cuando le consultamos sobre posibles impactos que generaría en los territorios y personas que en ellos habitan. Es más, dicha propuesta no fue inicialmente pensada junto con el Ministerio de Ambiente, sino con el Ministerio de Producción. El Cannabis no es el único producto que se plantea desarrollar en esta región. En el transcurso de 2023, en la Estación Experimental Agropecuaria del INTA de Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco, se presentaron diversas variedades de algodón transgénico con tolerancia a diferentes agrotóxicos y con resistencia a la sequía. INTA experimentó con imidazolinonas, herbicidas residuales que se pueden aplicar a cultivos o al suelo. Este grupo de químicos no había sido utilizado hasta el momento en algodón y fue pensado como una alternativa que permite la rotación productiva. Como destacan en un informe: "Permitirá que el algodón se pueda integrar a la rotación de otros cultivos tolerantes como sorgo, maíz y soja"[44].

El INTA anunció también en este contexto que, después de varios años de estudios, se dispone de la primera producción de la fibra extralarga de algodón a la que denominaron "SP 21". Según el Instituto, el desarrollo dio sus primeros resultados y demostró alta resistencia al estrés hídrico y ambiental. Se observa, luego de ser cosechado en Chaco, que tiene "alto desarrollo y buen porte de planta, así como una singular carga de frutos"[45], pese a que recibió la mitad de la lluvia requerida dada la crisis hídrica que atraviesa la región y las altas temperaturas del verano. Al igual que el trigo HB4, el algodón se desarrolló en vínculo con empresas privadas, en el marco de convenios de vinculación tecnológica con Halgon SAS y Pato Pampa[46]. De esta manera, las instituciones de investigación públicas, junto a las empresas privadas, desarrollan una tecnología que permite expandir los cultivos transgénicos, y todo el paquete agrotecnológico, en regiones dónde los ciclos hídricos no lo permitían hasta el momento.

Este mismo año, la caña de azúcar incorpora organismos genéticamente modificados, al igual que en el trigo transgénico, se experimentó con la tecnología HB4 generando una variedad resistente a la sequía que podría expandirse a suelos con altos periodos de ausencia de lluvias. El grupo azucarero Los Balcanes, uno de los mayores productores de caña del país, especula que a la brevedad la Coordinación de Innovación y Biotecnología (CONABIA) apruebe la primera caña transgénica argentina, que contendrá el mismo gen de tolerancia al estrés hídrico que descubrió la investigadora Raquel Chan y que la empresa Bioceres introdujo primero en la soja y luego en el trigo. Los Balcanes aseguran que el nuevo transgénico no implicará riesgos para el azúcar convencional, dado que será sembrado y trazado para su utilización solamente en la elaboración del combustible bioetanol[47]. Aunque la comercialización todavía no fue habilitada, dado que aún continúa en fase de investigación, el director de Los Balcanes, destacó que permitiría que "pueda producirse caña de azúcar en zonas de precipitaciones marginales". Esta caña, que ya se cultiva en un ingenio de Santiago del Estero, llevaría las "3 mil hectáreas de producción en la provincia a 200 mil hectáreas"[48].

En este escenario, y a partir de los discursos esgrimidos tanto por técnicos y funcionarios gubernamentales, como científicos y empresarios del ámbito privado, surge una pregunta que, consideramos, hemos ido respondiendo a lo largo de este documento: ¿Hacia dónde y cómo se expande dicha producción?

Las grandes corporaciones del agronegocio construyen un optimismo técnico que desconoce/opaca las

[43] Diputado provincial del Chaco, junio 2023. Notas de campo en poder de los autores.
[44] Norte Grande, 2023.
[45] INTA, 2023.
[46] Longoni, 2023.
[47] Iñigo, 2023.
[48] Barrera, 2023.

verdaderas raíces de la crisis. La idea de que el desarrollo técnico, vinculado al progreso, nos permite escapar al colapso ambiental de nuestro tiempo, permitiendo la expansión productiva a nuevos territorios y en condiciones desfavorables, oculta que la crisis actual es resultado de la intervención, cosificación y mercantilización de la naturaleza a una escala totalizadora, dónde la técnica jugó un papel preponderante.

Las ingenierías extractivistas lejos de ser una solución a la crisis hídrica actual son parte de sus principales causas dado que legitiman la intervención sobre los ciclos naturales y, al contrario de posibilitar un freno a las dinámicas destructivas del productivismo extractivista, son condición de posibilidad para su expansión.

Algunas conclusiones

A lo largo de este trabajo hemos buscado demostrar, a través de un análisis derivado de diferentes fuentes —entrevistas, estadísticas, cartografías, informes técnicos, noticias periodísticas, entre otros— dos tipos de impactos hídricos que se visualizan en los territorios producto de la implantación de obras de infraestructura —proyectadas y en marcha— en la ecoregión de los Bajos Submeridionales que integra a las provincias de Santa Fe, Santiago del Estero y Chaco. Los impactos directos, derivados de las transformaciones ecosistémicas y morfológicas, generadas al modificar el ciclo del agua en la zona, y, los impactos indirectos derivados de la expansión de nuevas actividades productivas sobre este territorio hidrosocial.

Es de destacar que en el Plan Director realizado por el Consejo Federal de Inversiones se incluyen una serie de proyectos y obras tendientes a ordenar el territorio en pos de controlar los flujos y ciclos hidrológicos que posee el humedal, en pos de ampliar la conexión de esta región con el resto del corredor bioceánico. Es decir, tal como pudimos describir, las obras y planes en la ecoregión transformar el ambiente en pos de generar un aumento productivo local vinculado a la agroindustria, lo cual —como ya sucedió con otras obras de envergadura como estás— provoca impactos irremediables en el ambiente, biodiversidad y territorio.

Entre los principales impactos podemos destacar los que inciden sobre el agua, superficial y subterránea. La región atraviesa una de las crisis hídricas más importantes de su historia reciente, con largos períodos de sequía y con grandes afectaciones sobre la calidad del agua como consecuencia del uso intensivo de agrotóxicos y otros procesos contaminantes.[49] El río Salado, por ejemplo, de gran importancia en el drenaje de las aguas de los Bajos Submeridionales presenta concentraciones únicas de agrotóxicos. Un estudio en peces de la zona, de principios del 2023, mostró las concentraciones más altas detectadas en este tipo de análisis de cipermetrina (insecticida), glifosato y su producto de degradación (ácido aminometilfosfónico, AMPA), glufosinato de amonio y piraclostrobina (fungicida)[50].

La ausencia de precipitaciones y el mal manejo del recurso hídrico se demuestra en la degradación ecosistémica y la pérdida de flora y fauna local, dada la sustitución de hábitat por cultivos, la pérdida de hábitat por desecamiento de humedales o por quemas no controladas, la disminución de poblaciones por mortalidad en terraplenes, endicamientos, canales y represas.

Con respecto a los impactos indirectos dados por el avance de determinadas actividades productivas, es necesario remarcar que el presunto riesgo hídrico que se genera en la región por períodos de inundaciones prolongadas, o sequías, habilita el avance de otras actividades productivas, como la agricultura transgénica, que se adaptan a esas condiciones desplazando comunidades y prácticas ancestrales. Este proceso de desterritorialización de comunidades se da con diferentes formas de violencia y es posible referenciar un conjunto de desalojos sobre los Bajos de comunidades campesinas en las últimas décadas, sobre todo en el norte de Santa Fe y en Santiago del Estero. Este fenómeno, que pone de manifiesto la crisis de la agricultura campesina como consecuencia de la pampeanización de regiones extra pampeanas, profundiza también la crisis hídrica, dado que las comunidades realizan un uso menos predatorio de las fuentes de agua y su desplazamiento habilita la expansión de monocultivos que son intensivos en el consumo.

Queremos finalizar este trabajo resaltando un punto que, a nuestro entender, es central a la hora de planificar políticas de ordenamiento territorial. Tanto en las entrevistas que mantuvimos de manera formal, como en las situaciones conversacionales, con funcionarios, técnicos y especialistas viales, hídricos, ambientales, climáticos, entre otros, la prevalencia vinculada a la búsqueda por aumentar la productividad en la región —desde el absoluto racionalismo económico— invisibiliza la importancia de atender las consecuencias e implicancias sociales que tal ordenamiento pueda generar en la población local. Es de destacar que esta

[49] Belmonte; López; García, 2021.
[50] Iparraguirre, 2023.

ecorregión se encuentra habitada y lejos de ser "territorios desiertos" gran parte de las comunidades indígenas y campesinas habitan ancestralmente en dichos espacios. En este escenario, hemos observado que no se han realizado informes de impacto socioambiental tendientes a planificar obras de adaptación y mitigación para esta población que sean duraderas y efectivas, y que aparte, tiendan a reducir los riesgos que este modelo genera. Es por ello, que, en estas últimas líneas de las conclusiones, encontramos indispensable sostener que en la medida que no se repiensen los territorios, con los actores que lo habitan y desde un abordaje que tienda a la justicia ambiental, los mismos seguirán viéndose afectados y devastados producto del extractivismo y las consecuencias ambientales y climáticas que este genera.

Bibliografía

Administración Provincial del Agua del Chaco. 2023: *Día del agua: en la casa de las culturas se realizó una charla sobre los Bajos Submeridionales.* http://apachaco.gob.ar/site/index.php/noticias/352-apa-charla-bajos-submeridionales-dia-del-agua

Álvarez, Álvaro. 2019: "Corredores bioceánicos y reordenamiento del territorio en la Argentina", en *VII Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas y XXI Jornadas de Geografía de la UNLP*. La Plata (Argentina).

Álvarez, Álvaro. 2021: *Infraestructuras de transporte y disputas territoriales: La IIRSA en Santa Fe*. Buenos Aires (Argentina), CLACSO. https://doi.org/10.2307/j.ctv2v88cc9

Arístide, Pablo. 2014: *Apropiación de la naturaleza en agroecosistemas y bosques del Chaco semiárido (Santiago del Estero, Argentina)*, tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires (Argentina).

Barrera, Gonzalo. 2023: "Impulsan caña de origen transgénico para crear combustibles amigables con el medioambiente". *MDZ Online.* https://www.mdzol.com/sociedad/2023/5/13/impulsan-cana-de-origen-transgenico-para-crear-combustibles-amigables-con-el-medioambiente-337048.html

Belmonte, Silvina; López, Emilce de las Mercedes; García, María de los Ángeles. 2021: "Identificación de áreas prioritarias para la gestión del agua en el Chaco salteño". *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 17, 7-32. https://doi.org/10.17561/at.17.4868

Boelens, Rutgerd; Hoogesteger, Jaime; Swyngedouw, Erik; Vos, Jeroen; Wester, Philippus. 2016: "Hydrosocial territories: a political ecology perspective". *Water international*, *41*(1), 1-14. https://doi.org/10.1080/02508060.2016.1134898

Castilla, Malena. 2021: ""Acá nunca llueve y en el campo del al lado llueve todos los días": Una descripción sobre el uso y acceso a las tierras y el agua en Chaco". *Folia Histórica del Nordeste*, 41, 155-194. http://doi.org/10.30972/fhn.0414528

Castilla, Malena; Schmidt, Mariana. 2021: ""Se quedan con todo, no nos queda nada": Acaparamiento de Tierras y Aguas en la Región Chaqueña, Provincias de Chaco y Salta (Argentina)". *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC),* 11(3), 178–208. https://doi.org/10.32991/2237-2717.2021v11i3

Consejo Federal Argentino. 2020: *Estrategia de Reactivación Agroindustrial Exportadora Inclusiva, Sustentable y Federal Plan 2020-2030.* https://cai.org.ar/wp-content/uploads/2021/06/Gustavo-Idi%CC%81goras-OK-OK-CAIidigorasjunio21.pdf

Consejo Federal de Inversiones. 2002: *Sistema bajos submeridionales; subsistema A Golondrinas-A Calchaquí-Río Salado: Estudio de verificación del funcionamiento hídrico, provincia de Santa Fé.* http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2002/01/44241.pdf

Dirección Nacional de Agricultura; Dirección de Estimaciones Agrícolas. 2024: *Estimaciones Agricolas.* https://datosestimaciones.magyp.gob.ar/reportes.php?reporte=Estimaciones

Flax, Javier. 2022: "La ilegalidad y el ocultamiento en torno al trigo HB4". *Tiempo Argentino, 22 mayo 2022*. https://www.tiempoar.com.ar/informacion-general/la-ilegalidad-y-el-ocultamiento-en-torno-al-trigo-hb4/

Foro Ambiental, 2018: *La deforestación en Santa Fe es la más baja de los últimos años, pero ya no quedan casi bosques nativos.* http://surl.li/gquvz

Garnero, Gabriel. 2022: "Socio-naturalezas fluviales en América Latina: Apuntes teórico-metodológicos". *Agua y territorio / Water and Landscape*, 19, e5455. https://doi.org/10.17561/at.19.5455

Giarracca, Norma; Teubal, Miguel. 2013: *Actividades extractivas en expansión. ¿Reprimarización en la economía argentina?* Buenos Aires (Argentina), CLACSO.

Giraut, Marcelo; Laboranti, Claudio; Rey, Carmen; Fioriti, María; Ludueña, Sebastián. 2001: "Cuenca propia de los Bajos Submeridionales. Creación de una unidad hídrica independiente". *Seminario Internacional sobre manejo integral de cuencas hidrográficas.* Rosario (Argentina).

Gobierno de Chaco, 2021: *Plan Chaco 2030, Políticas para el desarrollo sostenible.* https://legislaturachaco.gob.ar/control/archivos/pdf/agenda-2030.pdf

Gordillo, Gaston. 2000: "Canales para un río indómito. Frontera, estado y utopías aborígenes en el noroeste de Formosa", en Grimson, A. (Comp.), *Fronteras, naciones, identidades: la periferia como centro*. Buenos Aires (Argentina), Ciccus, La Crujía. 233-255.

Gras, Carla; Hernández, Valeria. 2013: *El agro como negocio.* Buenos Aires (Argentina) Biblos.

Gudynas, Eduardo. 2016: "Extractivismos en América del Sur y sus efectos derramé". *Gobernanza local, pueblos indígenas e industrias extractivas*, 13(76), 13-24.

Haesbaert, Ribeiro. 2004: *O mito da desterritorializaçao: do "fim dos territórios" á multiterritiralidade*. Río de Janeiro (Brasil), Bertrand.

Ibor, Carles; Routged, Boelens. 2018: "Gobernanza del agua y territorios hidrosociales: del análisis institucional a la ecología política". *Cuadernos de Geografía de la Universitat de València*, 101, 13-28. https://doi.org/10.7203/CGUV.101.13718

Idígoras, Gustavo. 2021: "Agro, Estrategia de Reactivación Agroindustrial Exportadora Inclusiva, Federal y Sustentable. Plan 2020-2030". *SI2021 Ingeniería para el desarrollo de una Argentina competitiva*, 8-11 junio 2021. https://cai.org.ar/wp-content/uploads/2021/06/Gustavo-Idi%CC%81goras-OK-OK-CAIidigorasjunio21.pdf

INDEC. 2021: Censo Nacional Agropecuario 2018 : resultados definitivos / 1a ed. Buenos Aires. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.

INTA, 2023: *La primera variedad de algodón con fibras extralargas da sus frutos.* Ministerio de Economía, Secretaría de Bioeconomía, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-primera-variedad-de-algodon-con-fibras-extralargas-da-sus-frutos

International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (IAAA). 2019: *Global Status of Commercialized Biotech/GM*. Biotech Crops Drive SocioEconomic Development and Sustainable Environment in the New Frontier.

Iñigo, Ayelén. 2023: *La primera variedad argentina de algodón con fibras extralargas ve la luz.* Fashion Networrk. https://pe.fashionnetwork.com/news/La-primera-variedad-argentina-de-algodon-con-fibras-extralargas-ve-la-luz,1501575.html#ashi-studio

Iparraguirre, Soledad. 2023: Los peces del Salado son récord mundial en contaminación por agrotóxicos: *Tiempo Argentino. 12 febrero 2022.* https://www.tiempoar.com.ar/informacion-general/los-peces-del-salado-son-record-mundial-en-contaminacion-por-agrotoxicos/

Juárez, Paula. 2021: *Caderno de casos: grande chaco americano: parque hídrico-centro demonstrativo de tecnologias para a agricultura familiar do noroeste argentino*. (Argentina). DAKI – Semiárido vivo. https://bibliotecasemiaridos.ufv.br/jspui/handle/123456789/278

Kandus, Patricia; Quintana, Ruben; Minotti, Priscilla; Oddi, Jorgelina; Baigún, Claudio; González Trilla, Gabriela; Ceballos, Darío. 2011: *Ecosistemas de humedal y una perspectiva hidrogeomórfica como marco para la valoración ecológica de sus bienes y servicios. Valoración de servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial.* Buenos Aires (Argentina), INTA.

Linton, Jamie. 2010: *What is water? The history of a modern abstraction*. Canada, UBC press. https://doi.org/10.59962/9780774817035

Longoni, Matias. 2023: Como el trigo transgénico, el gobierno está cerca de aprobar una caña de azúcar HB4 tolerante a la sequía: *Bichos de Campo. 6 mayo 2023.* https://bichosdecampo.com/como-el-trigo-transgenico-el-gobierno-esta-cerca-de-aprobar-una-cana-de-azucar-hb4-tolerante-a-la-sequia-sus-creadores-dicen-que-se-utilizara-solamente-para-la-produccion-de-bioetanol/

Martín, Facundo; Larsimont, Robin. 2016: "Agua, poder y desigualdad socioespacial. Un nuevo ciclo hidrosocial en Mendoza, Argentina (1990-2015)", en Merlinsky, G. (Comp.), *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina 2*, Medrano (Argentina), Ciccus – Clacso, 31-56. https://doi.org/10.2307/j.ctvt6rkxj.5

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2020: *Documento Marco para el desarrollo del Inventario Nacional de Humedales de Argentina:* https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/documento_marco_inh_final.pdf

Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología Provincia de Santa Fe. 2020: *Plan ganadero santafesino.* https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/261194/1373163/file/PLAN%20GANADERO%20SANTAFESINO%20FINAl.pdf

Molle, François; Wester, Philippus. 2009: "River basin trajectories: an inquiry into changing waterscapes", en Molle, F.; Wester, P. (Eds.), *River basin trajectories: societies, environments and development,* CABI Digital Library 1-19.

Mónaco, Martin; Peri, Pablo; Medina, Fernando; Colomb, Hernan; Rosales, Abel Victor; Berón, Fabio; Manghi, Eduardo; Miño, Mariela Lorena; Bono, Julieta; Silva, Juan Ramón; González Kehler, Juan José; Ciuffoli, Lucia; Presta, Florencia; Agustina García Collazo, Agustina; Navall, Marcelo; Carranza, Carlos; López, Dardo; Gómez Campero, Gabriela. 2020: *Causas e impactos de la deforestación de los bosques nativos de Argentina y propuestas de desarrollo alternativas*. Buenos Aires (Argentina), Minsterio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/desmontes_y_alternativas-julio27.pdf

Morello, Jorge; Rodríguez, Andrea; Pengue, Walter. 2009: *Análisis descriptivo del proceso de desmonte y habilitación de tierras en el Chaco Argentina.* Buenos Aires (Argentina) Orientación Gráfica Editora.

Norte Grande, 2023: *Presentan nuevas variedades de algodón con tolerancia a diferentes herbicidas*. Norte Grande. https://regionnortegrande.com.ar/chaco-presentan-nuevas-variedades-de-algodon-con-tolerancia-a-diferentes-herbicidas/

Pengue, Walter. 2009: "El desarrollo rural sostenible y los procesos de agriculturización, ganaderización y pampeanización en la llanura chaco-pampeana", en Morello, J.; Rodríguez, A. (Comps.), *El Chaco sin bosques: la Pampa o el desierto del futuro.* Buenos Aires (Argentina) Orientación Gráfica Editora, 111-146.

Pintos, Patricia; Astelarra, Sofia. 2023: *Naturalezas neoliberales Conflictos en torno al extractivismo urbano-inmobiliario.* Buenos Aires (Argentina), El Colectivo.

Redacción regionalismo. 2022: En Bandera se realiza la primera reunión hídrica organizativa de la región de los bajos submeridionales. 17 de junio 2022. https://regionalisimo.com.ar/contenido/223/en-bandera-se-realiza-la-primera-reunion-hidrica-organizativa-de-la-region-de-lo

Rohrmann, Hugo. 2023: *Crónicas Hídricas: 1998 el último año que estuvimos en peligro.* Resistencia (Argentina), ConTexto.

Santos, Milton. 1996: *A natureza do espaço. Técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo (Brasil), Hucitec.

Schmidt, Mariana. 2017: *Crónicas de un (Des) Ordenamiento Territorial: Disputas por el territorio, modelos de desarrollo y mercantilización de la naturaleza en el este salteño.* Buenos Aires (Argentina), Teseo.

Schmidt, Mariana; Castilla, Malena. 2022: "El Bermejo, pasa por los campos de la empresa que fumigó y nosotros no tenemos ni una canilla": La región chaqueña como territorio hidrosocial". *Revista Uruguaya de Antropología y Etnografía*, *7*(2). 1-29 https://doi.org/10.29112/ruae.v7i2.1646

Schmidt, Mariana; Tobías, Melina; Merlinsky, Gabriela; Toledo López, Viginia. 2023: "Conflictos por el agua y el uso de agroquímicos en Salta y Santiago del Estero, Argentina: un análisis desde la ecología política". *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 21, e5859. https://doi.org/10.17561/at.21.5889

Seveso, María del Carmen. 2020: *Resistiendo al modelo agrobiotecnológico. Para evitar la complicidad de las víctimas.* Rosario (Argentina), CB Ediciones.

Silveira, María Laura. 2009: "Región y división territorial del trabajo: desafíos en el período de la globalización". *Investigación & Desarrollo,* 17 (2), 434-455.

Silveira, María Laura. 2011: "Territorio y ciudadanía: reflexiones en tiempos de globalización". *Uni/Pluri Versidad,* 11(3), 15–34. https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/11833

Tobias, Mélina. 2019: "Conflictos y territorios hidro-sociales en el área metropolitana de Buenos Aires". *Revista del CESLA, 23, 197-217.*

Trinchero, Hugo. 2002: "*Los dominios del demonio": Civilización y barbarie en las fronteras de la Nación, el Chaco Central.* Buenos Aires (Argentina), Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Zarrilli, Gustavo. 2008: "El oro Rojo. La industria del Tanino en la Argentina". *Silva Lusitana*, *16*(2), 239-259.

Miscelánea

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Integrated Water Resource Management (IWRM): assessment and applicability of tools in the Brazilian context

Gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH): evaluación y aplicabilidad de las herramientas en el contexto brasileño

Monise Terra Cerezini
University of Campinas (Unicamp)
Campinas/SP, Brazil
mo_terra@yahoo.com.br
ORCID: 0000-0002-7724-0470

Frederico Yuri Hanai
Federal University of São Carlos (UFSCar)
São Carlos/SP, Brazil
mtcerezini@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8428-0019

Mauricio Rosso Pinto
University of Cordoba
Monteria/CO, Colombia
mauriciorossop@correo.unicordoba.edu.co
ORCID: 0000-0002-3919-4127

Carlos Hiroo Saito
University of Brasilia
Brasília/DF, Brazil
carlos.h.saito@hotmail.com
ORCID: 0000-0002-5757-9629

Información del artículo
Recibido: 12/09/2023
Revisado: 30/01/2024
Aceptado: 11/04/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8263

ABSTRACT

Integrated Water Resources Management (IWRM) is a central concept in water governance, promoting cooperation and articulation in fragmented systems. This study identifies and analyses tools used in water resources managing in Brazil, through a methodological proposal based on integrated management concepts. The research was carried out online using search keys and included academic works and institutional initiatives, both private and public. The study identified 60 tools and assessed their applicability, considering the relevant focus and context within different categories of IWRM. The majority of identified tools are technical ones and designed for water quality assessment and monitoring. A smaller number of tools were related to user registration, land use and occupation assessment, communication, and information dissemination. This study demonstrates the use of the water management tools and it provides an overview of the potential benefits associated with their application to improve local, regional, and national water governance.

KEYWORDS: Integrated Water Resource Management (IWRM), Water governance, GWP ToolBox, Decision Support Systems, Brazil.

RESUMEN

La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) es un concepto central en la gobernanza del agua, que promueve la cooperación y articulación en sistemas fragmentados. Este estudio analiza las herramientas utilizadas en la gestión hídrica en Brasil, a través de una propuesta metodológica basada en conceptos de gestión integrada. La investigación se realizó utilizando descriptores e incluyó trabajos académicos e iniciativas institucionales privadas y públicas. Como resultado se identificaron 60 herramientas y se evaluó su aplicabilidad, considerando el enfoque y el contexto de diferentes categorías de la GIRH. La mayoría de las herramientas identificadas son diseñadas para la evaluación de la calidad del agua. Pocas herramientas estaban relacionadas con el registro de usuarios, la evaluación del uso del suelo y la comunicación. Este estudio proporciona una visión general de los beneficios de su

aplicación para mejorar la gobernanza local, regional y nacional del agua.

PALABRAS CLAVE: Gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH), Gobernanza del agua, Caja de herramientas de la GWP, Sistemas de Soporte a la Decisión, Brasil.

Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH): avaliação e aplicabilidade de ferramentas no contexto brasileiro

RESUMO

A Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) é um conceito central na governança da água, promovendo a cooperação e articulação em sistemas fragmentados. Este estudo identifica e analisa ferramentas utilizadas na gestão da água no Brasil, por meio de proposta metodológica baseada nos conceitos de gestão integrada. A pesquisa foi realizada usando descritores, incluindo trabalhos acadêmicos e iniciativas institucionais privadas e públicas. O estudo identificou 60 ferramentas e avaliou sua aplicabilidade, considerando o foco e o contexto das diferentes categorias da GIRH. A maioria das ferramentas identificadas são técnicas e concebidas para avaliação e monitoramento da qualidade da água. Um número menor de ferramentas é relacionado ao cadastro de usuários, avaliação do uso e ocupação do solo e comunicação. Este estudo demonstra o uso das ferramentas para gestão de água e fornece uma visão geral dos benefícios potenciais da sua aplicação para melhorar a governança hídrica local, regional e nacional.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), Governança da água, GWP ToolBox, Sistemas de Apoio à Decisão, Brasil.

Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE): évaluation et applicabilité des outils dans le contexte brésilien

RÉSUMÉ

La gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) est un concept central de la gouvernance de l'eau, favorisant la coopération dans des systèmes de gestion fragmentés. Cette étude analyse les outils utilisés dans pour la gestion de l'eau au Brésil, à travers une méthodologie basée sur des concepts de gestion intégrée. L'étude a été réalisée sur internet en utilisant des descripteurs, comprenant des travaux académiques et des rapports liés à des initiatives privées et publiques. La recherche a identifié 60 outils et évalué leur applicabilité en tenant compte du contexte des différentes catégories de GIRE. La majorité des outils sont conçus pour l'évaluation de la qualité de l'eau. Les autres sont liés au recensement des utilisateurs, à l'aménagement du territoire et à la diffusion de l'information. Cette étude démontre l'utilisation d'outils et les avantages potentiels de leur application pour améliorer la gouvernance de l'eau aux niveaux local, régional et national.

MOTS-CLÉS: Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), La gouvernance de l'eau, GWP ToolBox, Systèmes d'aide à la décision, Brésil.

Gestione integrata delle risorse idriche (GIRI): valutazione e applicabilità degli strumenti nel contesto brasiliano

SOMMARIO

La gestione integrata delle risorse idriche (GIRI) è un concetto centrale nella governance dell'acqua, poiché promuove la cooperazione in sistemi frammentati. Questo studio identifica e analizza gli strumenti utilizzati nella gestione dell'acqua in Brasile, attraverso una proposta metodologica basata su concetti di gestione integrata. La ricerca è stata effettuata online utilizzando parole chiavi e ha incluso lavori accademici e iniziative istituzionali, sia private che pubbliche. Lo studio ha identificato 60 strumenti e ne ha valutato l'applicabilità, considerando il focus e il contesto rilevanti all'interno delle diverse categorie della GIRI. La maggior parte degli strumenti identificati sono progettati per la valutazione della qualità dell'acqua. Un numero minore di strumenti riguardava la registrazione degli utenti, la valutazione dell'uso del territorio e la diffusione delle informazioni. Questo studio dimostra l'uso di questi strumenti e dei potenziali benefici associati alla loro applicazione per migliorare la governance idrica a livello locale, regionale e nazionale.

PAROLE CHIAVE: Gestione integrata delle risorse idriche (GIRI), governance dell'acqua, GWP ToolBox, Sistemi di supporto alle decisioni, Brasile.

Introduction

The water crisis in the 21st century is much more about management and governance failure than a real problem of water scarcity[1]. However, it can be also argued that the water crisis stems from real problems of availability and increased demand, combined with sectoral management and crisis response processes[2].

To face this crisis, it is necessary to overcome the old sector-oriented agenda and the river basin must be considered for the adoption of an integrated and systemic approach to water management: the integrated water resources management - IWRM[3]. IWRM was defined by the Global Water Partnership (GWP) as a process, which promotes the coordinated development and integrated management of water, land and other related resources in order to maximize economic and social welfare in an equitable manner without compromising the sustainability of vital ecosystems[4].

This is the most adopted IWRM definition which is responsible for its dissemination worldwide and quickly becoming a kind of flagship of water programmes as an attempted response to several sources of fragmentation in water governance systems[5]. The emergence of IWRM concept implied the establishment of multi-disciplinary teams at various levels (local, regional, national and international) to communicate different perspectives on water resources, building consensus on the conservation of water resources and the maintenance of ecosystem functioning[6]. IWRM emergence also provided a necessary resource framework, such as similar concepts and also management beyond water, as parts of the framework and management practices[7].

IWRM has been widely adopted, standing out as a holistic and participatory approach that involves users, planners and policy makers at all levels[8]. Often, but incorrectly, the terms water governance and IWRM are used almost interchangeably. It is a fact that there is a direct relationship between good governance and IWRM. The key principles of good governance touch the issues of responsibility, participation and transparency[9]. Therefore, the IWRM, based on good governance, must be understood as the decision-making processes that involve public, social and private actors, with a focus on participation as a structuring axis. The points of convergence of these two concepts seem to focus on issues related to equity and protection of interests[10]. Thus, the IWRM is a core concept in water policy and governance and can be considered a way to facilitate cooperation, joint responsibility and integration within fragmented water governance systems[11]. The effective implementation of IWRM, aligned with the principles of good governance, ensures responsible and transparent decision-making processes involving diverse stakeholders in water management[12].

Gallego-Ayala[13] conducted a study with the objective to identify the main trends in IWRM research during the 2000–2011 period, considering twelve years of the initial spread of this definition and the efforts to make it an operating concept. The trends and thematic dominance in research topics identified by him suggested that the scientific community had given more attention to integration itself rather than to water resources management. Scientists and policy makers agreed that the ecological, socioeconomic and physical aspects of water management need to be addressed together. This has led to the development of an increasing number of tools to support the decision-making process in water management and assist managers in strategic planning tasks dealing with the water system in an integrated manner[14]. Tools development were also mainstreamed as national strategies for dynamic planning of water resources management[15]. Tools can here be defined as a set of "concepts that helps the user to select a suitable mix and sequence of processes or steps that work in a given situation, context and country", aiming to promote IWRM[16].

Gallego-Ayala[17] also identified trends in the research methodologies within the IWRM field, trying to classify them in subject categories. This effort can suggest tools categorization concerning IWRM, aligned to the GWP previous efforts to identify and group more than 50 tools in a logical box structure[18]. The tools library available for public in 2000 by the GWP (GWP Toolbox)

[1] Rogers; Llamas; Cortina, 2005. Gleick, 2000.
[2] Somlyódy; Varis, 2006. Van Ginkel et al., 2018.
[3] Falkenmark, 1997. Molle, 2009.
[4] GWP, 2000.
[5] Biswas, 2008. Lubell; Edelenbos, 2013.
[6] Al Radif, 1999.
[7] Grigg, 1999.
[8] Jazi, 2021.
[9] Allan; Rieu-Clarke, 2010.
[10] Allan; Rieu-Clarke, 2010.
[11] Edelenbos; Teisman, 2013. Lubell; Edelenbos, 2013.
[12] Nagata et al., 2022.
[13] Gallego-Ayala, 2013.
[14] De Kok et al., 2009. Giupponi; Sgobbi, 2013.
[15] Ouamane; Sekkour; Athmani, 2022.
[16] Jazi, 2021.
[17] Gallego-Ayala, 2013.
[18] GWP, 2018.

contains a set of knowledge and practices inspired by the principles of IWRM, organized hierarchically in three parts: A) Enabling Environment, which encompasses policies, legislative structure and financing, which favours the management of water resources; B) Institutional Arrangements, which assist in the construction of an organizational structure, as well as in institutional training; and C) Management Instruments, which assist in the decision-making process for the management of water resources.

The GWP Toolbox has been then used in national and international experiences: The study by Bielsa and Cazcarro[19] analyzed integrated management in the Ebro River basin in Spain and showed some gaps between theory and practice that deserve mention. In another study, Domingues[20] assessed integration in the management of the Rio Doce River basin and concluded that the process of management of the referred basin can be perceived as an improvement in water resources management. This author recommended the use of IWRM tools in studies involving other Brazilian basins, to demonstrate the diversity of cases in Brazil. The GWP ToolBox was also addressed in the study conducted by Zamignan[21], who analyzed case studies in South America from the perspective of IWRM, in order to identify contributions to the development of capabilities aimed to overcome the challenges inherent in water management. Finally, Saito[22] highlighted the prioritization of the GWP Toolbox to support knowledge management by GWP-South America in their strategic planning for the next years.

Therefore, the present study aimed to identify, characterize and analyze the tools currently used in the planning and management of water resources in river basins in an IWRM framework. The present study has a narrower focus on IWRM Tools compared to the study by Gallego-Ayala[23], but also with a wider scope beyond the scientific community to encompass agencies, research institutes, universities, non-governmental organizations (NGOs), companies, among others. The tools were identified through a systematic search using the web search engine, which made it possible to find the tools developed in articles, dissertations, theses, software, applications or posted on web pages.

[19] Bielsa; Cazcarro, 2015.
[20] Domingues, 2011.
[21] Zamignan, 2018.
[22] Saito, 2019.
[23] Gallego-Ayala, 2013.

Materials and Methods

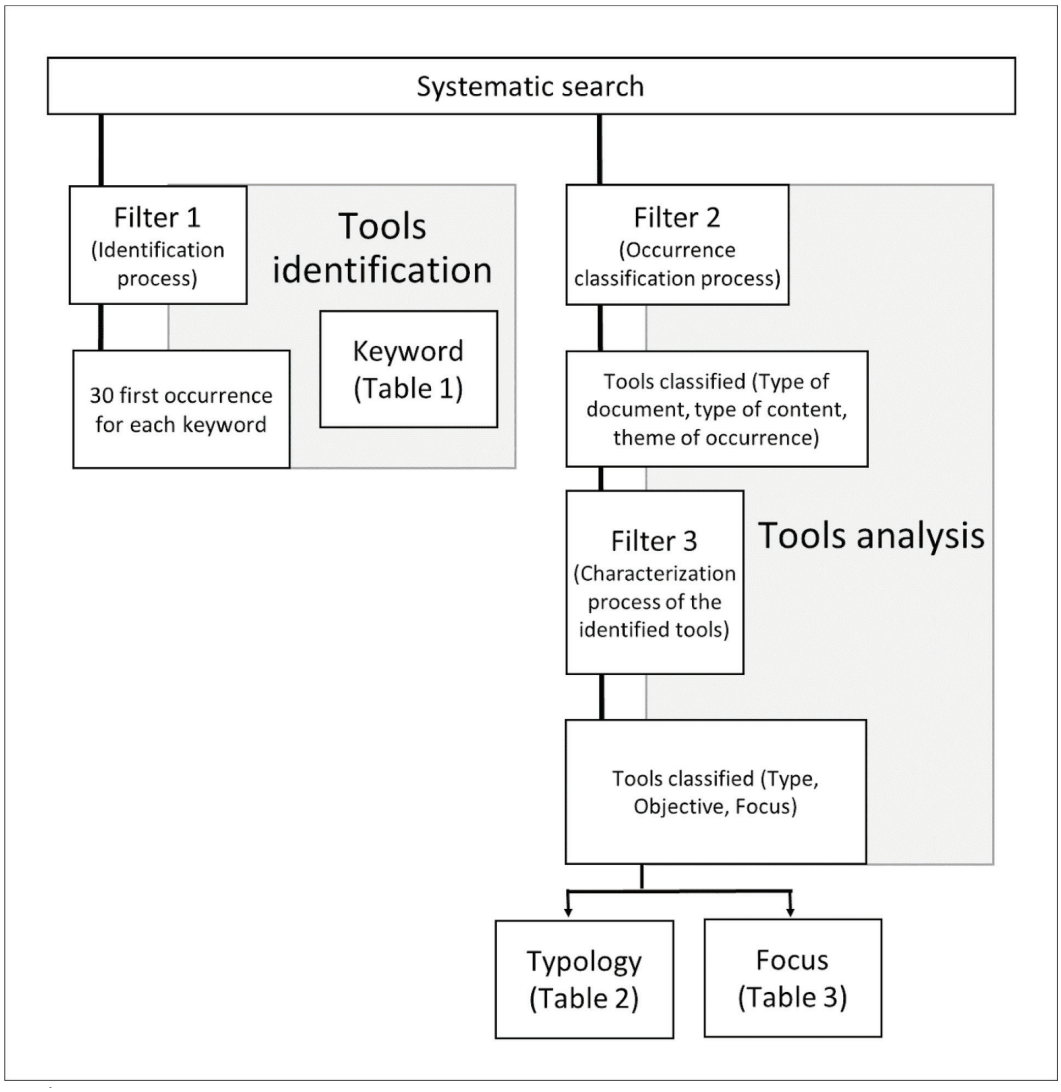
IWRM Tools encompass techniques, instruments, indicators, applications, protocols, methodologies and softwares that guide the decision-making process and allow access to data on water resources and the river basin. These tools were also considered instruments that allow the assessment of current and future scenarios in water resource planning and management were considered IWRM instruments.

The proposed methodology for identification and analysis of water resources planning and management tools was organized in two parts: I) Identification of Tools; and II) Analysis of the Tools. The steps of the methodology are shown below in Figure 1. The subsequent sections will provide a comprehensive overview of the steps involved in the identification and analysis of the tools.

Tools identification

The tools were identified through a systematic search carried out using the Google™ search engine, making it possible to identify the tools developed by agencies, research institutes, universities, non-governmental organizations (NGOs), companies, among others, presented in articles, dissertations, theses, software, applications or published on web pages. The Google™ search engine was selected with the purpose of identifying common and applicable tools and not just theoretical-scientific studies, covering several existing tools. Table 1 column C presents Filter 1 (Identification Process) that consists of a keyword database created specifically for each category of application of the tools, based on the tools established in Item C - Management Instruments (8 categories) of the GWP Toolbox. The choice of this filter 1 is based on the objective of the study, focused on the characterization of instrumental tools representatives of the efforts for seeking IWRM implementation. The sample size considered in this study was the first 30 occurrences presented for each keyword used. The choice of a sample of 30 occurrences for each keyword in this study was based on the premise that this number is sufficient to capture a representative variety of contexts and usages associated with each term. Additionally, this quantity was determined as an appropriate balance between the scope of the analysis and the need to ensure a meaningful sampling, allowing for a comprehensive understanding of the nuances and patterns associated with each keyword used.

Figure 1. Steps of the research methodology



Source: authors.

Tools analysis

All occurrences found from Filter 1 (Identification Process) were classified into categories, in Filter 2 (Occurrence Classification Process): *Type of document*, which indicated whether the referred document was a scientific article, end of course paper, dissertation, thesis, web page, among others; *Type of content*, which classified the document into methodology, concept, software, model, application, tool, among others; and *Theme of the occurrence*, which indicated the theme of the document, such as solid waste, water resources, among others. From this second filter, all occurrences that were not considered as tools, and whose objectives were not consistent with the theme, were discarded from the analysis.

The identified tools from Filter 2 (Occurrence Classification Process) were analyzed from the categories of Filter 3 (Characterization Process of the Identified Tools), to describe the tools as to: *Type*, which indicated whether the tool was an indicator, methodology, or a computational tool, among others; *Objective*, the purpose for which the tool was built and applied; and *Focus*, indicating the main theme of application of the tool. The present article will focus on the results about *Type* and *Focus*.

After this characterization, the identified tools were analyzed to assess whether the tool met the scope of a given category of tools, that is, whether it could be used in the context considered to achieve the desired objective. Characterization and analysis of the selected tools was carried out through documentary research,

Table 1. GWP Toolbox Structure - Management Instruments, and keywords for tools searching (based on GWP Toolbox 1.0, before the end of 2021 when the GWP Toolbox 2.0 was launched)

(A) Categories	(B) Subcategories	(C) Keywords
C1 - Understanding Water Endowment	C1.01 Demand and supply	WR demand
		WR supply
	C1.02 Data collection	WR data collection
	C1.03 Monitoring and evaluation systems	WR database
		WR information Systems
C2 - Assessment Instruments	C2.01 Risk assessment	WR risk assessment
	C2.02 Vulnerability assessment	WR vulnerability assessment
	C2.03 Social assessment	WR social assessment
	C2.04 Ecosystem assessment	WR ecosystems assessment
	C2.05 Environmental impact assessment	WR environmental assessment
	C2.06 Economic assessment	WR economic assessment
C3 - Modelling and Decision-Making	C3.01 Geographic information system	WR modeling systems
	C3.02 Stakeholder analysis	WR stakeholder analysis
	C3.03 Shared vision planning	WR shared Management
	C3.04 Decision support systems	WR support decision making
C4 - Planning for IWRM	C4.01 National IWRM plans	Integrated WR Management
	C4.02 Basin management plans	Watershed Management
	C4.03 Groundwater management plans	Groundwater Management
	C4.04 Coastal zone management plans	Coastal zone management
	C4.05 Integrated urban water management plans	Urban Water Management
	C4.06 Integrated disaster risk management plans	Water risk disaster management
	C4.07 National adaptation plans	WR Adaptation Plans
C5 - Communication	C5.01 Communication channels	WR communication channels
	C5.02 Consensus building	WR consensus Building
	C5.03 Conflict management	WR conflict management
C6 - Efficiency in Water Management	C6.01 Demand Efficiency	WR demand efficiency
	C6.02 Supply efficiency	WR supply efficiency
	C6.03 Recycle and reuse	WR recycling and reuse
C7 - Economic Instruments	C7.01 Pricing for water and water services	WR services pricing
	C7.02 Water markets	WR markets
	C7.03 Tradable pollution permits	WR tradable pollution
	C7.04 Pollution charges	WR pollution charges
	C7.05 Subsidies	WR subsidies
	C7.06 Payments for environmental services	Payments for environmental water services
C8 - Promoting Social Change	C8.01 Youth education	WR Education
	C8.02 Raising public awareness	WR awareness
	C8.03 Water footprint	Water footprint
	C8.04 Virtual water	Virtual water

Source: authors. WR = Water resources.

using mainly texts and articles from the institutions and authors who developed the identified tools. Articles and documents from other authors and institutions that addressed the investigated tool were also used, when available, considering the necessary information to characterize each of the selected tools.

The GWP ToolBox structure (category and subcategory) was used for both the characterization and analysis of the tools so that it was possible to understand how the applications of the identified tools were related to a systemic hierarchical IWRM framework and how they could meet the principles of IWRM. The cross-cutting analysis with GWP Toolbox helped to establish search categories and subcategories for existing tools that subsidize IWRM. These categories and subcategories were studied and analyzed to support the definition of identification patterns (specific keywords) according to the theme addressed in each category. This was done with the purpose of finding, through a systematic search, the tools that are being developed and implemented for the planning and integrated management of water resources in river basins. The GWP Toolbox Management Instruments were grouped into eight categories, according to their objectives (Table 1, columns A and B).

Results and Discussion

Sixty (60) tools used in different application contexts for the management of water resources in Brazil were identified. These tools were characterized by Type, Name, Objective and Application Focus. Most of the tools found in this study were identified as Computational tool, followed by tools characterized as Indicators, Methodology, Information System, Web Platform and Application (Table 2). This characterization of the tools by Type sought to describe the model used in the elaboration of the tool and are essential to provide a comprehensive understanding of each type of tool, allowing for more accurate classification and deeper analysis of their distinctive characteristics. The typologies used to characterize the tools are in Table 2.

Concerning the application focus, the identified tools are mostly aimed at monitoring and evaluating water quality and, to a lesser extent, there were also tools focused on themes such as Groundwater, Hydrological Data, Assessment of Aquatic Ecosystems, Environmental Education, River Basin Management, Management of Land Use and Occupation, Water Supply, Irrigation, Assessment of Grants and Charging for the use of water, Payment for Environmental Services, Communication, among others (Table 3).

Table 2. Qualitative and quantitative analysis on the typology of the identified tools

Typology	Amount (n)	Tools
Computational tool	21	2, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 46, 47, 52
Indicators	18	18, 19, 20, 22, 23, 24, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 57, 59
Methodology	10	8, 34, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 58, 60
Information system	9	1, 3, 4, 6, 13, 15, 35, 53, 54
Web platform	1	5
App	1	25
Total	**60**	**60**

Source: authors.

GWP[24] defined management tools as specific methods that allow decision makers to make informed decisions and adapt their actions to specific scenarios. Thus, tools can support water management and they can also express the adoption of principles on Water governance. Frameworks and analytical tools can foster awareness and build commitment within the participatory process of water resources management supporting the assessment of current water resources conditions and the development of solutions[25]. OECD has developed twelve principles on water governance, in a bottom-up process, involving a diversity of stakeholders, that provides a menu of options building on the diversity of legal, administrative and organizational systems and considers that there is no single solution to all water challenges worldwide[26]. The OECD Principles on Water Governance are based on three main dimensions of Effectiveness, Efficiency, and Trust and Engagement, providing a framework for understanding whether water governance systems are performing optimally and help to adjust them, when necessary[27]. These principles are somehow present in GWP Toolbox.

The identified tools were of a technical nature, as they were designed to monitor the quality of water resources, whether surface or underground, and they

[24] GWP, 2018.
[25] Borden; Goodwin, 2022.
[26] OECD, 2015.
[27] Akhmouch; Correia, 2016. Keller; Hartmann, 2020.

Table 3. Quali-quantitative analysis on the Application Focus of the identified tools

Application Focus	Amount (n)	Tools
Water quality	12	2, 3, 12, 16, 24, 25, 27, 36, 54, 56, 59, 60
Groundwater	4	1, 6, 15, 26
Aquatic ecosystems assessment	4	18, 23, 28, 45
Hydrological data	4	9, 13, 14, 29
Environmental education	4	51, 55, 57, 58
Watershed management	4	4, 31, 37, 47
Decision making process	4	34, 39, 40, 41
Water supply	3	17, 22, 35
Payment for environmental services	3	49, 50, 52
Municipal management water resources	3	42, 43, 44
Grant and charging	3	11, 21, 48
Water risk assessment	2	19, 20
Irrigation	2	7, 33
Environmental impact assessment	2	32, 53
Land use and occupation	1	8
Communication and information	1	5
User registration	1	10
Recycling and reuse	1	46
Coastal management	1	30
Water bodies classification	1	38
Total	**60**	**60**

Source: authors.

provided hydrological data. Some tools were intended for environmental applications, focused on the assessment of the quality of ecosystems and environmental impact. Tools for the assessment of water resources management instruments, such as grant and charging, were also found.

Tools related to the theme of environmental education and awareness were identified, but no specific tools were found connected to the training of managers and the participation of the community and other users. Only one tool was found for the processes of communication and dissemination of information among water users of the river basin, for the analysis of land use and occupation and for the registration of water users. It is important to note that identifying tools addressing these aspects, such as training for managers, community participation, and effective communication among water users, is essential in the context of IWRM. These aspects play a fundamental role in fostering sustainable water governance and enhancing the overall effectiveness of water resource management strategies.

Graphics 1 provides a clear and concise visualization of the distribution of tools identified and analyzed in each of the eight Toolbox GWP categories. Of the 60 identified tools, all met the category C1- Understanding Water Endowment; 33 tools met the category C2-Assessment Instruments; 59 tools met the category C3-Modeling and Decision-Making; 56 tools met the category C4-Planning for IWRM; 11 tools met the category C5-Communication; 53 tools met the category C6-Efficiency in Water Management, 8 tools met the category C7-Economic Instruments, and 21 tools met the category C8-Promoting Social Change. Only for subcategories C4.07-National Adaptation Plans and C7.03-Marketable pollution licenses there was no identified tool.

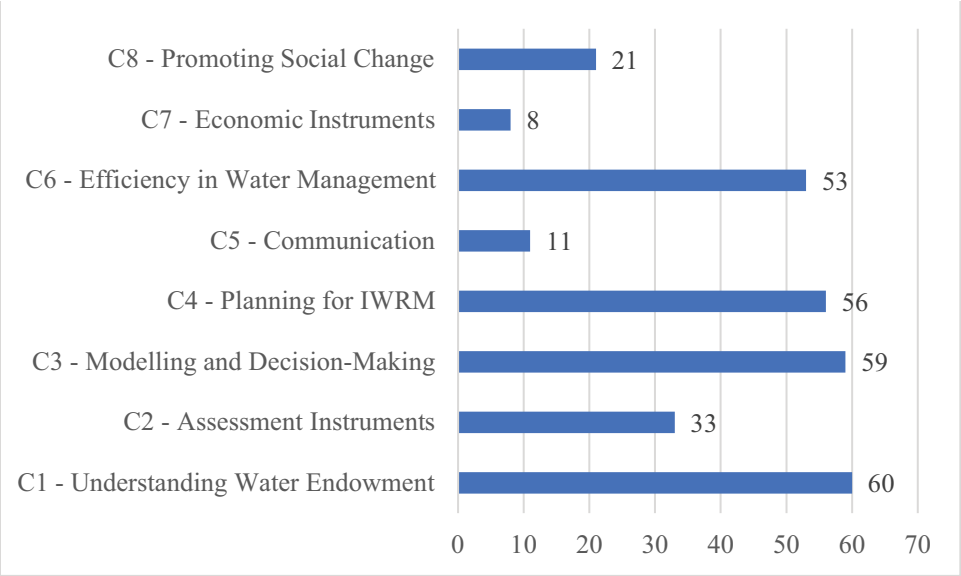
Most of the identified tools (35 %) were classified as Decision Support Systems (DSS). The DSS is an Information System that supports decision-making activities, which analyzes many variables, so that stands are taken on specific issues[28]. Decision Support Systems can be understood as ways of processing data into information, aggregating several databases of different natures and using models to build and analyze scenarios, with the purpose of subsidizing an appropriate decision making[29].

The results demonstrate that the identified tools meet most GWP ToolBox's analysis categories and, therefore, IWRM principles, and they can support best practices for water management at the local, regional or national level, supporting good water governance. Depending on the context of application and the needs diagnosed by users, the community or the technical team, some tools can be selected and used to support the decision-making process in the referred context. Thus, users must carefully evaluate each case and select the most suitable tools for IWRM.

Maps 1 shows the results of the geographic analysis of the number of tools identified in the study reveals different patterns among the federative units. The states of São Paulo and Rio de Janeiro stand out with the highest numbers, suggesting a significant concentration of activities related to the study and research of water resources management tools. Minas Gerais and Paraná also show significant participation. On the

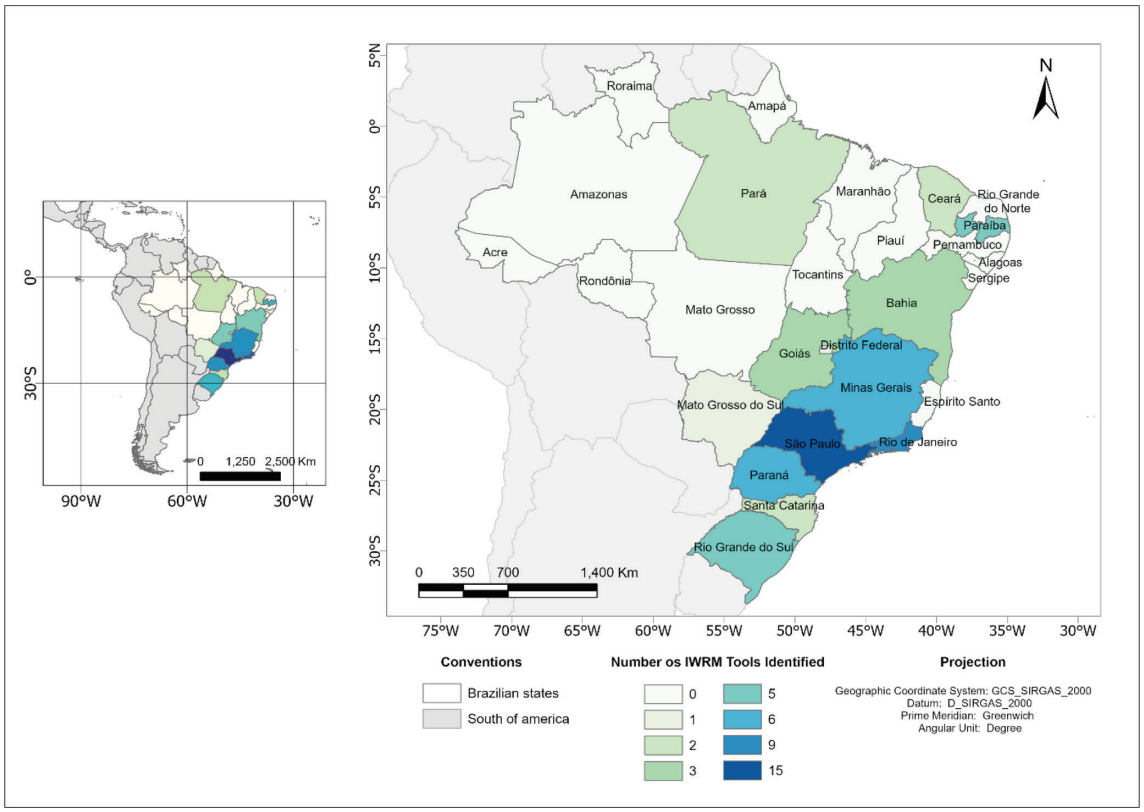
[28] Jannuzzi; Falsarella; Sugahara, 2014.
[29] Porto; Porto, 2008.

Graphics 1. Distribution of identified tools by GWP Toolbox categories



Source: authors.

Maps 1. Geographic distribution of the identified tools in Brazil



Source: authors.

other hand, some federative units, such as Rondônia, Acre, and Amazonas, did not present identified tools, indicating possible gaps in these locations. Detailed analysis by federative unit is essential to understand local contexts.

These results may reflect that, in Brazil, many states have already instituted their water resources policies, creating, for example, watershed committees, boards aimed at participatory and decentralized water resources management through the implementation

of technical management tools, conflict negotiation, and the promotion of multiple water uses in the watershed[30]. Thus, water resources management tools are in different stages and levels of institutionalization and implementation. In 1991, São Paulo became the first state to approve its water resources law, preceding the implementation of the Federal Water Policy, which took place in 1997[31]. Therefore, these results may reflect the presence of watershed committees, concentrated in the Southeast and South regions of the country[32], as well as the number of universities and research centers focused on water resources. These elements highlight the influence of state policies and the presence of academic institutions in the observed results.

Contrary to popular belief, water crises are more related to governance failures than to water shortages or technical shortcomings[33]. The integrated management approach challenges conventional and fragmented water development and management systems, emphasizing coordinated decision making across different sectors and scales[34]. That's why integrated management demands a look beyond the tools itself in its traditional, common-sense meaning (corresponding to the Management Instruments-Tools C), encompassing the enabling environment (Tools A) and institutional arrangements (Tools B) as it can be seen in GWP Toolbox. An institutional reform and its arrangements can contribute more to the improvement of the water sector than the development of new technologies or infrastructure[35]. This can also be interpreted not as a disregard for management tools, but as a concern for their proper and integrated use of the current level of instruments, technologies, and infrastructure. Management tools, in turn, are how concrete planning and action ensures that an enabling environment and institutional arrangements are used to facilitate the implementation of IWRM.

In this sense, the integrated management approach challenges conventional and fragmented water planning and management systems, emphasizing coordinated decision making between sectors and scales[36]. Thus, according to the purpose of GWP Toolbox emergence, for an effective integrated management of water resources, it is essential that both institutional policies and arrangements and management tools are implemented consistently within a structured framework. This framework should also integrate different systems and processes, such as landscape-water[37] and coastal management-freshwater[38], and also articulate different scales of analysis[39].

The structure of the GWP ToolBox also encompasses an integrated assessment, considering a wide array from market instruments, demand and supply to communication channels between users, public awareness, water reuse and social assessment. Thus, all the tools that were identified and analyzed from the integrated approach of the GWP ToolBox can contribute to better water governance, helping to overcome the economic, social and environmental challenges related to water and achieving water security. The concept of water security has been adopted by the Global Water Partnership since the beginning of this century. The definition originally referring to safe, sufficient and accessible access to water, guaranteeing a healthy and productive life for people, sustaining livelihood and human well-being, and the environmental protection, was then expanded to encompass the protection against water-borne pollution and water-related disasters, and develop water management in a climate of peace and political stability[40].

Despite the different contexts, focuses and objectives, the identified tools did not meet some categories considered in IWRM, showing possible gaps in the construction, use and application of the tools. Through the identification and analysis of the current tools used in the management of water resources in Brazil, the present study shows how these tools are being developed and used in practical applications and provides an overview of the needs and possibilities of using these instruments in the search and construction of an integrated approach to water management.

The category of analysis *Understanding Water Endowment* (C1) of the GWP Toolbox[41], under the IWRM approach, comprises the endowment of water and its uses from social, environmental and economic perspectives, considering the holistic view of water resources. By relating environmental and socioeconomic aspects to water demand and supply, these tools help to

[30] ANA, 2021.
[31] Cerezini; Barbosa; Hanai, 2017.
[32] ANA, 2021.
[33] GWP, 2018.
[34] Galvez; Rojas, 2019.
[35] Koudstaal; Rijsberman; Savenije, 1992.
[36] GWP, 2018.
[37] Saito; Laques, 2021.
[38] Michels-Brito; Ferreira; Saito, 2023.
[39] Steinke et al., 2022.
[40] UN-Water, 2013.
[41] GWP, 2018.

understand possible variations and responses related to water resources in different scenarios, conditions, geographic and time scales, considering the quantity and quality of surface and groundwater.

The balance between water demand and supply is crucial to ensure water security and avoid social conflicts over water supply, such as the one that happened in Correntina (Bahia), when people came into conflict with agribusiness sector and governmental authorities blaming the former for excessive water withdraw and the latter for the lack of regulation leading to unavailability of water for human consumption[42]. Likewise, restrictions imposed on consumption such as a rotation (alternation of water service on and off) in the regions, due to water supply interruption in Distrito Federal during the period of water rationing in 2018, highlight the importance of the theme[43].

Nevertheless, water security and environmental justice should be understood together, because the apparently democratic alternation of water service by rationing water distribution in moments of crisis hides social inequalities and different levels of capabilities to store water to face those days without water in the alternation calendar. IWRM and water security concept is a new arena of struggle for water rights[44].

Thus, the assessment of management practices, of the performance of policies and the results obtained regarding the achievement of sustainability objectives, through monitoring and assessment systems, shows that it is possible to make processes more efficient and help to redesign policies and programs aimed to an integrated water resource management[45].

Assessment Instruments (C2) are tools that, in addition to assisting in the assessment of scenarios associated with water use and management, also help in the analysis of scenarios in other sectors that may directly or indirectly impact the water resources sector. The assessment of risks in water endowment must consider the systemic analysis of the economic, social and environmental dimensions between competitive uses, to allow greater adaptability of the water management system[46]. Fresh water plays a critical role in maintaining the health of the ecosystem and in supporting human and economic development, so it is especially important to develop tools to assess water vulnerability and risks. In consequence, numerous efforts have been made in recent decades to develop water vulnerability indicators and indices to identify the main factors that offer insights into water-related risks and strategies that can be useful in reducing these risks[47].

With the aid of these tools, decisions made in other sectors, such as tourism or health, which may interfere with water management, must integrate the analysis in the planning process, contributing to the integrated water management[48]. Thus, the tools found in this research contribute to the promotion of water security, by enabling the analysis of economic, social, ecosystem and climatic risks. They assist in the adoption of appropriate measures, reducing and managing potential risks and vulnerability scenarios. The identification of risks and vulnerabilities provides subsidies for more efficient planning of development actions and activities.

The identified tools in this study, in the category *Modeling and Decision-Making* (C3), with a model-based methodology, simulate scenarios related to water balance, surface and underground water quality, hydrological data, supply and demand of water, collection and multiple uses of water, and are essential to generate information that provides basis for decision-making. Models are simplified descriptions and representations of reality, which assist in the interpretation of a system, through calculations and forecasts, making it possible to diagnose problems and assess scenarios. The models related to water systems integrate hydrological, ecological, environmental, economic, social, institutional and legal aspects related to water at the river basin level, to provide understanding on the functioning of these systems and simulate different scenarios[49].

However, such models do not consider other aspects that are also key to a better understanding of these different scenarios, such as ecological, environmental, economic, social, cultural, institutional and legal aspects. Many of these identified tools use Geographic Information Systems (GIS) as the methodology base, allowing the integration of spatial and geographic data in the construction of the models. As mentioned in the GWP Toolbox, the priorities of the stakeholders must also be addressed, in addition to technical issues, so that the modeling systems are useful in the search for solutions.

[42] Aly Junior, 2019.
[43] Brandão; Paviani, 2018.
[44] Saito, 2018.
[45] GWP, 2018. Ferrer; Gómez, 2023.
[46] Silva; Souza-Filho; Aquino, 2017.
[47] Gleick, 2015.
[48] GWP, 2018.
[49] Fan; Collischonn; Rigo, 2013. Almeida; Serra, 2017.

Thus, such tools configure Decision Support Systems (DSS), by allowing the aggregation and processing of different data into accurate information, which will help in the construction and analysis of scenarios, supporting qualified decision-making. DSS can facilitate decision making in complex scenarios, such as water resources management, in addition to promoting dialogue between users and allowing for the discussion and interpretation of pieces of information that reflect different points of view and scenarios[50].

Some DSS are developed to assist in scenario modeling, to solve water system optimization problems to achieve a robust decision policy that should minimize the risk of wrong decisions[51]. Although the various DSS developed for the management of water resources, the need to develop new decision support tools in this field is widely recognized, aiming at obtaining a better understanding of the risks and contributing to the improvement of decision making in water management[52].

Despite tools such as the DSS being very popular in the literature on water resource management, Giupponi and Sgobbi[53] indicate that the priority efforts should not focus on the development of tools, but rather on improving the effectiveness and applicability of legislative and regulatory structures, from integrated water resource management planning, training and capacity building, networking and cooperation, harmonizing transnational data infrastructures and, most importantly, learning from previous experiences and adopting improved protocols for the development of DSS. More, tools are instruments, and behind the choice of variables to combine in a GIS environment, it is necessary to make the correct choices, considering commitment to social justice and the human rights to water[54].

Planning for IWRM (C4) is essential in the integrated water management process, as it refers to the formulation, analysis and presentation of management strategies[55]. The plans for integrated water resource management are among the instruments in the National Water Resources Policy (Brazil, Law nº. 9.433/97), which consist of management actions to regulate the use, conservation, and protection of water resources, to balance economic development and the maintenance of ecosystems. Aiming at integrating the different uses of water, the plans are drawn up for the river basins at states and country levels, with the perspective of implementing the programs and actions in the short, medium, and long terms.

For the development and effective implementation of these plans, it is important to promote the participation of civil society, users, government agencies and the various institutions and stakeholders that are involved in the management of water resources and that are affected by sector decisions. As well emphasized by the GWP Toolbox[56], this process must consider the development of scenarios within the sector itself and also the relationships between other sectors that may have an impact on water resources, such as, for example, agriculture, navigation, tourism, industry and health. These scenarios should be visualized with the help of tools such as the SWOT technique (the Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats), so that planning efforts could consider multiple uses, stakeholders disputes, and policy focus[57]. Based on the evolution of the water security concept, planning must include not only access to water but also the prevention of waterborne disasters[58].

A very integrated water management planning at basin level should also include river basin revitalization as a broader framework than a simple restoration concept, through careful planning capable of amplifying effects that improves water quantity and quality towards a sustainable use of water and the promotion of water security[59].

In addition to assisting in the construction and preparation of these plans, the identified tools are also useful in the planning process of the actions and projects forecast, as well as in the continuous monitoring of the implementation of these plans, ensuring the necessary adjustments to the dynamic development process. Integrated approaches to water resources planning and management imply the need to consider the social, economic, and environmental aspects of water use[60]. These tools also assist in the assessment of social, economic and environmental dimensions, supporting the development of plans that promote integrated water

[50] Porto; Porto, 2008.
[51] Pallottino; Sechi; Zuddas, 2005.
[52] Mysiak; Giupponi; Rosato, 2005.
[53] Giupponi; Sgobbi, 2013.
[54] Saito, 2018.
[55] Koudstaal; Rijsberman; Savenije, 1992.
[56] GWP, 2018.
[57] Pinto-Filho; Cunha, 2022. Cacal; Taboada; Mehboob, 2023.
[58] Branco; Saito, 2017.
[59] Rosa; Morais; Saito, 2021.
[60] Giupponi; Sgobbi, 2008.

resources management, in a holistic approach of this system.

The identified tools in the category *Communication* (C5) are important instruments to promote an effective communication between the parties involved in water resource management, supporting the establishment of dialogue channels, consensus building and conflict management, inherent to complex systems, whose priorities and views are usually divergent. Communication between the parties is essential in the implementation of IWRM throughout the planning, management and monitoring process, systematizing and assessing different types of data and scenarios, identifying and solving problems and dealing with divergences, as well as establishing plans and actions[61]. Thus, democratic management must be a basic pillar in building consensus, based on a shared view that contemplates the different viewpoints and arguments of the groups involved, and this is only possible through effective communication[62].

As identified by Olsson and Andersson[63], for the successful use of management tools aimed at communication, some factors are fundamental: awareness and preparation to deal with restrictions related to communication; transparency of the tools and data used and the uncertainties involved; mutual respect between experts and stakeholders and between stakeholder groups involved; a robust institutional network; and sufficient time for dialogues. The use of tools to strengthen communication processes requires the development and use of participatory modeling strategies, based on continuous dialogue between experts and stakeholders, to facilitate water resources management[64].

Communicating information to all the parties involved is a way of contributing to and promoting democratic water management. However, to ensure effective communication, it is important to know the interlocutor and adapt the information so that it is accessible to this audience, to convey the message clearly to establish a meaningful dialogue. Communication is not restricted to providing information, but also exchanging it in a two-way process where feedback processes must be implemented, to allow a significant interaction between stakeholders. Therefore, it is essential to identify the stakeholders and establish platforms or communication channels, as well as a set of principles on effective communication[65].

The identified tools in the category *Efficiency in Water Management* (C6) are intended to analyze the efficiency of the endowment of water resources, granting the right to use, monitoring quality and hydrological data, as well as water reuse in production processes. This category is related to item C1-*Understanding Water Endowment*, and it assists in the management of water demand and supply in different systems, to establish water supply limits and implement management strategies that ensure an efficient use of water resources, in several sectors and levels, from the river basin to water users. The current challenges faced by Brazil regarding the efficient management of water use involve issues related to the quality and quantity of water resources in large cities, rural development and irrigation, hydro energy, water use in the supply and sanitation sector, health and preservation[66]. Thus, the use of these tools provides a better understanding of the multiple needs of water, ensuring water security from the perspective of the IWRM, to meet the needs of all water users in a balanced way, without compromising the needs of future generations.

However, to meet the various needs of water use with equity, from the perspective of IWRM, a change in the technical management model is also necessary, focused on increasing the water supply, in an approach that prioritizes demand management, through more efficient water uses by users[67]. This paradigm shift in water resources management is related to economic instruments (item C7 of GWP ToolBox) and, particularly, to instruments of social change (item C8 of GWP ToolBox). Strategic changes in the management of water demand, supply and (re)use can be highly effective in the overall consumption of water, especially in regions with inadequate water supply[68].

The identified tools in the category *Economic Instruments* (C7) of the GWP ToolBox are capable of assisting in the assessment of pricing for water services through tariffs and charges for the extraction of surface and underground water resources; valuation of ecosystem services provided by water bodies, springs and aquatic environments. These tools support the subsidies for environmentally correct practices for the preservation

[61] Empinotti; Jacobi; Fracalanza, 2016.
[62] Machado, 2003. Cerezini; Barbosa; Hanai, 2017.
[63] Olsson; Andersson, 2007.
[64] Olsson; Andersson, 2007. Berlinck; Saito, 2010.
[65] GWP, 2018.
[66] Tundisi, 2008.
[67] GWP, 2000. UNESCO, 2019.
[68] GWP, 2018.

of river basins and water quality improvement; and other financial incentives for actions that promote the efficient use of the resource. Examples of economic instruments (EIs) include pollution taxes, water markets and tradable licenses, subsidies and payment for environmental services. EIs can be efficient means of promoting integrated water resources management for user sectors, including access to water services, socio-economic benefits, ecosystem protection, improvement in water quality and overall poverty reduction, providing means to manage scarce water resources[69]. Thus, the use of EIs can be a reasonable way to encourage conscious consumption, stimulate the sensible use of water, regulate the excessive extraction of water resources and avoid environmental and ecological damage.

However, as emphasized by GWP[70], such instruments should complement the institutional, regulatory and technical tools used in water management. They are not effective alone, nor do they replace other water governance instruments, such as monitoring, regulation and enforcement of environmental and public health standards, within an appropriate legal and institutional framework. They can also lead to a more environmental injustice situation if it is guided only by economic interests[71]. The use of market-based economic instruments in environmental management, such as charging for the use of water, causes a change in the rational behavior of this resource use in the short term[72].

Additionally, for a long-lasting result and conflict resolutions, the necessary cultural change must be promoted by raising awareness of water conservation, which is supported by environmental education actions[73]. Considering all these, in view of the growing involvement of the private sector in the management of water supply worldwide, it is important to note that water must be perceived as a common use good, and not as a "commodity", considered as a resource available for purchase and sale[74] as economic instruments (EIs) can easily lead to.

The tools used for *Promoting Social Change* (C8), with methodologies based on the concepts of Water Footprint and Virtual Water, include information on water use and demand in different sectors. This dimension helps consumers to comparatively analyze the impacts related to water resources in manufacturing products, goods and services, supporting more adequate consumption choices towards sustainability and pressuring companies to adapt to environmental issues. The tools aimed at teaching, environmental education and research practices to allow the promotion of sensitization and awareness of the community and users, expanding the understanding of water-related problems. These tools are instruments for joint diagnosis, planning and monitoring that promote the creation of shared visions and encourage individuals to become agents of transformation of their reality. These tools are, therefore, important instruments of social change, as they enable the participation of the stakeholders in water planning and management decisions, in the claim of their rights and in the fulfillment of their duties[75].

According to GWP ToolBox[76], education and training are basic pillars for social change, both inside and outside a school environment, because when people learn about water and the impacts caused by human action on water resources, they can become aware of the importance of adopting more sustainable practices, generating positive impacts on local and global water issues. Thus, such tools aimed at increasing public awareness, through educational processes, provide society with essential data and information for building knowledge about the use and management of water, supporting the community in the processes of participation and decision and in social practices of water resource management[77]. Educational processes can assist in scientific literacy, and the domain of knowledge and the ability to reason based on science can mediate conflicts over water use, contributing to strengthen participatory management of resources water resources[78].

An Expert Panel developed in Brazil aiming to identify the most primary challenges and guidelines for water management found out that Knowledge and Education was considered the top challenges, which demanded the following guidelines for action: a) Implementing environmental education at all levels of formal and non-formal education continuously and in an integrated manner; b) Developing engaging educational materials about water resources;

[69] Cantin; Shrubsole; Aït-Ouyahia, 2005.
[70] GWP, 2018.
[71] Santos; Saito, 2006.
[72] Forgiarini et al., 2010.
[73] Santos et al., 2005.
[74] Bakker, 2007.
[75] Jacobi; Francalanza, 2005.
[76] Thalmeinerova et al., 2017. GWP, 2018.
[77] Berlinck; Saito, 2010.
[78] Santos et al., 2005.

c) Incorporate education as an instrument of water resource policies; d) Creating formative processes directed towards managing authorities, committees, and stakeholders involved in the National Water Resources Management System; and e) Establishing partnerships with universities, educational institutions, and research entities to promote educational activities and capacity-building[79].

The second principle of the Dublin Statement on Water and Sustainable Development says that "Water development and management should be based on a participatory approach, involving users, planners and policymakers at all levels"[80]. Participation requires that stakeholders at all levels of the social structure can have an impact on decisions at different levels of water management[81].

Mostert and collaborators[82] discuss social learning to implement IWRM, address its main components and present some experiences, through a review of the GWP Toolbox. The authors conclude that the social learning approach can be considered the key to the implementation of IWRM, and their approach has several implications for the GWP Toolbox, as a framework for analyzing and promoting collaboration between stakeholders in the search for developing effective solutions for all parties in water management[83]. Participation requires the introduction of new paradigms in knowledge and knowledge sharing related to the empowerment of disfavored groups, the search for new political spaces at the public sphere, and the production of new social practices[84]. Thus, the need to consider integrated approaches and social aspects of water use is highlighted, in addition to the economic and environmental spheres, as only with participation at international, national, regional and local levels it is possible to ensure transparency and responsibility for the political decision-making process in water management[85].

Conclusions

This study allowed the identification, characterization and analysis of tools that can assist in the planning and management of water resources in river basins, providing managers, users and the community with tools that assist in decision-making processes. The identified tools can contribute to the integrated management process, indicating solutions to problems associated to water resources management, through models, techniques and indicators related to economic, educational, political, environmental and social aspects, assisting in the identification of gaps and suggesting ways to build a sustainable water management.

The referred tools meet specific goals, but they can also interrelate and be applied together with tools for different applications, as they are flexible, interdisciplinary instruments that help in the search for complementarity, transversality and integration of dimensions in the analysis of scenarios and in making the right decision. For example, Tool 1-Information Systems (that includes data on groundwater), was identified by its use in the assessment of economic instruments for regulating water use. It also meets the category of promoting social change, by increasing public awareness of access to information, assists in the analysis of water demand and supply, serves as a data collection and monitoring and evaluation system, in addition to providing a communication channel as it is an information system, and finally it can be considered as a decision support system.

The keywords set out in Filter 1, covered all aspects related to water management. Filters 2 and 3 allowed to classify and analyze the tools to specify them, facilitating decision making on the appropriate focus and context for its application, and the final analysis of the categories of C part of the GWP ToolBox allowed an integrated assessment of the possibility of use of the tools. The filters developed were adequate for the classification and characterization of the tools and allowed data systematization and organization.

Most of the identified tools are technical and aimed at assessing the quality of river waters and for hydrological monitoring. Fewer tools were identified aimed for registration of users, assessment of groundwater use and occupation, communication and dissemination of information, among other purposes that contemplate environmental, economic and social aspects of water resources management system and river basins.

The present study provided insight into how the tools can help in the management of water resources from the point of view of integrated approach and demonstrate the diversity of tools available in a country of great complexity with regard to needs, contexts and

[79] Cerezini; Hanai, 2023.
[80] ICWE, 1992, 4.
[81] GWP, 2000.
[82] Mostert; Craps; Pahl-Wostl, 2008.
[83] Mostert; Craps; Pahl-Wostl, 2008.
[84] Santos et al., 2005.
[85] Giupponi; Sgobbi, 2008.

natural resources like Brazil. It is hoped that the study can contribute to the integrated management of water resources in Brazil and serve as reference for future studies and assessments on tools for the management of water resources, in support of IWRM themes.

This paper sought to fill the gap in studies that provide the current theoretical and methodological frameworks for the integrated management of river basins, according to a systemic view of sustainable development, to overcome the current management limitations and face the challenges of the complex socio-ecological reality. systems. In this way, the present study offers a valuable contribution, by presenting information on the state of the art of tools that can be applied to the planning and integrated management of water resources.

Finally, the procedures used here can support new methodologies, to help the identification of tools that are being developed and applied in different contexts, both on a local and global scale, to assist in the development and construction of new tools that address the desired aspects of IWRM and support the planning and integrated management of water resources in Brazil.

References

Agência Nacional de Águas (ANA). 2021: *Comitês de Bacias Hidrográficas*. Brasília (Brasil), ANA. https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/3c0e0c20-f6ae-4e3b-bb95-b27b61fdbbd8

Akhmouch, Aziza; Correia, Francisco Nunes. 2016: "The 12 OECD principles on water governance - When science meets policy". *Utilities Policy,* 43, 14-20. https://doi.org/10.1016/j.jup.2016.06.004

Al Radif, Adil. 1999: "Integrated water resources management (IWRM): an approach to face the challenges of the next century and to avert future crises". *Desalination*, 124, (1-3), 145-153. https://doi.org/10.1016/S0011-9164(99)00099-5

Allan, Andrew; Rieu-Clarke, Alistair. 2010: "Good governance and IWRM - a legal perspective". *Irrigation and Drainage Systems,* 24 (3), 239-248. https://doi.org/10.1007/s10795-010-9096-4

Almeida, Lizane; Serra, Juan Carlos Valdés. 2017: "Modelos hidrológicos, tipos e aplicações mais utilizadas". *Revista da FAE,* 20 (1), 129-137.

Aly Junior, Osvaldo. 2019: *Segurança hídrica no semiárido, recursos hídricos na agropecuária e adaptação às mudanças do clima: serviços ecossistêmicos das águas subterrâneas e aquíferos no Brasil.* Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo (Brasil). https://doi.org/10.11606/T.44.2020.tde-13022020-103509

Bakker, Karen. 2007: "The 'Commons' Versus the 'Commodity': Alter-globalization, Anti-privatization and the Human Right to Water in the Global South". *Antipode,* 39 (3), 430-455. https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2007.00534.x

Berlinck, Christian Niel; Saito, Carlos Hiroo. 2010: "Action Research for Emancipation Informed by Habermas and Hierarchy of Systems: Case Study on Environmental Education and Management of Water Resources in Brazil". *Systemic Practice and Action Research,* 23 (2), 143-156, https://doi.org/10.1007/s11213-009-9150-z

Bielsa, Jorge; Cazcarro, Ignacio. 2015: "Implementing Integrated Water Resources Management in the Ebro River Basin: From Theory to Facts". *Sustainability,* 7 (1), 441-464. https://doi.org/10.3390/su7010441

Biswas, Asit K. 2008: "Integrated Water Resources Management: Is It Working?". *International Journal of Water Resources Development,* 24 (1), 5-22. https://doi.org/10.1080/07900620701871718

Borden, Carter; Goodwin, Peter. 2022: "A framework tool for conceptualizing integrated water resources for sustainable water management". *River*, 1 (1), 60-79. https://doi.org/10.1002/rvr2.14

Branco, Maria do Socorro Lima Castello; Saito, Carlos Hiroo. 2017: "Prevenção de desastres de origem hídrica no Brasil: avaliação do nível de implementação do Quadro de Ação de Hyogo". *Desenvolvimento e Meio Ambiente,* 42, 180-201. https://doi.org/10.5380/dma.v42i0.48754

Brandão, Alexandre; Paviani, Aldo. 2018: "A crise e o consumo de água em Brasília. Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN)". *Texto para Discussão*, 39.

Cacal, Jennifer Collado; Taboada, Evelyn Buque; Mehboob, Muhammad Shafqat. 2023: "Strategic Implementation of Integrated Water Resource Management in Selected Areas of Palawan: SWOT-AHP Method". Sustainability, 15, 2922. https://doi.org/10.3390/su15042922

Cantin, Bernard; Shrubsole, Dan; Aït-Ouyahia, Meriem. 2005: "Using Economic Instruments for Water Demand Management: Introduction". *Canadian Water Resources Journal/Revue canadienne des ressources hydriques,* 30 (1), 1-10. https://doi.org/10.4296/cwrj30011

Cerezini, Monise Terra; Barbosa, Flávia Darre; Hanai, Frederico Yuri. 2017: "Instrumentos da política de recursos hídricos no estado de São Paulo: situação atual e perspectivas". *Revista Brasileira de Geografia Física,* 10 (2), 499-511. https://doi.org/10.5935/1984-2295.20170031

Cerezini, Monise Terra; Hanai, Frederico Yuri. 2023: "Challenges and guidelines for integrated water management in river basins: an expert view". *Sustainability in Debate*, 14 (2), 10-25. https://doi.org/10.18472/SustDeb.v14n2.2023.49626

De Kok, Jean-Luc; Kofalk, Sebastian; Berlekamp, Jürgen; Hahn, Bernhard; Wind, Herman. 2009: "From Design to Application of a Decision-support System for Integrated River-basin Management". *Water Resources Management,* 23 (9), 1781-1811. https://doi.org/10.1007/s11269-008-9352-7

Domingues, Lilian Márcia. 2011: *Gestão integrada de recursos hídricos - o caso da bacia hidrográfica do Rio Doce*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto (Brasil). http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/2223

Edelenbos, Jurian; Teisman, Geert. 2013: "Water governance capacity: The art of dealing with a multiplicity of levels, sectors and domains". *International Journal of Water Governance,* 1 (1-2), 89-108. https://doi.org/10.7564/12-IJWG5

Empinotti, Vanessa Lucena; Jacobi, Pedro Roberto; Fracalanza, Ana Paula. 2016: "Transparência e a governança das águas". *Estudos Avançados,* 30, 63-75. https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30880006

Falkenmark, Malin. 1997: "Society's interaction with the water cycle: a conceptual framework for a more holistic approach". *Hydrological Sciences Journal*, 42 (4), 451-466. https://doi.org/10.1080/02626669709492046

Fan, Fernando Mainardi; Collischonn, Walter; Rigo, Daniel. 2013: "Modelo analítico de qualidade da água acoplado com Sistema de Informação Geográfica para simulação de lançamentos com duração variada". *Engenharia Sanitaria e Ambiental,* 18, 359-370. https://doi.org/10.1590/S1413-41522013000400008

Ferrer Pozo, Esvillel; Gómez Luna, Liliana. 2023: "Herramientas para el monitoreo y control de sequías: un metaanálisis en contexto". *Agua y Territorio*, 22, 229-249. https://doi.org/10.17561/at.22.7045

Forgiarini, Francisco Rossarolla; Girardi, Roger Vigley; Reis, Janete Teresinha; Silveira, André Luiz Lopes da. 2010: "Integração entre a educação ambiental e a cobrança pelo uso da água como meio de racionalização do consumo". *Revista de Gestão de Água da América Latina,* 7 (1), 17-27. https://doi.org/10.21168/rega.v7n1.p17-27

Gallego-Ayala, Jordi. 2013: "Trends in integrated water resources management research: a literature review". *Water Policy,* 15 (4), 628-647. https://doi.org/10.2166/wp.2013.149

Galvez, Victor; Rojas, Rodrigo. 2019: "Collaboration and integrated water resources management: A literature review". *World Water Policy,* 5, 179-191. https://doi.org/10.1002/wwp2.12013

Giupponi, Carlo; Sgobbi, Alessandra. 2008: "Models and Decisions Support Systems for Participatory Decision Making in Integrated Water Resource Management". In Phoebe Koundouri (Ed.), *Coping with Water Deficiency: From Research to Policymaking with Examples from Southern Europe, the Mediterranean and Developing Countries*, 165-186. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6615-3_7

Giupponi, Carlo; Sgobbi, Alessandra. 2013: "Decision Support Systems for Water Resources Management in Developing Countries: Learning from Experiences in Africa". *Water,* 5 (2), 798-818. https://doi.org/10.3390/w5020798

Gleick, Peter H. 2000: "A Look at Twenty-first Century Water Resources Development". *Water International,* 25 (1), 127-138. https://doi.org/10.1080/02508060008686804

Gleick, Peter H. 2015: "On methods for assessing water-resource risks and vulnerabilities". *Environmental Research Letters,* 10 (11). https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/11/111003

Grigg, Neil S. 1999: "Integrated water resources management: who should lead, who should pay?". *Journal of American Water Resources Association,* 35 (3), 527-534. https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.1999.tb03609.x

GWP. 2000: *Integrated water resources management.* Technical Advisory Committee, Background Paper, 4. Stockholm (Sweden), Global Water Partnership. https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/04-integrated-water-resources-management-2000-english.pdf. Accessed in February 7, 2021.

GWP. 2018: *Toolbox Integrated Water Resources Management*. Global Water Partnership. https://www.gwp.org/en/learn/iwrm-toolbox/about_iwrm_toolbox/. Accessed in February 7, 2021.

ICWE. 1992: "The Dublin Statement on Water and Sustainable Development". In International Conference on Water and the Environment-ICWE, *The Dublin Statement and Report of the Conference*, 1-8. Dublin (ICWE Secretariat). https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/30961

Jacobi, Pedro Roberto; Francalanza, Ana Paula. 2005: "Comitês de bacias hidrográficas no Brasil: desafios de fortalecimento da gestão compartilhada e participativa". *Desenvolvimento e Meio Ambiente,* 11-12, 41-49. https://doi.org/10.5380/dma.v11i0.7816

Jannuzzi, Celeste Aída Sirotheau Corrêa; Falsarella, Orandi Mina; Sugahara, Cibele Roberta. 2014: "Sistema de informação: um entendimento conceitual para a sua aplicação nas organizações empresariais". *Perspectivas em Ciência da Informação,* 19, 94-117. https://doi.org/10.1590/1981-5344/1927

Jazi, Helene Hanna. 2021: "Integrated Water Resources Management: A Tool for Sustainable Development". *Future Engineering Journal*, 2 (1), Article 1. https://digitalcommons.aaru.edu.jo/fej/vol2/iss1/1

Keller, Nadine; Hartmann, Thomas. 2020: "OECD water governance principles on the local scale – an exploration in Dutch water management". *International Journal of River Basin Management,* 18 (4), 439-444. https://doi.org/10.1080/15715124.2019.1653308

Koudstaal, Rob; Rijsberman, Frank R.; Savenije, Hubert. 1992: "Water and sustainable development". *Natural Resources Forum,* 16, 277-290. https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.1992.tb00859.x

Lubell, Mark; Edelenbos, Jurian. 2013: "Integrated Water Resources Management: A Comparative Laboratory for Water Governance". *International Journal of Water Governance,* 1 (3-4), 177-196. https://doi.org/10.7564/13-IJWG14

Machado, Carlos José Saldanha. 2003: "Recursos hídricos e cidadania no Brasil: limites, alternativas e desafios". *Ambiente & Sociedade,* 6, 121-136. https://doi.org/10.1590/S1414-753X2003000300008

Michels-Brito, Adriane; Ferreira, José Carlos; Saito, Carlos Hiroo. 2023: "Source-to-sea, integrated water resources management, and integrated coastal management approaches: integrative, complementary, or competing?" *Journal of Coastal Conservation*, 27, 66. https://doi.org/10.1007/s11852-023-00999-z

Molle, François. 2009: "River-basin planning and management: The social life of a concept". *Geoforum,* 40 (3), 484-494. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2009.03.004

Mostert, Erik; Craps, Marc; Pahl-Wostl, Claudia. 2008: "Social learning: the key to integrated water resources management?". *Water International,* 33 (3), 293-304. https://doi.org/10.1080/02508060802275757

Mysiak, Jaroslav; Giupponi, Carlo; Rosato, Paolo. 2005: "Towards the development of a decision support system for water resource management". *Environmental Modelling & Software,* 20 (2), 203-214. https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2003.12.019

Nagata, Kenji; Shoji, Izumi; Arima, Tomohiro; Otsuka, Takahiro; Kato, Kumiko; Matsubayashi, Miha; Mayu, Omura. 2022: "Practicality of integrated water resources management (IWRM) in different contexts". *International Journal of Water Resources Development*, 38 (5), 897-919. https://doi.org/10.1080/07900627.2021.1921709

OECD. 2015: *OECD Principles on Water Governance*.

Olsson, Johanna Alkan; Andersson, Lotta. 2007: "Possibilities and problems with the use of models as a communication tool in water resource management". In Eric Craswell, Mike Bonnell, Deborah Bossio, Siegfried Demuth & Nick van de Giesen (Ed.), *Integrated Assessment of Water Resources and Global Change: A North-South Analysis,* 97-110. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5591-1_7

Ouamane, Ahmed; Sekkour, Ilyese; Athmani, Bassem. 2022: "Mobilisation des eaux de surface: Commentaires généraux sur les barrages en Algérie dans le passé, le présent et le futur". *Agua y Territorio*, 20, 97-111. https://doi.org/10.17561/at.20.5298

Pallottino, Stefano; Sechi, Giovanni M.; Zuddas, Paola. 2005: "A DSS for water resources management under uncertainty by scenario analysis". *Environmental Modelling & Software,* 20 (8), 1031-1042. https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2004.09.012

Pinto-Filho, Jorge Luís de Oliveira; Cunha, Lucio. 2022: "Gestão dos recursos hídricos: diretrizes de aperfeiçoamento para o Conselho da Região Hidrográfica do Centro de Portugal e para o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Apodi-Mossoró/RN no Brasil". *Agua y Territorio*, 20, 57-72. https://doi.org/10.17561/at.20.5607

Porto, Monica F. A.; Porto, Ruben La Laina. 2008: "Gestão de bacias hidrográficas". *Estudos Avançados*, 22 (63), 43-60. https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10292

Rogers, Peter P.; Llamas, Manuel Ramón; Cortina, Luis Martinez. (Eds). 2005: *Water Crisis: Myth or Reality?* London (England), CRC Press. https://doi.org/10.1201/9780367803537

Rosa, Larissa Alves da Silva; Morais, Manuela; Saito, Carlos Hiroo. 2021: "Water Security and River Basin Revitalization of the São Francisco River Basin: A Symbiotic Relationship". *Water*, 13, 907. https://doi.org/10.3390/w13070907

Saito, Carlos Hiroo. 2018: "Segurança hídrica e direito humano à água". In Aloisio Ruscheinsky, Cleide Calgaro & Thadeu Weber (Eds.), *Ética, direito socioambiental e democracia*, 94-108. https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-etica-direito.pdf

Saito, Carlos Hiroo. 2019: "Global Water Partnership e as ideias-chave em sua nova estratégia global 2020-2025". *Revista de Gestão de Água da América Latina,* 16, e13. https://www.abrh.org.br/OJS/index.php/REGA/article/view/324

Saito, Carlos Hiroo; Laques, Anne-Elisabeth. 2021: "Possíveis articulações entre paisagem e gestão de águas: lições a partir da Europa". In Luciana Cordeiro de Souza-Fernandes, Alexandra Aragão & Artur Abreu Sá (Eds.), *Novos rumos do direito ambiental: um olhar para a geodiversidade*, 441-466.

Santos, Irenilda Ângela; Berlinck, Christina Niel; Araujo, Symone Christine de Santana; Steinke, Ercília Torres; Steinke, Valdir Adilson; Pianta, Taissa Ferreira; Graebner, Ivete Teresinha; Saito, Carlos Hiroo. 2005: "The Centrality of the mediation concept in the participatory management of water". *Canadian Journal of Environmental Education,* 10 (1), 180-194. https://cjee.lakeheadu.ca/article/view/186/31

Santos, Irenilda Ângela; Saito, Carlos Hiroo. 2006: "A mitificação da participação social na Política Nacional de Recursos Hídricos - gênese, motivação e inclusão social". *Geosul*, 21 (42), 7-27. https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/12810/11993

Silva, Samiria Maria Oliveira da; Souza-Filho, Francisco de Assis; Aquino, Sandra Helena Silva. 2017: "Avaliação do risco da alocação de água em período de escassez hídrica: o caso do Sistema Jaguaribe-Metropolitano". *Engenharia Sanitaria e Ambiental,* 22, 749-760. https://doi.org/10.1590/S1413-41522017161303

Somlyódy, László; Varis, Olli. 2006: "Freshwater under pressure". *International Review for Environmental Strategies,* 6 (2), 181-204. https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/peer/en/1198/IRES_Vol.6-2_181.pdf

Steinke, Valdir Adilson; Pessoa, Gabriella Emilly; Silva, Romero Gomes Pereira da; Saito, Carlos Hiroo. 2022: "Conceptual and Methodological Foundations for the Articulation of Geospatial Data on Water Resources in South America's Cross-Border Hydrographic Basins". *Water*, 14 (15), 2427. https://doi.org/10.3390/w14152427

Thalmeinerova, Danka; Fábrega, José R.; Guan, Yiqing; Janusz-Pawletta, Barbara; Kileshye-Onema, Jean-Marie; Saito, Carlos Hiroo. 2017: *IWRM Toolbox Teaching Manual*. Stockholm (Sweden), Global Water Partnership. https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/references/iwrm_teaching_manual.pdf

Tundisi, José Galizia. 2008: "Water resources in the future: problems and solutions". *Estudos Avançados,* 22, 7-16. https://doi.org/10.1590/S0103-40142008000200002

UN-Water. 2013: *Water security and the global water agenda.* UN-Water. http://www.unwater.org/app/uploads/2017/05/analytical_brief_oct2013_web.pdf

UNESCO. 2019: *Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2019: no dejar a nadie atrás*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367304. Accessed in February 7, 2021.

Van Ginkel, Keess C. H.; Hoekstra, Arjen Y.; Buurman, Joost; Hogeboom, Rick. J. 2018: "Urban Water Security Dashboard: systems approach to characterizing the water security of cities". *Journal of water resources planning and management*, 144 (12). https://doi.org/10.1061/(ASCE)WR.1943-5452.0000997

Zamignan, Gabriela. 2018: *Gestão integrada de recursos hídricos: desenvolvendo capacidades para a construção de visão sistêmica sobre gestão das águas.* Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília (Brasil). http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/34866

Miscelánea

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Estimativa de vazões de referência para flexibilização do uso de água na bacia do rio Araranguá, sul de Santa Catarina, Brasil

Estimation of reference flows to make water use more flexible in the Araranguá river basin, south Santa Catarina, Brazil

Sérgio Luciano Galatto
Universidade do Extremo Sul Catarinense
Criciúma, Santa Catarina, Brasil
sga@unesc.net
ORCID: 0000-0002-4325-7936

Álvaro José Back
Universidade do Extremo Sul Catarinense
Criciúma, Santa Catarina, Brasil
ajb@epagri.sc.gov.br
ORCID: 0000-0002-0057-2186

Carlyle Torres Bezerra de Menezes
Universidade do Extremo Sul Catarinense
Criciúma, Santa Catarina, Brasil
cbm@unesc.net
ORCID: 0000-0002-2478-8352

Bruna Borges da Rocha
Universidade do Extremo Sul Catarinense
Criciúma, Santa Catarina, Brasil
brubdr@unesc.net
ORCID: 0000-0009-0008-2617

Información del artículo:
Recibido: 14/06/2023
Revisado: 05/09/2024
Aceptado: 09/09/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI: 10.17561/at.26.8127

RESUMO

Os critérios de determinação de vazão outorgável no Brasil são bastante restritivos, gerando descontentamento e conflitos entre múltiplos usuários. A determinação de vazões mínimas sazonais contribui para melhor alocação da disponibilidade hídrica. Este estudo analisou a influência da sazonalidade nas vazões mínimas de referência na bacia do rio Araranguá, visando potencializar o uso das águas superficiais em períodos de maior demanda hídrica. Foram determinadas as vazões $Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95} e Q_{90}, ajustando as diferentes distribuições de probabilidade e analisada a aderência dos dados pelos testes de Kolmogorov-Smirnov e Anderson-Darling. Os resultados obtidos indicam a flexibilização na disponibilidade hídrica da Q_{90} trimestral (5,45 %) e Q_{90} mensal (44,12 %) em relação a Q_{90} anual, o que pode corroborar no processo de emissão de novas outorgas em períodos de maior demanda hídrica.

PALAVRAS-CHAVE: Vazão, Sazonalidade, Flexibilização, Outorga, Probabilidade.

ABSTRACT

The criteria for determining the flow rate available in Brazil are quite restrictive, generating discontent and conflicts between multiple users. The determination of minimum seasonal flows contributes to better allocation of water availability. This study analyzed the influence of seasonality on minimum reference flows in the Araranguá River basin, aiming to enhance the use of surface water in periods of greater water demand. Flow rates $Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95} and Q_{90} were determined, adjusting the different probability distributions and data adherence was analyzed using the Kolmogorov-Smirnov and Anderson-Darling tests. The results obtained indicate the flexibility in water availability of the quarterly Q_{90} (5.45 %) and monthly Q_{90} (44.12 %) in relation to the annual Q_{90}, which may corroborate the process of issuing new concessions in periods of greater water demand.

KEYWORDS: Flow, Seasonality, Flexibility, Grant, Probability.

Estimación de caudales de referencia para flexibilizar el uso del agua en la cuenca del río Araranguá, sur de Santa Catarina, Brasil

RESUMEN

Los criterios para determinar el caudal disponible en Brasil son bastante restrictivos, generando descontento y conflictos entre múltiples usuários. La determinación de caudales mínimos estacionales contribuye a una mejor asignación de la disponibilidad de agua. Este estudio analizó la influencia de la estacionalidad en los caudales mínimos de referencia en la cuenca del río Araranguá, con el objetivo de potenciar el uso de aguas superficiales en períodos de mayor demanda hídrica. Se determinaron los caudales $Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95} y Q_{90} ajustando las diferentes distribuciones de probabilidad y se analizó la adherencia de los datos mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Anderson-Darling. Los resultados obtenidos indican la flexibilidad en la disponibilidad de agua del Q_{90} trimestral (5,45 %) y Q_{90} mensual (44,12 %) en relación al Q_{90} anual, lo que puede corroborar el proceso de otorgamiento de nuevas concesiones en periodos de mayor demanda de agua.

PALABRAS CLAVE: Flujo, Estacionalidad, Flexibilidad, Concesión, Probabilidad.

Estimation des débits de référence pour rendre plus flexible l'utilisation de l'eau dans le bassin du fleuve Araranguá, au sud de Santa Catarina, Brésil

RÉSUMÉ

Les critères de détermination du débit disponible au Brésil sont assez restrictifs, générant mécontentement et conflits entre plusieurs utilisateurs. La détermination de débits saisonniers minimaux contribue à une meilleure allocation de la disponibilité en eau. Cette étude a analysé l'influence de la saisonnalité sur les débits minimaux de référence dans le bassin de la rivière Araranguá, visant à améliorer l'utilisation des eaux de surface pendant les périodes de plus grande demande en eau. Les débits $Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95} et Q_{90} ont été déterminés, en ajustant les différentes distributions de probabilité et l'adhésion aux données a été analysée à l'aide des tests de Kolmogorov-Smirnov et Anderson-Darling. Les résultats obtenus indiquent la flexibilité de la disponibilité de l'eau du Q_{90} trimestriel (5,45 %) et mensuel Q_{90} (44,12 %) par rapport au Q_{90} annuel, ce qui peut corroborer le processus d'émission de nouvelles concessions en périodes de plus grande demande en eau.

MOTS-CLÉS: Flux, Saisonnalité, Flexibilité, Subvention, Probabilité.

Stima dei flussi di rifereimento per rendere più flessibile l'uso dell'acqua nel bacino del fiume Araranguá, a sud di Santa Catarina, Brasile

SOMMARIO

I critério per determinar ela portata disponibile in Brasile sono piuttosto restrittivi, generando malcontenti e conflitti tra più utenti. La determinazione dei flussi minimi stagionali contribuisce a una migliore allocazione della disponibilità idrica. Questo studio ha analizzato l'influenza della stagionalità sui flussi minimi di riferimento nel bacino del fiume Araranguá, con l'obiettivo di migliorare l'uso delle acque superficiali nei periodi di maggiore domanda idrica. Sono state determinate le portate $Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95} e Q_{90}, aggiustando le diverse distribuzioni di probabilità e l'aderenza dei dati è stata analizzata utilizzando i test di Kolmogorov-Smirnov e Anderson-Darling. I risultati ottenuti indicano la flessibilità della disponibilitá idrica del Q_{90} trimestrale (5,45 %) e del Q_{90} mensile (44,12 %) rispetto al Q_{90} annuale, che potrebbe corroborare il processo di emissione di nuove concessioni nei periodi di maggiore domanda di acqua.

PAROLE CHIAVE: Flusso, Stagionalità, Flessibilità, Concessione, Probabilità.

Introdução

A utilização criteriosa da água e a sua distribuição de forma justa e adequada, tanto em quantidade como em qualidade, é um grande desafio aos órgãos gestores de recursos hídricos no Brasil. A crescente demanda de água para atender aos múltiplos usos tem contribuído para aumento de seu consumo e, consequentemente, dos conflitos entre usuários de diversas bacias hidrográficas nos estados brasileiros[1]. Gerir os recursos hídricos é uma necessidade premente, e procura ajustar as demandas econômicas, sociais e ambientais pela água a níveis sustentáveis, permitindo a convivência dos usos atuais e futuros.

No Brasil, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)[2], instituída pela Lei n° 9.433/1997 visa proporcionar meios para que a água seja usada de forma racional e justa para o conjunto da sociedade. Gestores, usuários e pesquisadores têm desenvolvido estudos como forma de contribuir na gestão integrada dos recursos hídricos, motivados pela crescente demanda de água, em cenários de escassez relativa cada vez mais evidente[3].

Estudos tem colocado que o principal fator para o desencadeamento de conflitos pelo uso de água, é a falta de uma governança sólida e eficaz[4]. Existem três tipos de conflitos[5] relacionados ao uso da água, sendo aqueles decorrentes de planejamento setoriais discordantes, quando há indisponibilidade da água em quantidade e/ou qualidade por determinado período, e legislações desarmônicas nas diferentes esferas. Estes conflitos têm crescido nas últimas décadas em várias regiões do mundo, o que requer maior efetividade na sua resolução.

Nos estados do Ceará e Paraíba, no Nordeste brasileiro, existem algumas experiências exitosas de mediação de conflitos pelo uso da água[6], onde o Estado, por meio dos comitês de bacia, tem o papel de mediar os conflitos de primeira ordem. Na bacia do rio São Francisco devido a sua dimensão e complexidade, ocorrem disputas pelo uso da água, onde uma das dificuldades enfrentadas pelos gestores e usuários, é o estabelecimento da alocação negociada. Essa medida é uma solução para equacionar o uso pelas águas numa mesma bacia, assim como em diminuir a tensão entre usuários, que aliado ao cadastramento e o instrumento de outorga, tem auxiliado na gestão de conflitos[7].

Estudos enfatizam que quem gerencia as águas nas seções altas da bacia hidrográfica acaba controlando o destino e o uso das águas nas seções média e baixa da bacia[8]. A disponibilidade dos recursos hídricos no âmbito de uma bacia é parte fundamental dos estudos hidrológicos, sendo representada pelas vazões médias[9] e mínimas[10]. A vazão média permite caracterizar a disponibilidade hídrica potencial[11] enquanto que as vazões mínimas caracteriza à disponibilidade hídrica natural[12]. Os estudos hidrológicos permitem estabelecer as vazões mínimas de referência para a outorga de uso de água superficial ou para a diluição de efluentes. Portanto, a definição da vazão mínima de referência a ser aplicada depende da garantia de atendimento que se considera para os diferentes usos instalados numa determinada bacia.

A vazão de referência para o processo outorga é o valor de vazão que representa o limite superior de utilização da água em um curso natural e, normalmente é baseado em vazões de estiagem ou em vazões com alta probabilidade de superação. Apenas certo percentual dessas vazões deve ser utilizado, sendo o restante considerado como vazão necessária para a manutenção do meio biótico (vazão ecológica, ambiental ou sanitária)[13]. A análise das vazões mínimas observadas nos períodos de estiagem define a disponibilidade natural dos recursos hídricos, enquanto a disponibilidade potencial é determinada pela vazão média de longa duração. As vazões mínimas, caracterizadas pela magnitude, duração e frequência, utilizadas na concessão de outorga são normalmente representadas pela vazão mínima com sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ($Q_{7,10}$), ou pelas vazões cujas probabilidades de superação são de 90 % (Q_{90}) ou 95 % (Q_{95})[14].

A outorga de direito de uso da água é um dos instrumentos adotados pela PNRH, pois permite estabelecer um limite de referência para os usos sustentáveis da água num determinado corpo hídrico. Para fins de outorga pelos órgãos gestores de recursos hídricos, as

[1] ANA, 2011.
[2] Brasil, 1997.
[3] Machado; Galvão; Souza Filho, 2012.
[4] Paulino, et al., 2011
[5] Silva; Ribeiro, 2022.
[6] Mascarenhas, 2008. Oliveira; Luna, 2013.
[7] Spolidorio, 2017.
[8] Romero; Paiva; Opazo, 2019.
[9] Oliveira, 2008. Novaes et al., 2009.
[10] Smakhtin, 2001. Barbosa et al., 2005. Martins et al., 2011. Pruski et al., 2015.
[11] Lima; Lacerda; Loreiro, 2022.
[12] Silva et al., 2006. Rego, 2013. Luiz; Fernandes; Reis Junior, 2013. Lisboa et al., 2014.
[13] Oliveira; Fioreze, 2011.
[14] Reis; Guimarães; Barreto Neto, 2008. Almeida; Curri, 2016.

vazões mínimas de referência influenciam diretamente no total disponível para outorga. Os critérios para análise de pedidos de outorga utilizados pelos órgãos gestores no Brasil utilizam diferentes vazões de referência, bem como percentuais considerados outorgáveis. Nos estados do Brasil, bem como na federação, tem-se adotado critérios restritivos ao estabelecimento de vazões mínimas, sem apresentar necessariamente, justificativas para adoção desses valores.

Nesse sentido, a outorga de uso da água deve ser orientada para a maximização do bem-estar social e da administração de conflitos entre usuários na mesma bacia[15]. Para a sua implementação é necessário definir critérios e regras claras e objetivas de distribuição da água, considerando a hierarquização de prioridades dos vários usos, dependente das características de uso e ocupação do solo[16] e do desenvolvimento socioeconômico da bacia hidrográfica[17]. Neste viés, e considerando que apenas partes das vazões mínimas são outorgáveis, existe a limitação do uso da água nos períodos de maior disponibilidade hídrica. A diversidade de vazões mínimas adotadas, assim como de diferentes percentuais desta vazão para outorga, afeta diferentes usuários e suas atividades econômicas.

A adoção de uma vazão mínima anual nos critérios de outorga pode se tornar restritiva[18] em bacias com elevada demanda de recurso, em períodos chuvosos, e pode ser eventualmente insuficiente para a manutenção do meio biótico, nos períodos de escassez. Existe, portanto, à necessidade de evoluir nos critérios de outorga, com estudos aprofundados para suprir a falta de dados hidrológicos, assim como, a adoção de vazões mínimas sazonais. Alguns trabalhos têm avaliado a sazonalidade nas vazões de referência para estimativa de vazões mínimas, e revelaram que a utilização do período trimestral para determinação de vazões mínimas apresentou-se mais adequada ao processo de outorga, quando comparada ao período anual[19].

A bacia no rio Araranguá, localizada no sul do Estado de Santa Catarina, Brasil, tem apresentando um aumento da demanda pelo uso da água superficial, especialmente para irrigação nas lavouras de arroz, que ocupa atualmente 473,25 km². Além da produção de arroz, existe a produção de milho, banana e fumo, agroindústrias, cerâmicas, metalmecânicas, indústrias de couro e confecções, minerações de seixo, areia, argilas e carvão, além da pesca e seguimentos ligados ao turismo[20].

O plano de recursos hídricos da bacia do rio Araranguá estabeleceu como vazão mínima de referência a Q_{90} anual[21], tendo como vazão máxima outorgável 50 % da Q_{90} anual. Esta vazão despreza as variações sazonais da disponibilidade hídrica ofertadas na bacia, implicando na concessão de vazões muito restritivas em períodos de maior disponibilidade, limitando a captação de água em períodos de maior regime de chuvas[22]. Essa situação tem gerado desconforto entre usuários de água, pois além das concessões de outorga existentes, tem aumentado as demandas hídricas (vazões captadas)[23] na bacia. Portanto, a determinação de vazões mínimas sazonais é uma alternativa para a potencialização do uso da água superficial considerando as diferentes finalidades e demandas existentes.

Este estudo buscou analisar a influência da sazonalidade nas vazões mínimas de referência na bacia do rio Araranguá, com intuito de potencializar o uso das águas superficiais em períodos de maior demanda hídrica. Além de subsidiar com informações técnico-científicas a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e da Economia Verde (SEMAE), órgão responsável pela gestão dos recursos hídricos no Estado de Santa Catarina.

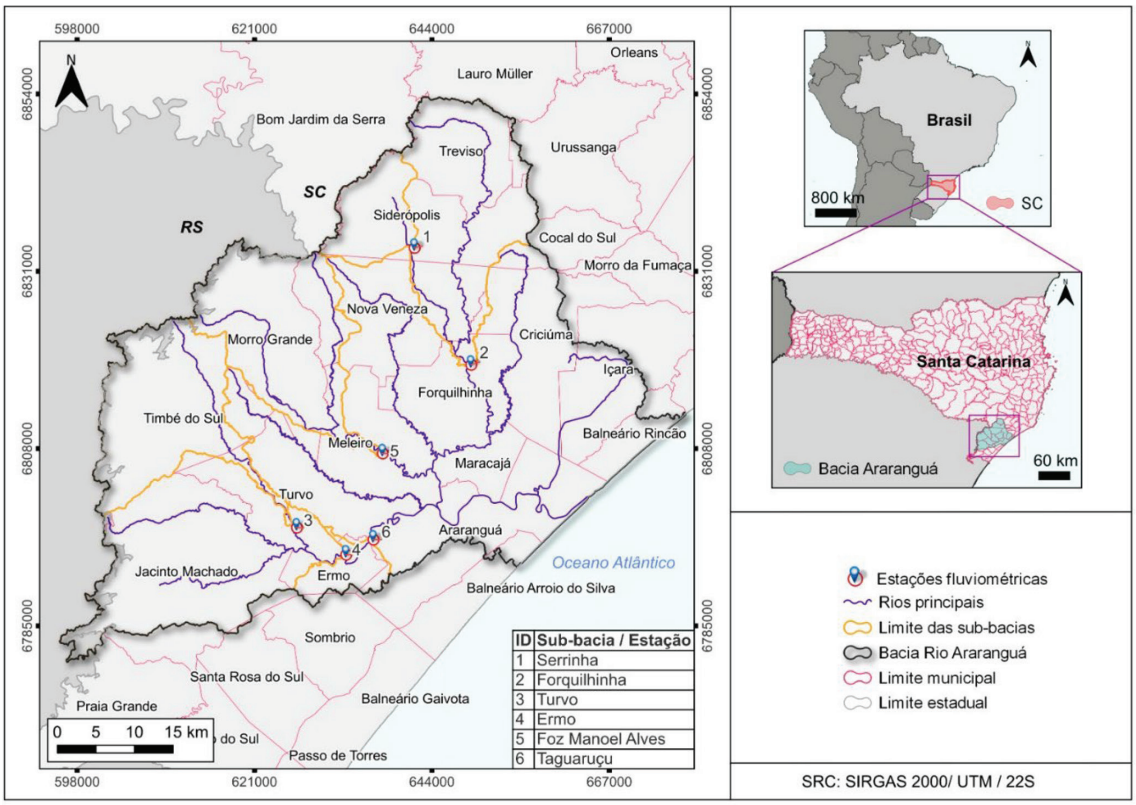
Metodologia

A bacia do rio Araranguá situada no sul de Santa Catarina, Brasil, localiza-se entre os quadrantes 28°48’ a 29°06’ Sul e 49°20’ a 50°00’ W (Mapa 1), drenando em superfície o território de 17 municípios. A população estimada destes municípios, que ocupam parte ou totalmente as áreas territoriais na bacia, é de 514.398 habitantes[24]. O sistema de drenagem na bacia foi ordenado conforme Strahler de 1957[25], utilizando o software Hydro Flow 1.3. Neste programa foram inseridos, em formato shapefile, a drenagem e o limite da bacia, obtendo assim a hierarquização fluvial.

Para o cálculo das vazões mínimas de referência foram usados os dados diários consistidos de seis

[15] Marques et al., 2009.
[16] Medeiros; Santos, 2024.
[17] Ferraz; Braga Junior, 1998.
[18] Silva; Marques; Lemos, 2011.
[19] Catalunha, 2004. Silva; Marques et al., 2011.
[20] PERH/SC, 2017.
[21] PRHBA, 2015.
[22] Coan; Back; Bonetti, 2014.
[23] Mori; Fan, 2023.
[24] IBGE, 2021.
[25] Strahler, 1957.

Mapa 1. Mapa de localização da bacia do rio Araranguá destacando os rios principais e as estações fluviométricas



Fonte: Elaboração própria.

estações fluviométricas (Tabela 1) disponibilizados no Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb). Foram determinadas vazões mínimas ($Q_{7,10}$, Q_{90}, Q_{95} e Q_{98}) organizadas em séries mensal, trimestral e anual, conforme ano civil (janeiro a dezembro).

Foram ajustadas as distribuições Gumbel mínima (GB), Weibull com dois (Wb2) e três (Wb3) parâmetros, Log-Normal com dois parâmetros (LN2) e três parâmetros (LN3), Pearson Tipo III e Log-Pearson Tipo III. Para estimativa dos parâmetros foram usados o método dos Momentos (MM), método da Máxima Verossimilhança (MV) e método dos L-Momentos (LM). Na distribuição de Gumbel (GB) foi incluído o método de Chow para estimativa dos parâmetros. Para avaliar a aderência dos dados foram usados os testes de Kolmogorov-Smirnov (KS) e Anderson-Darling (AD) ao nível de significância de 5 %, conforme expressões que seguem adiante. O teste KS baseia-se na comparação entre as distribuições teóricas [F'(x)] e as empíricas cumulativas [F(x)]. A estatística D descreve a maior discrepância entre [F'(x)] e [F(x)]. Naturalmente, valores de D suficientemente grandes levam à rejeição de H0.

D = *Max* / F(x) observada – F(x) teórica /

$$KS_{crit} = \frac{K_\alpha}{\sqrt{n} + 0.12 + 0.11/\sqrt{n}}$$

Em que:

KS_{crit}: Kolmogorov-Smirnov.
F(x): frequência.

$$A^2 = -N - \sum_{i=1}^{N} \frac{(2i-1)\{lnF_x(x_{(i)}) + ln[1 - F_x(x_{(N-i+1)})]\}}{N}$$

Em que:

A^2: Anderson-Darling.
$x_{(1)}, x_{(2)},\ldots,x_{(m)},\ldots x_{(n)}$: observações ordenadas em modo crescente.
$F_N(x)$ e $F_X(x)$: distribuições empírica e teórica.

Para definir o critério de seleção foram determinados a raiz do erro quadrático médio - RMSE (Root Mean Square Error), o erro absoluto médio (MAE) e o D-index, respectivamente calculados conforme expressões:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - Xe_i)^2}{n}}$$

Tabela 1. Estações fluviométricas na bacia do rio Araranguá

Código	Nome da Estação	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)	Área (km²)	Curso d'Água	Série de dados (ano)	Série de dados consistido (ano)
84800000	Serrinha Jusante	28,6125	49,5514	114	116,30	Rio São Bento	1985 a 2021	36
84820000	Forquilhinha	28,7492	49,4744	40	507,80	Rio Mãe Luzia	1942 a 2017	59
84949000	Turvo	28,9422	49,7025	30	323,15	Rio Amola Faca	1976 a 2020	32
84949800	Ermo	28,9725	49,6372	12	822,87	Rio Itoupava	1978 a 2016	37
84853000	Foz do Manuel Alves	28,8536	49,5897	10	346,68	Rio Manuel Alves	1977 a 2020	39
84950000	Taguaruçu	28,9550	49,6008	10	881,53	Rio Araranguá	1943 a 2011	68

Fonte: adaptado de ANA (2022).

$$MAE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} | X_e - X_i |$$

$$Dindex = \frac{1}{\bar{R}}\sum_{i=1}^{6} | R_i - R_i^* |$$

Em que:

RMSE: raiz do erro quadrático médio para uma dada distribuição de probabilidade.
X_i: vazão observada de ordem i.
X_{ei}: vazão estimada pela distribuição teórica de probabilidade.
n: número de elementos na série.
MAE: erro absoluto médio.
Dindex: índice baseado nos seis menores valores da série.
R: valor médio da série da precipitação registrada.
Ri (i = 1 a 6): seis primeiros valores mais baixos na série de precipitação registrada.
Ri*: precipitação estimada por distribuição de probabilidade.

Para a seleção da melhor distribuição, estas foram ranqueadas de acordo com escore formado pelo ranqueamento dos valores dos testes de aderência e dos índices de desempenho. Com a distribuição selecionada foram calculados os valores de $Q_{7;10}$.

De posse das vazões mínimas e das características físicas (Área de drenagem (A), Comprimento (L) e Densidade de drenagem (Dd)), correspondentes às bacias de contribuição das estações fluviométricas, foi aplicada a regressão para estimar às vazões mínimas (anual, trimestral e mensal) na bacia do rio Araranguá. Para espacialização das vazões foi utilizado o software ArcGis 10.3.

As vazões mínimas de base mensal e trimestral foram comparadas a base anual. A sazonalidade, expressa na variação entre as vazões mínimas foi avaliada para identificar a flexibilidade nos critérios de outorga, conforme expressão.

$$Dr = \frac{Q_{sazonal} - Q_{anual}}{Q_{anual}} 100$$

Em que:

Dr: diferença relativa da disponibilidade hídrica (%).
$Q_{sazonal}$: vazão estimada em base sazonal ($m^3.s^{-1}$).
Q_{anual}: vazão estimada em base anual ($m^3.s^{-1}$).

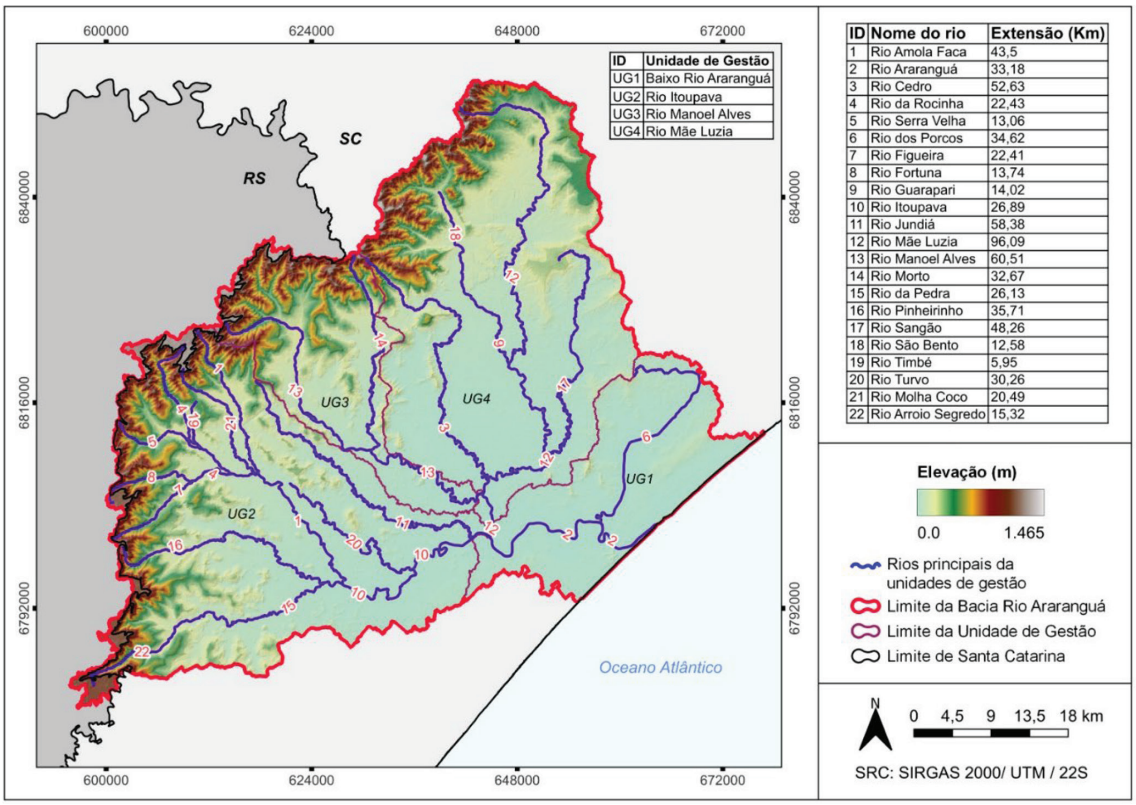
Resultados

A bacia do rio Araranguá ocupa superficialmente uma área de 3.071,20 km² e possui quatro subsistemas compreendidos pelos rios Itoupava (1.137,76 km²), Mãe Luzia (1.111,52 km²), Baixo Araranguá (428,67 km²) e Manoel Alves (393,25 km²) (Mapa 2). A partir da hierarquização da hidrografia da bacia, a maior ordem de rios encontrada foi de 8ª, correspondente ao rio Araranguá. A extensão do rio principal é de 96,07 km (junção dos rios Mãe Luzia e do Araranguá), com altitude variando de zero a 1485 metros. O rio Araranguá, que deságua no oceano, possui 32,8 km de extensão, e é formado pelo encontro dos rios Mãe Luiza e Itoupava[26].

De posse das vazões mínimas determinadas nos períodos anual, trimestral e mensal, ajustou-se as distribuições de probabilidade com seus respectivos métodos de estimativa de parâmetros. Obteve-se o total de 102 distribuições ajustadas, considerando que foram utilizadas as seis estações fluviométricas, totalizando 2142 distribuições testadas para cada vazão nas escalas sazonais. As distribuições que melhor se ajustaram aos

[26] PRHBA, 2015.

Mapa 2. Principais rios da bacia do rio Araranguá



ID	Nome do rio	Extensão (Km)
1	Rio Amola Faca	43,5
2	Rio Araranguá	33,18
3	Rio Cedro	52,63
4	Rio da Rocinha	22,43
5	Rio Serra Velha	13,06
6	Rio dos Porcos	34,62
7	Rio Figueira	22,41
8	Rio Fortuna	13,74
9	Rio Guarapari	14,02
10	Rio Itoupava	26,89
11	Rio Jundiá	58,38
12	Rio Mãe Luzia	96,09
13	Rio Manoel Alves	60,51
14	Rio Morto	32,67
15	Rio da Pedra	26,13
16	Rio Pinheirinho	35,71
17	Rio Sangão	48,26
18	Rio São Bento	12,58
19	Rio Timbé	5,95
20	Rio Turvo	30,26
21	Rio Molha Coco	20,49
22	Rio Arroio Segredo	15,32

Fonte: elaboração própria.

períodos analisados foram a Log-Normal a dois e três parâmetros, a Weibull com dois e três parâmetros e a Pearson III, visto que não foram rejeitadas ao nível de significância de 5 % de probabilidade, pelos testes de aderência de Kolmogorov-Smirnov e Anderson-Darling.

Estudos realizados nas sub-bacias dos rios Paraná[27] e Paraíba do Sul[28], constataram que as distribuições Log-Normal a dois e três parâmetros apresentaram melhores ajustes. Já a distribuição Weibull foi a que melhor se ajustou para representar eventos mínimos[29]. Nos estudos de estimativa e regionalização de vazões mínimas (Q_7 e Q_{30}) realizados na região sul do Brasil[30], verificou-se que as distribuições Log-Normal a dois e três parâmetros, a Weibull dois e três parâmetros e a Pearson III, foram as que melhor se ajustaram. Normalmente é adotada a distribuição Weibull com dois parâmetros devido a maior facilidade à determinação de seus parâmetros e por apresentar melhor aderência aos dados de vazões mínimas[31].

Para as vazões mínimas, verificou-se que o RMSE foi superior a 1,0 $m^3.s^{-1}$ em 26 vazões mínimas estimadas, enquanto que as demais vazões foram <1,0 $m^3.s^{-1}$. Em relação aos valores de D-index para as distribuições testadas, apenas duas apresentaram valor >0,50 $m^3.s^{-1}$ (Estações Turvo e Manoel Alves). Dezessete vazões apresentaram valores entre <0,50 $m^3.s^{-1}$ e >0,20 $m^3.s^{-1}$, e as demais vazões mínimas foram inferiores a 0,20 $m^3.s^{-1}$. O ADcrítico estabelecido para o teste de Anderson-Darling foi de 0,752. Estes resultados indicam um desempenho favorável aos modelos de distribuição selecionados para cada estação fluviométrica. Na Tabela 2 constam os parâmetros das distribuições de probabilidade selecionada para estimativa da $Q_{7,10}$ nas diferentes sazonalidades.

As distribuições Normal e Gumbel Mínima com parâmetros estimados pelos três métodos de estimativa (MM, MV e LM) não foram classificadas em nenhuma estação fluviométrica. Das cinco distribuições melhor ranqueadas, destaca-se com melhor ajuste a distribuição Log-Normal com três parâmetros ajustados pelo método da máxima verossimilhança.

Nas Figura 1 e Figura 2 estão representados os valores de vazão mínima de referência ($Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95}, Q_{90})

[27] Silva; Marques; Lemos, 2011.
[28] Baena, 2002.
[29] Euclydes et al., 2001.
[30] Candorin, 2022.
[31] Barros et al., 2018.

Tabela 2. Parâmetros das distribuições de probabilidade selecionada para estimativa da $Q_{7,10}$ anual, trimestral e mensal para as seis estações fluviométricas e respectivos erros padrões da estimativa (RMSE, MAE e Dindex)

Código	Período	Distribuição	Parâmetro Forma	Parâmetro Escala	Parâmetro Posição	Dmax	AD	RMSE	MAE	Dindex
84800000	Anual	WB3 - MM	5,8955	1,3773	-0,7180	0,1363	0,3742	0,0396	0,0325	0,3236
84820000		LN3 -MV	0,8146	0,3582	-0,9013	0,0616	0,1325	0,0710	0,0521	0,1459
84949000		WB3 - LM	1,0667	0,7467	-0,1196	0,1332	0,6983	0,1399	0,0983	0,4809
84949800		LN3 - MV	1,1019	0,4328	-0,5540	0,0887	0,2397	0,2518	0,1553	0,1441
84853000		WB2 - MV	0,5394	0,7752		0,1254	0,4637	0,1656	0,0959	0,1092
84950000		WB2 - MV	3,4640	1,2614		0,1019	0,5644	0,3831	0,2828	0,1861
84800000	1º Trimestre	LN2 - MV	0,5172	0,6023		0,1368	0,7289	0,4395	0,2598	0,3074
84820000		PIII - MV	3,2775	1,1041	0,5169	0,1088	0,7372	0,6024	0,3916	0,0732
84949000		WB3 - LM	0,7788	2,0852	-0,0432	0,1768	0,6602	0,4299	0,2968	0,0482
84949800		LN3 - MV	1,4062	0,9353	0,7391	0,1011	0,3194	1,9134	0,8627	0,0952
84853000		LN3 - MV	0,2019	1,2310	-0,0627	0,1331	0,3508	1,0823	0,3409	0,0461
84950000		LN3 - MV	1,7253	0,8580	-0,6929	0,0713	0,261	1,8008	0,7263	0,0950
84800000	2º Trimestre	LN3 - MV	0,0240	0,6154	-0,1281	0,1407	0,6684	0,3411	0,1683	0,3286
84820000		LN3 - MV	0,9444	0,5908	-0,1403	0,0726	0,3714	0,4059	0,1993	0,1509
84949000		WB3 - LM	1,8165	2,3698	-0,5444	0,0834	0,4141	0,149	0,11951	0,5916
84949800		LN3 - MV	1,5204	0,6154	-0,2188	0,0746	0,1822	0,5670	0,3199	0,0930
84853000		WB3 - LM	1,5568	2,5993	-0,2058	0,0779	0,1403	0,1114	0,0887	0,1432
84950000		WB2 - MM	6,4254	1,8285		0,1253	0,7079	0,5280	0,3956	0,1239
84800000	3º Trimestre	LN3 - MV	-0,0336	0,4813	-0,2329	0,1362	0,5035	0,1224	0,0836	0,1940
84820000		LN3 - MM	1,0869	0,4794	-0,9824	0,0628	0,2229	0,1958	0,1269	0,1651
84949000		WB2 - MV	1,3864	1,1589		0,1386	0,7189	0,1712	0,1382	0,3589
84949800		LN3 - MV	1,5667	0,5417	-0,6533	0,0971	0,2771	0,4481	0,2747	0,1164
84853000		WB3 - LM	1,3008	1,6915	-0,2219	0,0892	0,2928	0,147	0,1022	0,2641
84950000		LN3 - MV	1,7034	0,4854	-0,9035	0,0904	0,6559	0,5134	0,3812	0,0974
84800000	4º Trimestre	WB3 - MM2	1,5845	1,3982	0,0226	0,1041	0,3010	0,1062	0,0873	0,1319
84820000		LN3 - MV	1,1616	0,4579	-0,8724	0,0680	0,1492	0,1517	0,1018	0,0760
84949000		WB2 - LM	1,1940	0,8060		0,0962	0,2644	0,1528	0,1056	0,0537
84949800		LN2 - MV	1,3565	0,6012		0,0690	0,2301	0,9409	0,3871	0,1947
84853000		WB3 - LM	1,0859	1,2138	-0,1943	0,1292	0,8043	0,1417	0,11626	0,5542
84950000		WB3 - MM	1,4922	6,5694	-0,4259	0,0775	0,536	0,5766	0,4525	0,1690
84800000	Janeiro	LN3 - MV	1,6296	0,3140	-2,2867	0,1304	0,2789	0,1990	0,1662	0,1417
84820000		LN3 - MV	1,4796	0,9118	0,0088	0,0781	0,2632	1,5278	0,6308	0,0837
84949000		WB2 - LM	3,0372	0,8327		0,1406	0,3751	0,6026	0,3254	0,0544
84949800		LN2 - LM	1,9780	0,9313		0,0937	0,5137	1,7867	1,2065	0,1557
84853000		LN3 - MV	0,6086	1,4112	-0,0532	0,0811	0,1663	2,5931	0,6664	0,0314
84950000		LN3 - MV	1,9011	1,1480	-0,2973	0,0628	0,226	6,1683	1,6585	0,0450

Tabela 2. Parâmetros das distribuições de probabilidade selecionada para estimativa da $Q_{7,10}$ anual, trimestral e mensal para as seis estações fluviométricas e respectivos erros padrões da estimativa (RMSE, MAE e Dindex) (*Continuação*)

Código	Período	Distribuição	Parâmetro Forma	Parâmetro Escala	Parâmetro Posição	Dmax	AD	RMSE	MAE	Dindex
84800000	Fevereiro	LPIII - MMD	-0,2712	3,9165	2,1852	0,0950	0,4446	0,6943	0,4498	0,0897
84820000		LN3 - MV	1,8705	1,0048	-0,0743	0,0919	0,3901	2,3112	1,2593	0,1197
84949000		WB2 - LV	4,415	0,7616		0,1138	0,3076	1,1337	0,6640	0,0657
84949800		LN2 - MM	2,3638	0,9744		0,1413	0,4725	4,9568	2,5976	0,1185
84853000		WB2 - LM	6,0899	0,8865		0,1176	0,446	1,2061	0,86321	0,0642
84950000		LN3 - MV	2,5740	0,9321	-1,0036	0,0686	0,2815	4,5327	1,9144	0,0561
84800000	Março	PIII - MV	1,5302	1,1418	0,6661	0,1649	0,5459	0,4057	0,2576	0,0703
84820000		LN3 - MV	1,6650	0,7978	0,4665	0,0815	0,3084	1,7467	0,7270	0,0612
84949000		LN2 - MV	4,0012	1,0171		0,1057	0,7332	0,7264	0,4695	0,2414
84949800		LN3 - MV	2,3163	0,6153	-0,9214	0,0893	0,2321	1,3544	0,7299	0,1242
84853000		LN3 - MV	1,4894	0,7332	-0,6967	0,0579	0,131	0,7406	0,3535	0,1635
84950000		LPIII - MMD	-0,2781	9,5720	5,0821	0,0601	0,2445	4,9584	2,1991	0,0422
84800000	Abril	LN3 - MV	0,5129	0,5641	-0,1522	0,0880	0,2415	0,1993	0,1264	0,1581
84820000		WB3 - LM	1,1052	4,0269	1,3404	0,0701	0,2824	0,3652	0,2634	0,0496
84949000		WB3 - LM	2,0528	5,0693	-1,4626	0,1037	0,491	0,3519	0,2731	0,5738
84949800		LN3 - MV	2,1027	0,5139	-0,7323	0,0981	0,3128	1,3702	0,7068	0,1508
84853000		LN3 - MM	2,7129	0,1397	-11,4520	0,1118	0,5031	0,3671	0,2922	0,4424
84950000		PIII - MV	3,7578	2,5053	0,4130	0,0845	0,4112	1,3207	0,6320	0,1782
84800000	Maio	LN3 - LM	0,4098	0,4852	-0,3925	0,1068	0,197	0,0973	0,0727	0,1575
84820000		LN2 - MV	1,1637	0,6158		0,1086	0,3454	0,6114	0,2447	0,1715
84949000		WB3 - LM	1,5315	3,4991	-0,4946	0,0604	0,1799	0,1872	0,1329	0,260
84949800		PIII - MV	4,3847	1,4627	0,9441	0,1027	0,4001	1,8822	0,8322	0,1742
84853000		WB3 - MM	1,9078	4,0342	-0,5844	0,0881	0,3823	0,2677	0,2160	0,3487
84950000		WB2 - MM (CV)	8,2976	1,5971		0,0936	0,4928	0,4899	0,4092	0,1109
84800000	Junho	LN2 - LM	-0,0828	0,7894		0,1324	0,7945	0,2425	0,1706	0,4468
84820000		LN3 - MV	0,8943	0,7129	0,2155	0,0768	0,4891	0,7428	0,3276	0,1098
84949000		WB3 - LM	1,6681	2,9479	-0,4395	0,0867	0,3073	0,2151	0,1466	0,2994
84949800		LN3 - MV	1,6496	0,6516	-0,2012	0,0687	0,1661	0,8557	0,4148	0,1118
84853000		LN3 - MV	0,9289	0,7061	-0,4247	0,0697	0,1873	0,4962	0,2471	0,0697
84950000		PIII - MV	2,9250	2,1017	0,7555	0,1093	0,6717	0,7132	0,5337	0,0955
84800000	Julho	LN3 - MM	0,0022	0,4977	-0,1372	0,1127	0,2612	0,1189	0,0664	0,1904
84820000		LN3 - LM	0,9287	0,7763	0,1398	0,0830	0,2384	0,6558	0,2794	0,0644
84949000		WB3 - MM	1,5547	2,9718	-0,295	0,1059	0,4504	0,2614	0,2104	0,2608
84949800		LN3 - MV	1,8666	0,5322	-0,5935	0,0982	0,2135	0,7529	0,4135	0,0887
84853000		WB2 - MV	3,1585	1,3362		0,0922	0,228	0,2232	0,1476	0,1169
84950000		PIII - MV	3,4310	1,8198	0,9206	0,0730	0,3886	0,8806	0,4912	0,1108

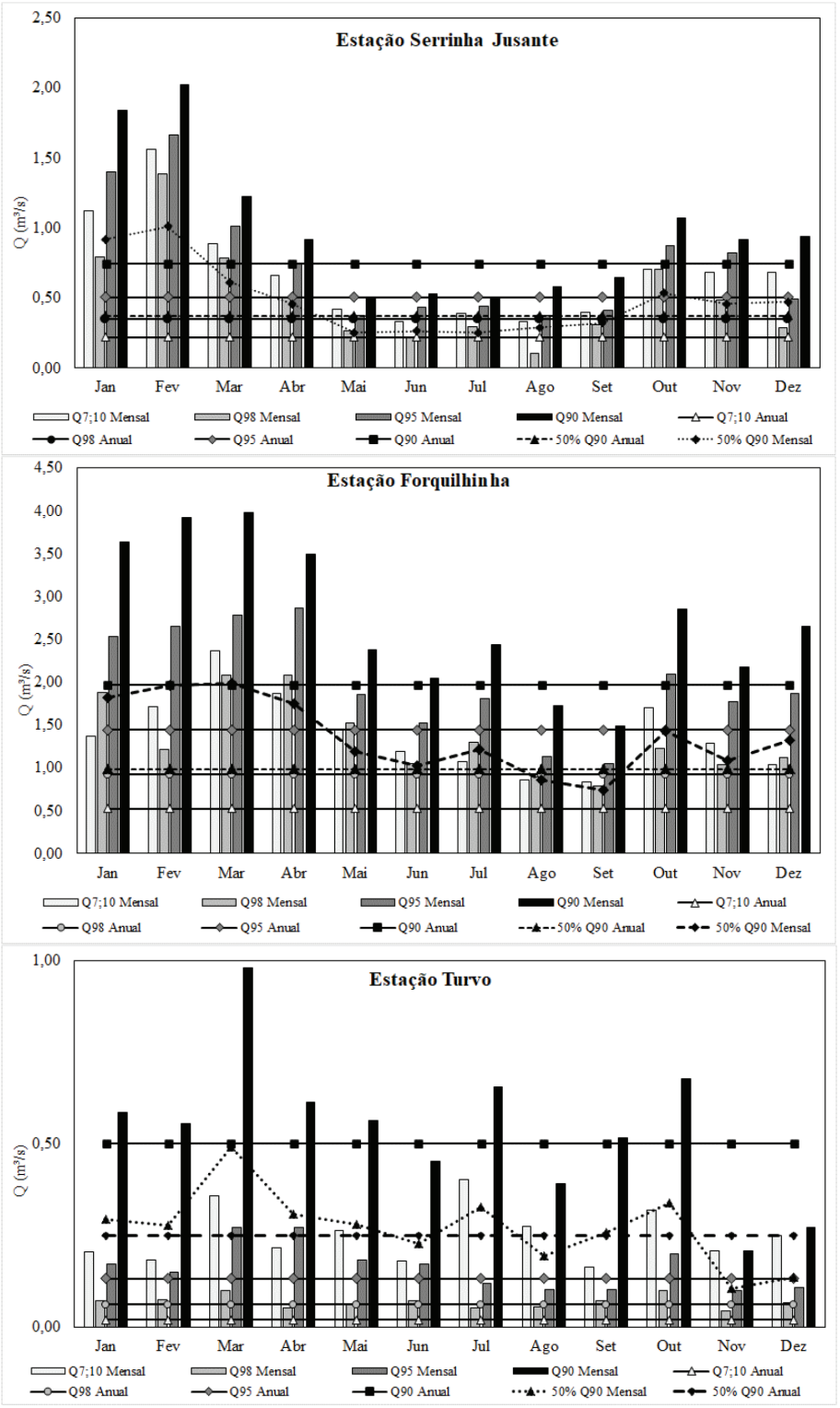
Tabela 2. Parâmetros das distribuições de probabilidade selecionada para estimativa da $Q_{7,10}$ anual, trimestral e mensal para as seis estações fluviométricas e respectivos erros padrões da estimativa (RMSE, MAE e Dindex) *(Continuação)*

Código	Período	Distribuição	Parâmetro Forma	Parâmetro Escala	Parâmetro Posição	Dmax	AD	RMSE	MAE	Dindex
84800000	Agosto	LN3 - MV	0,1575	0,5571	-0,2378	0,1384	0,6296	0,1926	0,1289	0,3754
84820000		LN3 - MV	1,2477	0,6832	-0,5985	0,0665	0,3648	0,4936	0,3055	0,2752
84949000		PIII - MM	2,5215	1,0048	0,0163	0,0674	0,2331	0,3616	0,1888	0,1307
84949800		LN2 - MV	1,7538	0,6517		0,0770	0,3015	0,9337	0,5522	0,1894
84853000		WB3 - LM	1,0143	2,7527	-0,0526	0,1223	0,4458	0,2933	0,2266	0,1504
84950000		LN2 - MV	1,8203	0,6742		0,0785	0,3613	0,9069	0,5273	0,1283
84800000	Setembro	WB2 - MV	1,6930	1,5584		0,1009	0,3196	0,1637	0,1141	0,1604
84820000		WB2 - LM	4,4874	1,4353		0,1201	0,6366	0,6573	0,4188	0,1076
84949000		PIII - LM	2,3065	1,2375	-0,0198	0,1109	0,6152	0,827	0,4017	0,1926
84949800		LN3 - LM	2,2299	0,3724	-3,5059	0,0750	0,0842	0,3270	0,1985	0,1171
84853000		WB2 - MV	2,2672	0,951		0,1055	0,5981	0,5501	0,2584	0,1388
84950000		LN2 - LM	2,0418	0,6339		0,0873	0,4421	1,0272	0,6365	0,2667
84800000	Outubro	LN2 - MV	0,5361	0,6820		0,1015	0,313	0,1827	0,1424	0,1527
84820000		LN3 - MV	1,1348	0,8412	0,6445	0,0830	0,2004	0,7156	0,3166	0,0785
84949000		WB2 - LM	3,4290	0,9466		0,0894	0,5133	1,3605	0,6138	0,0443
84949800		LN2 - LM	1,9483	0,6563		0,0867	0,3636	1,1369	0,7462	0,1502
84853000		WB3 - LM	0,9379	2,6293	-0,0565	0,0668	0,2205	0,4659	0,2341	0,0858
84950000		LN2 - MV	2,1877	0,6521		0,0837	0,3025	1,3536	0,7022	0,0855
84800000	Novembro	LN3 - MV	0,7297	0,5907	-0,2861	0,0917	0,2848	0,1769	0,1268	0,2296
84820000		WB3 - LM	1,0430	3,7337	0,8573	0,0909	0,2821	0,5765	0,3064	0,0616
84949000		PIII - MM	3,3859	0,9137	-0,0649	0,0777	0,5542	0,5598	0,3725	0,1174
84949800		LN3 - MV	1,3315	1,0436	1,5054	0,0821	0,1929	1,2895	0,5634	0,0880
84853000		WB3 - LM	0,9527	2,496	-0,1593	0,091	0,3439	0,3756	0,2295	0,1419
84950000		PIII - MV	7,8956	1,1620	1,0895	0,0741	0,3524	1,7705	0,7825	0,0744
84800000	Dezembro	WB2 - LM	2,4126	1,4969		0,1024	0,2406	0,2256	0,1536	0,1711
84820000		LN3 - MV	1,3235	0,7884	-0,3311	0,0817	0,3396	1,0846	0,4724	0,1064
84949000		WB2 - LM	2,9024	0,9197		0,0851	0,4307	0,4044	0,2914	0,0571
84949800		LN3 - MV	1,6730	0,7575	-0,2536	0,1403	0,6895	1,5354	0,8153	0,2275
84853000		WB2 - MV	2,0210	0,7764		0,1409	0,7537	0,7327	0,3512	0,0560
84950000		WB3 - MM2	1,1364	8,6868	-0,2061	0,0951	0,4116	0,9122	0,5867	0,0976

Fonte: elaboração própria.

nas sazonalidades anual e mensal determinados para as estações fluviométricas. Os resultados obtidos para $Q_{7,10}$ mostraram tendência de comportamento similar nas seis estações. A $Q_{7,10}$ mensal foi superior em todos os 12 meses nas seis estações em comparação com a $Q_{7,10}$ anual, tendo em média, um ganho de 667,02 %. Os maiores ganhos mensais, considerando as estações, foram em março (1267,97 %), abril (1199,49 %) e julho (850,06 %), respectivamente em comparação a $Q_{7,10}$ anual. Os meses com menores ganhos foram em novembro (327,77 %), dezembro (338,56 %) e agosto (433,50 %), porém todos superiores a $Q_{7,10}$ anual. Corroborando com essa análise, os valores de $Q_{7,10}$ anual encontrados foram de 0,019 $m^3.s^{-1}$ (Turvo), 0,023 $m^3.s^{-1}$ (Foz Manoel Alves), 0,222 $m^3.s^{-1}$ (Serrinha), a 0,526 $m^3.s^{-1}$ (Forquilhinha), 0,582 $m^3.s^{-1}$ (Taquaruçu) e 1,174 $m^3.s^{-1}$ (Ermo), enquanto que os menores valores de $Q_{7,10}$ mensal foram de 0,163 $m^3.s^{-1}$ (Turvo), 0,072 $m^3.s^{-1}$ (Foz Manoel Alves), 0,333 $m^3.s^{-1}$ (Serrinha),

Figura 1. Vazões mínimas de referência ($Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95}, Q_{90}) mensais e anuais e projeção do uso de critérios de vazões máximas permissíveis para concessão de outorga nas estações Serrinha Jusante (84800000), Forquilhinha (84820000) e Turvo (84949000)



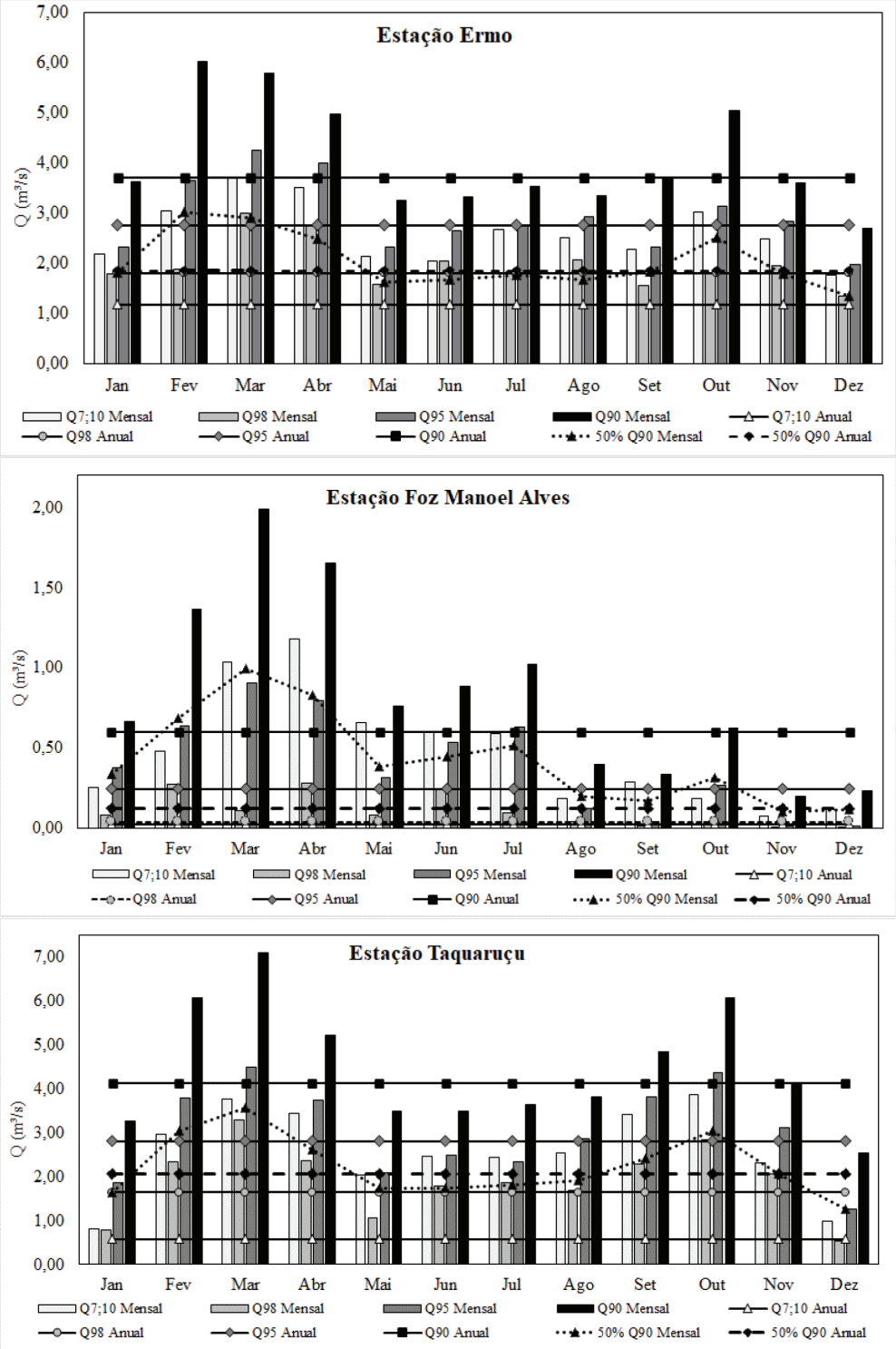
Fonte: elaboração própria.

a 0,837 $m^3.s^{-1}$ (Forquilhinha), 0,809 $m^3.s^{-1}$ (Taquaruçu) e 1,765 $m^3.s^{-1}$ (Ermo), o que confirma maior potencial de incremento com a adoção da $Q_{7,10}$ mensal[32].

Em análise as Q_{98} e Q_{95} mensal, observa-se um ganho superior nos sete primeiros meses (janeiro a julho) e em outubro, todos estes em comparação às Q_{98} e Q_{95} anual. Ao longo dos doze meses, o ganho em média foi de 51,64 % (Q_{98} mensal) e 30,60 % (Q_{95} mensal).

[32] Silva; Silva; Moreira, 2015.

Figura 2. Vazões mínimas de referência ($Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95}, Q_{90}) mensais e anuais e projeção do uso de critérios de vazões máximas permissíveis para concessão de outorga nas estações Ermo (84949800), Foz do Manoel Alves (84853000) e Taquaruçu (84950000)



Fonte: elaboração própria.

Em análise da Q_{90} mensal, observa-se ganho superior nos quatro primeiros meses (janeiro a abril), em julho e outubro, todos comparados à Q_{90} anual. Maio, junho, agosto, setembro, novembro e dezembro tiveram leve redução. Ao longo de um ano, o ganho em média foi de 22,49 %. Foram ainda comparadas as vazões máximas outorgáveis (50 % Q_{90} anual x 50 % Q_{90} mensal), uma vez que o Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio Araranguá estabeleceu como vazão mínima de referência a Q_{90} anual, sendo outorgável apenas 50 %. Observa-se que

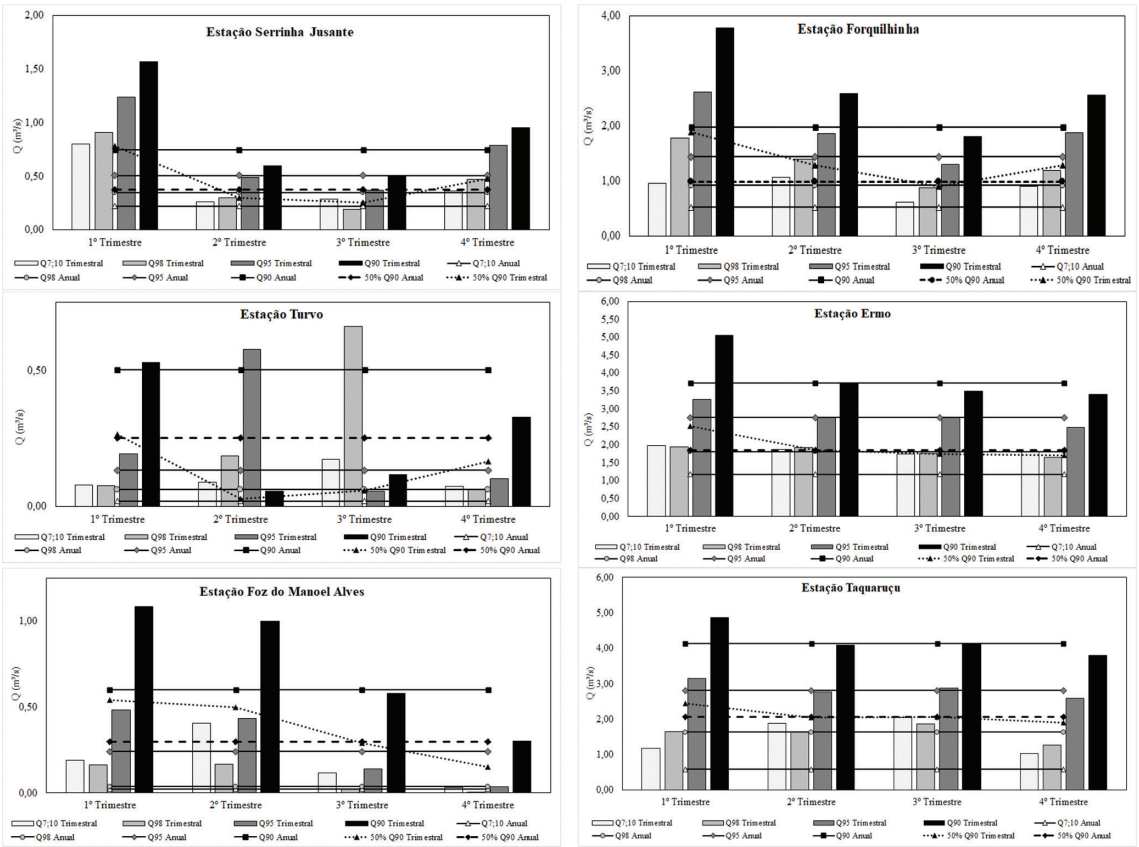
nos meses de outubro a abril (Serrinha), outubro a julho (Forquilhinha), janeiro a maio, julho, setembro e outubro (Turvo), janeiro a abril e outubro (Ermo), janeiro a julho e outubro (Foz Manoel Alves) e janeiro a março, setembro e outubro (Taquaruçu), a Q_{90} mensal foi superior a Q_{90} anual, proporcionando ganhos variando de 7,55 % (Turvo) a 248,34 % (Foz Manoel Alves).

Dessa forma, a utilização de um valor de referência de vazões mínimas variável conforme a sazonalidade local permite uma flexibilização com maior captação de água para os meses chuvosos (outubro a março) e a garantia da vazão mínima necessária nos períodos de menor regime de chuvas (junho e julho)[33], proporcionando potencial para incremento dos recursos hídricos superficiais sem colocar em risco a biota do ecossistema local.

Quanto as vazões mínimas trimestrais (Figura 3), verifica-se tendência de comportamento similar nas seis estações fluviométricas. A $Q_{7,10}$ trimestral foi superior em todos os quatro trimestres nas seis estações em comparação a $Q_{7,10}$ anual, tendo em média, um ganho de 255,87 %. O 1° trimestre apresentou ganho de 257,35 %, o 2° trimestre de 406,52 %, o 3° trimestre de 260,32 % e o 4° trimestre de 99,29 %, todas em comparação a $Q_{7;10}$ anual. Os resultados obtidos corroboram com o aumento proporcionado na disponibilidade hídrica em todos os trimestres (379 % 1° trimestre, 174,5 % 2° trimestre, 36,1 % 3° trimestre e 14,7 % 4° trimestre)[34] observados nos principais rios da bacia do São Francisco a montante do reservatório de Três Marias.

A Q_{98} trimestral foi superior nos três primeiros trimestres nas seis estações em comparação com a Q_{98} anual, tendo em média um ganho de 86,37 %. Os três primeiros trimestres apresentaram ganhos superiores a Q_{98} anual correspondendo a 103,80 %, 100,29 % e 149,63 %, respectivamente, enquanto no 4° trimestre teve redução (-8,23 %), ou seja, perda em relação a Q_{98} anual.

Figura 3. Vazões mínimas de referência ($Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95}, Q_{90}) trimestrais e anuais e projeção do uso de critérios de vazões máximas permissíveis para concessão de outorga nas estações Serrinha Jusante, Forquilhinha, Turvo, Ermo, Foz do Manoel Alves e Taquaruçu



Fonte: elaboração própria.

[33] Coan; Back; Bonetti, 2014. Galatto; Souza; Back, 2023.

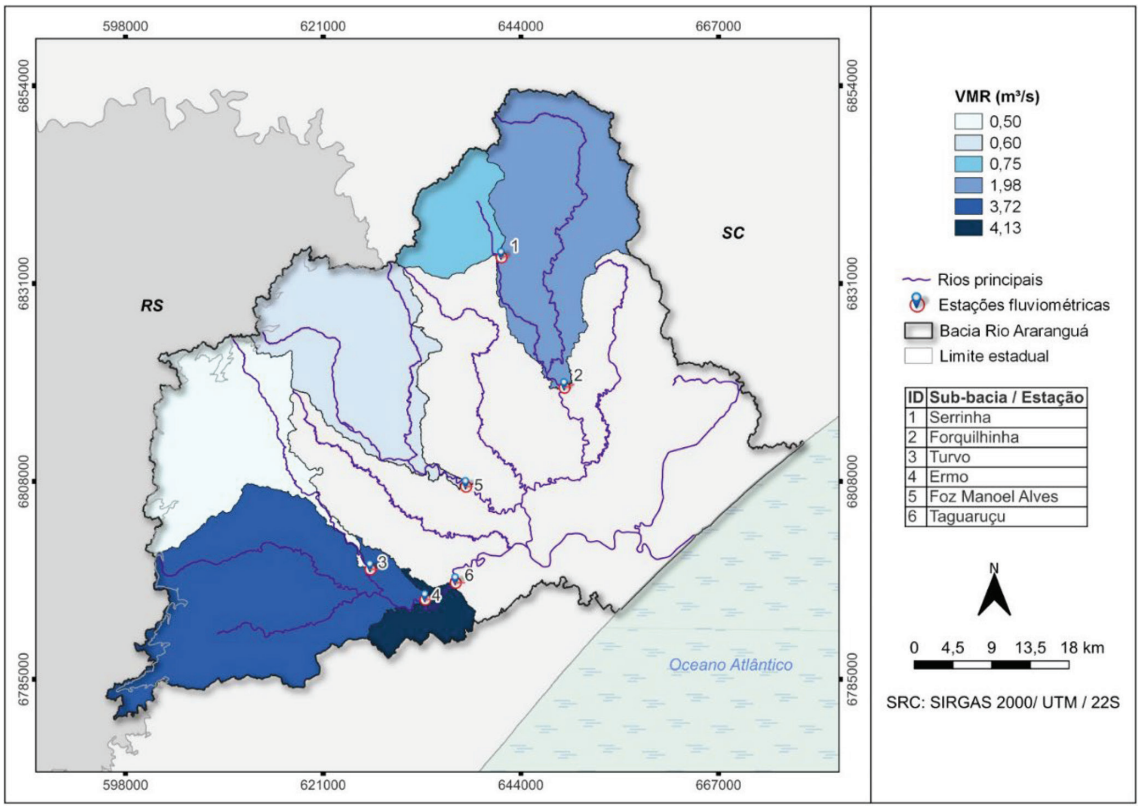
[34] Silva; Marques; Lemos, 2011.

A Q_{95} trimestral foi superior nos dois primeiros trimestres nas seis estações em comparação com a Q_{95} anual, tendo em média um ganho de 27,89 %. Os dois primeiros trimestres apresentaram ganhos superiores a Q_{95} anual de 67,08 % e 73,70 %, respectivamente, enquanto que nos 3° e 4° trimestres tiveram perdas de -22,51 % e -6,72 %, respectivamente. Essas perdas correspondem as Q_{95} trimestrais inferiores a Q_{95} anual.

Os resultados da Q_{90} trimestral foram superiores apenas no 1° trimestre em todas as estações em comparação a Q_{90} anual, com ganho de 56,95 %. Nos 2°, 3° e 4° trimestres, a Q_{90} trimestral apresentou perda de -2,22 %, -21,17 % e -7,14 %, respectivamente, em relação a Q_{90} anual. Por outro lado, nos quatro trimestres, a Q_{90} trimestral possibilitou a flexibilização de 6,60 %, além de proporcionar ganho de até 36,03 % no critério de 50 % da Q_{90} trimestral. Os resultados obtidos neste estudo corroboram com aqueles encontrados na bacia do rio Paraopeba, em Minas Gerais, onde foram evidenciadas diferenças relativas expressivas entre as vazões mínimas sazonais e de base anual, nos quadrimestres normal e chuvoso, e no semestre chuvoso[35]. O uso de critérios baseados no comportamento hídrico sazonal potencializou melhor a utilização da água, flexibilizando as vazões outorgáveis na bacia do rio Paraopeba, permitindo maior uso de água em período em que há disponibilidade e restringindo no período crítico.

As variações das Q_{90} (trimestral e mensal) e da Q_{90} (anual) das estações fluviométricas são apresentadas nos Mapa 3 e Mapa 4. As estações de Turvo e Ermo se destacam em relação as demais estações em termos de vazão dos rios Amola Faca e Itoupava. As vazões mensais variam de 0,20 $m^3.s^{-1}$ (novembro) a 7,12 $m^3.s^{-1}$ (março), enquanto que nos trimestres variou de 0,05 $m^3.s^{-1}$ (2° trimestre) a 5,05 $m^3.s^{-1}$ (1° trimestre). Já a Q_{90} anual variou de 0,5 $m^3.s^{-1}$ a 4,13 $m^3.s^{-1}$. Portanto, a adoção de vazões mínimas sazonais, proporciona a potencialização do uso das águas superficiais na bacia.

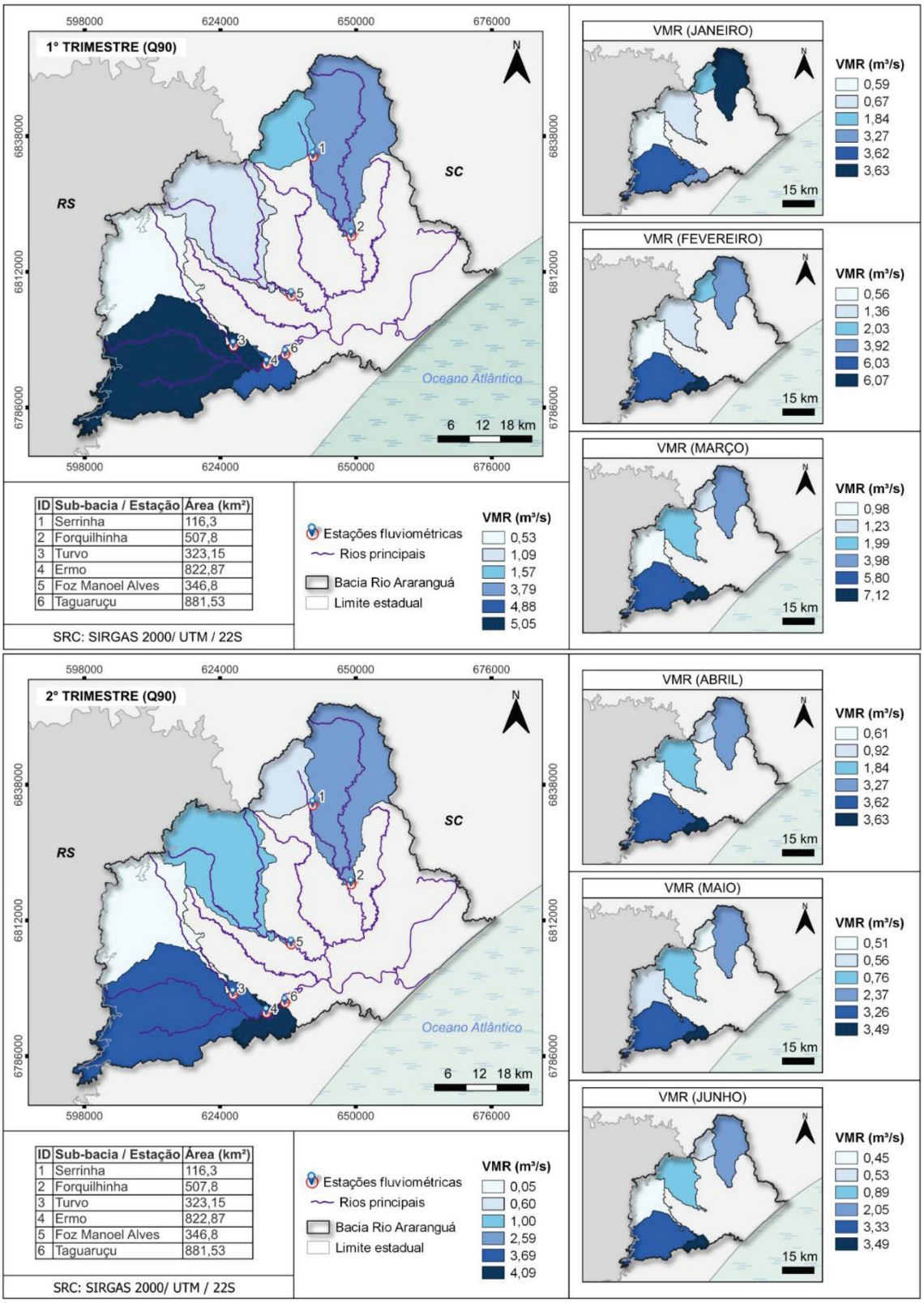
Mapa 3. Vazão mínima (Q_{90}) anual das estações fluviométricas



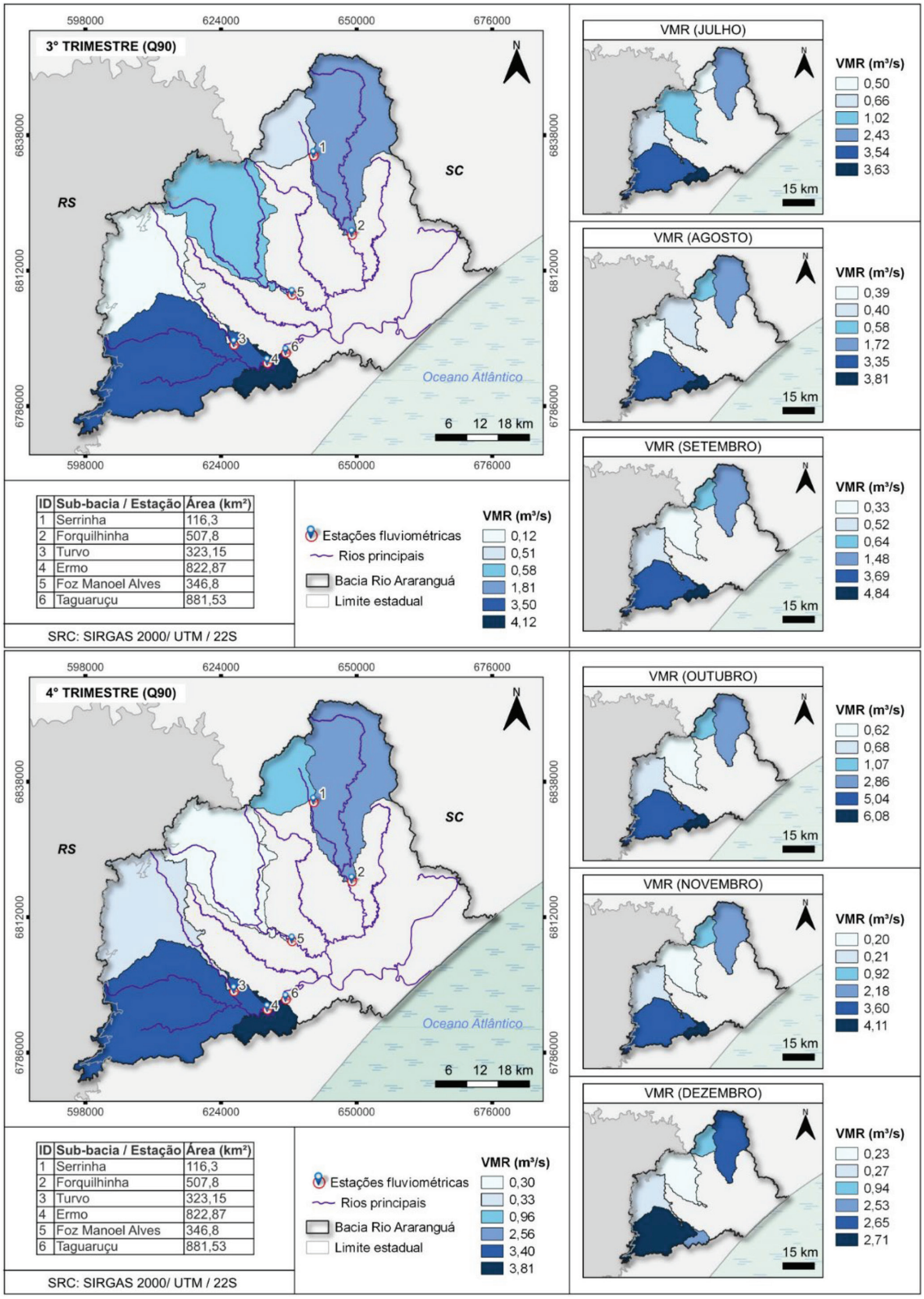
Fonte: elaboração própria.

[35] Silva; Silva; Moreira, 2015.

Mapa 4. Vazão mínima (Q_{90}) nos trimestres e meses das estações fluviométricas



Mapa 4. Vazão mínima (Q_{90}) nos trimestres e meses das estações fluviométricas *(Continuação)*



Fonte: elaboração própria.

Nas Tabela 3 e Tabela 4 é apresentada a diferença percentual média das vazões mínimas sazonais (mensal e trimestral) em relação à base anual. Os valores encontrados mostram haver maior flexibilidade do uso de água utilizando a base sazonal, em que, para a $Q_{7,10}$ trimestral, chegou-se a flexibilidade média de 99,29 % (1° trimestre), 257,35 % (2° trimestre), 260,32 % (3° trimestre) e 406,52% (4° trimestre). Enquanto para a $Q_{7,10}$ mensal, as médias das seis estações variam de 327,77 % (novembro) a 1267,97 % (março). Em relação às vazões mínimas associadas à curva de permanência (Q_{98}, Q_{95} e Q_{90}), observou-se flexibilidade nos quatro trimestres com média no período de 86,37 % (Q_{98}), 27,89 % (Q_{95}) e 6,6 % (Q_{90}).

Tabela 3. Comparação das $Q_{7,10}$ Q_{98}, Q_{95} e Q_{90} de base mensal em relação as $Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95} e Q_{90} anual por estação

Código	Flexibilização em relação a $Q_{7,10}$ anual (%)											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
84800000	406,76	603,60	301,35	196,40	87,84	50,00	76,58	50,90	80,18	217,12	209,46	209,46
84820000	161,22	226,43	350,19	254,75	176,43	127,38	104,56	63,12	59,13	223,76	145,06	97,15
84949000	973,68	868,42	1789,47	1036,84	1294,74	852,63	2026,32	1347,37	757,89	1573,68	989,47	1221,05
84949800	86,63	159,80	214,05	198,64	82,54	75,21	127,94	113,46	94,12	157,75	112,86	50,34
84853000	978,26	1991,30	4404,35	5017,39	2752,17	2508,70	2447,83	691,30	1130,43	691,30	213,04	382,61
84950000	39,00	410,14	548,45	492,96	248,45	323,54	317,18	334,88	487,46	564,09	296,74	70,79
Código	**Flexibilização em relação a Q_{98} anual (%)**											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
84800000	127,79	296,56	126,07	44,13	-22,92	-36,10	-14,90	-69,91	-10,89	102,01	38,11	-17,48
84820000	103,91	32,17	125,98	126,85	65,43	14,13	41,74	-2,07	-14,89	33,26	12,50	21,30
84949000	18,03	22,95	62,30	-16,39	0,00	16,98	-14,72	-11,48	18,03	63,41	-27,61	6,52
84949800	-0,66	3,37	65,67	53,04	-13,02	12,64	1,10	13,80	-13,96	0,50	7,67	-26,21
84853000	118,92	635,14	181,08	659,46	105,41	551,35	156,76	2,70	-67,57	-2,70	-94,59	-86,49
84950000	-52,50	42,32	101,46	43,78	-35,91	9,27	13,48	3,60	39,02	72,50	25,43	-67,99
Código	**Flexibilização em relação a Q_{95} anual (%)**											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
84800000	176,88	229,25	100,59	47,63	-26,09	-14,43	-12,06	-26,28	-18,97	73,32	62,25	-1,98
84820000	75,47	83,99	92,58	98,61	28,41	5,34	25,29	-21,41	-27,44	45,11	22,94	29,80
84949000	29,55	13,64	106,06	106,06	38,52	29,55	-8,90	-23,48	-23,48	51,36	-25,00	-17,65
84949800	-15,77	32,16	54,13	45,07	-15,37	-4,28	0,58	6,38	-15,26	13,56	3,01	-28,25
84853000	54,96	161,57	274,38	227,27	29,75	119,01	160,33	-50,83	-83,06	9,92	-95,87	-95,45
84950000	-34,02	35,48	59,89	33,45	-25,23	-11,17	-16,51	1,78	35,52	55,77	10,68	-54,98
Código	**Flexibilização em relação a Q_{90} anual (%)**											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
84800000	146,26	170,72	64,04	22,33	-32,35	-29,01	-32,75	-22,19	-13,90	43,18	22,46	26,07
84820000	83,95	98,43	101,62	76,96	20,15	3,65	23,24	-12,76	-24,91	44,76	10,38	33,97
84949000	16,73	10,64	95,62	22,45	12,13	-9,56	30,82	-22,11	3,19	35,26	-58,65	-45,82
84949800	-2,53	62,30	55,97	33,96	-12,22	-10,36	-4,82	-9,93	-0,78	35,55	-3,23	-27,21
84853000	11,02	127,71	232,55	175,96	27,21	47,75	70,28	-33,72	-44,57	3,51	-67,13	-61,77
84950000	-20,82	46,94	72,23	26,60	-15,59	-15,64	-12,08	-7,79	17,16	47,16	-0,48	-38,76

Fonte: elaboração própria.

Tabela 4. Comparação das $Q_{7,10}$ Q_{98}, Q_{95} e Q_{90} de base trimestral em relação as $Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95} e Q_{90} anual por estação

Código	Flexibilização em relação a $Q_{7,10}$ anual (%)				Flexibilização em relação a Q_{98} anual (%)			
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
84800000	260,81	17,57	30,18	62,16	160,46	-15,19	-45,56	34,10
84820000	81,94	102,66	18,25	71,86	93,26	51,20	-4,13	29,89
84949000	305,26	368,42	805,26	284,21	22,95	202,95	981,97	0,00
84949800	67,80	58,43	48,21	53,07	7,62	5,79	-2,43	-9,22
84853000	726,09	1669,57	408,70	47,83	337,84	356,76	-45,95	-81,08
84950000	102,23	222,51	251,37	76,63	0,73	0,24	13,90	-23,11
Código	**Flexibilização em relação a Q_{95} anual (%)**				**Flexibilização em relação a Q_{90} anual (%)**			
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
84800000	144,46	-2,76	-27,47	55,53	109,35	-20,05	-32,21	27,67
84820000	81,08	28,69	-9,49	29,72	91,64	30,98	-8,25	29,77
84949000	46,21	337,12	-59,09	-23,48	5,37	-89,24	-77,09	-34,90
84949800	17,98	0,68	0,00	-10,18	36,00	-0,67	-5,94	-8,42
84853000	100,41	79,75	-41,32	-84,29	81,30	66,61	-3,34	-49,24
84950000	12,34	-1,24	2,31	-7,61	18,04	-0,99	-0,19	-7,77

Fonte: elaboração própria.

De modo geral, observou-se a potencialização do uso da água superficial com adoção da vazão mínima sazonal, conforme evidenciado também nos estudos realizados na bacia rio Paracatu[36] integrante da bacia rio São Francisco e na bacia do rio Doce[37], em Minas Gerais. Apesar das particularidades encontradas em alguns períodos sazonais, os ganhos percentuais com a adoção da Q_{90} sazonal, especialmente no período de maior demanda hídrica (agosto a fevereiro) comparativamente à base anual, corrobora com o gerenciamento dos recursos hídricos[38], permitindo novas concessões de outorga de água superficial.

A Figura 4 apresenta as vazões de base trimestral e mensal em comparação a vazão anual para a bacia do rio Araranguá. A $Q_{7,10}$ mensal foi superior nos 12 meses em comparação a $Q_{7,10}$ anual, com média no período de 160,72 %, variando de 48,39 % (dezembro) a 424,88 % (setembro).

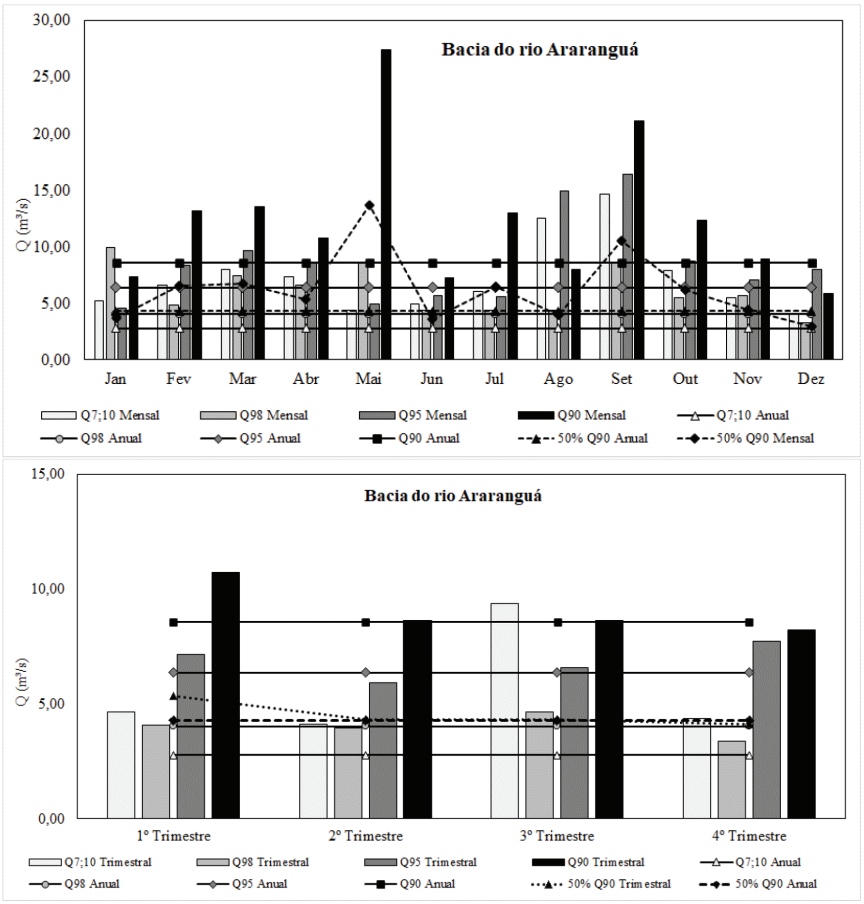
Em análise as vazões de permanência estimadas para a bacia, a flexibilização média obtida é de 51,59 % (Q_{98} mensal), 33,84 % (Q_{95} mensal) e 44,12 % (Q_{90} mensal) em relação a base anual. Os resultados indicam a possibilidade de outorgar maior quantidade de água superficial, especialmente nos meses de maior índice pluviométrico, que coincide ao período de maior demanda hídrica na bacia, entre agosto a fevereiro, devido a safra de arroz irrigado[39].

Em análise ao período trimestral, a $Q_{7,10}$ demonstrou ganho em todos os quatro trimestres em comparação com a $Q_{7,10}$ anual, com média no período de 102,61 %. O 1° trimestre apresentou um ganho de 67,69 %, o 2° trimestre de 48,57 %, o 3° trimestre com 237,18 % e o 4° trimestre com 57,02 %, todos em comparação a $Q_{7,10}$ anual. Essa condição também foi constada em Minas Gerais em sistema integrado para a $Q_{7,10}$ em base sazonal[40].

A Q_{98} trimestral teve flexibilização no primeiro e terceiro trimestre em comparação a base anual. Em média, no período (12 meses) houve redução de 0,28 % em comparação a Q_{98} anual. Já Q_{95}, exceto no 2° trimestre, os outros três trimestres apresentaram ganhos superiores a Q_{95} anual tendo, em média, ganho de 7,26 %. A Q_{90} trimestral teve ganho nos três primeiros trimestres (24,76 % no 1° trimestre, 0,46 % no 2° trimestre e 0,66 % no 3° trimestre) em relação a Q_{90} anual, com ganho médio do período de 5,45 %.

[36] Bof, 2010.
[37] Marques et al., 2009.
[38] Euclydes; Ferreira; Faria Filho, 2006.
[39] PRHBA, 2015.
[40] Catalunha, 2004.

Figura 4. Vazões mínimas de referência ($Q_{7,10}$, Q_{98}, Q_{95}, Q_{90}) mensais, trimestrais e anuais e projeção do uso de critérios de vazões máximas permissíveis à concessão de outorga na bacia do rio Araranguá



Fonte: elaboração própria.

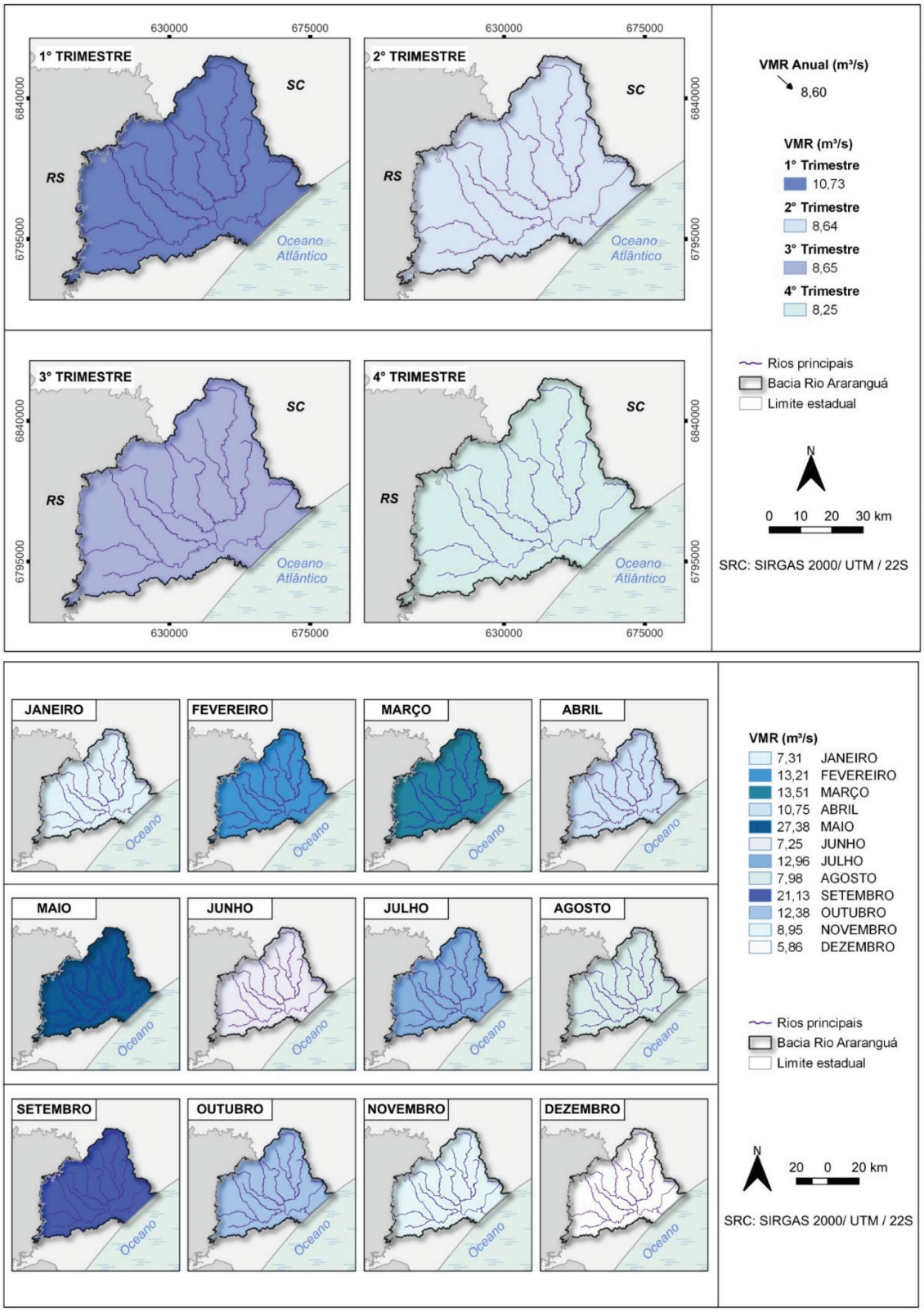
De modo geral, os recursos hídricos superficiais na bacia do rio Araranguá decorrem essencialmente de disponibilidade quantitativa, por meio do esgotamento de uso intensivo no setor agrícola, e de disponibilidade qualitativa, situação típica encontrada nos rios Sangão e Mãe Luzia, devido aos impactos da drenagem ácida de mina[41] e associada à poluição por esgotamento sanitário. Os problemas relacionados aos conflitos com escassez de água no mundo confirmam a necessidade de maior controle em sua utilização[42]. A gestão atual dos recursos hídricos passa por um processo de transição em que a descentralização, a gestão por bacias hidrográficas, o monitoramento permanente e a disponibilização de informações para a sociedade são pontos fundamentais[43].

O Mapa 5 traz a variação da vazão mínima (Q_{90}) na base trimestral e mensal estimadas para a bacia. A Q_{90} anual da bacia é 8,60 $m^3.s^{-1}$, contra uma variação mensal de 5,86 $m^3.s^{-1}$ em dezembro a 27,38 $m^3.s^{-1}$ em maio, e de 8,25 $m^3.s^{-1}$ (4° trimestre) a 10,73 $m^3.s^{-1}$ (1° trimestre), permitindo maior flexibilização de uso com a base sazonal. A determinação de vazões mínimas por regressão linear corroboram com informações aos usuários de água, uma vez que parte da bacia é descoberta de estações fluviométricas.

Além do critério de disponibilidade hídrica estudado nessa pesquisa, outros aspectos podem ser adotados no processo de concessão outorga de uso da água, como a característica qualitativa da água e a sua dependência hídrica.

[41] Cardoso et al., 2022.
[42] Silva; Ribeiro, 2022.
[43] Fernandes; Nogueira; Rabelo, 2008.

Mapa 5. Vazão mínima (Q_{90}) trimestral e mensal da bacia do rio Araranguá



Fonte: elaboração própria.

Considerações finais

De acordo com os resultados deste estudo, pode-se concluir que:

- A disponibilidade hídrica estimada pela $Q_{7,10}$, na base mensal e trimestral em comparação a $Q_{7,10}$ anual foi superior em todos os meses e trimestres. A análise trimestral das séries históricas da $Q_{7,10}$, conforme as estatísticas dos testes de KS e AD, demonstrou que as distribuições Weibull (Wb2 e Wb3), Log-Normal (LN3) e Pearson III foram as que melhor se ajustaram.
- As diferenças relativas entre as vazões mínimas sazonais e as de base anual foram mais expressivas nos 1° e 4° trimestres e nos meses de outubro a março nas vazões de permanência Q_{98}, Q_{95} e Q_{90}, tanto nas estações fluviométricas quanto na bacia.
- A adoção da Q_{90} na base trimestral e mensal como vazão de referência, em substituição a Q_{90} anual, aumenta de 6,6 % a 22,5 %, respectivamente, a vazão passível de ser outorgada.
- Na bacia do rio Araranguá, a adoção da Q_{90} (trimestral e mensal) como vazão de referência, em substituição a Q_{90} anual, potencializa o uso de água com ganhos médios de 5,45 % (Q_{90} trimestral) e de 44,12 % (Q_{90} mensal).
- A garantia de atendimento às diferentes finalidades de uso de água e de forma racional na bacia passa pela adoção de vazões sazonais, permitindo a expansão do atendimento a novas demandas hídricas.
- Para garantir os usos múltiplos da água de forma racional, é necessário contemplar outros critérios de outorga, como a qualidade da água e a dependência hídrica.

Referências

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). 2011: *Cadernos de capacitação - Volume 6 - Outorga*. https://www.gov.br/ana/pt-br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sas/cadernos-de-capacitacao. Consulta realizada em 23 de março de 2023.

Almeida, Márcia Araújo; Curi, Wilson Fadlo. 2016: "Gestão do uso de água na bacia do Rio Paraíba, PB, Brasil com base em modelos de outorga e cobrança". *Revista Ambiente e Água*, 11(4), 989-1005. https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1820

Baena, Luiz Gustavo Nascentes. 2002: *Regionalização de vazões para a bacia do rio Paraíba do Sul, a montante de Volta Redonda, a partir de modelo digital de elevação hidrologicamente consistente*. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais (Brasil). https://locus.ufv.br/items/23b1816e-110a-4988-a640-7a7b9fc9fb3c

Barbosa, Sylvio Elvis da Silva; Barbosa Júnior, Antenor Rodrigues; Silva, Gilberto Queiroz; Campos, Elizabeth Neves Borges; Rodrigues, Vanessa Carvalho. 2005: "Geração de modelos de regionalização de vazões máximas, médias de longo período e mínimas de sete dias para a bacia do Rio do Carmo, Minas Gerais". *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, 10(1), 64-71. https://doi.org/10.1590/S1413-41522005000100008

Barros, Calina Grazielli Dias; Pessoa, Francisco Carlos Lira; Santana, Laila Rover; Lopes, Yashmin Keiller Lisboa; Costa, Carlos Eduardo Aguiar de Souza. 2018: "Vazão mínima $Q_{7,10}$ no Amapá estimada por modelos probabilísticos". *Revista Engenharia na Agricultura - Reveng*, [S.L.], 26 (3), 284-294. https://doi.org/10.13083/reveng.v26i3.930

Bof, Luiz Henrique Nobre. 2010: *Análise de critérios de outorga de direito de uso dos recursos hídricos*. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais (Brasil). https://locus.ufv.br/items/a228d709-b64a-4095-9928-a91f66530ae7

Brasil. 1997: *Lei Federal n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Publicada no DOU de 09/01/1997, pág. nº 470.

Cadorin, Sabrina Baesso. 2022: *Estimativa e regionalização de vazões mínimas em região do sul do Brasil*. Dissertação (Mestrado). Universidade do Extremo Sul Catarinense, Santa Catarina (Brasil). http://repositorio.unesc.net/handle/1/9118

Cardoso, Albert Teixeira; Fan, Fernando Mainardi; Franzen, Melissa; Simão, Gustavo; Troian, Guilherme Casarotto. 2022: "Surface water resources of Santa Catarina state's southern region - geochemical background of the coal mining territory". *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 27, e41, 1-13. https://doi.org/10.1590/2318-0331.272220220084.

Catalunha, Márcio José. 2004: *Sistema integrado em rede para gestão do uso múltiplo da água e regionalização da $Q_{7,10}$ para os períodos mensal, bimestral, trimestral e anual*. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais (Brasil). https://locus.ufv.br/items/d231d5b2-e7e7-4faa-9add-e151e60dfba4

Coan, Bruno; Back, Àlvaro José; Bonetti, Anderson Vendelino. 2014: "Precipitação mensal e anual provável no estado de Santa Catarina". *Revista Brasileira de Climatologia*, 15(10), 122-142. https://doi.org/10.5380/abclima.v15i0.38348

Euclydes, Humberto Paulo; Ferreira, Paulo Afonso; Faria Filho, Reynaldo Furtado. 2006: "Critério de outorga sazonal para a agricultura irrigada no Estado de Minas Gerais - Estudo de caso". *Revista Item - Irrigação e Tecnologia Moderna*, 71/72, 1-13. http://www.hidrotec.ufv.br/download/Outorga_sazonal.pdf

Euclydes, Humberto Paulo; Ferreira, Paulo Afonso; Rubert, Og Arão Vieira; Santos, Ronaldo Medeiros dos. 2001: "Regionalização hidrológica na bacia do Alto São Francisco a Montante da Barragem de Três Marias". *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 6(2), 81-105. https://doi.org/10.21168/rbrh.v6n2.p81-105

Fernandes, André Luís Teixeira; Nogueira, Márcio Augusto de Souza; Rabelo, Paulo Veloso. 2008: "Escassez e qualidade da água no século 21". Informe Agropecuário, 29(246), 86-101. Escassez e qualidade da agua no seculo 21.pdf_2a00e59ae85696af8334ad6d55adb06c.pdf

Ferraz, Angela; Braga Junior, Benedito Pinto Ferreira. 1998: "Modelo decisório para a outorga de direito ao uso da água no estado de São Paulo". *Revista Brasileira de Recursos Hídricos,* 3(1), 5-19. https://doi.org/10.21168/rbrh.v3n1.p5-19

Galatto, Sérgio Luciano; Souza, Gabriel da Silva; Back, Álvaro José. 2023: "Index of rain aggressivenessand erosivity in different climate types in Brasil". *Concilium*, 23(6), 170-183. https://doi.org/10.53660/CLM-1119-23D28

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2021: *Censo 2021*. https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/sombrio/panorama. Consulta realizada em 01 de fevereiro de 2023.

Lima, Sâmyra Silva; Lacerda, Isabella de Oliveira; Loureiro, Glauber Epifanio. 2022: "Regimes mensais e anuais das vazões médias, máximas e mínimas na sub-região hidrográfica Itacaiúnas (SRHI)". *Research, Society and Development*, 11(8), 11. http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31113

Lisboa, Luana; Corrêdo, Lucas de Paula; Silva, Demetrius David; Uliana, Eduardo Morgan; Moreira, Michel Castro. 2014: "Estimativa e regionalização das vazões mínimas anuais e quadrimestrais na Bacia do Piracicaba-MG". *Enciclopédia Biosfera*, 10(18), 1580-1592. https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/2780

Luiz, Sarah Figueiredo; Fernandes, Wilson dos Santos; Reis Junior, Dirceu Silveira. 2013: "Regionalização Hidrológica de Vazões Mínimas por meio dos Métodos OLS e WLS Aplicada à Bacia do Alto São Francisco". *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 18(4), 231-241. https://doi.org/10.21168/rbrh.v18n4.p231-241

Machado, Érica Cristine Medeiros Nobre; Galvão, Carlos Oliveira; Souza Filho, Francisco de Assis de. 2012: "Alocação quali-quantitativa de águas em bacias hidrográficas: metodologia multiobjetivo inserida no contexto da gestão dos recursos hídricos". *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 17(2), 213-227. 10.21168/rbrh.v17n2.p213-227

Marques, Felipe de Azevedo; Silva, Demetrius David da; Ramos, Márcio Mota; Pruski, Fernando Falco. 2009: "Aquora - Sistema Multi-usuário para gestão de recursos hídricos". *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 14(4), 51-69. 10.21168/rbrh.v14n4.p51-69

Martins, Dhiego; Chagas, Rogério; Melo Neto, José; Mêllo Júnior, Arisvaldo. 2011: "Impactos da construção da usina hidrelétrica de Sobradinho no regime de vazões no Baixo São Francisco". *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 15(9), 1054-1061. https://doi.org/10.1590/S1415-43662011001000010

Mascarenhas, Ana Cristina Monteiro. 2008: *Conflitos e Gestão de Águas: O Caso da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Brasília, Brasília (Brasil). http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/7936?locale=fr

Medeiros, Rafael Brugnolli; Santos, Luiz Carlos Araújo dos. 2024: "Qualidade das águas, uso e cobertura da terra: subsídios para a gestão de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Pindaré, Maranhão - Brasil". *Agua y Territorio*, 24, 205-219. https://doi.org/10.17561/at.24.7864

Mori, Gisele de Souza; Fan, Fernando. 2023: "Análise preliminar da segurança hídrica na bacia hidrográfica do rio Araranguá em Santa Catarina". *XXV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, 1-7. https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/191/XXV-SBRH0162-1-20230530-150230.pdf

Novaes, Luciano Farias de; Pruski, Fernando Falco; Queiroz, Douglas Oliveira de; Rodriguez, Renata del Giudice; Silva, Demetrius David da; Ramos, Márcio Mota. 2009: "Modelo para a Quantificação da Disponibilidade Hídrica: Parte 1. Obtenção da Equação de Recessão". *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 14(1), 15-26. 10.21168/rbrh.v14n1.p15-26

Oliveira, Fernanda Abreu. 2008: *Procedimentos para aprimorar a regionalização de vazões: estudo de caso da Bacia do Rio Grande*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais (Brasil). https://locus.ufv.br/items/8ba4c078-6058-49f7-a6d0-c42916cb4f19

Oliveira, Luiz; Fioreze, Ana. 2011: "Estimativas de vazões mínimas mediante dados pluviométricos na bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Bárbara, Goiás". *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 15(1), 9-15. https://doi.org/10.1590/S1415-43662011000100002

Oliveira, Maria de Jesus Lopes; Luna, Renata Mendes. 2013: "O papel da alocação negociada de água na solução de conflitos em recursos hídricos: o caso do conflito pelo uso da água no açude de Santo Antônio de Aracatiaçu – CE". *XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, 1-8.

Paulino, J.; Folegatti, M. V.; Zolin, C. A.; Sánchez-Román, R. M.; José, J. V. Situação da agricultura irrigada no Brasil de acordo com o censo agropecuário 2006. Irriga, v.16, p.163-176, 2011. DOI: https://doi.org/10.15809/irriga.2011v16n2p163

PERH/SC, Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina. 2017: *Plano de Ações do PERH/SC: Objetivos, Metas e Ações. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS*. Governo de Santa Catarina, Florianópolis (Brasil). Certi/Fapesc, 57.

PRHBA, Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Araranguá. 2015*: Relatório Etapa C: elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Araranguá*. Governo do Estado de Santa Catarina, Araranguá (Brasil), Profill. 113.

Pruski, Fernando Falco; Rodrigues, Renata Del; Nunes, Aline; Pruski, Pedro; Singh, Vijay. 2015: "Low-flow estimates in regions of extrapolation of the regionalization equations: a new concept". *Engenharia Agrícola*, 35(5), 808-816. https://doi.org/10.1590/1809-4430-Eng.Agric.v35n5p808-816/2015

Rego, Fernando Silva. 2013: *Regionalização de vazões considerando a evapotranspiração real em seu processo de formação*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais (Brasil). https://locus.ufv.br/items/b4802d48-742a-470b-8eda-d47caa6ce15d

Reis, José Antônio Tosta dos; Guimarães, Maria Alves; Barreto Neto, Aurélio Azevedo; Bringhenti, Jacqueline. 2008: "Indicadores regionais aplicáveis à avaliação do regime de vazão dos cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana". *Revista Geociências*, 27(4), 509-516. https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/3375

Romero, Hugo; Paiva, Júlio César; Opazo, Dustyn. 2019: "Geografia física crítica, topoclimatologia andina e o extrativismo Mineiro no salar de Atacama". *Revista Brasileira de Climatologia*, Ano w15 - Edição Especial - XIII Simpósio Brasileiro de Climatologia, 1-21. https://doi.org/10.5380/abclima.v0i0.64776

Silva, Antônio; Oliveira, Polyanna; Mello, Carlos; Pierangeli, Cyntia. 2006: "Vazões mínimas e de referência para outorga na região do Alto Rio Grande, Minas Gerais". *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 10(2), 374-380. https://doi.org/10.1590/S1415-43662006000200019

Silva, Bruno Marcel Barros; Silva, Demetrius David; Moreira, Michel Castro. 2015: "Influência da sazonalidade das vazões nos critérios de outorga de uso da água: estudo de caso da bacia do rio Paraopeba". *Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science*, 10(3), 1-12. https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1587

Silva, Demetrius David da; Marques, Felipe Azevedo; Lemos, Alysson Feliciano. 2011: "Flexibilidade das vazões mínimas de referência com a adoção do período trimestral". *REVENG*, 19(3), 244-254. https://doi.org/10.13083/reveng.v19i3.309

Silva, Maycon Breno Macena; Ribeiro, Márcia Maria Rios. 2022: "Alocação e governança da água como mecanismos de resolução de conflitos". *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, 27(3), 533-540. https://doi.org/10.1590/S1413-415220210072

Smakhtin, Vladimir. 2001: "Low flow hydrology: a review". *Journal of Hydrology*, 240, 147-186. https://doi.org/10.1016/S0022-1694(00)00340-1

Spolidorio, Paulo Celso Maistro. 2017: "A alocação negociada de água como estratégia de regulação responsive". *Revista de Direito Setorial e Regulatório*, 3(1), 183-198. https://periodicos.unb.br/index.php/rdsr/article/view/19202/17715

Strahler, Arthur. 1957: "Quantitative analysis of watershed geomorphology". *Transactions, American Geophysical Union*, 38(6), 913-920. http://www.uvm.edu/pdodds/files/papers/others/1957/strahler1957a.pdf

Miscelánea

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Aplicação do índice de pobreza hídrica (IPH) em doze bairros do município de Belém, no estado do Pará, Amazônia, Brasil

Application of the water poverty index (IPH) in twelve neighbourhoods of the municipality of Belém, in the state of Pará, Amazonia, Brazil

Karla Karoline Leite do Rosário
Universidade Federal do Pará – PPGEC/UFPA
Belém-PA, Brasil
karlaleite93@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8919-9201

Francisco Carlos Lira Pessoa
Universidade Federal do Pará – PPGEC/UFPA
Belém-PA, Brasil
fclpessoa@ufpa.br
ORCID: 0000-0002-6496-9043

Fábio Sérgio Lima Brito
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Minas Gerais-BH, Brasil
fabiobrito@ufmg.br
ORCID: 0000-0002-3807-0499

David Figueiredo Ferreira Filho
Universidade Federal do Pará – PPGEC/UFPA
Belém-PA, Brasil
davydferreira@gmail.com
ORCID: 0000-0002-5890-3515

Información del artículo
Recibido: 24/08/2023
Revisado:13/07/2024
Aceptado: 09/09/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025
ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8243

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

RESUMO

Este trabalho objetivou adaptar e aplicar o Índice de Pobreza Hídrica (IPH) para avaliar o acesso e o uso da água em 12 bairros do município de Belém, estado do Pará, Brasil. A metodologia empregada foi baseada em um estudo quantitativo e qualitativo, consistindo na adaptação do índice por meio da consulta a especialistas utilizando o método Ad Hoc para atribuir pesos e pontuações as variáveis, subcomponentes e componentes de Capacidade (C), Recursos Hídricos (R), Uso (U), Acesso (A) e Meio Ambiente (MA) que compõem o IPH. Os resultados revelaram uma classificação com performance situacional "REGULAR" para o acesso e uso da água nos bairros da cidade de Belém, uma vez que, o valor do IPH foi igual a 6,42. Portanto, o IPH mostrou-se um importante instrumento de gestão integrada dos recursos hídricos que pode auxiliar os gestores na tomada de decisão na seleção de políticas públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Recursos hídricos, Índice de pobreza hídrica, Acesso e uso de água.

ABSTRACT

This study aimed to adapt and apply the Water Poverty Index (WPI) to assess access to and use of water in 12 neighborhoods in the city of Belém, in Pará state, Brazil. The methodology employed comprised quantitative and qualitative approachs, involving the adaptation of the index through consultations with specialists using the Ad Hoc method to assign weights and scores to the variables, subcomponents and components of Capacity (C), Water Resources (R), Use (U), Access (A) and Environment (MA) that constitutethe IPH. The results revealed a classification of "REGULAR" situational performance for water access and use in the neighborhoods of Belém, with an IPH value of 6.42. Therefore, the WPI has demonstrated its significance as a crucial tool for the integrated management of water resources, aiding decision-makers in selecting appropriate public policies.

KEYWORDS: Water resources, Water Poverty Index, Water Access and Use.

Aplicación del índice de pobreza hídrica (IPH) en doce barrios del municipio de Belém, en el estado de Pará, Amazonia, Brasil

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo adaptar y aplicar el Índice de Pobreza Hídrica (IPH) para evaluar el acceso y uso del agua en doce barrios de la ciudad de Belém, en el estado de Pará, Brasil La metodología empleada se basó en un enfoque cuantitativo y cualitativo, que incluyó la adaptación del índice a través de consultas a especialistas utilizando el método *Ad Hoc* para asignar pesos y puntajes a las variables, subcomponentes y componentes de Capacidad (C), Recursos Hídricos (R), Uso (U), Acceso (A) y Entorno (MA) que componen la IPH. Los resultados revelaron una clasificación con un desempeño situacional "REGULAR" para el acceso y uso del agua en los barrios de la ciudad de Belém, con un valor de IPH igual a 6,42. Por lo tanto, el IPH demostró ser un importante instrumento para la gestión integrada de los recursos hídricos que puede auxiliar a los responsables de la toma de decisiones en la selección de políticas públicas adecuadas.

PALABRAS CLAVE: Recursos hídricos, Índice de pobreza hídrica, Acceso y uso del agua.

Application de l'indice de pauvreté en eau (IPH) dans douze quartiers de la municipalité de Belém, dans l'État du Pará, Amazonie, Brésil

RÉSUMÉ

Ce travail visait à adapter et appliquer l'Indice de pauvreté en eau (IPH) pour évaluer l'accès et l'utilisation de l'eau dans 12 quartiers de la ville de Belém, dans l'État du Pará, au Brésil. La méthodologie employée reposaitsur une étude à la fois quantitative et qualitative, consistant à adapter l'indice grace à des consultations auprès de spécialistes utilisant la méthode Ad Hoc pour attribuer des poids et des scores aux variables, sous-composants et composants de Capacité (C), Ressources en eau (R), Utilisation (U), Accès (A) et Environnement (MA) qui composent l'IPH. Les résultats ont révélé une classification avec une performance situationnelle "RÉGULIÈRE" pour l'accès et l'utilisation de l'eau dans les quartiers de la ville de Belém, avec une valeur d'IPH égale à 6,42. Ainsi, l'IPH s'est avéré être un outil important pour la gestion intégrée des ressources en eau aidant les décideurs dans le choix des politiques publiques appropriées.

MOTS-CLÉS: Ressources en eau, Indice de pauvreté en eau, Accès et utilisation de l'eau.

Applicazione dell'indice di povertà idrica (IPH) in dodici quartieri del comune di Belém, nello stato del Pará, Amazzonia, Brasile

SOMMARIO

Questo lavoro mirava ad adattare e applicare l'indice di povertà idrica (IPH) per valutare l'accesso e l'uso dell'acqua in 12 quartieri della città di Belém, nello stato del Pará, in Brasile. La metodologia utilizzata si è basata su uno studio quantitativo e qualitativo, consistente nell'attribuzione di pesi e punteggi alle variabili, sottocomponenti e componenti di Capacità (C), Risorse Idriche (R) attraverso la consulenza di specialisti con la metodologia Ad Hoc, dell'adeguatezza dell'indice, Usa (U), Accesso (A) e Ambiente (MA) che compongono l'IPH. I risultati hanno rivelato una classificazione con performance situazionale "REGOLARE" per l'accesso e l'uso dell'acqua nei quartieri della città di Belém, poiché il valore dell'IPC era pari a 6,42. Pertanto, l'HPI si è rivelato un importante strumento per la gestione integrata delle risorse idriche che può aiutare i gestori nel processo decisionale nella selezione delle politiche pubbliche.

PAROLE CHIAVE: Risorse idriche, Indice di povertà idrica, Accesso e uso dell'acqua.

Introdução

A água é um elemento natural imprescindível para a sobrevivência de todos os seres vivos[1].O Estatuto Jurídico das Águas no Brasil tem suas bases na Constituição Federal de 1988[2] e abrange, de um lado, a proteção dos direitos humanos e, de outro, a conservação do meio ambiente e dos recursos hídricos e naturais[3]. Estabelecendo, assim, um meio ecologicamente equilibrado com o ambiente.

O acesso à água potável e ao saneamento integra o conteúdo mínimo do direito ao princípio da dignidade da pessoa humana, sendo reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU)[4]. Todavia, embora seja considerado uma condição essencial e garantido à população por meios legais, a água potável não tem sido distribuída de forma homogênea para toda a sociedade, principalmente, em áreas periféricas que acabam sofrendo com ausência de saneamento.

Nesse sentido, segundo a ONU[5], o sexto Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) é assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do saneamento para toda a sociedade, cujo compromisso é alcançar o acesso universal ao saneamento e a higiene de forma adequada e equitativa para todos até 2030. Entretanto, o acesso ao serviço de saneamento não é integrado como uma política pública de direito social, fazendo com que a universalização não seja, de fato, implementada a todos os cidadãos.

Apesar de o Brasil possuir uma grande oferta de recursos hídricos em valores globais, tendo 12 % da disponibilidade hídrica superficial mundial[6], na Região Norte o quantitativo hídrico é bastante abundante, concentrando 81 % da disponibilidade hídrica do país[7].

No entanto, aproximadamente 77 % dos habitantes da Região Norte não têm acesso à água tratada[8].

Apesar da grande abundância de água doce na Amazônia brasileira, muitas cidades da Região Norte se deparam com crises de abastecimento de água[9]. Esse cenário paradoxal entre a abundância de disponibilidade quantitativa *versus* escassez qualitativa dos recursos hídricos ocorre em virtude do baixo investimento financeiro e tecnológico na região[10].

Nesse contexto, a cidade de Belém dentro do território Amazônico também é rodeada por água doce. No entanto, uma parcela significativa dos habitantes não tem acesso à água potável, causando limitações até mesmo das necessidades básicas do cotidiano[11]. Por isso, a necessidade de se estudar disponibilidade de água em quantidade e qualidade apropriada para os vários usos, pois representa uma condição decisiva no modo de desenvolvimento social e econômico de uma população.

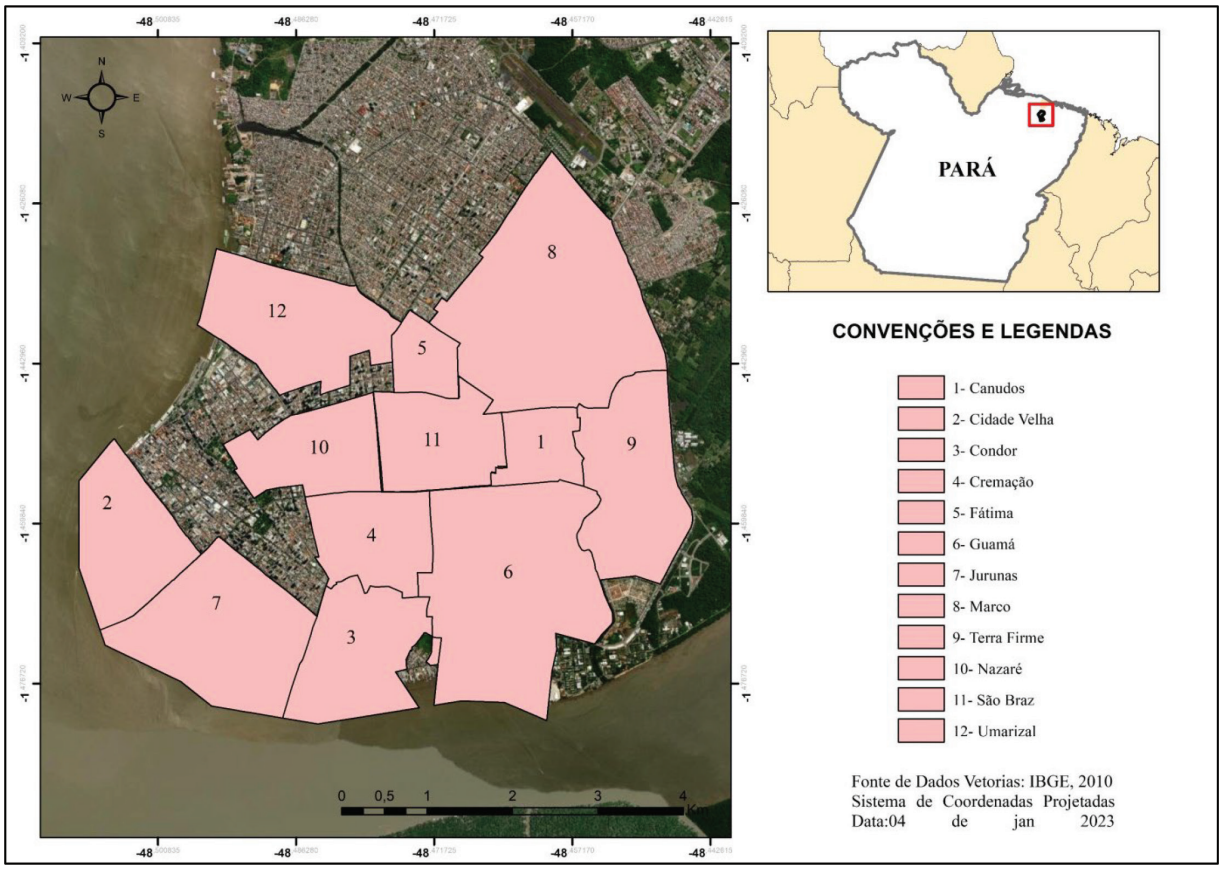
É fundamental debater e repensar a respeito da disponibilidade dos recursos hídricos na região Amazônica, para que se possa introduzir um conceito de escassez diante da perspectiva do acesso à água para atendimento das atividades humanas. A dificuldade de acesso à água nesta região pode se agravar com o gerenciamento inadequado dos recursos hídricos, podendo causar alterações na disponibilidade e na diminuição da oferta[12].

Nesse sentido, o IPH é uma ferramenta holística interdisciplinar de gerenciamento de água que tem por objetivo contribuir para uma gestão mais eficaz dos recursos hídricos[13]. O IPH é considerado ainda como um mecanismo que pode auxiliar os gestores na tomada de decisão sobre a seleção de políticas públicas com aplicação em níveis nacionais, bacias hidrográficas, distritos, comunidades, bairros ou residências[14].

Disso isso, nos últimos anos muitos esforços têm sido feitos para encontrar um índice interdisciplinar que reúna aspectos de estresse, escassez, vulnerabilidade e disponibilidade hídrica de acordo as particularidades socioeconômicas, mas nenhum foi tão representativo e robusto quanto o IPH[15]. Isso porque o índice fornece com riqueza de detalhes informações relevantes que podem ser utilizadas como um instrumento de diagnóstico, gestão e planejamento dos recursos hídricos[16]. Vale ressaltar, que não existe um estudo de IPH para áreas urbanas na Região Amazônica e pesquisar a pobreza hídrica usando índices significa avaliar quanti-qualitativamente a situação do acesso e do uso da água pela população inserida nesta região integrando estratégias que visem melhorar as políticas de democratização da água potável.

[1] Falkenmark, 2020.
[2] Brasil, 1988.
[3] Aith; Rothbarth, 2015.
[4] Maia, 2017. Reis; Carneiro, 2021.
[5] ONU, 2023.
[6] Cirilo, 2015.
[7] ANA, 2017.
[8] Instituto Trata Brasil, 2018.
[9] Quadros; Coutinho, 2014.
[10] Bordalo, 2017.
[11] Veloso; Mendes, 2014.
[12] Giatti; Cutolo, 2012.
[13] El-Gafy, 2018.
[14] Thakur; Neupane; Mohanan, 2017. Chen et al., 2020.
[15] Koirala et al., 2020.
[16] Shalamzari; Zhang, 2018. Brito et al., 2020.

Mapa 1. Mapa dos bairros no município de Belém



Fonte: Autores, 2023.

É neste sentido que o presente trabalho visa contribuir, ao adaptar e aplicar o IPH para avaliar a situação do acesso e uso da água da população urbana do município de Belém, localizado no estado do Pará, na Amazônia Brasileira.

Metodologia

Caracterização da área de estudo

A área de estudo abrangeu os bairros de Canudos, Cidade Velha, Condor, Cremação, Fátima, Guamá, Jurunas, Marco, Nazaré, São Braz, Terra Firme e Umarizal, localizados nas bacias hidrográficas do Tucunduba, Estrada Nova, Tamandaré e Una, situados no município de Belém, no estado do Pará (Mapa 1). A escolha desses bairros justifica-se pela maior densidade populacional, o que acarreta diretamente na demanda por serviços de uso e acesso a água, bem como, de saneamento básico, saúde pública, entre outros. A população estimada destes bairros é de 466.641 habitantes, já a área de unidade territorial equivalente a 7.412,070 km². Situa-se nas seguintes coordenadas geográficas: latitude -1.456884° ao sul e longitude -48.477596°[17].

Adaptação do índice de pobreza hídrica (IPH) para o município de Belém-PA

O IPH desenvolvido para a região semiárida do Nordeste foi adaptado para a cidade de Belém[18]. Para a seleção dos componentes, subcomponentes e variáveis do IPH foi realizado um *check-list* de indicadores com base em pesquisas associadas às temáticas de gestão de recursos hídricos, levando em consideração as características da área de estudo. Dessa maneira, foi utilizado o método *Ad Hoc*, método que consiste na reunião de um grupo multidisciplinar de especialistas que avaliaram e opinaram a respeito da temática estudada, no caso deste estudo, a Gestão Dos Recursos Hídricos, Indicadores e Aspectos Socioambientais.

Ao final das discussões e avaliações dos especialistas, elaborou-se um relatório descritivo desses impactos,

[17] Crispim et al., 2021. IBGE, 2023.
[18] Crispim et al., 2021.

identificados a partir de um brainstorming, os quais são disponibilizados em forma de tabelas e matrizes, para então definir pesos as componentes e subcomponentes aplicadas no *check-list.*

O *check-list* de indicadores foi aplicado com a finalidade de definir pesos, e para tal, foi utilizado como componentes as seguintes variáveis: Capacidade (C), Recursos Hídricos (R), Uso (U), Acesso (A) e Meio Ambiente (MA), por meio de consultas a especialistas, técnicos, professores, representantes de órgãos públicos municipais e estaduais, profissionais do setor privado e de organizações não governamentais.

Para este estudo, foram consultados 20 especialistas, que avaliaram a relevância de cada componente, subcomponente e variáveis, sendo solicitado que atribuíssem notas às variáveis que compõem o IPH para transformar os dados qualitativos em quantitativos, para que então, fosse feito o cálculo do IPH. Toda calibração dos resultados obedeceu a metodologia proposta por Crispim[19] e adaptada para a região de Belém.

Cálculo dos pesos das componentes e subcomponentes

O cálculo do IPH foi dividido em etapas. Inicialmente os valores das subcomponentes são determinados pela média aritmética das notas obtidas em cada variável (Equação 1).

$$SC_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} X_j}{n} \quad (1)$$

Em que, SC_i é o valor da subcomponente *i*; n é a quantidade de variáveis que compõem a subcomponente; X_j é a nota atribuída ao entrevistado na variável *j*.

Em seguida, os valores das componentes são determinados pela média dos valores das subcomponentes ponderados pelo peso das componentes (de 0 – pior situação, a 10 – melhor situação), conforme mostrado na Equação 2. O somatório dos pesos das subcomponentes, em cada componente, deve ser 100.

$$C_k = \frac{\sum_{i=1}^{nsc} (SC_i \; x \; W_i)}{100} \quad (2)$$

Em que, C_k é o valor da componente k; nsc é a quantidade de subcomponentes que compõem a componente k; SC_i é o valor da subcomponente i; W_i é o peso da subcomponente i em relação à componente k.

[19] Crispim et al., 2021.

Determinação do tamanho da amostra e obtenção dos dados

A quantidade de habitantes a serem entrevistados foi determinada por meio da metodologia fundamentada na estimativa da proporção populacional[20]. A equação 3 estatística empregada no cálculo para determinar o tamanho da amostra pesquisada encontra-se exposta abaixo.

$$n = \frac{N \times p \times q \times \left(Z\frac{\alpha}{2}\right)^2}{p \times q \times \left(Z\frac{\alpha}{2}\right) \times E^2} \quad (3)$$

Em que, n é a amostra estimada da população (habitantes); N é o tamanho da população;

$Z\alpha/2$ o valor crítico que corresponde o grau de confiança de 90 %; p a proporção populacional de indivíduos que pertencem à categoria de interesse no estudo; q corresponde a quantidade de indivíduos que não participam do grupo pesquisado. Todavia, como não temos informação da proporção da população que pertence à categoria estudada (p), considerou-se o produto p × q = 0,25, o qual, segundo [21], é o maior valor possível de se obter; E a Margem de erro, a qual adotou-se 10 % (0,1).

Os procedimentos aplicados para o cálculo da amostra (n) a partir da estimativa da proporção populacional considerará os seguintes critérios de: populações finitas, grau de confiança e nível de significância α.

A coleta de dados foi realizada pessoalmente sendo adotado o princípio da aleatoriedade na escolha dos entrevistados[22]. Para o questionário foram definidas perguntas objetivas abrangendo os temas relacionados ao acesso e uso da água e aspectos socioeconômicos. No total foram aplicados 813 questionários para a população dos 12 bairros pesquisados.

Cálculo do IPH para o município de Belém-PA

Para a quantificação do IPH os componentes são ponderados de acordo com a sua relevância, sendo que o somatório dos pesos das componentes deve ser igual a 100 (Equação 4).

$$IPH = \frac{\sum_{k=1}^{nc} (C_k \; x \; P_k)}{100} \quad (4)$$

[20] Miot, 2011.
[21] Levine; Berenson; Stephan, 2000.
[22] Gama et al., 2018.

Tabela 1. Classificação e representação dos níveis do indicador hídrico

ÍNDICE (0-10)	COLORAÇÃO	SITUAÇÃO HÍDRICA
0 ≤ IPH < 5,8		RUIM
5,9 ≤ IPH < 7		REGULAR
7,1 ≤ IPH < 8,9		BOM
9 ≤ IPH < 10		EXCELENTE

Fonte: Adaptado de Miot, 2011.

Em que, IPH é o índice de pobreza hídrica; nc é a quantidade de componentes que compõem o IPH; C_k é o valor da componente k; P_k é o peso da componente k em relação ao IPH.

Dessa forma, para a análise da situação do acesso e uso da água nos bairros da cidade de Belém e dos índices relacionados a cada dimensão do indicador, foi adaptada uma escala, que é composta por um conjunto de cores que correspondem aos níveis de situação hídrica, que varia de 0 a 10[23].

Com base nesse método, o valor da escala terá uma faixa entre 0 e 10, em que quanto mais próximo de 10 o valor do indicador, maior será o grau de acesso e uso de água no bairro, e quanto mais próximo de 0 menor será o acesso e uso da água (Tabela 1).

Resultados e Discussão

Consulta aos especialistas em recursos hídricos – Método Ad Hoc

Nas Tabela 2, Tabela 3, Tabela 4, Tabela 5 e Tabela 6 estão os resultados dos pesos quantificados para os componentes de Capacidade (C), Recursos Hídricos (R), Uso (U), Acesso (A) e Meio Ambiente (MA), que retratam os valores que foram atribuídos pelos técnicos, por intermédio do método Ad Hoc para cada componente, subcomponente e variáveis. Em cada uma delas pôde-se verificar quais foram as componentes analisadas e os pesos que foram conferidos para cada componente e consequentemente para cada variável.

Analisando as Tabela 2, Tabela 3, Tabela 4, Tabela 5 e Tabela 6, notou-se que os componentes de Capacidade (C), Recursos Hídricos (R), Uso (U), Acesso (A) e Meio Ambiente (MA) obtiveram respectivamente os seguintes pesos: 19,52; 24,14;20,86; 21,19 e 14,29. Nesse sentido, observou-se que os maiores pesos definidos por meio da consulta aos especialistas na área de recursos hídricos foram para as componentes de R, A e U. Em outros estudos, os maiores pesos também foram para essas componentes, visto que, o IPH foca no diagnóstico do uso e acesso da água das populações estudadas[24].

A componente (C) mede como a população é capaz de gerenciar a água levando em consideração aspectos de educação, renda, tempo de moradia, participação social e saúde da população[25]. A componente (R), mede a disponibilidade física de água, seja ela superficial ou subterrânea tanto em aspectos quantitativos como qualitativos. Além disso, aborda a análise da qualidade do recurso que chega aos domicílios, levando em consideração as características organolépticas da água, a fonte hídrica utilizada pela residência e o gerenciamento deste recurso.

A componente (U) indica algumas medidas de como a água é utilizada pelos diversos setores da sociedade para os diferentes propósitos e sua contribuição para a economia[26]. A componente (A) analisa se a população tem acesso amplo e adequado aos serviços de abastecimento de água potável e ao saneamento, além de considerar possíveis alternativas para o consumo, caso o abastecimento não seja eficaz[27].

Por fim, a componente (MA) refere-se à percepção da população quanto ao meio ambiente, assim como visa refletir o impacto ambiental que a gestão atual da água tem sobre a integridade dos ecossistemas[28]. É válido destacar, que a matriz do IPH composta pelas componentes de (C), (R), (U), (A) e (MA) adaptada neste estudo pode servir de base para outras cidades ou regiões que estejam situadas na Região Amazônia, podendo até mesmo ser aplicadas em outros lugares do Brasil, desde que apresentem compatibilidade com a realidade do local.

Estatística descritiva e análise Espacial do IPH no município de Belém-PA

Na Tabela 7, estão os dados referentes a estatística descritiva do índice de pobreza hídrica (IPH) quantificado a partir dos questionários aplicados nos bairros

[23] Miot, 2011.

[24] Brito et al., 2020.
[25] Ogata, 2014.
[26] Rahut et al., 2015.
[27] Goodarzi et al., 2021.
[28] Senna et al., 2019.

Tabela 2. Pesos dos subcomponentes, acompanhado das notas dos índices de cada variável, do componente Capacidade

COMPONENTE CAPACIDADE			C	19,52
SUBCOMPONENTE		VARIÁVEIS	ÍNDICE	Nota
Nome	Peso			
EDUCAÇÃO	23,68	Grau de escolaridade	Não alfabetizado	3,24
			Ensino Fundamental Incompleto	4,00
			Ensino Fundamental Completo	4,86
			Ensino Médio Incompleto	5,81
			Ensino Médio Completo	6,33
			Ensino Superior Incompleto	6,71
			Ensino Superior Completo	7,90
		Crianças em idade escolar	Todas estudando / Não tem crianças	7,67
			Algumas estudando	4,71
			Nenhuma estudando	3,10
HABITAÇÃO E PROPRIEDADE	19,61	Situação fundiária/ Condição de moradia	Proprietário	7,00
			Morador	6,95
			Meeiro	3,43
			Arrendatário	3,95
			Posseiro	2,95
			Parceiro	2,90
			Assentado pelo PNRA	4,81
			Comodatário	3,00
			Uso coletivo	5,71
		Tempo de vivência na comunidade	Menos de 5 anos	3,52
			Entre 5 a 10 anos	3,52
			Entre 10 a 20 anos	5,81
			Entre 20 e 30 anos	6,71
			Mais de 30 anos	6,81
		Tipo de construção da residência	Alvenaria/Tijolo	8,86
			Madeira	7,14
			Lona Plástica	4,29
			Adobe	3,76
			Pau a pique	3,57
ASPECTOS ECONÔMICOS	20,23	Renda mensal	Mais de 1 salário-mínimo	5,24
			De 2 a 3 salários-mínimos	6,57
			Mais de 3 salários-mínimos	7,62
		Contemplado com programa de assistência social	Sim	6,71
			Não	3,81
SAÚDE	20,43	Existência de Posto de Saúde	Sim	7,81
			Não	3,71
		Frequência de atendimento médico na comunidade	Diariamente	6,90
			Semanalmente	5,19
			Quinzenalmente	4,48
			Mensalmente	3,90
			Não há	2,81
INSTITUCIONAL	16,06	Existência de associação ou cooperativa na comunidade	Sim	7,86
			Não	3,62
		Participação na associação ou cooperativa na comunidade	Sim	6,76
			Não	4,29

Fonte: Autores, 2024.

Tabela 3. Pesos dos subcomponentes, acompanhado das notas dos índices de cada variável, do componente Recursos Hídricos

COMPONENTE RECURSOS HÍDRICOS			RH	24,14
SUBCOMPONENTE		VARIÁVEIS	ÍNDICE	Nota
Nome	Peso			
QUALIDADE DA ÁGUA	33,25	Sabor da água	Doce	9,29
			Salina	3,76
			Salobra	3,90
			Água com ferro	3,95
			Não sabe responder	1,14
		Cor da água	Amarelada	5,71
			Clara	8,40
			Esverdeada	4,05
			Turva	4,81
			Espumosa	3,19
			Lamacenta	2,81
			Outros	2,57
		Análise físico-química e bacteriológica da água	Sim/Periodicamente	9,05
			Às vezes	5,62
			Não	2,52
		Percepção sobre a qualidade da água	Excelente	9,05
			Boa	7,38
			Regular	5,86
			Ruim	4,29
			Péssima	2,81
		Desinfecção da água	Sim	9,46
			Não	2,52
FONTE HÍDRICA	35,50	Fonte hídrica utilizada no abastecimento	Rede Pública	9,52
			Poço tubular	7,57
			Poço amazonas	5,81
			Chafariz	4,29
			Outros	3,95
MANEJO DOS RECURSOS HÍDRICOS	31,25	Armazenamento de água na residência	Caixa d'água	9,43
			Cisterna	8,38
			Tanque	6,41
			Tambor	4,76
			Balde	3,86
			Outros	2,76
		Realização de capacitação de manejo e conservação de água	Sim	7,90
			Não	3,33
		Encarregado (a) do gerenciamento da água	Criança	3,00
			Jovem	7,05
			Adulto	8,38
			Idoso	6,19

Fonte: Autores, 2024.

Tabela 4. Pesos dos subcomponentes, acompanhado das notas dos índices de cada variável, do componente Uso da Água

COMPONENTE USO			U	20,86
SUBCOMPONENTE		VARIÁVEIS	ÍNDICE	Nota
Nome	Peso			
CONSUMO DE ÁGUA PARA USO DOMÉSTICO	35,17	Atividade doméstica de maior consumo de água na residência	Água de beber	7,90
			Preparo de alimentos	7,95
			Higienização corporal	8,38
			Lavagem de roupa	7,48
			Limpeza de casa e utensílios de cozinha	6,90
			Outros	3,76
DISPONIBILIDADE DE ÁGUA	39,17	Quantidade de água disponível para satisfazer as necessidades	Excede às necessidades	6,86
			Satisfaz plenamente	8,52
			Satisfaz com limitações	6,76
			Não satisfaz	4,00
PERCEPÇÃO SOBRE USO E CONSERVAÇÃO DA ÁGUA	25,67	Faz racionalização do uso da água	Sim	8,48
			Não	4,38
		Faz reuso de água	Sim	9,00
			Não	3,76

Fonte: Autores, 2024

Tabela 5. Pesos dos subcomponentes, acompanhado das notas dos índices de cada variável, do componente Acesso à Água

COMPONENTE ACESSO			A	21,19
SUBCOMPONENTE		VARIÁVEIS	ÍNDICE	Nota
Nome	Peso			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	40,63	Tarifa cobrada	Muito alta	4,52
			Alta	5,62
			Aceitável	7,90
			Baixa	5,52
INSTALAÇÃO SANITÁRIA	32,88	Conhece o destino do esgoto sanitário	Sim	7,95
			Não	4,14
		Tipo de instalação sanitária	Instalação Limpa (descarga, fossa, WC)	8,57
			Instalação não limpa (campo aberto, balde)	3,29
TRANSPORTE DA ÁGUA DO MANANCIAL PARA RESIDÊNCIA	26,48	Distância média da fonte hídrica até a residência	Até 50m	5,81
			50m à 100m	4,43
			100m a 150m	4,10
			150m à 200m	3,81
			Acima de 200m	3,81
		Quantidade de vezes durante o dia para buscar água	1 vez	5,86
			2 vezes	3,76
			3 vezes	3,48
			4 vezes	3,24
			Acima de 4 vezes	2,86

(Continuação)

Tabela 5. Pesos dos subcomponentes, acompanhado das notas dos índices de cada variável, do componente Acesso à Água *(Continuação)*

COMPONENTE ACESSO		A		21,19
SUBCOMPONENTE		VARIÁVEIS	ÍNDICE	Nota
Nome	Peso			
		Tempo gasto na coleta, espera e transporte da água	De 0 à 15 min.	6,00
			De 16 à 30 min.	4,00
			De 31 à 45 min.	3,52
			De 46 à 60 min.	3,10
			Acima de 60 min	2,81
		Meio de transporte utilizado para levar a água	Caminhando	3,10
			Com bicicletas	3,76
			Com moto	4,43
			Carro	4,95
			Outra forma (entregam)	3,57

Fonte: Autores, 2024.

Tabela 6. Pesos dos subcomponentes, acompanhado das notas dos índices de cada variável, do componente Meio Ambiente

COMPONENTE MEIO AMBIENTE			WMA	14,29
SUBCOMPONENTE		VARIÁVEIS	ÍNDICE	Nota
Nome	Peso			
CONHECIMENTO SOBRE AS QUESTÕES AMBIENTAIS	57,65	Tem conhecimento sobre questões ambientais	Sim	9,05
			Não	3,86
		Acesso a informações	Escola	9,33
			Igreja	6,71
			Televisão	7,71
			Rádio	7,19
			Jornal	7,24
			Conversa com amigos	6,81
			Outros	5,00
		Problemas ambientais	Desmatamento	5,67
			Queimada	6,24
			Poluição do ar	5,67
			Poluição da água	6,52
			Poluição do solo	5,95
			Falta de saneamento	6,19
		Relevância do meio ambiente	Muita importância	8,38
			Pouca importância	4,71
			Nenhuma importância	2,57
			Não respondeu	1,24

(Continuação)

Tabela 6. Pesos dos subcomponentes, acompanhado das notas dos índices de cada variável, do componente Meio Ambiente *(Continuação)*

COMPONENTE MEIO AMBIENTE			WMA	14,29
SUBCOMPONENTE		VARIÁVEIS	ÍNDICE	Nota
Nome	Peso			
RESÍDUOS SÓLIDOS	42,35	Separa o lixo seco e lixo úmido	Sim	7,81
			Não	3,95
		Faz reaproveitamento dos resíduos	Sim	8,90
			Não	3,43
		Destinação dos resíduos sólidos das residências	Aterro sanitário	7,86
			Incineração/queima	5,71
			Enterra	5,24
			Lança a céu aberto	3,67
			Lixão	3,33

Fonte: Autores, 2024

Tabela 7. Estatística descritiva do IPH para os bairros, Belém-PA

Variáveis	Valores
Número de dados	12
Média	6,42
Desvio Padrão	0,20
Coeficiente de variação	3,12 %
Máximo	6,83
Mínimo	6,13
Erro Padrão	0,06
Variância	0,04

Fonte: Autores, 2024.

de Canudos, Cidade Velha, Condor, Cremação, Fátima, Guamá, Jurunas, Marco, Nazaré, São Brás, Terra Firme e Umarizal.

Nesse sentido, o IPH médio para o cenário atual da cidade de Belém foi de 6,42 com desvio padrão de 0,20, o que demonstra a homogeneidade dos resultados. O valor máximo registrado foi de 6,83 e o mínimo foi de 6,13, o que confirma a representatividade da média. Para a amostra do tamanho indicado e com um intervalo de confiança de 95 %, o erro padrão é de 0,06, e o coeficiente de variação é de 3,12%, indicando uma baixa variação entre os dados obtidos.

Na Tabela 8, estão dispostos os dados em relação ao desempenho médio das cinco componentes de Capacidade (C), Recursos Hídricos (R), Uso (U), Acesso (A) e Meio Ambiente (MA), assim como, do IPH geral médio que foi usado para indicar a situação do acesso e do uso da água. Estes resultados expressam o resumo da tabulação dos dados adquiridos por meio das 813 entrevistas realizadas nos 12 bairros selecionados para pesquisa.

Percebeu-se, mediante a análise dos resultados ilustrados na Tabela 8, que todos os bairros foram classificados em uma faixa de "REGULAR" desempenho para o acesso e uso da água e confirmados mediante a análise espacial dos dados (Mapa 2). O IPH médio de 6,42 indica um cenário insatisfatório, uma vez que o conceito de escassez introduzido está relacionado a ausência do recurso hídrico em qualidade e não em quantidade, denotando, um panorama de vulnerabilidade do acesso à água potável e segura. Ademais, foram constatados problemas com relação a distribuição de renda, qualidade da água distribuída à população e coleta dos esgotos sanitários, o que pode comprometer a permanência situacional dos bairros com relação ao uso e acesso da água, podendo oscilar para um estado ruim devido à ausência de políticas públicas, principalmente saneamento básico.

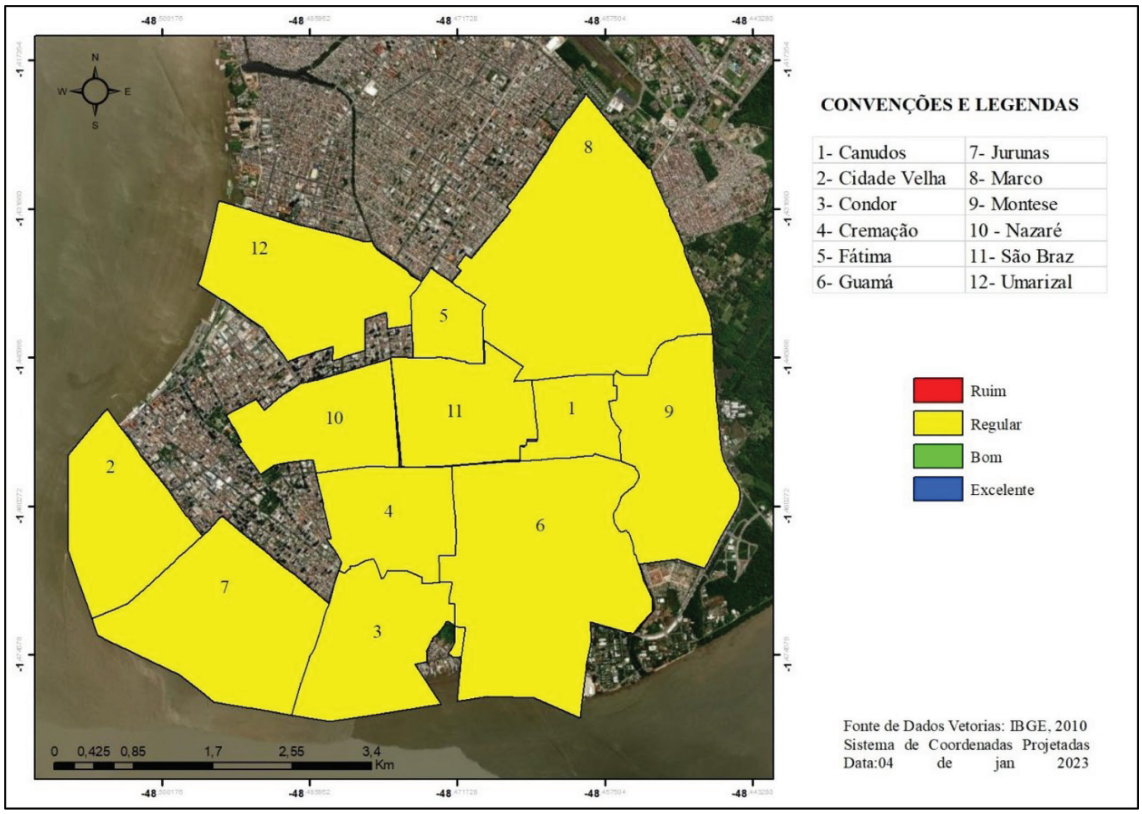
O resultado do IPH médio deste estudo apresentou resultado semelhante à outros estudos, que encontrou um cenário na faixa "REGULAR" retratando a instabilidade do acesso à água potável na ilha de Cotijuba, ilha pertencente ao município de Belém, em virtude de insuficiência na cobertura do sistema de abastecimento de água, poluição das fontes hídricas e insegurança

Tabela 8. Resultados do índice de pobreza hídrica para os bairros de Belém-PA

Bairros	IPH de cada componente					IPH médio - Bairros	Situação hídrica
	C	R	U	A	MA		
Canudos	5,22	6,48	7,00	6,56	6,98	6,45	Regular
Cidade Velha	6,18	6,54	6,99	5,56	5,56	6,22	Regular
Condor	5,08	6,40	7,21	6,42	6,21	6,48	Regular
Cremação	6,02	6,70	7,28	5,69	6,57	6,46	Regular
Fátima	6,06	6,42	7,50	5,73	6,59	6,45	Regular
Guamá	6,53	6,86	7,47	6,35	6,81	6,83	Regular
Jurunas	5,87	6,97	7,42	6,13	5,33	6,44	Regular
Marco	6,11	6,72	7,48	6,35	6,81	6,70	Regular
Nazaré	5,53	7,23	7,42	5,40	5,94	6,34	Regular
São Braz	5,44	6,77	7,57	6,74	6,80	6,68	Regular
Terra Firme	6,05	6,48	7,07	5,63	5,58	6,21	Regular
Umarizal	4,96	6,77	7,37	4,95	6,53	6,13	Regular
IPH médio-componente	5,67	6,68	7,37	6,10	6,27	IPH geral médio = 6,42	

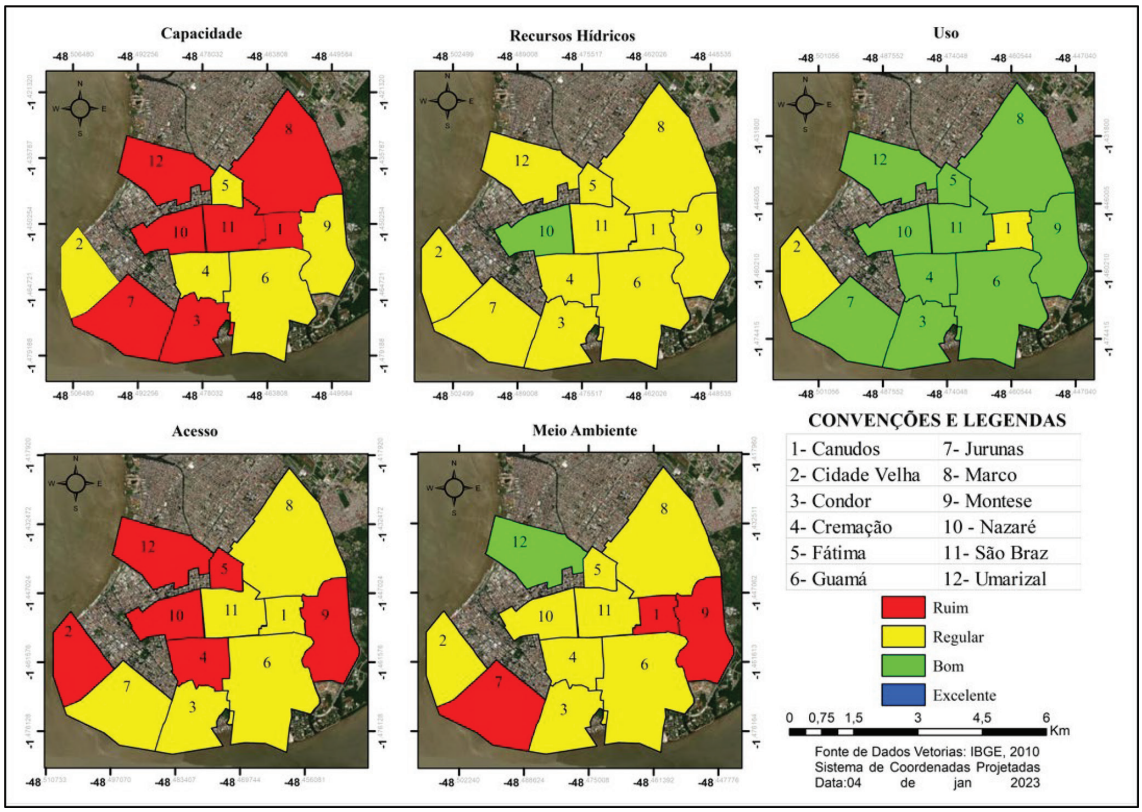
Fonte: Autores, 2024.

Mapa 2. Análise Espacial do IPH nos bairros do município de Belém-PA



Fonte: Autores, 2024.

Mapa 3. Análise espacial das componentes (C), (RH), (U), (A) e (MA) no município de Belém-PA



Fonte: Autores, 2024.

Sanitária[29]. Os autores destacaram que o cenário de suscetibilidade se agrava em razão da deficiente infraestrutura da democratização da água e das questões ambientais.

Ainda nesse sentido, o valor médio do IPH encontrado para comunidades rurais do município de Pombal, localizado no estado da Paraíba, no Brasil, foi inferior ao obtido nesta pesquisa, visto que, o valor médio foi de 5,8 sendo classificado com cenário "RUIM", enquanto esta pesquisa alcançou resultado considerado de "REGULAR" desempenho para o uso e acesso da água[20]. Logo, para melhorar a estrutura hídrica da região, faz-se necessário ações e intervenções que visem melhorar o suprimento adequado de água potável e segura.

Análise de desempenho das componentes

A Mapa 3, ilustra a análise espacial das componentes de (C), (RH), (U), (A) e (MA) para todos os bairros pesquisados. É possível observar que o menor desempenho foi no componente C que apresentou resultados considerados "RUIM" em 7 (58,33 %) dos bairros estudados e situação regular em 5 (41,66 %). A melhor performance foi no componente U, em que 10 (83,33 %) dos bairros obtiveram uma faixa de "BOM" desempenho.

Ao analisar os dados do componente (C), percebeu-se que a média obteve um desempenho "RUIM", sendo que o menor valor encontrado foi no bairro Umarizal, enquanto o maior no bairro do Guamá (Tabela 8)[30]. Isso acontece principalmente em virtude das baixas pontuações obtidas nas subcomponentes e variáveis relacionadas aos aspectos de saúde pública, saneamento básico, questões socioeconômicas e institucionais. Nesse sentido, foi constatado que seis bairros possuem cobertura com Unidade Básica de Saúde (UBS), sendo eles: Cremação, Fátima, Guamá, Jurunas, Marco e Terra Firme (Montese).

Já os bairros de Canudos, Cidade Velha, Condor, São Braz e Umarizal não possuem um espaço físico para atendimento, mas isso não significa dizer que a

[29] Brito et al., 2020.

[30] Crispim et al., 2021.

população é desassistida pelos serviços prestados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), pois existem as unidades de referência que, em geral, são lugares próximos ao do bairro que o indivíduo reside. Todavia, como a população não sabe dessa informação a grande maioria considerou que não existe políticas públicas de saúde, obtendo baixa pontuação no indicador.

Outro aspecto foi a questão socioeconômica, pois 58 % da população apresentou renda de um salário-mínimo. Todavia, os moradores dos bairros contemplados com programa de assistência social obtiveram maior nota, enquanto os bairros considerados nobres acabaram obtendo pontuação mais baixa no indicador, o que pode ter favorecido o melhor desempenho das comunidades com maior vulnerabilidade social (Cidade Velha, Guamá, Jurunas e Terra Firme). Por outro lado, a escolaridade foi maior nos bairros Nazaré, Marco, São Braz e Umarizal (Mapa 3).

Na componente Recursos Hídricos (R), observou-se que o valor médio entre os bairros foi de desempenho "REGULAR" para situação hídrica (Tabela 8). Todos os bairros obtiveram performance semelhantes em virtude da qualidade da água, com exceção do bairro de Nazaré, que obteve "BOM" desempenho (Mapa 3) devido aos melhores conceitos para subcomponentes, variáveis de análise sensorial da água e fonte hídrica utilizada no abastecimento de água residencial.

Nesse sentido, 88,37 % da população dos bairros pesquisados é atendida pela rede pública de abastecimento de água operacionalizada pela concessionária local, enquanto 8,37 % têm nos domicílios poços classificados como tubulares e utilizam a água para o atendimento das necessidades básicas do cotidiano. No estudo foram identificados que os residentes dos bairros de Canudos, Cidade Velha, Fátima, Marco, São Braz e Umarizal dispõem de um sistema composto de rede e poços para o fornecimento de água, pois essa parcela da população 2,96 % têm maior confiança na qualidade da água dos mananciais subterrâneos.

Os residentes avaliaram a água com base em suas propriedades organolépticas. Observou-se que a grande maioria considerou as águas distribuídas pela companhia de saneamento com tonalidade amarelada, em 60 % dos valores médios obtidos. Além disso, 27 % dos moradores afirmaram que a coloração da água é clara, enquanto 13 % a descreveram como esverdeada, turva ou lamacenta.

No tocante ao sabor da água consumida, aproximadamente 36 % dos entrevistados afirmaram que o gosto é considerado "doce", já uma parcela expressiva dos moradores ponderou que a água tem alterações nas características naturais, portanto, tem "sabor de ferro" em 21 % dos casos,14 % consideraram salobra ou amarga e 28 % não souberam responder. Tais fatores podem ser explicados em virtude da tubulação de abastecimento de água ser composta de material de ferro fundido, e devido à falta de manutenção das redes ao longo dos anos, ou seja, a encanação entra em oxidação ocasionando a possível cor e sabor na água[31].

Em relação à avaliação da qualidade da água disponível para consumo humano nos domicílios, a percepção da população foi bastante semelhante entre os bairros estudados, pois grande parte analisou a água como sendo "BOA" em 25,65 % dos casos, seguido de 29,12 % como "REGULAR". No discurso dos moradores notou-se que a grande maioria se sente satisfeito só pelo fato de ser atendido pelo sistema de rede geral, não sabendo que água potável e segura é um direito imprescindível garantido pela Constituição Federal e pela Lei de saneamento básico a todos os segmentos da sociedade.

Vale ressaltar que, 24 % da população avaliou a água como "péssima" e 19 % como "RUIM", demonstrando a insatisfação social com a qualidade da água fornecida nas residências. Os moradores dos Bairros de Nazaré, São Braz e Umarizal afirmaram que o recurso hídrico que chega até os domicílios é considerado "EXCELENTE" em virtude de a população não observar problemas perceptíveis em relação às características organolépticas de cor, sabor ou odor presente na água.

Ainda nesse contexto, foi analisada comparativamente a qualidade microbiológica da água consumida diretamente das torneiras em algumas residências situadas nos bairros da Batista Campos, Guamá, Icoaraci, Jurunas, Marambaia e Souza, onde 69 % das amostras de água encanada estavam contaminadas por bactérias heterotróficas totais e 21,05 % por coliformes totais. Portanto, embora a população dos bairros de Nazaré, São Braz e Umarizal considerem a água como "excelente" na avaliação organoléptica, não é possível afirmar que ela seja adequada para o consumo humano, isto é, não ofereça riscos à saúde[32].

No componente Uso (U), a média geral foi classificada como "BOM" (Tabela 8) e notou-se que as performances foram bastante homogêneas pois os bairros não apresentam grandes disparidades em relação ao consumo de água para uso doméstico e percepção sobre uso

[31] Cosanpa, 2023.
[32] Almeida, 2014.

e conservação da água. É válido ressaltar, que os bairros Canudos e Cidade Velha obtiveram menor pontuação devido a disponibilidade de água que segundo os moradores foi insatisfatória (Mapa 3). Ademais, os residentes dos bairros apresentaram hábitos semelhantes em relação às práticas de reuso e reutilização da água, não tendo, portanto, interferências relacionadas à renda e ao grau de escolaridade.

No que diz respeito a satisfação dos usuários com relação ao volume de água disponível para realização das atividades domésticas no cotidiano, 58,26 % dos moradores estão plenamente satisfeitos, enquanto 26,89 % dos entrevistados afirmaram que a água supre com limitações as necessidades básicas requeridas. Os residentes dos bairros de Canudos, Cidade Velha, Condor, Terra Firme e Guamá afirmaram que a quantidade de água é insuficiente.

Para a grande maioria dos usuários desses bairros supracitados, a principal reclamação foi em relação a intermitência do fornecimento do serviço de abastecimento de água, portanto para este público houve um descontentamento levando-os a afirmarem que não estão satisfeitos com a quantidade dos recursos hídricos nas residências. É importante dizer ainda que, os moradores dos bairros Nazaré, Umarizal e Fátima afirmaram que o volume de água excede as necessidades pretendidas em seus domicílios.

Outro aspecto analisado foi o racionamento de água, o qual é realizado em média por mais de 60,29 % da população. Observou-se no discurso dos moradores a importância da economia de água para o meio ambiente, sendo estes sensibilizados por intermédio de propagandas nas mídias de televisão. Os exemplos mais comuns que os moradores deram foram: "fechar a torneira na higienização bucal, manter o chuveiro desligado quando estiver se ensaboando e não deixar a torneira ligada na lavagem de louça".

Nesse sentido, 38,71 % dos moradores não fazem economia do recurso, tampouco se preocupam com algum aspecto relacionado ao assunto. Com isso, percebeu-se que os bairros de Canudos, Condor, Marco e Umarizal foram os que obtiveram maiores respostas negativas em relação ao hábito de racionamento de água, denotando assim, que os bairros os quais têm maior vulnerabilidade de água são aqueles que possuem maior consciência sobre a necessidade de racionalizar os recursos hídricos.

Nesse contexto, a componente Acesso (A) obteve melhor resultado com desempenho "REGULAR" na média obtida entre todos os bairros (Tabela 8). As melhores performances foram nos bairros de Canudos, Condor, Guamá, Jurunas, Marco e São Braz, já as menores pontuações no índice foram nos bairros Cidade Velha, Cremação, Fátima, Montese (Terra Firme), Nazaré, Umarizal (Mapa 3). Esses resultados foram divergentes principalmente devido ao conhecimento da população com relação à coleta do esgoto, pois 72 % dos moradores revelaram que os dejetos são encaminhados para fossas ou rede de drenagem, enquanto 28 % desconhecem onde são despejadas as águas negras.

A população relatou ainda sobre os incômodos ocasionados pelas fossas, tais como: o odor liberado em algumas épocas do ano, o que atrai vetores como: moscas, mosquitos e demais insetos. Como não existe um sistema de esgotamento sanitário universalizado em nenhum dos bairros para a destinação correta dos dejetos ou um tanque séptico para tratamento primário podem ocorrer vários problemas, como contaminação do lençol freático.

Nos últimos 8 anos Belém vem oscilando entre a 95° e 100° posição no Ranking do saneamento, com percentual de coleta em 13,56 % para o ano de 2019, um dos piores índices do Brasil, demonstrando assim, que os serviços de coleta de esgoto ainda estão distantes de serem universalizados[33].

No que se refere a compra de água na falta do recurso hídrico, a grande parte da população afirmou que compram água envasada em galões de 20 L e utilizam principalmente para o preparo de alimentos e ingestão. Os domicílios com maiores consumos de água engarrafada foram nos bairros de Canudos, Marcos e São Braz com variação entre 95 % a 72% dos casos, seguido dos bairros Condor, Cidade Velha, Guamá e Terra Firme (Montese) com percentual de oscilação entre 47 % e 57 %.

Os residentes que não adquirem água envasada afirmaram que esperam o retorno da regularização do serviço de abastecimento de água. Portanto, a população dos bairros da Cremação, Fátima e Umarizal são os que menos compram água engarrafada, sendo que 25% das 7 principais marcas de águas minerais comercializadas em Belém estavam contaminadas por coliformes totais[34].

Ainda nesse contexto, no ano de 2019 foram contabilizados 103.320 reclamações ou solicitações de serviços pelos usuários, enquanto em 2018 a quantidade de queixas foi de 101.186. As maiores ocorrências foram

[33] Instituto Trata Brasil, 2023.
[34] Figueiredo; Melo, 2016.

relacionadas a falta de água, vazamentos nas tubulações e solicitações de reparos na pavimentação asfáltica em virtude das erosões ocasionadas pelos derramamentos de água[35].

A última componente foi a de (MA) que obteve um desempenho médio "REGULAR" (Tabela 8), em que os menores valores foram encontrados nos bairros de Canudos, Jurunas e Terra Firme (Montese) com situação "RUIM" para cada uma dessas localidades, os demais apresentaram comportamento "REGULAR" e somente o Umarizal obteve "BOM" desempenho (Mapa 3). Tais resultados foram reflexos da subcomponente dos resíduos sólidos, sobretudo na falta de participação dos moradores com relação à coleta seletiva e a ausência do conhecimento sobre o adequado local de disposição final ambientalmente dos rejeitos.

Conclusão

O IPH é uma ferramenta interdisciplinar quanti-qualitativa que objetiva mensurar o grau de acesso e uso da água. O desempenho situacional dos bairros do município de Belém foi classificado como "REGULAR" (IPH igual a 6,42), o que retrata a necessidade de investimentos em políticas públicas municipais e estaduais mais eficazes e efetivas para que haja acesso a água de qualidade para a população.

Na pesquisa, constatou-se que a disponibilidade hídrica não é a principal problemática enfrentada pela população dos bairros entrevistados, mas sim a qualidade da água distribuída e a intermitência no serviço de abastecimento de água, que consequentemente gerou uma insatisfação social e um cenário de vulnerabilidade de água potável. Portanto, os gestores e formuladores das políticas públicas devem priorizar seu foco na gestão adequada dos recursos hídricos na cidade de Belém de forma equitativa.

Por fim, o IPH é um importante mecanismo de auxílio na tomada de decisão, podendo ser utilizado como instrumento de diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos hídricos, visto que o estudo contempla a visão da sociedade acerca da água consumida nos bairros amostrais, índice este determinante na tomada de decisões governamentais, que pode ser utilizado nas audiências públicas da temática de gestão de recursos hídricos.

[35] SNIS, 2020.

Referências

Agência Nacional de Águas (ANA). 2017: *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017: relatório pleno/Agência Nacional de Águas.* Brasília: ANA.

Aith, Fernando Mussa Abujamra; Rothbarth, Renata. 2015: "O estatuto jurídico das águas no Brasil". *Estud. Av., São Paulo,* 29(84), 163-177. https://doi.org/10.1590/S0103-40142015000200011

Almeida, Marcela Kelly Costa. 2014: *Análise microbiológica da água consumida pelos habitantes do município de belém – PA*. Projeto de investigação científica do Curso de Farmácia – Faculdade Integrada Brasil Amazônia, Belém, 2013-2014.

Bordalo, Carlos Alexandre. 2017: "O paradoxo da água na região das águas: o caso da Amazônia Brasileira". *Geousp – Espaço e Tempo (Online),* 21(1), 120-137. https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2017.107531

Brasil. 1988: *Constituição da república federativa do brasil de 1988.* Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Brito, Fábio Sérgio Lima, Pessoa, Francisco Carlos Lira, Crispim, Diego Lima, Rosário, Karla Karoline Leite. 2020: "Uso de indicador hídrico na Ilha de Cotijuba, município de Belém-PA". *Revista de Gestão de Água da América Latina,* 17(11), 1-18. https://doi.org/10.21168/rega.v17e11

Chen, Tung-Tsan; Hsu, Wei-Ling; Chen, Wen-Kuang. 2020: "An Assessment of Water Resources in the Taiwan Strait Island Using the Water Poverty Index". *Sustainability*, 12(6), 2351. http://doi.org/10.3390/Su12062351

Cirilo, José Almir. 2015: "Crise hídrica: desafios e superação". *Revista USP,* 106, 45-58. https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i106p45-58

Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA). 2023: *Projeto de d"esenvolvimento de saneamento do Pará.* https://www.cosanpa.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/09/Avaliacao-Ambiental-e-Social-ASS.pdf

Crispim, Diego Lima, Pimentel Da Silva, Gardenio Diogo, Fernandes, Lindemberg Lima. 2021: "Rural water sustainability index (RWSI): an innovative multicriteria and participative approach for rural communities". *Impact Assessment And Project Appraisal*, 39(4), 320-334. http://doi.org/10.1080/14615517.2021.1911752

El-Gafy, Inas Kamal El-Din. 2018: "The water poverty index as an assistant tool for drawing strategies of the Egyptian water sector". *Ain Shams Engineering Journal*, 9(2), 173-186. https://doi.org/10.1016/j.asej.2015.09.008

Falkenmark, Malin. 2020: "Water resilience and human life support - global outlook for the next half century". *International Journal Of Water Resources Development*, 36(2), 377-396. http://doi.org/10.1080/07900627.2019.1693983

Figueiredo, Eliane Lima; Melo, João Kelly Lima. 2016: "Avaliação da qualidade microbiológica da água mineral produzida em Belém-Pará". In: *Anais do 56° Congresso de Química.* http://www.abq.org.br/cbq/2016/trabalhos/10/9726-22734.html

Gama, Abel Santiago Muri, Fernandes, Tiótrefis Gomes, Parente, Rosana Cristina Pereira, Secoli, Silvia Regina. 2018: "Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas, Brasil". *Cad. Saúde Pública*, 34(2), 1-16. https://doi.org/10.1590/0102-311X00002817

Giatti, Leandro Luiz; Cutolo, Silvana Audrá. 2012: "Acesso à água para consumo humano e aspectos de saúde pública na Amazônia Legal". *Ambiente & Sociedade,* 15(1), 93-109. https://doi.org/10.1590/S1414-753X2012000100007

Goodarzi, Mohammadreza; Mohtar, R. H.; Kiani-Harchegani, Mahboobeh; Faraji, Alireza; Mankavi, Faeze; Rodrigo-Comino, Jeses. 2021: "Evaluación del índice de pobreza hídrica (WPI) en la cuenca de Borujerd-Dorood (Irán) para reforzar los planes de gestión del territorio". *Pirineos,* 176, e064. https://doi.org/10.3989/pirineos.2021.176002

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2023: *Panorama da cidade de Belém.* Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belem/panorama

Instituto Trata Brasil. 2018: *Acesso à água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas*. http://tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf

Koirala, Saroj; Fang, Yiping; Dahal, Nirmal Mani; Zhang, Chenjia; Pandey, Bikram; Shrestha, Sabita. 2020: "Application of Water Poverty Index (WPI) in Spatial Analysis of Water Stress in Koshi River Basin, Nepal" ***Sustainability***, 12(2), 727. https://doi.org/10.3390/su12020727

Levine, David. M.; Berenson, Mark. L.; Stephan, David. 2000: *Estatística: Teoria e Aplicações usando Microsoft Excel em Português*. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

Maia, Ivan Luis Barbalho. 2017: "O acesso à água potável como direito humano fundamental no direito brasileiro". *Revista do CEPEJ,* 20, 301-338. https://periodicos.ufba.br/index.php/CEPEJ/article/view/27165

Miot, Hélio Amante. 2011: "Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais". *Jornal Vascular Brasileiro,* 10(4), 275-278. https://doi.org/10.1590/S1677-54492011000400001

Ogata, Igor de Souza. 2014: *Desenvolvimento do índice de pobreza hídrica para a bacia hidrográfica do rio Paraíba.* Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.

ONU. 2023: *Objetivo de Desenvolvimento Sustentável.* https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6

Quadros, Jefferson Rodrigues; Coutinho, Helen Rita Menezes. 2014: "Direito de águas na Amazônia e as futuras gerações". *Revista Eletrônica da Academia Brasileira de Direito Constitucional*, 6(11), 362-390, http://www.abdconst.com.br/revista12/direitoJeffersonHelen.pdf

Rahut, Dil Bahadur; Behera, Bhagirath; Ali, Akhter. 2015: "Household access to water and choice of treatment methods: Empirical evidence from Bhutan". *Water Resources and Rural Development,* 5, 1-16. https://doi.org/10.1016/j.wrr.2014.09.003

Reis, Camila Antonieta Silva; Carneiro, Ricardo. 2021: "O Direito Humano à Água e a Regulação do Saneamento Básico no Brasil: Tarifa Social e Acessibilidade Econômica". *Desenvolvimento em Questão,* 19(54), 123-142. https://doi.org/10.21527/2237-6453.2021.54.123-142

Senna, Larynne Dantas De; Maia, Adelena Gonçalves; Medeiros, Joana Darc Freire de. 2019: "The use of principal component analysis for the construction of the Water Poverty Index". *Revista Brasileira de Recursos Hídricos RBRH*, 24, e19. https://doi.org/10.1590/2318-0331.241920180084

Shalamzari, Masoud. Jafari., Zhang, Wanchang. 2018: "Assessing Water Scarcity Using the Water Poverty Index (WPI) in Golestan Province of Iran". *Water,* 10(8), 1079. https://doi.org/10.3390/w10081079

Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS.) 2020: *Anuário de 2020 do Ministério das Cidades*. Disponível em: http://www.snis.gov.br/component/content/article?id=160

Thakur, Jay Krishna; Neupane, Mahesh; Mohanan, Anju Andezhath. 2017: "Water poverty in upper Bagmati River Basin in Nepal". *Water Science***,** 31(1), 93-108. http://doi.org/10.1016/j.wsj.2016.12.001

Veloso, Nircele Da Silva Leal; Mendes, Ronaldo Lopes Rodrigues. 2014: "Aproveitamento da Água da Chuva na Amazônia: Experiências nas Ilhas de Belém/PA". *Revista Brasileira de Recursos Hídricos (RBRH),* 19(1), 229-242. https://doi.org/10.21168/rbrh.v19n1.p229-242

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

¿Puede el agua cambiar estructuras e identidades sociales y culturales? L'estany d'Ivars (Lleida)

Can water change social and cultural structures and identities? L'estany d'Ivars (Lleida)

Joan Tahull Fort
Universidad de Lleida
Lleida. España
joan.tahull@udl.cat
https://orcid.org/0000-0002-4791-1704

Información del artículo
Recibido: 25/01/2024
Revisado: 05/09/2024
Aceptado: 10/09/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.26.8265

RESUMEN

L'Estany d'Ivars (comarca del Pla d'Urgell, en la provincia de Lleida) se recuperó para los vecinos y la población en general después de ser desecado en 1951. El estanque modificó el ecosistema, el paisaje, la fauna, la flora y también la identidad de los vecinos. El Pla d'Urgell pasó de no tener turismo (entre la desecación y la recuperación del estanque) a ser lugar de atracción turística por su especial y singular paisaje. El agua transformó la comarca. Se presenta información obtenida mediante observación participante y se han realizado 10 entrevistas a técnicos responsables del Consorci, vecinos y visitantes. Según la información proporcionada por los entrevistados; el estanque cambió la identidad de los vecinos de los pueblos cercanos y han adquirido una identidad más positiva y empoderada; se sienten más orgullos y satisfechos de su lugar de residencia.

PALABRAS CLAVE: Agua, Rural, Identidad, Arte callejero, Cotidianidad.

ABSTRACT

L'Estany d'Ivars (Pla d'Urgell region, in the province of Lleida) was recovered for the residents and the population in general after being drained in 1951. The pond modified the ecosystem, the landscape, the fauna, the flora and also the identity of the neighbors. Pla d'Urgell went from having no tourism (before the recovery of the pond) to being a tourist attraction due to its special and unique landscape. The water transformed the region. Information obtained through participant observation is presented and 10 interviews have been carried out with technicians responsible for the Consorci de l'Estany, neighbors and visitors. According to the information provided by those interviewed, the pond changed the identity of the residents of the nearby towns and they have acquired a more positive and empowered identity; They feel more proud and satisfied with their place of residence.

KEYWORDS: Water, Rural, Identity, Street Art, Everyday Life.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

A água pode mudar estruturas e identidades sociais e culturais? L'estany d'Ivars (Lleida)

RESUMO

L'Estany d'Ivars (comarca do Pla d'Urgell, na província de Lleida) foi recuperado para os moradores e a população em geral após ter sido drenado em 1951. O lago modificou o ecossistema, a paisagem, a fauna, a flora e também a identidade dos moradores. O Pla d'Urgell passou de não ter turismo (entre a drenagem e a recuperação do lago) a se tornar um lugar de atração turística por sua paisagem especial e singular. A água transformou a região. São apresentadas informações obtidas por meio de observação participante, e foram realizadas 10 entrevistas com técnicos responsáveis pelo Consorci, moradores e visitantes. Segundo as informações fornecidas pelos entrevistados, o lago mudou a identidade dos moradores das aldeias vizinhas, que adquiriram uma identidade mais positiva e empoderada; sentem-se mais orgulhosos e satisfeitos com seu lugar de residência.

PALAVRAS CHAVE: Água, Rural, Identidade, Arte de rua, Cotidiano.

L'eau peut-elle changer les structures et les identités sociales et culturelles ? L'estany d'Ivars (Lleida)

RÉSUMÉ

L'Estany d'Ivars (région de Pla d'Urgell, dans la province de Lleida) a été récupéré pour les habitants et la population en général après avoir été asséché en 1951. L'étang a modifié l'écosystème, le paysage, la faune, la flore et également l'identité des habitants. Le Pla d'Urgell, qui ne connaissait pas de tourisme (entre l'assèchement et la récupération de l'étang), est devenu un lieu d'attraction touristique en raison de son paysage particulier et unique. L'eau a transformé la région. Des informations obtenues par observation participante sont présentées, et 10 entretiens ont été réalisés avec des techniciens responsables du Consorci, des habitants et des visiteurs. Selon les informations fournies par les personnes interrogées, l'étang a changé l'identité des habitants des villages voisins, qui ont acquis une identité plus positive et plus affirmée ; ils se sentent plus fiers et plus satisfaits de leur lieu de résidence.

MOTS-CLÉS: Eau, Rural, Identité, Art de rue, Quotidien.

L'acqua può cambiare le strutture e le identità sociali e culturali? L'estany d'Ivars (Lleida)

SOMMARIO

L'Estany d'Ivars (comarca del Pla d'Urgell, nella provincia di Lleida) è stato recuperato per i residenti e la popolazione in generale dopo essere stato prosciugato nel 1951. Lo stagno ha modificato l'ecosistema, il paesaggio, la fauna, la flora e anche l'identità dei residenti. Il Pla d'Urgell è passato dall'assenza di turismo (tra il prosciugamento e il recupero dello stagno) a diventare un luogo di attrazione turistica per il suo paesaggio speciale e unico. L'acqua ha trasformato la regione. Vengono presentate informazioni ottenute tramite osservazione partecipante e sono state realizzate 10 interviste con tecnici responsabili del Consorci, residenti e visitatori. Secondo le informazioni fornite dagli intervistati, lo stagno ha cambiato l'identità dei residenti dei paesi vicini, che hanno acquisito un'identità più positiva e potenziata; si sentono più orgogliosi e soddisfatti del loro luogo di residenza.

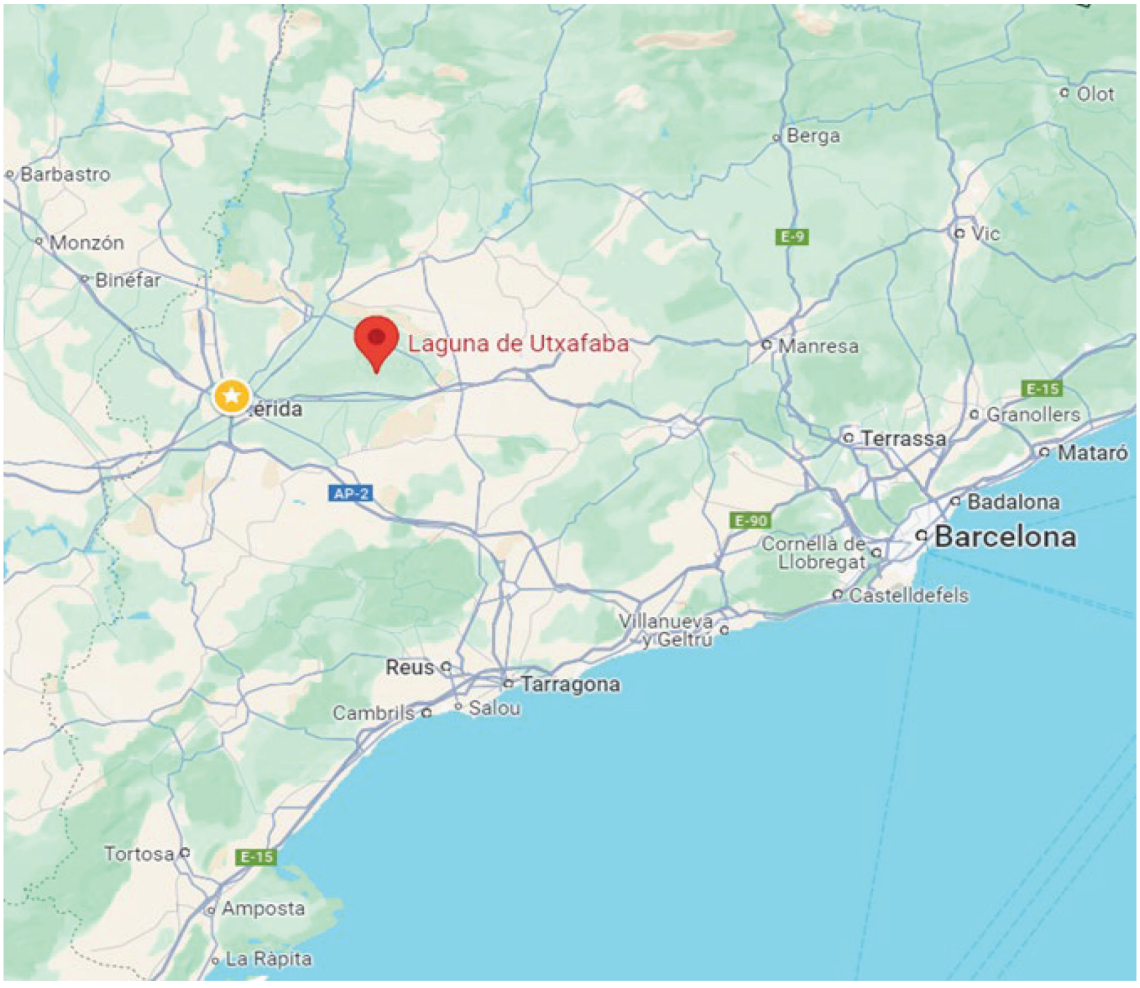
PAROLE CHIAVE: Acqua, Rurale, Identità, Arte di strada, Quotidianità.

Introducción

En esta investigación se pretende describir, analizar y reflexionar sobre l'Estany d'Ivars (Mapa 1), situado en la comarca del Pla d'Urgell (Cataluña-España) y conocer el impacto que ha tenido en los vecinos. El estanque se desecó en 1951 para el aprovechamiento de las tierras por cultivar. Tradicionalmente el estanque, antes de la desecación, había sido lugar de ocio y entretenimiento de la población local y también de turistas. La desecación desilusionó a la población local y quedó en el imaginario colectivo como espacio mágico y especial por los momentos vividos por la gente mayor durante su infancia y juventud o sus antepasados. En 2009 se terminó el proceso de recuperación; vecinos y población en general volvían a tener l'Estany donde el agua volvía a ser el elemento central que daba vida.

El estudio analiza la relación entre el agua (l'Estany d'Ivars) con los vecinos y visitantes principalmente. Tiene desde 2009 un interés turístico nacional e internacional, desplazando a la zona personas de la provincia de Lleida, Cataluña, España y del resto del mundo. Según el Consorci[1], en 2023 lo visitaron más de 200.000 personas. Tradicionalmente la zona era conocida como *Forat del diable* o *Forat de l'infern* (Agujero del diablo o Agujero del infierno) por las extremas condiciones

Mapa 1. Laguna de Utxafaba, más conocida por l'Estany d'Ivars



Fuente: Google maps.

[1] Consorci de l'Estany d'Ivars i Vila-sana es la institución que ha lo recuperado y gestiona. Tiene naturaleza de administración pública y la sede está en el Consell Comarcal del Pla d'Urgell. Actualmente está formado por la Diputación de Lleida, el departamento de la Generalitat de Cataluña competente en la materia del medio natural, el Consell Comarcal del Pla d'Urgell, el Ayuntamiento de Vila-sana y la Universidad de Lleida. Más información en: https://estanyivarsvilasana.cat/consorci/

climáticas en verano e invierno y principalmente por la escasez de agua en los meses estivales. Con el Canal d'Urgell y l'Estany d'Ivars cambió el imaginario negativo por el esplendor de la naturaleza. El agua provocó este cambio de paradigma en el paisaje, la flora, la fauna y la comunidad local.

Para la investigación se han realizado 10 entrevistas en profundidad, a personas conocedoras del hecho social y cultural, hombres y mujeres. El investigador realizó observación participante durante 10 jornadas, del 1 de septiembre al 10 de noviembre de 2023; para conocer el entorno en su cotidianidad, en diferentes momentos de la jornada y días de la semana. Además, se han consultado fuentes documentales y digitales relevantes para conocer el objeto de estudio.

El artículo analiza el impacto social y cultural de l'Estany d'Ivars en la población local principalmente, también los significados para los vecinos, visitantes y turistas. La importancia del agua para las comunidades y en concreto en Ivars d'Urgell. Comprender el impacto social del estanque en la población local: antes de la desecación, después de la desecación y con la recuperación. Analizar la posible construcción de una identidad comunitaria más satisfecha y orgullosa con la recuperación de un recurso natural perdido. La importancia de las tecnologías digitales y redes sociales en publicitar globalmente paisajes y específicamente l'Estany d'Ivars.

El artículo pretende comprender los cambios y transformaciones positivas en entornos rurales, en concreto en Ivars d'Urgell (y pueblos cercanos), mediante las acciones innovadoras, creativas y originales implementadas. L'Estany d'Ivars es una referencia del turismo de la naturaleza por ser única su flora, fauna y arraigo de la población local con el agua.

Fundamentos teóricos

En la actualidad estamos instalados en la Posmodernidad, momento histórico caracterizado por la complejidad, la fragmentación y el cambio constante en las diferentes dimensiones de la vida social y cultural de las personas[2]. Eliade reflexiona sobre la pérdida de la religiosidad en las sociedades tecnológicas, aunque surgen otros espacios y momentos especiales, privilegiados, mágicos y naturales[3]. Douglas discrimina entre la cultura y la naturaleza (orden y caos) como dos elementos distintos, aunque durante la vida social se establecen puntos de encuentro y relación entre ambos[4]. Las personas quieren controlar y humanizar la naturaleza con el uso del lenguaje, símbolos y valores. Según Turner los símbolos pretenden iluminar y comprender lo desconocido. Los símbolos buscan interpretar y dar significados a la naturaleza[5].

En los últimos años se ha producido un acercamiento entre los entornos urbanos y rurales, creando momentos y experiencias de conocimiento mutuo. Se han construido infraestructuras, carreteras y tecnologías diversas que comunican de forma rápida y eficaz las personas alejadas físicamente[6]. Con el acercamiento y conocimiento mutuo entre individuos de contextos diversos, surge una mirada más amable y comprensible de la ruralidad, la naturaleza y los paisajes. El hombre se acerca a la naturaleza; busca momentos de contacto y acercamiento a los paisajes[7]. Rudolf destaca el componente social de los entornos naturales: el papel del hombre, las transformaciones, usos...[8]. Establece una simbiosis entre el medio ambiente con la vida social y la cotidianidad de los individuos.

El agua (playas, ríos, lagos, estanques...) tradicionalmente están en lugares de encuentro y cotidianidad de las personas; es fundamental para la vida de los seres humanos, aunque también tiene un cierto poder de atracción, relajación y entretenimiento[9]. Martínez (1997) destaca diversos usos del agua para las personas, más allá de ser vital para la vida: identitaria, ocio, terapéutico, contemplativo, religión...[10]. Puede ser una referencia identitaria cultural e histórica. Su interpretación debe ser compleja y humanista, no solamente economicista[11]; facilita momentos especiales y significativos en las vidas de las personas y establecer relaciones sociales valiosas[12]. El agua en algunas comunidades determina sus transformaciones sociales, culturales y económicas[13].

Para Bauman lo identitario se presenta en la sociedad de forma cambiante y difusa. La identidad de los grupos sociales se muestra a veces de forma incompleta

[2] Tahull et al., 2016. Beck, 2006. Bauman, 2003.
[3] Eliade, 1998.
[4] Douglas, 1971.
[5] Turner, 1980.
[6] Tahull et al., 2018. Aldomà, 2009. Camarero, 2009.
[7] Barbault, 2000.
[8] Rudolf, 1998.
[9] Lanz, 1997.
[10] Martínez, 1997.
[11] Arrojo et al., 1997.
[12] Molina, 2021.
[13] Jiménez, 1996.

y fragmentaria[14]. Augé reflexiona sobre los "no lugares", espacios públicos con escasos referentes identitarios y simbólicos[15]. En estos lugares los individuos tienen un sentido de pertenencia precario y difuso. Castells trata sobre la identidad de proyecto[16]. Cuando una comunidad específica busca un diseño de acciones y propuestas compartidas proyectadas hacia el futuro. Intentan responder la pregunta sobre qué queremos hacer juntos. En estos casos, adquieren elementos simbólicos significativos próximos del entorno natural. Algunas localidades y pueblos adquieren como su símbolo y emblema algún elemento significativo de su entorno[17]. El acercamiento entre lo urbano y lo rural y el descubrimiento de determinados espacios naturales ha provocado cada vez más proximidad, conocimiento y turismo de lugares hasta hace poco desconocidos.

Actualmente estamos en una sociedad globalizada y del conocimiento. Destacar el impacto de televisiones y diferentes plataformas digitales (con repercusión local, nacional e internacional) de paisajes naturales. En los últimos años, el auge de los dispositivos digitales y redes sociales ha sido exponencial en la sociedad. Publicitando entornos desconocidos, han sido ampliamente conocidos y seguidos por miles de personas en todo el mundo. Las redes sociales establecen nuevas formas de socialización, relación, aprendizaje y descubrimiento de entornos y paisajes[18]. Los videos y fotografías de paisajes concretos en las redes sociales los popularizan y acercan a los ciudadanos de todo el mundo.

Con las tecnologías digitales se produce una cercanía entre lo local y global. Diferentes instituciones aprovechan sus recursos naturales como reclamo comercial o turístico[19].

En los últimos años en diferentes pueblos españoles y catalanes se ha producido una progresiva pérdida de población; también han menguado las posibilidades laborales. Muchos jóvenes estudian en las ciudades y abandonan definitivamente sus pueblos de nacimiento por las diferentes limitaciones: laborales, residenciales, ocio... En algunos pueblos se han implementado actividades innovadoras para intentar revitalizarlos y sean más sostenibles y puedan mantener y consolidar su población[20].

[14] Bauman, 2008.
[15] Augé, 1993.
[16] Castells, 1998.
[17] Costa, 2020. Tahull, 2023.
[18] Díaz, 2011.
[19] García, 2019.
[20] Aldomà et al., 2022.

Metodología

El estudio pretende analizar la relevancia de l'Estany d'Ivars en la vida y cotidianidad de los vecinos de los pueblos cercanos. El impacto social del estanque en el pasado y presente, a partir de su recuperación a principios del siglo XXI (en 2009). Una comarca, el Pla d'Urgell, con escaso turismo y ser principalmente un espacio de tránsito hacia los Pirineos o las playas de Tarragona o la ciudad de Barcelona, a ser actualmente conocida y valorada por tener paisajes (flora y fauna) únicos. El cambio de paradigma, con la construcción y definición de una identidad propia de los vecinos d'Ivars d'Urgell y pueblos cercanos a partir del estanque. Se han realizado 10 entrevistas semiestructuradas a personas conocedoras del hecho social: 6 mujeres y 4 hombres; 4 vecinos d'Ivars d'Urgell, 4 turistas visitantes y 2 técnicos responsables del mantenimiento y guías del parque. Todos los entrevistados son mayores de edad (entre los 32 y 78 años). Las entrevistas han sido grabadas con su consentimiento y se han transcrito los fragmentos más significativos y relevantes para la investigación. Las entrevistas se han realizado entre el 15 de septiembre y el 15 de noviembre de 2023. Los informantes han participado voluntariamente y han estado colaborativos durante el proceso. En la preparación de las entrevistas se redactó un guión, con unas temáticas principales a tratar sobre: el impacto en la población (vecinos); consecuencias sociales, culturales y económicas; importancia de las tecnologías digitales; turismo; historia y recuerdos...

El investigador conoce la zona: la comarca del Pla d'Urgell, Ivars d'Urgell (pueblos cercanos) y l'Estany d'Ivars; por esta proximidad ha sido fácil acceder a los informantes y realizar observación participante en diferentes sesiones. Se han desarrollado observaciones en 10 jornadas: 1 de septiembre al 10 de noviembre de 2023; en diferentes días de la semana, en la mañana, tarde y atardecer. La observación fue participante, interactuando con los visitantes, turistas, vecinos y técnicos responsables del parque. Durante las diferentes sesiones de observación, se tomaron notas, los detalles y situaciones más interesantes y susceptible de ser utilizados en la investigación. El objetivo consistía en obtener información de primera mano de los participantes y comprender el fenómeno social y cultural en profundidad y amplitud. Además, se han consultado diferentes fuentes bibliográficas y documentales para comprender y contextualizar las características de la comarca, los pueblos cercanos y l'Estany d'Ivars.

El Pla d'Urgell, la comarca de l'Estany d'Ivars

El Pla d'Urgell[21] es una comarca de Cataluña, Comunidad Autónoma de España, situada al noreste de la Península Ibérica. La capital de la comarca del Pla d'Urgell es Mollerussa. La comarca en 2019 tenía una población de 37.267 habitantes y una densidad de 120,27 hab/km^2. Limita al norte con la comarca de la Noguera, en el este con el Urgell, al sur con las Garrigues y al oeste con el Segrià. El Pla d'Urgell está en el centro de la Plana de Lleida (Llano de Lleida), carece de montes, hecho que ha facilitado el desarrollo de la agricultura y la ganadería extensiva. En los últimos años, se ha desarrollado una industria especializada en relación con los productos agrícolas y ganaderos locales. La comarca y concretamente la capital, Mollerussa, está bien comunicada, por la autovía A-2 de Barcelona a Madrid; también la vía ferroviaria de Barcelona-Manresa-Lleida,, actualmente es una vía secundaria, aunque en los primeros años de su construcción fue fundamental para el desarrollo del Pla d'Urgell y la llegada de turistas de Barcelona (y del área metropolitana) a l'Estany d'Ivars. Mollerussa está 30 km de Lleida y a 135 km de Barcelona; también a 11 km d'Ivars d'Urgell y 13 del estanque.

Ivars d'Urgell es un municipio del Pla d'Urgell, en 2023 tenía una población de 1.605 habitantes, con una superficie (km^2) de 24,32 y una densidad (hab./km^2) de 64,1. Los sectores económicos principales son la agricultura y la ganadería. En los últimos años han aumentado el número de plazas hoteleras y apartamentos turísticos por el impacto del turismo. Ivars d'Urgell está a 3 km del estanque. Destacar la Enciclopedia Mural[22], pinturas de gran formato situadas en las paredes y muros de las casas d'Ivars d'Urgell. Están dibujadas aves significativas del entorno, actualmente hay 54 murales: 44 en Ivars d'Urgell, 8 en Vallverd, 1 en Vallbona de les Monges y 1 en el estanque. El artista es Swen Schmitz (muralista catalán nacido en Ivars d'Urgell). En los últimos años Ivars d'Urgell es referencia del arte callejero (o street art) específicamente por tratar temas ornitológicos.

Algunos datos de l'Estany d'Ivars

L'Estany d'Ivars, Figura 1, está situado entre las localidades d'Ivars d'Urgell y Vilasana (antigua Utxafava), en la comarca del Pla d'Urgell[23]. Tiene una superficie total de 126 ha. (con l'Estany de Banyoles, en Girona, son los mayores en superficie de Cataluña), 2,4 hm3 de agua, 3,8 metros de profundidad máxima, 2.150 metros de longitud por 730 metros de anchura máxima y 5.400 metros de perímetro. El Canal d'Urgell alimenta el estanque y este proporciona agua al rio Corb.

Figura 1. Panorámica de l'Estany d'Ivars, año 2022



Fuente: Consorci de l'Estany d'Ivars.

[21] Todos los datos han sido extraídos de IDESCAT.

[22] Consultar en Enciclopedia mural: https://enciclopediamural.cat/es/inicio/

[23] Datos extraídos del Consorci de l'Estany d'Ivars, en la web: https://estanyivarsvilasana.cat/

 ISSN 2340-8472 · ISSNe 2340-7743 · DOI 10.17561/at.26.8652

Antes de la construcción del Canal d'Urgell (1862), en el Pla d'Urgell había escasez de agua y las sequías eran frecuentes. El lago estaba situado en la parte más baja de la llanura, por esta razón se acumulaba agua en los periodos de lluvia. En verano las condiciones eran extremas y no quedaba agua recogida en el lago por la evaporación. La zona era conocida como el *Forat del diable* (el Agujero del diablo) o el *Forat de l'infern* (El Agujero del infierno), por las extremas condiciones climatológicas, en invierno (frío y densa niebla durante meses) y en verano (calor sofocante). Con el Canal d'Urgell (desde 1862 hasta 1951), el estanque tenía una entrada constante de agua superficial y subterránea; progresivamente aumentó el perímetro y su superficie se estabilizó. Con su consolidación, los vecinos de los pueblos cercanos, también turistas, lo visitaban como lugar de ocio y entretenimiento; se podía cazar, pescar, nadar, pasear, contemplar la naturaleza...

El estanque en 1951 se desecó y los terrenos fueron tierras de cultivo. Los informantes expresan diversas motivaciones por la pérdida, "principalmente fue por temas económicos, especulativos", también apuntan que "las aguas provocaban enfermedades como el paludismo y fiebres, por la gran cantidad de mosquitos e insectos; aunque con la excusa de las enfermedades justificaron desecar el estanque, aunque las motivaciones ocultas eran cuestiones económicas, para beneficiar a 4-5 personas se perdió y ¡es una pena!". Los vecinos sintieron la pérdida de un espacio propio, especial, social y de ocio. Los entrevistados dicen, "fue una lástima, una decepción muy grande y la pérdida de algo que era muy nuestro", "muchas parejas se hicieron en el estanque", "para muchos novios, el estanque era un lugar de intimidad, con las barcas...". L'Estany se recuperó en 2009 para uso, disfrute y entretenimiento de la población.

Significados de l'Estany d'Ivars hasta la desecación (1951)

El *Pla de Lleida* (el Llano de Lleida) históricamente se consideraba un lugar aislado y lejano, árido, donde las condiciones de vida eran extremas y el índice de pluviosidad anual era bajo. El Llano es una extensa zona que limita con el norte, prepirineos (la sierra del Montsec, Lleida), sur (la sierra de Prades, Tarragona) y este (la sierra de la Panadella, Barcelona). La continuación del llano sigue hasta tierras aragonesas, con el desierto de los Monegros. Antes de la llegada del canal d'Urgell, las condiciones climáticas del Pla de Lleida eran parecidas a las tierras desérticas de los Monegros. La comarca del Pla d'Urgell, está aproximadamente en el centro del Pla de Lleida, donde está l'Estany d'Ivars. El estanque está ubicado en una posición todavía inferior del llano, históricamente era el lugar de almacenaje de las lluvias de forma natural. En determinados momentos, periodo de lluvias (primavera y otoño) aparecía el lago; por el contrario, en verano, el agua se evaporaba y solamente quedaba salitre, los lugareños lo aprovechaban comercialmente.

Los informantes explican que "el lugar de l'Estany era conocido como *el Clot del diable o el Clot de l'infern*, había unas condiciones climatológicas extremas, en verano e invierno; además por la escasez de lluvias en verano y también las nieblas persistentes en invierno", "podía haber más de 3 meses de niebla constante y la vida allí era muy difícil en verano y también en invierno". Vilasana (antiguamente Utxafava), pueblo a 4 km del estanque, tenía muy mala reputación, por las extremas condiciones meteorológicas, explican los informantes, "todavía se dice por Lleida, este viene de Utxafava, como diciendo que viene del infierno y de las peores condiciones de vida posible. Por este motivo, cambiaron el nombre del pueblo, ya que tenía una nefasta reputación, por Vilasana (pueblo sano). Yo soy vecino de la zona y siempre digo que aquí se realizó la primera acción de marketing, de lavado de una marca. Un nombre con una pésima reputación lo cambiaron por un nombre en positivo, Vilasana".

L'Estany está situado en el fondo de la llanura, en periodos de lluvia el agua quedaba almacenada de forma natural. El Canal d'Urgell (1862) tuvo un impacto destacado en la sociedad y economía de la Plana de Lleida, principalmente por la adaptación de unas tierras áridas y poco productivas a fértiles y con agua abundante. El Canal transformó el paisaje, la agricultura, la fauna y la economía de la zona; además, tuvo un impacto en la consolidación del estanque, "recibía agua dulce de forma constante y progresivamente fue creciendo hasta ser más o menos como es actualmente", "cada vez se hacía más grande, por la entrada de agua directamente del canal y también por aguas subterráneas". Un vecino explica que también se "pensó en hacer un gran embalse para tener agua de reserva, pero esta idea nunca se llevó a cabo" y "unas tierras áridas pasaron a ser ricas y muy productivas".

El estanque, antes de la desecación, era lugar de encuentro y relación entre vecinos y turistas. Los días de fiesta, principalmente en primavera, "eran especiales, por la llegada masiva de visitantes, llegaban familias

enteras, niños/as, madres/padres y abuelos/abuelas". Disfrutaban del entorno, paseaban, establecían relaciones sociales, comían, paseaban en barca, cazaban, pescaban, los niños jugaban...

Algunos informantes recuerdan las especiales experiencias vividas, con sus padres/madres, abuelos/as, amigos/as y conocidos/as, "nosotros lo recordamos como días de placer absoluto y contacto directo con la naturaleza". En verano los vecinos de los pueblos cercanos se desplazaban para nadar y refrescarse. Explican los entrevistados, "muchas personas aprendieron a nadar allí ya que no había piscinas como ahora" y "había una playa donde se tomaba el sol". Se organizaban travesías de cruzar el estanque nadando, "recuerdo, fue por el 1949, cruzaron el lago de punta a punta. Esto no lo podía hacer cualquiera, se debía tener una buena forma física".

Alrededor del estanque había una economía imbricada. Se podían alquilar barcas y navegar (Figura 2). Todos podían subir, aunque los novios tenían más predisposición, buscando momentos de intimidad, lejos de las miradas indiscretas, "era un espacio y tiempo de intimidad, alejados de los familiares y amigos". Las barcas podían ser de madera o cemento; había pocas de madera por la escasez de árboles en la zona. La mayoría de las barcas eran de cemento (se conserva una original en la Casa-museo de l'Estany, Cal Sinén), comentan "eran más peligrosas que las de madera", "yo nunca había subido a las de cemento, ya que no eran tan estables y me parecían muy peligrosas" y "en todo caso, recuerdo sustos con las barcas, pero no recuerdo ningún accidente mortal".

Las barcas también eran utilizadas por pescadores y cazadores (Figura 3). Los lugareños pescaban y cazaban principalmente para tener alimentos frescos y nutritivos; por el contrario, para los visitantes era una experiencia de entretenimiento, socialización, deportiva... En aquellos momentos históricos (antes de la desecación del estanque) había "escasez de alimentos y siempre se comía lo mismo". Tal como explica un entrevistado, "se pescaba y cazaba como una actividad de supervivencia alimentaria". Los periodos de caza eran en otoño e invierno.

El estanque era lugar de tránsito migratorio de aves, de zonas más frías (del norte de Europa) hacia el sur (más templado). Cazaban patos (*anas platyrhynchos*), perdices (perdix perdix) y focha común (*fulica atra*) y pescaban principalmente anguilas (*anguilla anguilla*) en grandes cantidades. Una informante explica, "había muchos cazadores que venían de lejos, de ciudades como Barcelona, Lleida, Tarragona..., solamente para cazar. Venía gente muy conocida... políticos, empresarios...". Después de cazar tenían el almuerzo, como un acto social para hablar de forma distendida y entretenerse. Hubo algunos accidentes cazando, "en algún caso hubo accidentes, algún disparo accidental de la escopeta; una vez un cazador perdió una pierna... Hubo más accidentes, aunque no recuerda ninguna muerte, solamente algunos heridos". En la zona había hostales y casas para comer y pernoctar; cerca del estanque recuerdan

Figura 2. Paseo en barca por l'Estany d'Ivars, año 1940



Fuente: Consorci de l'Estany d'Ivars.

Figura 3. Cazadores en el estanque, año 1940



Fuente: Consorci de l'Estany d'Ivars.

"Cal Sinén, Cal Rondan, Cal Cataró, Cal Rossafa, La Teuleria, Cal Moliner, Ca l'Aragonés... Estas casas ofrecían comidas y se podía dormir", "los turistas dormían unos días en los hostales...". Aquel lugar anteriormente conocido como *El Forat del diable* o *Forat de l'infern*, con la consolidación de l´Estany d'Ivars se convirtió en un lugar único, agradable, de ocio y encuentro entre personas (vecinos y turistas).

Los entrevistados recuerdan sus vivencias en el estanque y como quedó en el imaginario como "un espacio entrañable, de felicidad y mágico; donde habían pasado los mejores momentos de su infancia y/o juventud". Se juntaban familias, amigos y conocidos de diferentes edades. Este lugar privilegiado y querido por los vecinos fue desposeído de su uso y disfrute (Figura 4). El estanque se desecó y fueron tierras cultivables para la agricultura. En aquellos años, antes de la desecación se relacionaba el lugar con diferentes enfermedades: paludismo, fiebres..., "había muchos mosquitos pero no había pruebas que causaran mayor mortalidad", "esto es mentira, aquí la gente vivía y se moría como en todos los sitios, igual, ni más ni menos", "aquí había un tema económico, unos pocos quisieron aprovecharse para desecar el lago y cultivar las tierras y tener un beneficio económico" y "un bien de todos, todos se aprovechaban y disfrutaban, con la pérdida del estanque solamente tuvieron beneficio económico unos pocos, ¡nadie más y fue una pena!".

Diferentes entrevistados reflexionan sobre la mayor mortalidad por la cercanía del estanque como una invención para justificar su desecación. Para los vecinos fue incomprensible, triste y una gran pérdida, "nos sacaron el lugar de ocio más importante" y "era de disfrute de todos y ahora solamente era para unos pocos". En aquellos años, con la Dictadura en España, hubo poca movilización ciudadana, escasos actos reivindicativos, "por diferentes motivos, pero seguramente el principal que estábamos en la Dictadura y no eran tiempos de quejas y reivindicaciones". Un vecino manifiesta, "seguramente nosotros hicimos poco y no luchamos suficiente..., ahora sería otra cosa, no se podría hacer aquello, habría protestas, pero antes unos pocos tenían todo el poder".

Los informantes destacan un sentimiento de decepción y desesperación por la pérdida. En el imaginario de las personas quedaron los momentos vividos, "nosotros hemos tenido siempre el recuerdo, nuestros abuelos/as, padres/madres y vecinos nos hablaban, de una manera especial, de su felicidad, con mucho cariño y esto ha quedado" y "creo que todos los que lo conocían tenían un buen recuerdo y ha quedado". Los pueblos o ciudades más alejadas no tenían estas referencias, "por ejemplo, en Mollerussa no había estas resonancias, cuando se perdió el estanque se olvidó rápidamente y hacia finales de los 80 o 90 nadie recordaba, había un gran vacío y ningún recuerdo en estas ciudades". Por el contrario, en Ivars d'Urgell, Vilasana y Vallverd, l'Estany d'Ivars quedó en la memoria colectiva de la población, como un elemento significativo de su identidad colectiva.

Figura 4. Foto panorámica del estanque antes de la desecación, año 1948



Fuente: Consorci de l'Estany d'Ivars.

La recuperación de l'Estany d'Ivars

El estanque quedó en la memoria popular de los vecinos de los pueblos cercanos. En 1993 los ayuntamientos d'Ivars d'Urgell y Vilasana, también el Consell Comarcal del Pla d'Urgell y la Diputación de Lleida, acuerdan un protocolo de recuperación del estanque. En 1995 el Departament de Medi Ambient (Medio Ambiente) de la Generalitat de Catalunya concreta un Plan Especial de Protección del medio ambiente y el paisaje de l'Estany d'Ivars. En 2002 el Consorci compró las fincas afectadas y empiezan diferentes acciones de recuperación y gestión. En 2005 se finalizan las obras y se acondiciona el lugar, progresivamente el estanque se llena hasta finalizar el proceso en 2009. Tal como explica un responsable, "los visitantes venían a observar las obras y también como se llenaba", "en el primer año tuvo un impacto muy importante en el entorno y en los pueblos cercanos" y "siempre ha sido lugar de encuentro y entretenimiento para todo tipo de personas".

L'Estany representó un revulsivo turístico para los pueblos cercanos, la comarca y la provincia de Lleida. La comarca no era turística, era de tránsito hacia los Pirineos y las playas de Tarragona y/o Barcelona ciudad. Se consolidó como un espacio de referencia y visita turística; un lugar con una naturaleza y paisaje singular cerca de Barcelona, Lleida, Manresa... En un principio hubo reticencias por parte de algunos vecinos, principalmente los agricultores, pensaban en posibles limitaciones para sus explotaciones agrícolas. Comprobaron que no había consecuencias negativas para sus cultivos, un técnico explica, "antes los agricultores eran los más críticos con su reintroducción, actualmente son los primeros embajadores y defensores". El estanque ha tenido un impacto significativo en la economía y la vida social de la comarca, principalmente en los pueblos más cercanos. En los últimos años se han triplicado el número de plazas hoteleras y también de casas rurales. Ha aumentado el número de visitantes de forma significativa. Un entrevistado reflexiona sobre el "impacto económico en la zona, ha sido importante, aunque en muchos casos para muchas familias no es la primera y principal entrada de recursos, es una segunda fuente de ingresos importante". Los jóvenes continúan teniendo dificultades para consolidar su residencia en sus pueblos natales por la escasez de vivienda, "muchos jóvenes tienen que irse a vivir a Mollerussa, Lleida o Tárrega, son las ciudades más importantes cercanas y vivir allí es más fácil; allí hay más oferta de pisos disponibles y posibilidades de alquiler; por el contrario, en Ivars o pueblos cercanos, son casas antiguas que requieren fuertes inversiones para adaptarlas y no hay oferta de compra o alquiler de casas". Por este motivo principalmente, el impacto social y económico del estanque no ha implicado un

aumento de población en los pueblos cercanos; se ha mantenido estable en los últimos años[24].

El estanque ha tenido un impacto turístico destacado, principalmente con el número de visitantes, desde el inicio, el 2009, informan del Consorci, "ya en el primer año, tuvimos unos 50.000 visitantes y han aumentado con los años, ya que se ha hecho mucha publicidad y también el boca a boca". Los visitantes han aumentado progresivamente y muchos repiten en diversos periodos del año. Destacar también "la afluencia de turistas de países del centro y norte de Europa; valoran los paisajes y en estos países está arraigada la tradición de la observación de las aves". La pandemia supuso un revulsivo de los espacios naturales más cercanos y las personas buscaban actividades en la naturaleza. El técnico explica, "en 2022 visitaron l'Estany más de 150.000 personas; los visitantes son grupos de personas, familias o amigos, que juntos participan de diferentes actividades en un entorno natural privilegiado", "muchas veces se juntan personas de diferentes edades, desde niños/as, adultos o abuelos/as que están juntos y comparten, se relacionan, aprenden y disfrutan juntos" y "según nuestros datos, durante el 2023 visitaron l'Estany más de 200.000 personas y pensamos que quizás en el futuro deberíamos controlar la asistencia aunque de momento no tenemos problemas de masificación".

Los informantes destacan la importancia del estanque en la construcción y definición de una identidad colectiva de los vecinos. L'Estany unifica a los vecinos en unos símbolos compartidos, "para nosotros representa algo que nos une, nos sentimos orgullosos de l'Estany y lo que significa", "es una lugar que da vida, es bello y relaja", "con el nuevo nacimiento de l'Estany, los pueblos cercanos se están adaptando e integrando elementos ecologistas, por ejemplo todos los murales que se dibujan en las paredes d'Ivars", "creo que l'Estany nos une y nos representa a todos los vecinos de aquí" y "vemos que viene mucha gente de todos los sitios y preguntan, se interesan...; esto nos llena de orgullo".

L'Enciclopèdia Mural

L'Enciclopèdia Mural (La Enciclopedia Mural) es un proyecto liderado por el artista local Swen Schmitz Coll[25], pretende representar las aves más significativas de la zona en las paredes y muros de los pueblos cercanos (Ivars d'Urgell, Vallverd y Vallbona de les Monges). El proyecto quiere embellecer los pueblos con dibujos ornitológicos para consolidar un vínculo entre la naturaleza y las personas. La Enciclopedia Mural son dibujos de gran formato representativos del entorno natural cercano. Están en espacios públicos: paredes, muros...; son accesibles y pueden ser vistos por todos los visitantes. En total se encuentran 54 murales: 44 en Ivars d'Urgell, 8 en Vallverd, 1 Vallbona de les Monges y 1 en el estanque. El proyecto tiene una perspectiva artística, educativa y medioambiental del entorno rural. Algunos de los murales más representativos en Ivars d'Urgell, Figura 5.

Figura 5. Grulla común, año 2023



Fuente: Enciclopèdia Mural.

[24] Según datos de IDESCAT, en Ivars d'Urgell en 2023 tenía una población censada de 1.605, en 2022 de 1.557, en 2021 de 1.550, en 2011 de 1629, en 2001 de 1.701 y en 1996 de 1.715.

[25] Artista, ilustrador y muralista catalán d'Ivars d'Urgell. La mayoría de sus trabajos tratan sobre paisajes y tienen a la naturaleza como principal elemento de inspiración, representación y reflexión. Pretende dar vida y alegría a los espacios rurales grises o amorfos mediante elementos de la biodiversidad de la naturaleza. Ha pintado murales en diferentes pueblos y ciudades catalanas, también en Alemania, Argentina y Chile.

En latín, *grus grus*. El ave es parecida en tamaño a la cigüeña y se puede ver en periodos de migración volando en grupo en forma de V, para hacer grandes desplazamientos y ahorrar energía. La grulla común tiene aproximadamente de largo unos 120 centímetros y de ancho 222 centímetros. Se puede observar en los campos cercanos del lago, aunque su observación es difícil. Se alimenta de insectos, semillas, tubérculos y pequeños vertebrados. En la Figura 6 se muestra la abubilla.

En latín, *Upupa epops*, común en la zona y se puede observar en las diferentes estaciones del año. Tiene unas dimensiones aproximadas de 27 centímetros de largo y unos 48 centímetros de ancho, en pleno vuelo. No está en riesgo de desaparición y se puede observar en zonas abiertas y cultivos diversos. Se alimenta de larvas e insectos. Su nombre en catalán es *puput*, por su típico canto *pu-pu-put*. En la Figura 7 se encuentra el mochuelo europeo.

En latín, *Athena noctua*, común en la zona y se trata del más diurno de los búhos de la zona. Sus dimensiones aproximadas son de 23 centímetros de largo y 55 centímetros de ancho, en pleno vuelo. Es común y se puede observar fácilmente. Se alimenta de pequeños roedores, grillos, escarabajos y gusanos. Se recoge en cabañas abandonadas y se puede observar en pilas de piedras. En la Figura 8 se muestra visitantes contemplando el mural de la grulla común.

Figura 6. Abubilla, año 2023



Fuente: Enciclopèdia Mural.

Figura 7. Mochuelo europeo, año 2023



Fuente: Enciclopèdia Mural.

Figura 8. Visitantes contemplando el mural de la grulla común, año 2023



Fuente: Enciclopèdia Mural.

Se observa a diferentes visitantes contemplando el mural, atentos a las explicaciones del técnico. El Consoci organiza rutas por los lugares y espacios más emblemáticos e interesantes del estanque y pueblos. Los turistas observan los murales siguiendo las rutas organizadas. Las pinturas representan la incorporación de la naturaleza (aves) en el hábitat humano. Con estos elementos artísticos los observadores reflexionan sobre la fragilidad, precariedad y el necesario respeto de los entornos naturales. L'Estany está declarado refugio de fauna salvaje, con la construcción de islas artificiales para la creación de hábitats naturales diversos. No se puede cazar, pero si la pesca controlada y una parte es navegable.

En la Figura 9 se muestra una barca de cemento utilizada antes de la desecación.

Se observa el interior de la Casa museo y lugar de recepción e información de los visitantes de l'Estany d'Ivars. El museo tiene información actual e histórica del estanque, también del impacto en la población local. Hay una barca de cemento utilizada antes de la desecación del estanque. El técnico dice, "el Covid-19 provocó un incremento de visitantes de los espacios naturales", "la gente todavía valora más y quiere visitar estos lugares", "gente de pueblos cercanos o de Mollerussa o Lleida, cuando tienen una mañana libre la pasan en el estanque, esto antes no pasaba". Los responsables destacan "el incremento de visitantes de otras provincias, más allá de Lleida, también de fuera de Cataluña, el resto de Comunidades Autónomas, y otros países, franceses, alemanes, ingleses y países del norte de Europa".

Figura 9. Casa-museo Cal Sinén, año 2023



Fuente: Enciclopèdia Mural.

Las redes sociales también publicitan, muestran y dan a conocer globalmente el estanque y murales. Con una consultar en Youtube, se encuentra el título, *Aves & Arte urbano en Ivars d'Urgell. Enciclopedia Mural de @Swen_art*, con 7,3 k visualizaciones, algunos comentarios, "Arte callejero del bueno", "Muy chulo e interesante el vídeo chicos!", "Genial!! viva el ARTE en la calle, cerca de la gente y más reivindicando la naturaleza y el patrimonio animal. Necesitamos más arte así!! muchas gracias!"; *Visita l'Estany d'Ivars, la Piti se nos ahoga!!*, tiene 6,2 k visualizaciones, con comentarios positivos como, "Hola chicos, que video tan bonito, que paisajes y el pantano que bonito. Un finde estupendo", "Un verdadero placer para los sentidos disfrutar de estos vídeos."...; *Estany d'Ivars - Photo Logistics Hides*, tiene 4,7 k visualizaciones; *Estany d'Ivars i Vila-sana*, con 2,5 k visualizaciones; *Cadena humana - Estany d'Ivars i Vilasana*, con 2,3 k visualizaciones; *Amanecer en Ivars*, con 2,1 k visualizaciones.... Destacar el número de visualizaciones en Youtube y también en diferentes redes sociales como Instagram, Facebook, TikTok, Twitter... La comarca ha pasado de no tener interés turístico, lugar de tránsito hacia los Pirineos y/o Tarragona y/o Barcelona ciudad, a tener un entorno natural y paisajístico significativo y ser una atracción turística. L'Estany d'Ivars ha provocado en la población local un reforzamiento de su identidad a partir de la naturaleza, además de un impacto en la economía local. Los medios de comunicación y redes sociales han difundido globalmente su paisaje, fauna, flora, murales.... Un lugar conocido tradicionalmente como el *Forat del diable* o *Forat de l'infern* (en castellano, "agujero del diablo" o "agujero del infierno") ser en la actualidad reconocido por las especiales condiciones paisajísticas y de relación entre el agua, la flora, la fauna y las personas.

Conclusiones

En la investigación se ha descrito y analizado el impacto de l'Estany d'Ivars con las personas en diferentes momentos históricos, específicamente desde la recuperación hasta la actualidad. Se ha abordado el estudio desde la dimensión social y cultural; destacando el sentimiento de orgullo de pertenecer a una comunidad relacionada íntimamente con el estanque. La información se ha obtenido mediante observación participante y 10 entrevistas a personas conocedoras del hecho social; además de la consulta de diferentes fuentes bibliográficas.

En la actualidad diversos pueblos de Cataluña, también de la provincia de Lleida, están amenazados por

una pérdida de población y precarios referentes identitarios. La comarca del Pla d'Urgell, concretamente la zona de l'Estany d'Ivars, tradicionalmente era conocida como el *Forat del diable* o *Forat de l'infern*, por las extremas condiciones climáticas en verano e invierno y la escasez de agua. La consolidación del Canal d'Urgell (acceso de agua de forma regular) provocó la transformación de los cultivos a regadío y la mejora de las condiciones de vida de las personas. El estanque fue utilizado como espacio de ocio y entretenimiento. Además, se articuló una economía paralela con el desarrollo del turismo, con restaurantes, hostales, alquiler de barcas...; también cazar, pescar... L'Estany fue lugar de encuentro, ocio y relación entre vecinos, visitantes y turistas.

En 1951 se desecó principalmente por motivos económicos. Este hecho provocó frustración e incredulidad entre los vecinos, por ser un espacio público único de entretenimiento y disfrute. Con la desaparición quedó en el imaginario colectivo de los vecinos "el recuerdo de l'Estany d'Ivars" y "los buenos momentos vividos y lo felices que había sido allí". En 2009 se recuperó completamente y el primer año lo visitaron más de 50.000 personas; en los siguientes aumentaron los visitantes, en 2023 fueron más de 200.000 personas. L'Estany d'Ivars ha transformado la comarca, de no ser turística, solamente de tránsito hacia los Pirineos o las playas de Tarragona o Barcelona ciudad, a ser un polo de atracción turística, por sus paisajes singulares, con una flora, fauna y pueblos imbricados con la naturaleza. El proyecto Enciclopedia Mural representa en las paredes y muros de las casas las aves más conocidas de la zona. Las pinturas pretenden conectar la naturaleza con los pueblos (creaciones humanas), mediante el agua como hilo conductor. Destacar el impacto del estanque en la construcción de una identidad de los vecinos de los pueblos más positiva, empoderada y respetuosa con el medio ambiente; diversos informantes expresan, "para nosotros l'Estany representa algo que nos une, nos sentimos orgullosos de l'Estany y lo que representa", "es un lugar que da vida, es bello y relaja", "con el nuevo nacimiento de l'Estany, los pueblos cercanos se están adaptando e integrando elementos naturales, por ejemplo todos los murales que se dibujan en las paredes d'Ivars" y "pensamos que en el futuro habrá nuevas iniciativas para integrar l'Estany en la vida de las personas". Las tecnologías digitales también han tenido un impacto relevante para descubrir lugares bellos y desconocidos. Señalar los miles de visualizaciones de videos y/o fotografías de l'Estany d'Ivars en las diferentes plataformas digitales y redes sociales. Las tecnologías facilitan acceder a información de lugares singulares. Conectan lo local con lo global.

Para ir finalizando, en los últimos años se ha producido un acercamiento y proximidad entre los entornos rurales y urbanos; además de una hibridación entre la naturaleza y la cultura, buscando las personas un contacto más íntimo con los paisajes naturales. Resulta relevante analizar el impacto de la recuperación del estanque en la población local a partir de las impresiones, reflexiones y vivencias de personas conocedoras del hecho social abordado. Esta investigación pretende ser una aportación para enriquecer las perspectivas y miradas sobre un hecho tan complejo y profundo como la relación de las personas con la naturaleza y las personas con el agua en un entorno concreto. El agua es el elemento central del estanque, como recurso necesario para la vida de los animales y plantas y modificación del paisaje; también ha transformado la vida de los vecinos y ha definido una identidad más empoderada y respetuosa con el medio ambiente y estar orgullosos/as de pertenecer a una marca globalmente reconocida, "l'Estany d'Ivars".

Financiación

Este artículo forma parte del Proyecto PID2021-122770OB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER, UE.

Bibliografía

Aldomà, Ignasi. 2009: *Atles de la nova ruralitat*. Lleida, Fundació del Món rural.

Aldomà, Ignasi; Mòdol, Josep; Morell, Ramon. 2022: *Atles del món rural 2022*. Lleida, Publicacions de la Universitat de Lleida.

Arrojo, Pedro; Gracia, José; Martínez, Francisco. 1997: *Embalse de Santaliestra: un impacto social y ambiental para Aragón*. Bilbao, Bakeaz.

Augé, Marc. 1993: *Los no-lugares, espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad.* Barcelona, Gedisa.

Barbault, Robert. 2000: "Écologie, environnement e société". Abélès *et al. L'environnement en perspective. Contextes et représentations de l'environnement*. Paris, L'Harmattan.

Bauman, Zygmunt. 2003: *Vida líquida*. Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica.

Bauman, Zygmunt. 2008: *Identidad*. Madrid, Losada.

Beck, Ulrich. 2006: *La sociedad del riesgo, hacia una nueva modernidad*. Barcelona, Paidós.

Camarero, Luís. (Coord.) 2009: *La población rural de España. De los desequilibrios a la sostenibilidad social*. Barcelona, Obra Social de la Caixa.

Castells, Manuel. 1998: *La sociedad del conocimiento*. Barcelona, Editorial UOC.

Costa, Toni. (Coord.) 2020: *L'antic estany d'Ivars i Vila-sana i la seua gent*. Lleida, Diputació de Lleida.

Díaz, Vicente. 2011: "Mitos y realidades de las redes sociales". *Prisma Social. Revista de Ciencias Sociales*, 6, 1-26. https://www.isdfundacion.org/publicaciones/revista/numeros/6/secciones/tematica/07-mitos-realidades-redes-sociales.html

Douglas, Mary. 1971: *Símbolos naturales*. Madrid, Alianza.

Eliade, Mircea. 1998: *Lo sagrado y lo profano*. Barcelona, Paidós.

García, Oscar. 2019: *Dios salve al arte contemporáneo*. Madrid, Paidós.

Jiménez, Solé. 1996: *Les paradoxes del paradís. Aigua, economia i cltural a les Valls d´Àneu.* Lleida, Consell Cultural de les Valls d'Aneu.

Lanz, Klaus. 1997: *El libro del agua*. Madrid, Debate.

Martínez, Francisco. 1997: *La nueva cultura del agua en España*. Bilbao, Bakeaz.

Molina, Fidel. 2021: *El nuevo contrato social entre generaciones. Elogio de las profiguración*. Madrid, La Catarata.

Rudolf, Florence. 1998: *L'environnement, une construction sociale. Practiques et discours sur l'environnement en Allemagne et en France*. Strasbourg, Presses Universitaires de Strasbourg.

Tahull, Joan. 2016: "La compleja transición de los adolescentes hacia la vida adulta". *Revista de Antropología Experimental*, 16, 27-44. https://doi.org/10.17561/rae.v0i16.2853

Tahull, Joan. 2023: "Cómo los adolescentes de Castro Urdiales (Cantabria) aprenden a ser adultos?". *Revista Andaluza de Antropología*, 23, 38-56. https://doi.org/10.12795/RAA.2022.i23.03

Tahull, Joan; Montero, Iolanda. 2018: "Reflexiones sobre la escuela rural. Un modelo educativo de éxito". *Tendencias pedagógicas*, 32, 161-176. https://doi.org/10.15366/tp2018.32.012

Turner, Victor. 1980: *La selva de los símbolos*. Madrid, Siglo XXI.

Miscelánea

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Redes hidráulicas em expansão: a história do abastecimento de água nas cidades de Cuiabá e Campo Grande (1882-2012)

Expanding hydraulic networks: the history of water supplying the cities of Cuiabá and Campo Grande (1882-2012)

Fabiano Quadros Rückert
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
Mato Grosso, Brasil
fabianoqr@yahoo.com.br
https://orcid.org/0000-0002-0887-5851

Información del artículo
Recibido: 16/07/2024
Revisado: 09/10/204
Aceptado: 10/09/2024
Online: 31/01/2025
Publicado: 10/04/2025

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI https://doi.org/10.17561/at.26.9087

RESUMO

O artigo relata a história do abastecimento de água nas cidades de Cuiabá e Campo Grande, ambas localizadas na região Centro-Oeste do Brasil. A pesquisa abrange documentos produzidos pelo poder público, estudos técnicos de engenharia, e matérias publicadas pela imprensa, no período entre 1882, ano da inauguração da primeira rede hidráulica de Cuiabá, e 2012, ano da privatização dos serviços de saneamento, na respectiva cidade. Dentro deste hiato de tempo, identificamos três fatores que impactaram na gradual expansão na oferta de água potável nas cidades de Cuiabá e Campo Grande. São eles: (i) a recorrente insuficiência dos recursos públicos aplicados em obras hidráulicas; (ii) as mudanças ocorridas no sistema de financiamento do saneamento básico no Brasil, na segunda metade do século XX; e (iii) os efeitos da gradual abertura do setor de saneamento para investimentos privados.

PALAVRAS CHAVE: Saneamento básico, Financiamento público, Privatização, Campo Grande, Cuiabá.

ABSTRACT

The article recounts the history of the water supply in the cities of Cuiabá and Campo Grande, both located in the Central-West region of Brazil. The research covers documents produced by the public authorities, technical engineering studies, and materials published by the press, in the period between 1882, the year of the inauguration of the first hydraulic network in Cuiabá, and 2012, the year of the privatization of sanitation services in the respective city. In this time gap, we identified three factors that impacted the gradual expansion of the supply of drinking water in the cities of Cuiabá and Campo Grande. They are: (i) the recurring justification of public resources applied to hydraulic works; (ii) the changes that occurred in the basic sanitation financing system in Brazil, in the second half of the 20th century; and (iii) the effects of the gradual opening of the sanitation sector to private investments.

KEYWORDS: Basic Sanitation, Public Financing, Privatization, Campo Grande, Cuiabá.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

Redes hidráulicas en expansión: la historia del abastecimiento de agua en las ciudades de Cuiabá y Campo Grande (1882-2012)

RESUMEN

El artículo relata la historia del abastecimiento de agua en las ciudades de Cuiabá y Campo Grande, ambas ubicadas en la región Centro-Oeste de Brasil. La investigación abarca documentos producidos por las autoridades públicas, estudios técnicos de ingeniería y materiales publicados por la prensa, en el período comprendido entre 1882, año de la inauguración de la primera red hidráulica en Cuiabá, y 2012, año de la privatización del saneamiento. servicios en la respectiva ciudad. En este lapso de tiempo, identificamos tres factores que impactaron la gradual expansión del suministro de agua potable en las ciudades de Cuiabá y Campo Grande. Son: (i) la recurrente insuficiencia de recursos públicos aplicados a obras hidráulicas; (ii) los cambios ocurridos en el sistema de financiamiento del saneamiento básico en Brasil, en la segunda mitad del siglo XX; y (iii) los efectos de la apertura gradual del sector sanitario a la inversión privada.

PALABRAS CLAVE: Saneamiento básico, Financiamiento público, Privatización, Campo Grande, Cuiabá.

Extension des réseaux hydrauliques: l'histoire de l'approvisionnement en eaudans les villes de Cuiabá et Campo Grande (1882-2012)

RÉSUMÉ

L'article retrace l'histoire de l'approvisionnement en eau dans les villes de Cuiabá et Campo Grande, toutes deux situées dans la région Centre-Ouest du Brésil. La recherche porte sur des documents produits par les pouvoirs publics, des études d'ingénierie technique et des matériaux publiés par la presse, entre 1882, année de l'inauguration du premier réseau hydraulique de Cuiabá, et 2012, année de la privatisation de l'assainissement. services dans la ville concernée. Dans ce laps de temps, nous avons identifié trois facteurs qui ont eu un impact sur l'expansion progressive de l'approvisionnement en eau potable dans les villes de Cuiabá et Campo Grande. Il s'agit de: (i) l'insuffisance récurrente des ressources publiques affectées aux ouvrages hydrauliques; (ii) les changements survenus dans le système de financement de l'assainissement de base au Brésil, dans la seconde moitié du XXe siècle; et (iii) les effets de l'ouverture progressive du secteur de l'assainissement aux investissements privés.

MOTS-CLÉS: Assainissement de base, Financement public, Privatisation, Campo Grande, Cuiabá.

Espansione delle reti idrauliche: la storia dell'approvvigionamento idriconelle città di Cuiabá e Campo Grande (1882-2012)

SOMMARIO

L'articolo racconta la storia dell'approvvigionamento idrico nelle città di Cuiabá e Campo Grande, entrambe situate nella regione centro-occidentale del Brasile. La ricerca riguarda documenti prodotti dalle autorità pubbliche, studi tecnici di ingegneria e materiali pubblicati dalla stampa, nel periodo compreso tra il 1882, anno dell'inaugurazione della prima rete idraulica a Cuiabá, e il 2012, anno della privatizzazione dei servizi igienici servizi nella rispettiva città. In questo intervallo di tempo, abbiamo identificato tre fattori che hanno influenzato la graduale espansione della fornitura di acqua potabile nelle città di Cuiabá e Campo Grande. Essi sono: (i) la ricorrente insufficienza delle risorse pubbliche destinate alle opere idrauliche; (ii) i cambiamenti avvenuti nel sistema di finanziamento dei servizi igienico-sanitari di base in Brasile, nella seconda metà del XX secolo; e (iii) gli effetti della graduale apertura del settore igienico-sanitario agli investimenti privati.

PAROLE CHIAVE: Servizi igienico-sanitari di base, Finanziamenti pubblici, Privatizzazione, Campo Grande, Cuiabá.

Introdução

A história do abastecimento de água no Brasil Republicano tem sido marcada por dois fenômenos de natureza distinta, mas que se influenciam mutuamente. De um lado, existe um ordenamento jurídico constantemente reformulado, cujo conteúdo, no que diz respeito ao saneamento básico, reflete as complexas relações entre o governo nacional, os estados e os municípios; e, do outro, existe um processo de urbanização que apresenta variações regionais e que impacta na demanda por água potável e na distribuição dos recursos destinados para o saneamento. Considerando estes dois fenômenos, acreditamos ser pertinente desenvolver uma análise histórica sobre a expansão do abastecimento de água nas cidades de Cuiabá (capital do Estado de Mato Grosso) e Campo Grande (capital do Estado de Mato Grosso do Sul), localizadas na região Centro-Oeste do Brasil.

A escolha destas cidades não foi aleatória. Ambas são capitais estaduais e são os dois maiores centros urbanos do Brasil num território de 1.262.482 km², área que corresponde a soma da extensão dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A importância econômica e demográfica de Cuiabá e de Campo Grande para a região Centro-Oeste do Brasil, sob certo aspecto, justifica a escolha. Outra justificativa incide no fato que as duas cidades possuem fortes vínculos históricos, uma vez que até o ano de 1977, pertenciam ao Estado de Mato Grosso. Neste ano, através da Lei Complementar n. 31 de 11 de outubro de 1977, o Presidente da República determinou a divisão do território de Mato Grosso e a criação do Estado de Mato Grosso do Sul[1].

A mudança territorial provocada pela divisão do antigo Estado de Mato Grosso foi grande, e pode ser mensurada pela comparação entre os mapas apresentados nas Mapa 1 e Mapa 2. Cabe a ressalva de que o Mapa 2 inclui, além do Estado de Mato Grosso do Sul, o Estado de Roraima, criado em 1981, a partir de uma nova divisão do Estado de Mato Grosso.

Mapa 1. Mapa do Brasil (1923)



Fonte: http://www.mapas-historicos.com/atlas-1923/brasil.htm.

[1] Brasil, 1977.

Mapa 2. Mapa do Brasil (2024)



Fonte: https://brainly.com.br/tarefa/38530234

No período entre a promulgação da Lei Complementar n. 31, de 11 de outubro de 1977, e o dia 01 de janeiro de 1979, o Mato Grosso do Sul permaneceu sem um governo próprio. A situação mudou com a posse de Harry Amorim Costa, o primeiro governador do novo estado[2].

A criação do Estado de Mato Grosso do Sul produziu um novo ordenamento territorial no Brasil, elevou o status de Campo Grande à capital estadual e provocou um movimento de reorganização dos serviços públicos que outrora estavam sob a responsabilidade do governo estadual instalado em Cuiabá. Neste sentido, consideramos ser pertinente, inserir no presente texto, fatos relacionados à gestão do abastecimento de água que foram decorrentes da criação do Estado de Mato Grosso do Sul.

No intuito de oferecer ao leitor um panorama das principais mudanças ocorridas na oferta do abastecimento de água em Cuiabá e Campo Grande, o presente artigo foi divido em três seções. A primeira corresponde ao período entre a Proclamação da República e a criação da Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso (SANEMAT) —fato ocorrido em 1966—[3]. A segunda seção abrange o hiato de tempo entre 1966 e 1991, e contempla o período de existência do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). A terceira seção do artigo trata dos efeitos da gradual abertura do setor de saneamento para os investimentos privados e destaca a experiências de privatização do abastecimento de água ocorridas em Campo Grande e Cuiabá, no contexto do colapso do sistema público de financiamento do saneamento básico.

A República e os primórdios da modernização do abastecimento de água nas cidades de Cuiabá e Campo Grande

Na cidade de Cuiabá, o processo de modernização do abastecimento de água ganhou impulso na década final do Império. Em 1880, o governo da Província de Mato Grosso aprovou uma proposta para construção de obras de captação e distribuição de água e assinou um contrato para execução das obras e concessão do serviço com

[2] Sotana; Correa, 2015, 44.

[3] Mato Grosso, 1966.

os empresários João Frick e Carlos Zanotta[4]. A iniciativa resultou na implantação de um sistema hidráulico baseado na captação e elevação mecânica das águas do Rio Cuiabá, na construção e uso de um grande reservatório subterrâneo e na instalação de uma rede de canos para abastecer o perímetro central da cidade. Neste sistema, as águas armazenadas no reservatório eram distribuídas pela força da gravidade para um conjunto de 14 fontes públicas instaladas em locais determinados pela municipalidade. Além do fornecimento do líquido nas fontes públicas, o sistema previa a possibilidade do arrendamento de penas d'água para imóveis interessados na contratação do serviço[5].

O contrato de concessão assegurava aos empresários o direito de arrendar penas d'água para propriedades privadas, cobrando um valor fixado pelo governo. O Relatório da Província de 1882 informa que o governo fixou em "quatro mil réis mensais" o custo de uma pena d'água e determinou que

> O material necessário para o serviço dessas penas será fornecido pelos empreiteiros, sem ônus algum para a província, cabendo-lhes haver dos particulares a despesa que houverem feito com a colocação do encanamento a elas destinado. [...]. A renda das ditas penas pertencerá aos empreiteiros durante cinco anos, contadas da data medida em que tiverem sido colocadas [...]. Findo o dito prazo de cinco anos, passarão ao domínio da província [...][6].

Os aspectos gerais do contrato de concessão nos permitem inferir que as partes envolvidas possuíam prioridades distintas. Para o poder público, as prioridades consistiam na ampliação na oferta de água potável para a população. Para os empresários, a renda gerada pelo arrendamento das penas d'água era a prioridade.

As obras realizadas por Frick e Zanotta foram aprovadas pelo governo provincial e foram inauguradas em 30 de novembro de 1882. Tecnicamente, o sistema atendia às exigências previstas. Mas isto não impediu o surgimento de divergências entre a Província de Mato Grosso e os concessionários. A Assembleia Provincial entendia que o contrato de concessão, por não prever a instalação da rede hidráulica em toda a cidade, havia provocado uma "injustiça" com "uma grande parte dos nossos concidadãos sobre os quais pesa o ônus do imposto sem a vantagem da lei, [...][7]." Seguindo o mesmo entendimento, em 1884, a Província decidiu suspender o contrato de concessão e fixou as condições para a indenização de Frick e Zanotta[8].

Depois da suspensão do contrato, o governo provincial assumiu integralmente o controle do sistema de captação e distribuição de água existente na cidade de Cuiabá e promoveu ações para assegurar o seu funcionamento e expansão. A partir da Proclamação da República, fato ocorrido em 1889, o abastecimento de água na cidade de Cuiabá, passou a ser administrado pelo governo do Estado de Mato Grosso.

Cuiabá iniciou o período republicano provida de uma rede hidráulica, que apesar de restrita ao perímetro central e prioritariamente organizada para suprir as fontes públicas, representava um importante avanço no processo de urbanização. Uma situação diferente ocorria em Campo Grande, localidade que ainda em 1889, ainda não se configurava como uma cidade, no sentido político do termo, e também no sentido urbanístico.

Campo Grande ganhou forma inicial em 1872, com a instalação dos primeiros povoadores. Em 1875, a localidade foi denominada "Arraial de Santo Antônio de Campo Grande"[9]. Dentro do modelo administrativo existente no Império, um "arraial" era um povoado que ainda não atendia as condições necessárias para a instalação de uma Câmara Municipal, e, consequentemente, não possuía competência para deliberar assuntos de interesse público. Foi somente em 1899, por decisão do governo do Estado de Mato Grosso, que Campo Grande foi elevada à condição de Vila[10], e; três anos depois, foi enquadrada na categoria de município —o que implicava na autorização para compor um Câmara Municipal e administrar assuntos de âmbito municipal—.

A partir de 1902, Campo Grande tornou-se efetivamente um município e passou a construir, gradativamente, o ordenamento do seu território. Em 1905, a Câmara Municipal aprovou o primeiro Código de Posturas Urbanas, e quatro anos depois, aprovou o projeto de planificação urbana, elaborado pelo engenheiro Nilo Javari Barém. Naquela época, a cidade iniciava um ciclo de crescimento populacional e econômico que foi influenciado pela construção da Ferrovia Noroeste e pela instalação de unidades militares[11]. No decênio

[4] Barreto, 2022.
[5] Barreto, 2022.
[6] Relatório,1882, 45-47 *apud* Barreto, 2022, 131.
[7] IHGMT, 1997, 132.
[8] Barreto, 2022, 135-136.
[9] Gardin, 1999.
[10] Mato Grosso, 1899. Resolução n. 225, de 25 de agosto de 1899.
[11] Queiroz, 2004. Arruda, 2005; 2006.

entre 1910 e 1920, a população de Campo Grande cresceu na faixa de 11 % ao ano[12].

O rápido crescimento demográfico gerou um aumento na demanda por água potável e fez surgir uma preocupação com a qualidade das águas captadas no subsolo e consumidas pela população. O primeiro documento que localizamos registrando a preocupação da municipalidade de Campo Grande com a oferta de água potável data de 1919. Neste ano, o Intendente Rosário Congro, em texto dirigido aos membros da Câmara Municipal, advertiu para o risco do "aparecimento de moléstias endêmicas" decorrentes da contaminação dos mananciais e recomendou a contratação dos estudos necessários para construção de obras hidráulicas[13]. No mesmo texto, Congro expressou sua preferência pelo uso de recursos públicos nas respectivas obras e considerou aceitável contrair empréstimos para manter o serviço sobre controle da municipalidade.

A posição de Congro favorável ao uso de recursos públicos nas obras de abastecimento de água para Campo Grande, nos permite destacar a ausência de um consenso a respeito de como o serviço deveria ser financiado. Na Cuiabá de 1880, o governo provincial optou pelo contrato de concessão. Na cidade de Corumbá —principal porto fluvial do antigo Mato Grosso, em 1909—, a municipalidade também optou pela concessão do serviço para uma empresa privada[14]. Posteriormente, na Campo Grande de 1919, a concessão não era a alternativa preferida pelo Intendente Municipal. No entanto, em ambos os casos, as autoridades municipais defrontaram-se com limitações orçamentárias e com a ausência de quadros técnicos competentes para projetar e executar obras hidráulicas de grande porte.

Na cidade de Campo Grande, um fator político de ordem extramunicipal impactou no processo de modernização do abastecimento de água. Em 1921, por ordem do Ministério de Guerra, o engenheiro militar Temístocles Paes de Sousa Brasil estudou os mananciais existentes na localidade e apresentou o resultado dos estudos no documento intitulado "Relatório dos Estudos para o Abastecimento de água aos quartéis de Campo Grande"[15].

O objetivo principal do estudo realizado por Sousa Brasil era prover as unidades militares instaladas em Campo Grande de água potável. E, para atingir este objetivo, o Ministério de Guerra iniciou negociações com a municipalidade de Campo Grande. O desfecho das negociações foi um acordo de cooperação entre a municipalidade e o Ministério de Guerra. Segundo o Relatório do Intendente Arlindo Andrade Gomes, em 1921, a municipalidade comprometeu-se com a "desapropriação de todas as vertentes necessárias para o abastecimento da cidade, [....]"; e o Ministério de Guerra, por sua vez, comprometeu-se com as obras para captação e condução das águas das "cabeceiras do Jacynto e do Chaves" até o perímetro urbano[16].

Em 1926, o primeiro sistema de abastecimento de água de Campo Grande estava em operação. A rede hidráulica deste sistema atendia as avenidas Afonso Penna, Dom Aquino e Mato Grosso, percorrendo uma extensão de "12.835 metros, a contar do reservatório da distribuição"[17]. A administração do complexo de captação e da rede hidráulica ficou sob a responsabilidade da municipalidade que instituiu a cobrança pelo fornecimento da água em rede e comprometeu-se com a gradual expansão da oferta.

No intuito de compreender o processo de expansão das redes hidráulicas nas cidades de Cuiabá e Campo Grande, no período que corresponde as décadas de 1930, 1940 e 1950, consultamos a documentação do Arquivo Histórico de Cuiabá e do Arquivo Histórico de Campo Grande, e também consultamos a Câmara Municipal de Cuiabá e a Câmara Municipal de Campo Grande. Mas, infelizmente, nestas instituições existem poucos documentos sobre a atuação das municipalidades no abastecimento de água.

No caso de Campo Grande, existem registros sobre a elaboração de um projeto de saneamento que foi encomendado ao Escritório Técnico Saturnino de Brito e recebido, pela municipalidade, em 1937. No entanto, o projeto não foi localizado. Nesta mesma cidade, no Decreto Lei n. 47, de 1942, encontramos um interessante registro da das receitas geradas pelo serviço de abastecimento de água. A peça documental estimava uma arrecadação anual de "330:00$000" com a taxa de água potável —valor que correspondia a 16 % da receita total prevista para os cofres municipais—, no ano de 1942[18].

No caso de Cuiabá, nada sabemos sobre a expansão da rede hidráulica na década de 1930. E o pouco que sabemos sobre o mesmo assunto, na década de 1940,

[12] Arruda, 2005, 18.
[13] Congro, 2019, 12.
[14] Rückert, 2022, 48.
[15] Arruda, 2005.
[16] Gomes, 2019, 46.
[17] Figueiredo, 1926, 4.
[18] Campo Grande, 1942.

procede da imprensa, e, mais especificamente, de uma matéria publicada no jornal *Estado de Mato Grosso,* no dia 19 de abril de 1942. A matéria, publicada na capa, noticiava a inauguração da primeira estação de tratamento de água (ETA) de Cuiabá e destacava a importância da obra para proteger "a população cuiabana do perigo dos micróbios". Segundo o texto da matéria: "As instalações foram feitas para atender plenamente uma população de 25 mil habitantes a razão de 200 litros d'agua *per capta* e com possibilidade de aumentar para 30 mil habitantes, isto é 5 a 6 milhões de litros diários"[19].

Em 1940, dois anos antes da inauguração da primeira ETA de Cuiabá, a população da cidade foi recenseada em 54.394 habitantes[20]. Comparando a população recenseada em 1940 com a capacidade de atendimento da ETA (estimada em 25 mil habitantes), podemos afirmar que a rede de água potável, existente no começo dos anos 40, não atendia 50 % da população cuiabana. Provavelmente, nas cidades do interior de Mato Grosso, o déficit na oferta era ainda mais grave, uma vez que as cidades-capitais, geralmente, recebiam uma atenção especial do governo estadual e da própria União Federal.

Em Campo Grande, na década de 1950, surgiram notícias na imprensa denunciando a insuficiência no volume de água distribuído pela municipalidade. Na mesma época, a imprensa local fomentou uma discussão sobre a viabilidade da captação em poços artesianos[21].

O déficit na oferta de água potável era grande, tanto em Cuiabá, quanto em Campo Grande. E nas duas cidades, o acesso às redes de água era mais difícil para os que residiam nas periferias. Infelizmente, nos faltam documentos históricos para dimensionar com maior precisão o desempenho das duas municipalidades na gestão do serviço de abastecimento de água, no período anterior a 1966. Neste ano, a criação da SANEMAT marcou uma importante mudança na política estadual de saneamento de Mato Grosso —assunto que será abordado na próxima seção do artigo—.

A criação da SANEMAT e a implantação de uma política estadual de saneamento no Mato Grosso

Antes de adentrarmos nos fatos decorrentes da criação da SANEMAT, importa ressaltarmos que durante a primeira metade do século XX, os municípios foram os principais promotores da modernização do abastecimento de água no Brasil. Geralmente, os municípios realizavam investimentos em projetos e obras de saneamento contando com os seus próprios recursos financeiros, e, com frequência, contratavam empréstimos bancários para atender —de forma emergencial ou planejada— a crescente demanda por água potável. Em determinadas situações, os Estados e a União Federal colaboravam com o esforço dos municípios, sobretudo quando as obras eram realizadas nas capitais estaduais. Mas os recursos para saneamento procedentes da União e dos governos estaduais eram irregulares e insuficientes para atender ao grande número de municípios existentes no Brasil.

Diante destas adversidades, o financiamento de novas obras de saneamento se configurava como um problema grave e complexo. No intuito de enfrentar este problema, em 1966, o governo de Mato Grosso criou a SANEMAT[22]. A nova instituição recebeu, por meio da Lei Estadual n. 2.626 de 1966, a incumbência de elaborar estudos, planejar e executar obras para o abastecimento de água e o esgotamento sanitário para as cidades mato-grossenses. Três anos depois da sua criação, a SANEMAT recebeu autorização para usar recursos procedentes do Fundo Estadual de Financiamento para Água e Esgotos do estado de Mato Grosso (FAE-MT)[23].

Uma vez instituída, ainda em 1966, a SANEMAT adotou os seguintes procedimentos para fomentar novas obras de saneamento: ela ofertou aos municípios auxílio técnico e recursos financeiros, exigindo, como contrapartida, uma autorização contratual para administrar as obras e as receitas gerada pelos serviços de saneamento[24]. Através dos contratos assinados com diversos municípios, a SANEAMET tornou-se a principal executora da política estadual de saneamento de Mato Grosso e pode ampliar sua capacidade de investimentos no abastecimento de água e no esgotamento sanitário, antes mesmo da implantação do PLANASA, que ocorreu em 1971.

Os contratos estabelecidos entre a SANEMAT e os municípios mato-grossenses, nos primeiros anos de atuação da empresa, atendiam aos objetivos gerais fixados pelo PLANASA, na medida em que possibilitavam a centralização técnica e administrativa dos serviços

[19] Jornal Correio do Estado, 1954, 4.
[20] Lima, 2001, 10.
[21] Rückert, 2023, 303.
[22] Mato Grosso, 1966.
[23] Mato Grosso, 1969.
[24] Mato Grosso, 1971.

e de saneamento e asseguravam —ao menos no plano teórico— uma perspectiva de recuperação dos investimentos realizados pelo governo estadual.

A preocupação com a recuperação dos investimentos também existia no âmbito da União Federal e refletiu-se na criação do Fundo Financiamento para o Saneamento (FISANE) e na organização do Sistema Financeiro de Saneamento (SFS), ambos instituídos em 1967[25]. A gestão do FISANE foi concedida ao Banco Nacional de Habitação (BNH), órgão que recebeu a incumbência de selecionar os projetos e obras de saneamento que receberiam recursos federais. Foi através do BNH que o SFS operou um modelo de financiamento público baseado em dois instrumentos: o Programa de Financiamento para o Saneamento (FINANSA), mantido com recursos do próprio BNH; e os Fundos Estaduais de Financiamento para Água e Esgotos (FAEs), organizados pelos governos estaduais. A intenção do SFS era assegurar que cada uma das partes (União Federal e Estados) "disponibilizaria 50 % dos recursos de financiamento"[26].

Em troca do acesso aos empréstimos liberados pelo BNH, os Estados constituíram fundos estaduais para o financiamento do saneamento; aceitaram o pagamento de juros estabelecidos nos contratos; assumiram o compromisso de atingir as metas de expansão da cobertura do abastecimento de água e do esgotamento sanitário fixadas pela PLANASA; adotaram os valores das taxas determinados pela União Federal e concederam para as Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs) a gestão técnica e financeira das obras e serviços[27].

Dentro de arranjo jurídico e institucional altamente centralizado, adotado pelo PLANASA, somente as CESBs poderiam receber recursos federais para o saneamento. A lógica que motivou este arranjo foi definida por José Renato Biachi, nos seguintes termos.

> O PLANASA estabelece que as companhias estaduais de saneamento se auto-sustentem, minimizando a aplicação de recursos a fundo perdidos por parte do poder público. Sendo as tarifas cobradas pelos serviços prestados a fonte quase que exclusiva das empresas. A fórmula de viabilidade do plano passa a ser a de que as tarifas cubram as despesas de operação e a administração, mais o serviço da dívida[28].

Conforme demonstram os estudos de diversos autores[29], as regras do PLANASA dificultaram a situação dos municípios que já possuíam sistemas de saneamento em operação. Excluídos do acesso dos recursos administrados pelo BNH, e desprovidos de receitas ordinárias compatíveis com o elevado custo das obras de saneamento, muitos municípios aceitaram renunciar a gestão dos serviços de saneamento em troca do acesso aos recursos disponibilizados pelo PLANASA.

A história do abastecimento de água em Campo Grande oferece um interessante exemplo de uma adesão ao PLANASA forçada pela política nacional de saneamento implantada pelo Regime Civil-Militar. No transcurso da década de 1960, a municipalidade de Campo Grande mobilizou-se para construir um novo ponto de captação de água, no Córrego do Lajeado. As obras foram executadas com recursos federais procedentes do Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) e foram inauguradas em 1969.

No documento intitulado Plano de Desenvolvimento Integrado de Campo Grande, elaborado pela *Hidroservice – Engenharia de Projetos Ltda.,* em 1970 a rede hidráulica atendia cerca de 9.500 ligações e distribuía "cerca de 17,5 milhões de litros, que correspondem a cerca de 330 l. per capta, [...]"[30].

Os dados apresentados no documento da *Hidroservice* comprovam que, em 1970, o sistema de abastecimento de água de Campo Grande estava se expandido e não dependia dos recursos administrados pela SANEMAT. Mas a partir de 1971 o destino deste sistema foi determinado pela conjuntura política nacional e a municipalidade de Campo Grande foi pressionada —pelo governo estadual e pela União Federal— para aderir ao PLANASA. A adesão efetuou-se durante a primeira gestão do Prefeito Levy Dias (1973-1977). Em 2006, Dias participou do livro "Campo Grande: memória em palavras" e concedeu uma entrevista recordando sua atuação como prefeito. Na entrevista, fez a seguinte referência a transferência do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Campo Grande (SAEE) para a SANEMAT.

> [...] Campo Grande precisava aderir ao programa [PLANASA] para viabilizar a entrada de Mato Grosso, uma vez que para fazer a equalização das tarifas seria necessário compensar o prejuízo das pequenas cidades com o lucro das grandes cidades. A maioria das nossas

[25] Almeida, 1977, 20.
[26] Turolla, 2002.
[27] Almeida, 1977. Jorge, 1987. Costa, 1998.
[28] Bianchi, 2007, 26.
[29] Costa, 1998. Jorge, 1987. Fiszon, 1990. Bianchi, 2007. Sousa; Costa, 2016.
[30] Campo Grande, 1970.

> cidades dava prejuízo. Campo Grande poderia ficar muito bem sem entrar no programa, mas Terenos, Bandeirantes e Rochedo ficariam mal. [...] não havia outra saída senão passar o SAEE ao Estado[31].

A transferência do SAEE de Campo Grande para a SANEMAT, recordada pelo ex-prefeito Levy Dias como uma experiência "dolorosa", corrobora a interpretação de Paulo Cézar de Souza a respeito da pressão exercida pelo PLANASA sobre os municípios. Segundo este autor: "O clima ostensivo do regime, mais a indisposição do BNH em não liberar recursos do FGTS aos operadores municipais, praticamente forçaram o ente federativo local a realizar a concessão"[32].

A atuação da SANEMAT na gestão dos serviços de saneamento de Campo Grande foi breve: iniciou-se em 1975 e foi interrompida em 1979 quando ocorreu a criação da Empresa de Saneamento Básico de Mato Grosso do Sul (SANESUL). Através da SANESUL o governo estadual assumiu o controle dos projetos e obras de saneamento que até então se encontravam administradas pela SANEMAT[33].

A partir de 1975, Campo Grande foi enquadrada no PLANASA e nesta condição passou a receber recursos procedentes do governo federal para financiar novas obras de saneamento. Nos documentos que consultamos, não foi possível localizar informações sobre o volume de recursos que Campo Grande recebeu do PLANASA porque os empréstimos liberados pelo BNH eram direcionados para a SANESUL, e, posteriormente, redistribuídos entre os diversos municípios atendidos pela empresa.

Quatro anos depois de aderir ao PLANASA, a capital de Mato Grosso do Sul apresentava um elevado déficit no abastecimento de água. De acordo com o Censo Nacional, em 1980 Campo Grande possuía uma população total de 291.777 habitantes; destes, cerca de 115.000 estavam conectados à rede de água potável.

Na cidade de Cuiabá, capital de Mato Grosso, uma parte dos recursos procedentes do PLANASA foi direcionada para ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água existente. No começo da década de 1970 a SANEMAT realizou obras para ampliar a oferta de água nas avenidas General Mello, Dom Aquino e Dom Bosco, e conectou os bairros de Nova Cuiabá e Coxim à rede hidráulica. Na mesma época, foram construídas adutoras para captar água do rio Coxipó e levá-la até o 9º Batalhão de Engenharia e Construção (9º BEC) e até os núcleos da Companhia de Habitação do Estado de Mato Grosso, duas localidades afastadas do centro histórico da capital[34]. Na sequência, em 1977, a planta de tratamento de água potável (ETA 1) foi modernizada e passou a operar com vazão 100 L/s.

No transcurso da década de 1980, tanto em Cuiabá, quanto em Campo Grande, os recursos do PLANASA foram aplicados na ampliação da oferta de água de potável. Para este período, os documentos consultados indicam que a SANEMAT e a SANESUL concederam especial atenção para a instalação de hidrômetros, para redução de perdas na rede hidráulica e para obras de esgotamento sanitário[35]. A preocupação com o déficit financeiro das duas empresas ganhou importância e o volume de investimentos em novas obras de abastecimento de água e esgotamento sanitário foi gradualmente se retraindo.

A crise do PLANASA e a privatização dos serviços de saneamento em Campo Grande e Cuiabá

Diversos autores escreveram sobre os problemas operacionais enfrentados pelo PLANASA. Dentre estes problemas, a bibliografia especializada destaca (i) a prioridade para investimentos na construção de novas obras, em detrimento de investimentos na gestão dos serviços; (ii) a resistência do governo federal em reajustar as taxas de água e esgotamento sanitário, impedindo a cobrança do "valor real" dos serviços; (iii) a excessiva influência de interesses políticos no funcionamento das CESBs; (iv) a opção do governo federal pelo aumento dos juros dos empréstimos concedidos para as CESBs; (v) o elevado índice de inadimplência dos municípios – fato que reduzia a capacidade de investimentos dos FAEs; (vi) e o descontrole do governo federal no uso dos recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS)[36].

No começo da década de 1980, ao mesmo tempo em que a inflação ganhava intensidade, as CESBs apresentavam sucessivos déficits financeiros. A situação das Companhias agravou-se ainda mais com a extinção do

[31] Buainain, 2006, 196.
[32] Souza, 2008, 28.
[33] Mato Grosso do Sul, 1979.
[34] Mato Grosso, 1973.
[35] Dados referentes ao esgotamento sanitário nas cidades de Cuiabá e Campo Grande, apesar de registados nas fontes documentais, não se enquadram no escopo do presente artigo, e, consequentemente, não foram analisados.
[36] Jorge, 1987. Costa, 1998. Turolla, 1999. Sousa; Costa, 2016.

BNH, fato ocorrido em 1986. A partir da extinção do BNH, os contratos em curso e os pedidos de empréstimos que estavam em processo de análise foram transferidos para a Caixa Econômica Federal que adotou critérios mais rigorosos para liberação de novos créditos. Em 1991, durante o conturbado governo do Presidente Fernando Collor de Mello, o PLANASA foi extinto.

O colapso do PLANASA, ocorrido numa conjuntura de desequilíbrio nas contas públicas e de fortalecimento do neoliberalismo, provocou prolongados debates entre adeptos de três projetos políticos distintos: um defendia a necessidade de construção de um novo sistema público de financiamento para o saneamento baseado na continuidade da centralização dos serviços nas CESBs; outro projeto defendia um modelo de financiamento público do saneamento capaz de conciliar a descentralização dos serviços com o fortalecimento dos munícipios; e o terceiro projeto argumentava que a expansão do saneamento deveria ser financiada pelo capital privado.

Diante dos impasses na política nacional de saneamento, os governos estaduais, as CESBs e as municipalidades estudaram alternativas para reduzir déficits e assegurar a continuidade na oferta dos serviços. Nas cidades de Cuiabá e Campo Grande, as alternativas sinalizavam para a privatização dos serviços.

Em Campo Grande, o contrato de concessão dos serviços de saneamento assinado assinados pela municipalidade com a SANEMAT e transferido para a SANESUL, encerrou-se em 1995. Neste ano, a municipalidade discutiu se deveria assumir a gestão dos serviços ou se deveria negociar um novo contrato com a SANESUL. Na ausência de um consenso, a municipalidade optou por uma solução provisória, e por meio da Lei Municipal n. 3.205, de 3 de novembro de 1995, a Prefeitura de Campo Grande prorrogou por um prazo de 40 meses o contrato de concessão, autorizando a continuidade dos serviços prestados pela SANESUL. Durante este prazo, a municipalidade retomou as discussões e deliberou por assumir o controle dos serviços de saneamento. A decisão resultou na aprovação da Lei Municipal n. 3.571, de 17 de dezembro de 1998, através da qual da qual foi constituída a Companhia de Saneamento de Campo Grande – Águas de Campo Grande, sob a forma de sociedade anônima de economia mista[37].

A ruptura com a SANESUL e a criação da Companhia de Saneamento de Campo Grande podem ser interpretadas como ações políticas cuja finalidade principal era viabilizar a privatização dos serviços de saneamento na capital de Mato Grosso do Sul. A existência de vínculos jurídicos com a SANESUL precisava ser desfeita para que o processo de privatização fosse concluído —o que ocorreu no ano 2000—.

O movimento em prol da privatização dos serviços de saneamento ganhou força no Brasil durante a década de 1990, período marcado pela crescente influência do neoliberalismo na agenda política brasileira. Dentro deste movimento, a implantação da Lei das Concessões, aprovada em 1995[38], e a criação das agências reguladoras, representavam dois eixos fundamentais para fomentar as privatizações. Por meio da Lei das Concessões, foram definidos parâmetros básicos de qualidade para os serviços de interesse público, e, através da criação de agências reguladoras, buscou-se assegurar maior eficiência no planejamento e monitoramento da qualidade dos respectivos serviços.

No que concerne as agências reguladoras, importa ressaltarmos que a criação destas instituições, no âmbito nacional, foi parte da chamada Reforma do Estado, promovida pelo governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso[39]. A regulação, enquanto instrumento da política econômica nacional, foi justificada pela necessidade de

> maximização da eficiência em mercados caracterizados pela concentração de poder econômico (e.g., monopólio ou oligopólio) e naqueles onde as barreiras à entrada são significativas. Outras justificativas econômicas para a regulação são as falhas de mercado relacionadas com as externalidades, a correção de assimetrias de informação e poder, e a intervenção para facilitar a transição para regimes de mercado, assim como a insuficiente provisão de bens públicos, e.g., onde há necessidade de promoção da universalização do acesso aos serviços[40].

O fragmento documental supracitado procede de um Relatório Interministerial publicado em 2003 e indica a existência de uma relação entre a regulação, a superação de "barreiras" para investimentos, a "correção de assimetrias no mercado" e a "universalização do acesso aos serviços". Na lógica que orientou a Reforma do Estado, no Brasil dos anos 90, o trabalho das agências

[37] Campo Grande, 1998.

[38] Brasil, 1995.
[39] Bresser Pereira, 1997. Peci, 1999.
[40] Brasil, 2003, 9-10.

reguladoras buscou a produção de condições econômicas favoráveis para a privatização das empresas estatais.

Considerando os parâmetros de qualidade dos serviços de interesse público, fixados na Lei das Concessões, e considerando a importância estratégica da regulação para a eficiência das privatizações, surpreende o fato de que a Prefeitura de Campo Grande tenha assinado um contrato de concessão dos serviços de saneamento com uma empresa privada, sem a existência de uma agência reguladora dos serviços públicos municipais. O contrato de concessão foi assinado no dia 18 de outubro de 2000[41], e a agência responsável pela regulação dos serviços públicos em Campo Grande foi criada no dia 29 de dezembro de 2000[42]. Este fato nos permite inferir que a municipalidade de Campo Grande realizou a privatização dos serviços de saneamento desprovida de quadros técnicos e de procedimentos administrativos para fiscalizar a qualidade dos serviços que foram transferidos para a gestão privada, no contrato de concessão assinado entre a municipalidade e o grupo empresarial Águas Guariroba S.A.

O mesmo movimento em prol da privatização do saneamento também se manifestou em Cuiabá. Contudo, nesta cidade, a privatização foi antecedida de uma política de municipalização implantada pelo governo estadual, em 1997. Por meio do Decreto 1.802, de 05 de novembro de 1997, o Estado de Mato Grosso anulou os contratos existentes entre os municípios e a SANEMAT e implantou uma política de municipalização radical e acelerada.

No Parágrafo único do Artigo 1º do Decreto 1.802/1997, o governo estadual definiu, de forma sucinta, o que entendia por municipalização dos serviços de saneamento.

> Entende – se por Municipalização a reassunção, pelos Municípios titulares dos mencionados serviços, da prestação destes diretamente ou mediante transferência à iniciativa privada, em virtude da extinção, a ser operada dos atuais vínculos existentes entre os Municípios e a SANEMAT[43].

O fragmento documental justifica a "Municipalização" pelo fato de que os Municípios serem os "titulares" dos serviços de saneamento. O mesmo fragmento sinaliza as duas alternativas oferecidas aos munícipios: a prestação direta dos respectivos serviços, ou a prestação "mediante transferência à iniciativa privada".

A política de municipalização do saneamento que o Estado de Mato Grosso implantou em 1997, era também uma política que favorecia a privatização dos serviços, sobretudo porque as municipalidades não possuíam recursos financeiros e humanos para assumir as responsabilidades decorrentes do Decreto 1.802/97. E foi dentro do contexto de uma "Municipalização" que favorecia a privatização, que o município de Cuiabá promulgou a Lei nº 41 de 23 de dezembro e 1997 e fixou as diretrizes da sua política de saneamento.

A Lei nº 41 de 23 de dezembro e 1997 determinou a criação de uma agência municipal para regular os serviços de saneamento em Cuiabá. No Art. 1º da respectiva lei, consta:

> Fica criada a Agência Municipal de Serviços de Saneamento – AMSS - hierarquicamente subordinada ao Gabinete do Prefeito, em nível de Secretaria Municipal, com autonomia administrativa e financeira, cuja finalidade será de regular e controlar a prestação dos serviços públicos de saneamento, compreendendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e disposições dos resíduos sólidos, de competência do Município de Cuiabá, que tenham sido delegados para exploração por terceiros, entidade pública ou privada, através de concessão ou permissão[44].

O fragmento supracitado, nas suas linhas finais, não deixa dúvidas de que os legisladores municipais cogitaram a possibilidade de participação de empresas privadas na gestão do saneamento.

A Lei que criou a AMSS de Cuiabá registra um elemento que consideramos importante para compreensão das mudanças que estavam em curso. Este elemento diz respeito à preocupação dos legisladores cuiabanos com a fiscalização dos serviços de saneamento, sobretudo no que concerne ao "equilíbrio financeiro" dos contratos e à "capacidade financeira das instituições". No nosso entendimento, o texto da referida lei, ao prever a exploração dos serviços por terceiros, mediante "concessão ou permissão", estava em sintonia com o discurso do governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso que considerava a participação privada no

[41] Campo Grande, 2000a.
[42] Campo Grande, 2000b.
[43] Mato Grosso, 1997.
[44] Cuiabá, 1997.

saneamento com "um instrumento importante para o aumento da eficiência, da competitividade e da realização dos investimentos necessários [...]"[45].

Três anos depois de reassumir a gestão dos serviços de saneamento, a municipalidade de Cuiabá criou a Companhia de Saneamento da Capital (SANECAP) e concentrou nesta empresa competências anteriormente atribuídas à AMSS. A Lei Municipal nº 4007, aprovada em 20 de dezembro de 2000, definiu o formato institucional da SANECAP que recebeu a incumbência de "planejar, executar, ampliar, remodelar e explorar serviços públicos de saneamento básico".

Através da SANECAP, a municipalidade de Cuiabá buscou ampliar a eficiência da gestão dos serviços de saneamento e em duas ocasiões, realizou concurso público para compor o quadro de funcionários da empresa. O primeiro concurso foi em 2002, e o segundo, em 2009. Além de incorporar funcionários aprovados, a SANECAP usou o procedimento de contratações terceirizadas, ampliando expressivamente o número de trabalhadores envolvidos na operação dos serviços que estavam sob sua responsabilidade [abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos]. Em 2012 a empresa contava com cerca de 400 funcionários concursados e 150 terceirizados.

A rápida ampliação no quadro de funcionários da SANECAP implicou no aumento das despesas e foi criticada por lideranças políticas cuiabanas adeptas da privatização da empresa. Em 2011, estas lideranças decidiram avançar na ideia de transferir a gestão do saneamento para o setor privado. Neste ano, através da Lei Complementar Municipal n. 252, de 10 de setembro de 2011, a municipalidade criou a Agência Municipal de Regulação dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Cuiabá (AMAES-Cuiabá), e publicou o Edital Concorrência n. 014/2011. Com estes dois movimentos políticos, a Câmara Municipal de Cuiabá e o Poder Executivo criaram as condições técnicas e jurídicas favoráveis para a efetivação da privatização.

O Edital Concorrência n. 014/2011 foi vencido pela empresa denominada CAB CUIABÁ S/A- Concessionária de Serviços Públicos de Água e Esgoto. Para vencer a concorrência, a empresa apresentou uma proposta de investimentos visando atender demandas previstas no Plano de Saneamento Básico elaborado pelos técnicos da municipalidade e aprovado no Decreto n° 5.066 de 9 de setembro de 2011. A partir da proposta recebida, no dia 17 de fevereiro de 2012, as duas partes envolvidas na negociação [a municipalidade e a empresa CAB CUIABÀ S/A] assinaram o documento intitulado "Contrato de Concessão para Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário"[46].

Considerações Finais

A história do abastecimento de água pode ser construída a partir de diferentes narrativas. Neste artigo, a narrativa desenvolvida priorizou fatores de ordem política que impactaram na implantação e gradual expansão de redes hidráulicas nas cidades de Cuiabá (capital de Mato Grosso) e Campo Grande (capital de Mato Grosso do Sul), no período entre 1882 e 2012. Dentro deste marco cronológico, identificamos cinco fatores políticos distintos pela sua procedência institucional, pela conjuntura histórica de atuação, e pelos interesses que representavam. São eles: (1) o interesse dos governos municipais e regionais na implantação das redes hidráulicas e a atuação de ambos como financiadores da etapa inicial da modernização do abastecimento de água, em Cuiabá e em Campo Grande; (2) o interesse da União Federal em ampliar a oferta de água potável nas respectivas cidades, primeiro através de acordos de cooperação técnica e investimentos administrados por instituições como o Ministério de Guerra e o DNOS, dentre outras, e a partir de 1971, através do SFS e do PLANASA; (3) a adesão dos municípios de Cuiabá e Campo Grande às regras do PLANASA, e a consequente transferência dos serviços municipais de saneamento para as companhias estaduais – SANEMAT e SANESUL; (4) a extinção do PLANASA, em 1991, e a acentuada retração dos investimentos da União Federal no saneamento; e (5) o movimento de privatização dos serviços de saneamento que ganhou forma na década de 1990.

O fator (1) foi mais acentuado na década final do Império e na Primeira República. Naquele contexto, o interesse do poder público foi determinante para a instalação das primeiras redes hidráulicas, tanto em Cuiabá, quanto em Campo Grande. O fator (2) estava presente na década de 1920, quando o Ministério de Guerra colaborou com o projeto e as obras da primeira rede hidráulica de Campo Grande; e posteriormente, ele ganhou contornos mais definidos no decorrer do

[45] Caovilla, 2007, 40.

[46] Prefeitura Municipal de Cuiabá, 2012.

governo Vargas e atingiu maior intensidade no período que existência do PLANASA (1971-1991). O fator (3) foi consequência do arranjo institucional implementado pelo PLANASA, e, sob certo aspecto, também foi consequência do centralismo tecnocrático do Regime Civil-Militar. O fator (4) foi produto das deficiências do PLANASA e das dificuldades financeiras que atingiram as CESBs. E o fator (5), por sua vez, foi marcado pelo embate entre grupos adeptos da privatização do saneamento, grupos que defendiam a criação de um novo sistema de financiamento público para o setor e grupos favoráveis à municipalização dos serviços.

Dos fatores supramencionados, o fator (5) foi o que mais impactou na oferta do serviço de abastecimento de água nas cidades de Cuiabá e Campo Grande. E o seu impacto efetivou-se através da privatização dos serviços de saneamento que durante um breve hiato de tempo, permaneceram sob controle das municipalidades. Neste ponto específico da história do abastecimento de água de Cuiabá e Campo Grande, consideramos pertinente ressaltar que a privatização foi o desfecho final, mas a atuação das municipalidades e dos governos de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, no contexto de crise do PLANASA, apresentou diferenças que consideramos relevantes.

Na capital de Mato Grosso, como consequência da política estadual de municipalização do saneamento, implantada em 1997, a Prefeitura de Cuiabá respondeu ao desafio de reassumir a gestão dos serviços através da criação da SANECAP. Mas diante da complexidade da administração técnica e financeira dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, das limitações no seu quadro funcionários e do rápido endividamento da SANECAP, a Prefeitura recuou na iniciativa de manter o controle dos serviços, e em 2012, assinou o contrato de concessão —consumando a ideia da privatização que já estava presente nos documentos da década de 1990—.

Na capital de Mato Grosso do Sul, o movimento pela municipalização dos serviços de saneamento partiu da própria municipalidade de Campo Grande que 1998 suspendeu o contrato de concessão com a SANESUL. Cogitamos a hipótese de que no momento em que a suspensão dos vínculos com a SANESUL foi efetivada, a municipalidade de Campo Grande, já havia feito a escolha pela privatização dos serviços de saneamento. Entretanto, o movimento em prol da privatização só foi consumado por meio do contrato de concessão assinado entre a Prefeitura d Campo Grande o grupo empresarial Águas Guariroba S.A., no dia 18 de outubro do ano 2000.

Os fatos relacionados ao abastecimento de água que ocorreram nas cidades de Campo Grande e Cuiabá, no período pós-privatização dos serviços de saneamento, apesar de relevantes, sobretudo para os interessados nas complexas relações entre o poder público e o capital privado no Brasil, não se enquadram no escopo do nosso artigo. Para explorar a historicidade destes fatos, seria necessário realizar um estudo dos Termos Aditivos incorporados aos contratos de concessão, analisar as ações judiciais movidas contra as empresas concessionárias por clientes e pelo Ministério Público, e consultar documentos técnicos e administrativos da Águas Guabiroba e da Águas de Cuiabá —tarefa que excedem os limites da pesquisa que originou o presente artigo—.

Financiamento

A pesquisa que originou o artigo foi desenvolvida com recursos procedentes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), via Processo nº. 407343/2021-0 (Edital Universal nº 18/2021). A pesquisa também contou com o apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e está vinculada ao Laboratório Interdisciplinar de Estudos Urbanos (LIEU).

Bibliografía

Almeida, Wanderly J. Manso. 1977: *Abastecimento de água à população urbana: uma avaliação do PLANASA.* Rio de Janeiro (Brasil), IPEA.

Arruda, Ângelo Marcos Vieira de. 2005: "Campo Grande – primeiras décadas", in: Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso do Sul, *Ligeira notícia sobre a vila de Campo Grande & Relatório dos estudos para o abastecimento de água aos quartéis de Campo Grande.* Campo Grande (Brasil), Gráfica e Editora, 09-20.

Arruda, Ângelo Marcos Vieira de. 2006: Campo Grande: arquitetura, urbanismo e memória. Campo Grande (Brasil), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Barreto, Neila Maria Souza. 2022: *Água de beber*. Abastecimento e uso no espaço urbano de Cuiabá, 1790-1886, Cuiabá, Entrelinhas.

Bianchi, José Renato. 2007: *Estudos sobre os investimentos realizados pelos Municípios da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande, 1996 a 2004,* Dissertação de Mestrado, Centro Universitário de Araraquara, São Paulo (Brasil). https://www.uniara.com.br/arquivos/file/ppg/desenvolvimento-territorial-meio-ambiente/producao-intelectual/dissertacoes/2007/jose-renato-bianchi.pdf

Bresser-Pereira, Luiz Carlos. 1997: *A reforma do Estado dos anos 90: lógica e mecanismos de Controle.* [Cadernos Mare da Reforma do Estado, 1]. Brasília – DF (Brasil), MARE – Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado. http://www.bresserpereira.org.br/documents/mare/cadernosmare/caderno01.pdf https://doi.org/10.1590/S0102-64451998000300004

Buainain, Maura Simões Corrêa Neder (Org.). 2006: *Campo Grande, memória em palavras: a cidade na visão de seus prefeitos*, Campo Grande (Brasil), PLANURB.

Caovilla, Marizete. 2007: *A Gestão Municipal dos Sistemas de Água e Esgoto do Estado de Mato Grosso*: uma abordagem crítica, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá (Brasil).

Congro, Rosário. 2019: *Relatório encaminhado pelo intendente Rosário Congro a D. Francisco de Aquino Correia, presidente do Estado, como prestação de contas de sua administração, de 05/09/1918 a 07/09/1919.* [O Município de Campo Grande em 1919]. Campo Grande (Brasil), Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso do Sul.

Costa, Nilson do Rosário. 1998: *Política pública, justiça distributiva e inovação: saúde e saneamento na agenda social,* São Paulo (Brasil), Hucitec.

Figueredo, Arnaldo Estevão de. 1926: *Relatório apresentado pelo Intendente Geral do Município à Câmara Municipal, referente ao exercício de 1926, pelo Dr. Arnaldo Estevão de Figueredo, e approvado pela mesma Câmara em reunião de 15 dezembro do mesmo anno. Município de Campo Grande*. São Paulo (Brasil), Companhia de Melhoramentos de S. Paulo.

Fiszon, Judith Tiomny. 1990: *A Política Nacional de Saneamento de 1968 à 1984*: o caso do PLANASA. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/61520

Gardin, Cleonice. 1999: *Campo Grande: entre o Sagrado e o Profano*. Dissertação de Mestrado em Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo (Brasil).

Gomes, Arlindo de Andrade. 2019: *Relatório apresentado à Câmara Municipal pelo intendente Arlindo de Andrade Gomes, do ano de 1921*. [O Município de Campo Grande em 1921] Campo Grande (Brasil), Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso do Sul.

IHGMT. 1997: "Consulta sobre abastecimento de água em Cuiabá". *Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso*, 1(55), 129-140. https://revistaihgmt.com.br/index.php/revistaihgmt/article/view/670

Jorge, Wilson Edson. 1987: *A política nacional de saneamento, pós-64*, Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo (Brasil).

Jornal Correio do Estado. Mato Grosso, 1954.

Lima, Eliana Beatriz Nunes Rondon. 2001: *Modelagem Integrada para Gestão da Qualidade da Água na Bacia do Rio Cuiabá*, Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil).

Peci, Alketa. 1999: "Novo marco regulatório para o Brasil da pós-privatização: o papel das agências reguladoras em questão", *Revista Brasileira de Administração*, 33(4), 121-135. https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/7618

Queiroz, Paulo Roberto Cimó. 2004: *Uma ferrovia entre dois mundos. A E. F. Noroeste do Brasil na primeira metade do século XX.* Bauru/Campo Grande (Brasil), EDUSC/ Editora UFMS.

Rückert, Fabiano Quadros. 2022: "A conquista da água no sul de Mato Grosso na primeira metade do século XX", in: Rückert, Fabiano Quadros; Freitas, Elisa Pinheiro de (Orgs.). *Urbanização e abastecimento de água no Mato Grosso do Sul*, São Leopoldo (Brasil), Oikos, 40-59.

Rückert, Fabiano Quadros. 2023: "Uma história abastecimento de água na cidade de Campo Grande, Brasil, MS (1921 - 2000)", *Revista Territórios & Fronteiras*, 16(1), 296-315. https://doi.org/10.22228/rtf.v16i1.1281

Sotana, Edvaldo Correa; Correa, Línive de Albuquerque. 2015: "A divisão do Estado de Mato Grosso nas páginas da Folha de São Paulo", *Revista Trilhas da História.* 5(9), 41-57. https://trilhasdahistoria.ufms.br/index.php/RevTH/article/view/1828

Sousa, Ana Cristina A.; Costa, Nilson do Rosário. 2016: "Política de saneamento básico no Brasil: discussão de uma trajetória," *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, 23(3), 615-634. https://doi.org/10.1590/S0104-59702016000300002

Souza, Paulo Cézar. 2008: *Avaliação Econômica da Companhia Estadual de Saneamento (SANEMAT) – concessionária de água e esgoto em Mato Grosso no período de 1967 a 1998*, Dissertação de Mestrado em Economia, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, (Brasil).

Turolla, Frederico Araújo. 1999: *Provisão e operação de infraestrutura no Brasil: o setor de saneamento.* Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo (Brasil). http://hdl.handle.net/10438/5424

Turolla, Frederico Araújo. 2002: "Política de Saneamento Básico: avanços, retrocessos recentes e opções de futuras políticas". *IPEA – Texto para discussão n. 922*, Brasília, (Brasil). https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2818

Legislação

Brasil. 1977: *Lei Complementar n. 31 de 11 de outubro de 1977*. Cria o Estado de Mato Grosso do Sul e dá outras providências. Brasília (Brasil). Publicada no Diário Oficial de 12 de outubro de 1977.

Brasil. 1995: *Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995*. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1995/lei-8987-13-fevereiro-1995-349810-norma-pl.html

Brasil. 2003: *Análise e Avaliação do papel das agências reguladoras no atual arranjo institucional brasileiro. Relatório do Grupo de Trabalho Interministerial.* Brasília (Brasil) https://www.bresserpereira.org.br/documents/mare/Agencias/avaliacao_das_agencias_reguladoras_-_casa_civil.pdf

Campo Grande. 1942: *Decreto Lei n. 47.* Orça a receita e fixa a despesa para o exercício de 1942. Campo Grande: Aragão e Cia., 1942. [Arquivo Público de Mato Grosso].

Campo Grande – Hidroservice. 1970: *Plano de Desenvolvimento Integrado do Município de Campo Grande.* Volume III. Infraestrutura urbana. São Paulo (Brasil), s./ed., s./p. [Acervo da PLANURB do Município de Campo Grande].

Campo Grande. 1998: *Lei nº 3596 de 17 de dezembro de 1998.* Dá nova redação ao Artigo 7º da Lei Nº 3.571/98, de 20 de novembro de 1998; autoriza o poder Executivo Municipal a constituir a companhia de Saneamento de Campo Grande - Águas de Campo Grande e dá outras providências. https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/248200/lei-3596-98

Campo Grande: 2000a: *Lei n. 3.837, de 29 de dezembro de 2000.* Cria a agência de regulação dos serviços públicos delegados de Campo Grande – Agência de Regulação – e dá outras providências. https://www.tce.ms.gov.br/storage/docdigital/2009/09/00000369.pdf

Campo Grande. 2000b: *Contrato n. 104, de 18 de outubro de 2000, que entre si celebram a Prefeitura Municipal de Campo Grande - MS e a empresa Águas Guabiroba S.A.* Campo Grande (Brasil).

Cuiabá: 1997: *Lei nº 41 de 23 de dezembro e 1997.* Cria a Agência Municipal de Serviços de Saneamento com a finalidade de regular e controlar as delegações para prestação dos sérvios públicos de saneamento no Município de Cuiabá e dá outras providências. https://legislativo.camaracuiaba.mt.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/C411997.html?identificador=30003A004C00

Cuiabá, Secretaria de Planejamento e Finanças. 2012: *Contrato de Concessão para Prestação de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário*, Prefeitura Municipal de Cuiabá. https://arsec.cuiaba.mt.gov.br/arquivos/anexos/28328d5829a980a9d98c5e31b350b8e0.pdf

Mato Grosso, 1899: *Resolução n. 225, de 25 de agosto de 1899*, Cuiabá (Brasil). [Arquivo Público de Mato Grosso].

Mato Grosso. 1966: *Falas e Mensagens dos Governadores. Saneamento,* Cuiabá (Brasil), [Arquivo Público de Mato Grosso].

Mato Grosso. 1969: *Decreto n. 1.037 de 03 de dezembro de 1969*. Cuiabá (Brasil). [Arquivo Público do Estado de Mato Grosso].

Mato Grosso. 1971: *Lei Estadual nº 2626. Súmula Histórica da Política de Saneamento.* Cuiabá (Brasil), [Arquivo Público de Mato Grosso].

Mato Grosso. 1973: *Falas e Mensagens dos Governadores*. Cuiabá (Brasil). [Arquivo Público do Estado de Mato Grosso].

Mato Grosso, 1997: *Decreto Nº 1.802, de 05 de novembro de 1997*. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do Processo de Municipalização dos Serviços Públicos de Saneamento Básico. https://app1.sefaz.mt.gov.br/sistema/legislacao/legislacaointg.nsf/9469828df5578175842567160014c894/ab240819f909c7b904256d0400478e64?OpenDocument

Mato Grosso do Sul. 1979: *Decreto Estadual n° 71, de 05 de janeiro de 1979*. Cria a Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul. Campo Grande (Brasil). https://www.tjms.jus.br/legislacao/public/pdf-legislacoes/decreto_n._71-79.pdf

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

HELLER, Léo. 2023: *Los derechos humanos al agua y el saneamiento,* Jaén (España), Universidad de Jaén, UJA Editorial, 576 págs. ISBN 978-84-9159-539-7. Coedición con: Editorial Universidad de Guadalajara (México). ISBN 978-607-581-155-0

El agua es un bien público fundamental para la vida y la salud, que desde la antigüedad ha sido protegido y valorado por las diferentes civilizaciones a lo largo y ancho del planeta. A pesar de la importancia trascendental del agua, habría que esperar hasta julio de 2010 para que la Asamblea General de la ONU aprobase una resolución en la que se reconocía que "el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos" (A/RES/64/292). En septiembre de 2010, el Consejo de Derechos Humanos confirmó este derecho aclarando sus fundamentos, concretando que forma parte del derecho internacional y confirmando que es legalmente vinculante para los Estados firmantes del PIDESC (A/HRC/RES/15/9). En el año 2015 la Asamblea General de la ONU aprobó la Resolución 70/169 reconociendo el saneamiento.

Este reconocimiento por la ONU de los derechos humanos al agua potable y el saneamiento (DHAS) ha promovido procesos de debate para la traslación de estos derechos a la normativa de los distintos países. En nuestro contexto, la iniciativa ciudadana europea denominada *Right to water* consiguió en 2013 reunir 1,8 millones de firmas y elevar así la propuesta al Parlamento Europeo. De este modo, se han producido ciertos avances en la traslación de los principios del DHAS al marco normativo europeo, y en el caso español, el reconocimiento explícito en nuestra legislación del derecho humano al agua (*RD 3/2023 por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro*).

Desde el año 2008, este proceso ha sido acometido en la ONU gracias también a la labor de expertos independientes, denominados Relatores Especiales para los DHAS. Léo Heller, autor del libro que ahora reseñamos, fue titular de este mandato entre 2014 y 2020. Un Relator Especial tiene el cometido de realizar visitas a los países para evaluar la situación de los derechos humanos a nivel nacional y recopilar buenas prácticas. Pero, sobre todo, los Relatores tienen la tarea de llevar a cabo investigaciones temáticas sobre cuestiones que representan retos en la implementación de los Derechos Humanos (DDHH). En torno a estas materias, se elaboran informes con recomendaciones concretas para hacer avanzar su implementación efectiva. Estos informes son presentados al Consejo de Derechos Humanos y la Asamblea General de las Naciones Unidas. Es importante señalar que los Relatores no cuentan con muchos medios de apoyo para afrontar su labor, realizando un trabajo voluntario con un equipo muy reducido que apenas tiene financiación más allá del soporte a la realización de sus viajes. Si bien, esta falta de medios es superada con creces con la voluntad y el trabajo de los Relatores, que encuentran mecanismos para recopilar las voces y aportaciones no sólo de los Estados sino, muy especialmente, de los actores involucrados.

El libro que ahora presentamos se nutre del trabajo y los informes realizados por el profesor Léo Heller durante sus seis años de mandato como Relator Especial. El trabajo, que abarca todos los aspectos del DHAS, dada la reciente y rápida evolución que está experimentando este marco a nivel global, se convierte en un documento de referencia para todas las personas interpeladas en la consecución de estos derechos, tanto en el plano político, como técnico, y de las organizaciones sociales.

El trabajo organiza los contenidos en base a una estructura que abarca una importante diversidad de enfoques en el acercamiento a los DHAS. Permite así profundizar en cada uno de estos aspectos, proporcionando una gran cantidad de ejemplos, ilustrados con fotografías recopiladas por el propio Heller en sus viajes como Relator, que facilitan el acercamiento a las cuestiones abordadas. El libro utiliza además un lenguaje riguroso y conciso, que permite una fácil lectura a la vez que sirve para clarificar conceptos y componentes clave de los DHAS. En conjunto, resulta una gran aportación a este campo, tanto por la amplitud y profundidad de los debates abordados, como por la capacidad de mostrar toda su complejidad siendo didáctico en su formulación.

Su autor, el profesor Léo Heller, es Graduado en Ingeniería Civil, maestro en Saneamiento, Medio Ambiente y Recursos Hídricos y doctor en Epidemiología. Ha sido profesor de Ingeniería Sanitaria y Ambiental en la Universidad Federal de Minas Gerais y actualmente es miembro del Instituto René Rachou. También ha realizado varias estancias en instituciones europeas como la Universidad de Oxford, la Universidad de Zaragoza y el CSIC y es doctor Honoris Causa por la Universidad de Newcastle. El profesor Heller tiene una gran experiencia en la docencia y la investigación, pero también en la formulación de políticas en el área de saneamiento básico, salud ambiental y políticas públicas, además de una amplia trayectoria de trabajo en movimientos sociales en defensa del DHAS, especialmente en América Latina. Quienes hemos tenido la suerte de conocerlo a su paso por España, sabemos de su amabilidad, generosidad y profundo compromiso.

Durante su mandato como Relator Especial, el profesor Heller focalizó su esfuerzo en traducir los principios jurídicos de los DHAS en políticas públicas y mecanismos efectivos de aplicación. Su vocación docente y su compromiso con la información y la divulgación del conocimiento sobre el DHAS se reflejan en este libro, al igual que en sus 12 informes elaborados para la ONU entre 2014 y 2020, donde se cuidó tanto el uso de un lenguaje asequible como la edición de "versiones de fácil utilización". Esta vocación didáctica del autor se fundamenta claramente en el enfoque de DDHH, donde el derecho a la información, la participación y la rendición de cuentas, a la que el profesor Heller dedicó un informe especial, son principios fundamentales para facilitar la transparencia, la identificación de responsabilidades, el empoderamiento de la población y la democratización de los servicios.

El libro se estructura en cuatro partes y 12 capítulos. La Parte I "Fundamentos", realiza un análisis crítico de las bases legales y conceptuales del DHAS. Dedica un capítulo a la compilación sintética del marco jurídico y las obligaciones legales que emanan de éste, incluyendo debates relativos al posicionamiento de los diferentes países en cada uno de los hitos del proceso. El capítulo segundo desarrolla de manera excelente el significado del DHAS, sentando las bases para la comprensión del alcance de su contenido y principios, tales como la disponibilidad, accesibilidad, asequibilidad o aceptabilidad de los servicios, incluyendo ejemplos que permiten su comprensión por un público no experto. El tercer capítulo cierra esta primera parte con una serie de preguntas a modo de reflexiones en torno al papel de los DHAS y su consecución, realizadas desde una posición tan comprometida como crítica respecto el actual marco de DDHH. La Parte II, dedicada al análisis de los "Determinantes para la realización y violación de los DHAS", analiza rigurosamente el contexto socio-económico que el sistema hegemónico neoliberal impone a los DHAS, basándose en tres de los informes más comprometidos que realizó el autor como Relator. Cada uno de los capítulos se ocupa de uno de ellos: los riesgos de la privatización de los servicios de agua y saneamiento, los megaproyectos, y el papel de la cooperación internacional. La Parte III "Políticas", se dedica aquellos informes más centrados en el objetivo clave de su mandato, la consecución de los principios de los DHAS mediante políticas efectivas. El capítulo siete refleja los debates en torno a la necesaria regulación del DHAS, continuando con tres capítulos dedicados a algunos de sus principios fundamentales: la rendición de cuentas, la asequibilidad y la realización progresiva. La sensibilidad del autor con la realidad que se esconde tras los aspectos socio-institucionales se expresa en la Parte IV "Personas", donde se ocupa de analizar la aplicación de los principios del DHAS en situaciones concretas, especialmente en el caso de aquellos colectivos habitualmente menos visibilizados, introduciendo la dimensión de género, la situación de personas desplazadas, y la de los espacios fuera del hogar, donde se incluye la situación de personas sin hogar, que residen en prisiones o campamentos, así como el ámbito laboral, la escuela o los espacios públicos. Por último, en las conclusiones, el profesor Heller identifica una serie de retos clave que derivan, entre otras cosas, de aplicar el marco de los DHAS al análisis de las problemáticas vinculadas a la crisis global, y que están siendo incorporados en gran parte en la agenda de su sucesor en el cargo, el profesor Pedro Arrojo.

Se trata, por tanto, de un libro tan completo como riguroso, con un enfoque crítico sobre el marco de los DDHH, a la vez que profundamente comprometido con el mismo, especialmente con la población más vulnerable y con la situación del Sur Global, abordado desde un enfoque integral e ilustrado con ejemplos significativos y no siempre evidentes. Todo ello lo convierten en una lectura imprescindible para todas las personas que se dediquen, profesionalmente o de manera militante, a trabajar por la consecución de los DHAS.

Ángela Lara García
Universidad de Sevilla
anglargar@us.es

 ISSN 2340-8472 · ISSNe 2340-7743 · DOI 10.17561/at.26.8833

Normas para la entrega de originales de las secciones Dossier, Miscelánea y Reseñas

- La revista ***Agua y Territorio / Water and Landscape (AYT-WAL)*** publica sus artículos en formato XML, HTML y PDF, con el objetivo de aumentar la difusión de los trabajos publicados. Esto implica que todo el contenido podrá ser analizado por los robots de búsquedas.
- Es indispensable que cumpla las indicaciones reseñadas a continuación con el objeto de evitar conflictos con los lenguajes informáticos asociados al proceso de difusión de los trabajos publicados.
- **Sólo se admitirán originales que se atengan estrictamente a las Normas de edición.**
- **Los artículos que no cumplan estas indicaciones, o que el informe de originalidad (plagio) de Turnitin sea igual o superior al 25 %**, se rechazarán y no se enviarán a evaluar.
- Los envíos de los manuscritos se remitirán a través de la plataforma de envío de la revista: https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/about/submissions
- En la plataforma se debe entrar en el perfil de autor/a y rellenar los campos con la información solicitada (ORCID, afiliación, etc.). No escriba todo el texto en mayúsculas, solamente lo que establezcan las reglas ortográficas.
- **Se deberá subir un primer documento en Word** a partir de la plantilla que podrá descargarse en el siguiente enlace, que incluya título, resumen y 5 palabras clave en castellano, inglés, portugués, francés e italiano. El nombre del autor/a o autores/as, filiación académica (categoría profesional e institución académica), dirección de correo electrónico, ORCID con un enlace operativo y dirección postal de la institución académica (de todos/as los/as autores/as). Al subir el fichero, en el campo "componente del artículo" debe seleccionar, en el menú despegable, la opción "Otro".
    - **El título del artículo debe ser breve (máximo 20 palabras), concreto y preciso**. Si hace referencia a un territorio debe especificar el país. Si tiene subtítulo deberá separarse del anterior por dos puntos (:).
    - Debe especificar si se remite para un Dossier concreto (especificar título y coordinadores del mismo) o para la sección de Miscelánea o Re-

Rules for Submission of Manuscripts for the Dossier, Miscellaneous and Reviews sections

- The journal ***Agua y Territorio / Water and Landscape (AYT-WAL)*** publishes its articles in XML, HTML and PDF format, with the aim of increasing the dissemination of the published works. This means that all content can be analysed by search robots.
- It is essential that you comply with the indications outlined below in order to avoid conflicts with the computer languages associated with the process of dissemination of published works.
- **Only originals that strictly adhere to the Editorial Guidelines will be accepted.**
- **Articles that do not comply with these indications, or whose Turnitin originality (plagiarism) report is equal to or higher than 25%, will be rejected** and will not be sent for evaluation.
- Manuscript submissions should be sent via the journal's submission platform: https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/about/submissions
- On the platform, you must enter the author profile and fill in the fields with the requested information (ORCID, affiliation, etc.). Do not write all the text in capital letters, only what the spelling rules establish.
- **A first document must be uploaded in Word** from the template that can be downloaded from the following link, including title, abstract and 5 keywords in Spanish, English, Portuguese, French and Italian. The name(s) of the author(s), academic affiliation (professional category and academic institution), e-mail address, ORCID with an operational link and postal address of the academic institution (for all authors). When uploading the file, in the field "article component" you must select, in the drop-down menu, the option "Other".
    - **The title of the article should be brief (maximum 20 words), concrete and precise.** If it refers to a territory, the country must be specified. If it has a subtitle, it should be separated from the previous one by a colon (:).
    - You must specify whether you are submitting for a specific Dossier (specify title and coordinators of the Dossier) or for the Miscellaneous

señas. Se pueden incluir los datos de posibles evaluadores: nombre completo, categoría profesional, institución académica y correo electrónico.

- **Se deberá subir un segundo documento en Word** a partir de la plantilla que podrá descargarse en el siguiente enlace, que incluirá el texto completo del artículo, precedido por el **título, resumen (150 palabras como máximo) y 5 palabras clave** en castellano, inglés, portugués, francés e italiano. Al subir el fichero, en el campo "componente del artículo" debe seleccionar, en el menú desplegable, la opción "Texto del artículo".
  - El artículo se sugiere que se estructure con el siguiente esquema:
    - **Introducción**
    - **Materiales y Metodología**
    - **Resultados**
    - **Discusión**
    - **Conclusiones**
    - **Agradecimientos** (proyectos, financiación, becas, etc. Para no desvelar el anonimato se insertará solo en la versión final del trabajo)
    - **Bibliografía** (según NORMAS DE EDICIÓN de la revista)
    - Posibles Anexos o materiales adjuntos
  - Con el fin de garantizar el anonimato en el proceso de evaluación, este documento no debe incluir el nombre o nombres de los autores, así como ninguna mención a los mismos (incluyendo las notas a pie de página).
  - Para garantizar el anonimato en el proceso de evaluación, el nombre del archivo informático que suba a la plataforma no debe incluir el nombre o apellidos del autor/a o autores/as. Basta con una palabra extraída del título y la fecha de envío. Por ejemplo: Agua_Chapala_Mexico_03052025.
  - Si el artículo está escrito en inglés, el segundo resumen del manuscrito será en castellano. El resto de idiomas se ordenarán en el siguiente orden: portugués, francés e italiano.
  - Si el artículo está escrito en portugués, francés o italiano, el segundo resumen del manuscrito será en inglés y el tercero en castellano. El resto de idiomas se ordenarán, sin tener en cuenta el idioma utilizado en el artículo, en el siguiente orden: portugués, francés e italiano.

or Reviews section. The details of possible reviewers can be included: full name, professional category, academic institution and e-mail address.

- **A second Word document must be uploaded** from the template that can be downloaded from the following link, which will include the full text of the article, preceded by the **title, abstract (150 words maximum) and 5 keywords** in Spanish, English, Portuguese, French and Italian. When uploading the file, in the field "article component" you must select, from the drop-down menu, the option "Text of the article".
  - It is suggested that the article be structured as follows:
    - **Introduction**
    - **Materials and Methodology**
    - **Results**
    - **Discussion**
    - **Conclusions**
    - **Acknowledgements** (projects, funding, grants, etc. In order not to disclose anonymity, they will be inserted only in the final version of the paper)
    - **Bibliography** (according to the journal's EDITORIAL RULES)
    - Possible annexes or attached materials
  - In order to ensure anonymity in the evaluation process, this document should not include the name(s) of the author(s) or any mention of the author(s) (including footnotes).
  - To guarantee anonymity in the evaluation process, the name of the computer file uploaded to the platform must not include the name or surname(s) of the author(s). A word taken from the title and the date of submission is sufficient. For example: Agua_Chapala_Mexico_03052025.
  - If the article is written in English, the second abstract of the manuscript will be in Spanish. The other languages will be ordered in the following order: Portuguese, French and Italian.
  - If the article is written in Portuguese, French or Italian, the second abstract of the manuscript will be in English and the third in Spanish. The remaining languages will be ordered, regardless of the language used in the article, in the following order: Portuguese, French and Italian.

- El segundo documento debe cumplir las siguientes directrices:
  - **Extensión máxima de 9.000 palabras y mínima de 7.000 palabras**, incluyendo notas, tablas, figuras, apéndices y bibliografía.
  - Fuente: Times New Roman.
  - Tamaño: 12, interlineado sencillo y con alineación justificada en el texto.
  - Tamaño 10, interlineado sencillo y con alineación justificada en notas a pie de página. Las notas deben ser breves y no pueden incluir tablas ni figuras.
  - Tamaño 10, interlineado sencillo y con alineación justificada en párrafos textuales (sangrados a la izquierda a 1,25 cm), y en la fuente de tablas y figuras.
  - Párrafos con alineación justificada, nivel de texto independiente, interlineado sencillo, sangría y espaciado a 0 cm. Los párrafos estarán separados por un "intro".
  - Las páginas irán numeradas (en el pie de página y el número irá centrado) correlativamente, así como las notas, que se situarán a pie de página y a espacio sencillo.
  - En cuanto a los márgenes del documento, todos (superior, inferior, izquierdo y derecho) se fijarán en 2,5 cm.
  - El **título del artículo**, incluido el subtítulo si lo hubiese, no podrá superar las 20 palabras, ni incorporará un punto y final, utilizará como fuente "Times New Roman", estilo "negrita", tamaño "14", interlineado sencillo, sangría y espaciado a 0 cm y con alineación centrado. No escriba todo el texto en mayúsculas, solamente lo que establezcan las reglas ortográficas.
  - Podrá utilizarse dos niveles en los **títulos de los epígrafes** (máximo 10 palabras). No escriba todo el texto en mayúsculas, solamente lo que establezcan las reglas ortográficas, No los enumeré, ni incorporé un punto y final. El primer nivel utilizará como fuente "Times New Roman", estilo "negrita", tamaño "12", interlineado sencillo, sangría y espaciado a 0 cm y con alineación justificada (irá precedido de dos "intro"). El segundo nivel utilizará como fuente "Times New Roman", estilo "cursiva", tamaño "12", interlineado sencillo, sangría y espaciado a 0 cm y con alineación justificada.
  - Los elementos visuales (tablas, mapas, gráficos, figuras, fotografías, planos de especial calidad

- The second document must comply with the following guidelines:
  - **Maximum length of 9,000 words and minimum length of 7,000 words**, including notes, tables, figures, appendices and bibliography.
  - Font: Times New Roman.
  - Size: 12, single-spaced and with justified alignment in the text.
  - Size 10, single-spaced and with justified alignment in footnotes. Footnotes should be brief and should not include tables or figures.
  - Size 10, single spaced and justified alignment in text paragraphs (left indented 1.25 cm), and in the font of tables and figures.
  - Paragraphs with justified alignment, independent text level, single line spacing, indentation and 0 cm spacing. Paragraphs should be separated by an "intro".
  - Pages should be numbered (footnoted and number centred) consecutively, as should footnotes, which should be single-spaced and placed at the bottom of the page.
  - As for the margins of the document, all margins (top, bottom, left and right) shall be set at 2.5 cm.
  - The **title of the article**, including the subtitle if there is one, should not exceed 20 words, nor should it include a full stop, and should use as font "Times New Roman", style "bold", size "14", single line spacing, indentation and spacing at 0 cm and with centred alignment. Do not write all the text in capital letters, only what is established by the spelling rules.
  - Two levels may be used for **heading titles** (maximum 10 words). Do not write all the text in capital letters, only what the spelling rules establish, I did not number them, nor did I incorporate a full stop. The first level will use as font "Times New Roman", style "bold", size "12", single spacing, indentation and spacing at 0 cm and with justified alignment (it will be preceded by two 'intro'). The second level will use as font "Times New Roman", style "italic", size "12", single spaced, indented and spaced at 0 cm and with justified alignment.
  - Visual elements (tables, maps, graphs, figures, photographs, plans of special quality or any

o cualquier otro tipo de elemento), deberán ser originales y considerar las siguientes directrices:

- Los gráficos, mapas, fotografías, planos de especial calidad, o cualquier otro elemento visual, se enumeran bajo la denominación de **figura. Todo lo que no sea una tabla se denominará figura**. A efectos de su inclusión dentro del texto, se deberán insertar como "imagen" en el lugar aproximado de ubicación dentro del manuscrito.
- Tras la aceptación de su artículo, deberán adjuntarse las tablas y figuras incluidos en el mismo en ficheros independientes y subirse a la plataforma de la revista en su formato electrónico requerido.
- Los formatos electrónicos aceptados serán TIFF, JPG o PDF con fuentes incrustadas. La resolución mínima será de 300 ppp y 8 bits de profundidad de color para las imágenes de grises, y 1.200 ppp para las de un solo bit, en el tamaño que se pretenda que aparezcan publicadas. Se aceptan imágenes a color que tengan suficiente calidad.
- Se deberán numerar correlativamente, según corresponda a tabla o figura (mapas, gráficos, fotografías, etc.). Se recomienda que sean originales (para evitar conflictos de derechos de autoría). Su respectivo título irá en la parte superior. En la parte inferior deberá ponerse la fuente documental o bibliográfica con la que se haya elaborado.
- Tipo de letra Times New Roman 12, interlineado sencillo, sangría y espaciado a 0 cm y con alineación centrada será el utilizado para el título de tablas y figuras.
- Tipo de letra Times New Roman 11, interlineado sencillo, sangría y espaciado a 0 cm y con alineación justificada será el utilizado para el contenido de tablas y figuras.
- Tipo de letra Times New Roman 10, interlineado sencillo, sangría y espaciado a 0 cm y con alineación justificada será el utilizado para la fuente de tablas y figuras.
- En trabajos que utilizan casos de estudio, se recomienda incluir un mapa con su localización geográfica.
- **No incluir en el interior de los elementos visuales** (tablas, gráficos, mapas, fotografías y planos, etc.), **ni el título ni la fuente de los mismos.** Ambas cuestiones se ubicarán fuera

other type of element), must be original and consider the following guidelines:

- Graphs, maps, photographs, plans of special quality, or any other visual elements are listed as **figures. Anything that is not a table is referred to as a figure**. For inclusion in the text, they should be inserted as an "image" in the approximate location in the manuscript.
- Once your article has been accepted, the tables and figures included in it must be attached in separate files and uploaded to the journal's platform in the required electronic format.
- Accepted electronic formats are TIFF, JPG or PDF with embedded fonts. The minimum resolution shall be 300 dpi and 8-bit colour depth for grey images, and 1200 dpi for single bit images, at the size intended for publication. Colour images of sufficient quality are acceptable.
- They should be numbered consecutively, depending on whether they correspond to a table or figure (maps, graphs, photographs, etc.). It is recommended that they are original (to avoid copyright conflicts). Their respective title should be at the top. At the bottom, the documentary or bibliographic source from which it has been drawn up should be included.
- Times New Roman 12 font, single spaced, indented and spaced at 0 cm and with centred alignment will be used for the title of tables and figures.
- Times New Roman 11 font, single spaced, indented and spaced at 0 cm and with justified alignment will be used for the content of tables and figures.
- Times New Roman 10 font, single spaced, indented and spaced at 0 cm and with justified alignment will be used for the font of tables and figures.
- In papers using case studies, it is recommended to include a map with their geographical location.
- **Do not include inside the visual elements** (tables, graphs, maps, photographs and plans, etc.), **neither the title nor the source of the visual elements**. Both should be placed outside the element, as text at the

del elemento, como texto en la parte superior o inferior según corresponda (título en la parte superior, fuente en la parte inferior).
    - **Se recomienda no utilizar más de 12 tablas o figuras**, salvo autorización de los editores de la revista.
    - En los casos de elementos visuales tomados de otras publicaciones es indispensable que los autores envíen una carta con la autorización de los derechos de reproducción a: revista-at@ujaen.es
- **Las referencias bibliográficas** han de ir siempre en notas a pie de página y no en el texto.
- **Las notas irán a pie de página**, enumerándose correlativamente, con la referencia en superíndice y deberán seguir las siguientes directrices:
    - Se procurará que sean reducidas: apellido/s del/de la autor/a, fecha de edición (en caso de varias publicaciones de éste en un mismo año, se unirán a esa fecha las letras a, b, c..., para evitar confusiones) y a continuación los números de volumen o tomo, número y página o páginas usadas, sin incluir sus iniciales (v. t., n.º o núm., p./pp.).
      Ejemplos:
      García Toledo, 2004, 55-63.
      García Toledo, 2012a, II, 25-30.
      García Toledo, 2012b, 53.
    - Si se citan en la misma nota obras del/de la mismo/a autor/a, se separarán por punto y coma (;) y no se indicará el apellido del/de la autor/a de nuevo.
      Ejemplo:
      García Toledo, 2004, 55-63; 2012a, II, 25-30; 2012b, 53.
    - En el caso de que la obra esté firmada por dos o tres autores/as, se citan los apellidos de todos/as ellos/as separados por punto y coma (;). No hay que poner "y", "and", "&", "et", "i", antes del/de la último/a autor/a. **Siempre usar (;), que es un signo universal.**
      Ejemplos:
      Wolf; Yoffe; Giordano, 2003, 30.
      García Toledo; Pérez Toledo; López Moreno, 2004, 55-63.
      Esposito; Bianchi, 2012, 30.
      Tiran; Boutillier, 2015, 125.
      Pochapski; Castelo Branco Brito, 2020, 149.

top or bottom as appropriate (title at the top, font at the bottom).
    - **It is recommended not to use more than 12 tables or figures**, unless authorised by the journal editors.
    - In the case of visual elements taken from other publications, it is essential that the authors send a letter with the authorisation of reproduction rights to: revista-at@ujaen.es
- **Bibliographical references** should always be footnoted and not included in the text.
- **Notes should be footnoted**, numbered consecutively, with the reference in superscript and should follow the following guidelines:
    - They should try to be reduced: surname(s) of the author(s), date of edition (in the case of several publications of the latter in the same year, the letters a, b, c... will be joined to that date, to avoid confusion) and then the volume or volume numbers, number and page or pages used, without including their initials (v. t., n.º or núm., p./pp.).
      Examples:
      García Toledo, 2004, 55-63.
      García Toledo, 2012a, II, 25-30.
      García Toledo, 2012b, 53.
    - If works by the same author are cited in the same note, they should be separated by a semicolon (;) and the author's surname should not be given again.
      Example:
      García Toledo, 2004, 55-63; 2012a, II, 25-30; 2012b, 53.
    - If the work is signed by two or three authors, the surnames of all of them should be cited separated by a semicolon (;). Do not put "y", "and", "&", "et", "i", before the last author. **Always use (;), which is a universal sign.**
      Examples:
      Wolf; Yoffe; Giordano, 2003, 30.
      García Toledo; Pérez Toledo; López Moreno, 2004, 55-63.
      Esposito; Bianchi, 2012, 30.
      Tiran; Boutillier, 2015, 125.
      Pochapski; Castelo Branco Brito, 2020, 149.

- En el caso de que la obra esté firmada por cuatro autores o más, se cita los apellidos del primer autor y se añade la locución latina "et al.". En la bibliografía final, si la obra está firmada por 5 autores/as o más, se usará la abreviatura "et al.", a partir del cuarto/a autor/a.
  Ejemplo:
  Ávila Quijas et al., 2009, 63.
- Las referencias de diferentes autores/as y obras se separan con un punto.
  Ejemplo:
  Weyler, 1999, 21. Kenmain, 2000, 35. Matés-Barco, 2012, 50.
- Para evitar confusiones en el formato de citación, las personas que citen con sus dos apellidos conviene que los unan con un guión (en las notas a pie de página y en la bibliografía final).
  Ejemplo:
  Matés-Barco, 2012, 50.
  Castro-Valdivia, 2017, 25.
  Vázquez-Fariñas, 2024, 35.
- El número de la nota deberá ir antes de la puntuación ortográfica.
  Ejemplo:
  "…/… crear una articulación fina entre datos e hipótesis, una formulación de hipótesis más creadora que la que se encuentra enredada en los datos".
- Las citas documentales deben comenzar por el archivo o institución correspondiente, sección y legajo, tipo de documento, lugar y fecha, pero eliminando las palabras innecesarias (sección, legajo, etcétera), poniendo comas de separación. Ejemplo: AHN, Ultramar, 185, salvo en la primera cita de cada Archivo o Biblioteca, en la que se desarrollará el nombre completo, poniéndose a continuación las iniciales entre paréntesis, sin puntos intermedios. Ejemplo: Archivo Histórico Nacional (en adelante AHN).
  - Las citas de archivos y documentos irán siempre en notas a pie de página.
  - La lista de referencias de archivos y documentos se incluye al final del artículo, antes de las referencias bibliográficas. Este epígrafe se denominará: **Archivos y Fuentes documentales**.

- If the work is signed by four or more authors, the surnames of the first author are cited and the Latin locution "et al." is added. In the final bibliography, if the work is signed by 5 or more authors, the abbreviation "et al." will be used, starting with the fourth author.
  Example:
  Ávila Quijas et al., 2009, 63.
- References from different authors and works are separated by a dot.
  Example:
  Weyler, 1999, 21. Kenmain, 2000, 35. Matés-Barco, 2012, 50.
- To avoid confusion in the citation format, people who cite with their two surnames should join them with a hyphen (in footnotes and in the final bibliography).
  Example:
  Matés-Barco, 2012, 50.
  Castro-Valdivia, 2017, 25.
  Vázquez-Fariñas, 2024, 35.
- The footnote number should go before the spelling punctuation.
  Example:
  "…/… crear una articulación fina entre datos e hipótesis, una formulación de hipótesis más creadora que la que se encuentra enredada en los datos".
- Documentary citations should begin with the corresponding archive or institution, section and file, type of document, place and date, but eliminating unnecessary words (section, file, etc.), using commas to separate them. Example: AHN, Ultramar, 185, except in the first citation of each Archive or Library, in which the full name will be given, followed by the initials in parentheses, with no full stops in between. Example: Archivo Histórico Nacional (hereinafter AHN).
  - Citations of archives and documents will always appear in footnotes.
  - The list of references to archives and documents is included at the end of the article, before the bibliographical references. This heading will be called: **Archives and Documentary Sources**.

- Las fechas deben desarrollarse al completo, tanto en el texto como en las notas.
  Ejemplo: Sevilla, 5 de abril de 1980.

- La bibliografía final (**según normas de edición de la revista**), se limitará a las obras citadas, que irán **ordenadas alfabéticamente y con sangría francesa de 1,25 cm**:
  - **Libro**: apellido/s en minúscula y nombre de cada autor/a, año de publicación, título en cursiva. Lugar y (país) (entre paréntesis), editorial, doi y link de repositorio (si lo tienen).
    Ejemplo:
    Aguilar Rojas, Grethel; Iza, Alejandro (Eds.). 2009. *Gobernanza de aguas compartidas. Aspectos jurídicos e institucionales*. San José (Costa Rica), UICN Oficina Regional de Mesoamérica.
  - **Revista**: apellido/s en minúscula, nombre del/de la autor/a, año, título (sin comillas). Nombre de la revista en cursiva, volumen y número de la revista (entre paréntesis el número y no se incluirá espacio entre ambos, en el caso de que exista volumen y número), páginas y doi.
    Ejemplo:
    Matés-Barco, Juan Manuel. 2013. La conquista del agua en Europa: los modelos de gestión (siglos XIX y XX). *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 1, 21-29. http://doi.org/10.17561/at.v1i1.1030
    Razzolini, María Tereza Pepe; Gûnter, Wanda Maria Risso. 2008. Impactos na Saúde das Deficiências de Acesso a Água. *Revista Saúde & Sociedade*, 17(1), 21-32. http://doi.org/10.1590/S0104-12902008000100003
    Wolf, Aaron T.; Yoffe, Shira B.; Giordano, Mark. 2003. International waters: identifying basins at risk. *Water policy*, 5(1), 29-60. https://doi.org/10.2166/wp.2003.0002
  - **Capítulo de libro o libro colectivo**: apellido/s en minúscula y nombre de cada autor/a, año de publicación, título (sin comillas). En coordinadores o editores del libro (apellidos, nombre), título en cursiva. Lugar y país (entre paréntesis) de publicación, editorial, páginas del capítulo y doi (si lo tiene).
    Ejemplo:
    Castro-Valdivia, Mariano. 2021. The Influence of the Entrepreneur as a determining factor in the History of the Company. In Vázquez-Fariñas, María; Ortúñez-Goicolea, Pedro Pablo; Castro-Valdivia, Mariano (Eds.), *Companies and*

- Dates should be given in full, both in the text and in the footnotes.
  Example: Sevilla, 5 de abril de 1980.

- The final bibliography (**according to the journal's publishing rules**) will be limited to the works cited, which will be listed **in alphabetical order and with a French indentation of 1.25 cm**:
  - **Book**: surname/s in lower case and name of each author, year of publication, title in italics. Place and (country) (in brackets), publisher, doi and repository link (if available).
    Example
    Aguilar Rojas, Grethel; Iza, Alejandro (Eds.). 2009. *Gobernanza de aguas compartidas. Aspectos jurídicos e institucionales*. San José (Costa Rica), UICN Oficina Regional de Mesoamérica.
  - **Journal**: surname(s) in lower case, author's name, year, title (without inverted commas). Name of the journal in italics, volume and number of the journal (the number in brackets and no space between the two, if there is a volume and number), pages and doi.
    Examples:
    Matés-Barco, Juan Manuel. 2013. La conquista del agua en Europa: los modelos de gestión (siglos XIX y XX). *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 1, 21-29. http://doi.org/10.17561/at.v1i1.1030
    Razzolini, María Tereza Pepe; Gûnter, Wanda Maria Risso. 2008. Impactos na Saúde das Deficiências de Acesso a Água. *Revista Saúde & Sociedade*, 17(1), 21-32. http://doi.org/10.1590/S0104-12902008000100003
    Wolf, Aaron T.; Yoffe, Shira B.; Giordano, Mark. 2003. International waters: identifying basins at risk. *Water policy*, 5(1), 29-60. https://doi.org/10.2166/wp.2003.0002
  - **Chapter of a book or collective book**: surname(s) in lower case and name of each author, year of publication, title (without inverted commas). For coordinators or editors of the book (surname, first name), title in italics. Place and country (in brackets) of publication, publisher, chapter pages and doi (if available).
    Example:
    Castro-Valdivia, Mariano. 2021. The Influence of the Entrepreneur as a determining factor in the History of the Company. In Vázquez-Fariñas, María; Ortúñez-Goicolea, Pedro Pablo; Castro-Valdivia, Mariano (Eds.), *Companies and*

Entrepreneurs in the History of Spain. Centuries Long Evolution in Business since the 15th century. London (United Kingdom), Palgrave Macmillan, 1-16. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61318-1_1

- Es preciso citar el nombre completo del/de la autor/a. No se deben reducir los nombres de pila a las iniciales, así se evitan confusiones y ambigüedades. No deben omitirse los segundos apellidos de los/as autores/as de los trabajos que se citen. Tampoco deben omitirse las iniciales medias de los/as autores/as (usadas generalmente por autores/as no españoles).
- Los/as autores/as deben presentar las referencias bibliográficas con sus correspondientes DOI, que deben tener el formato: https://doi.org/10.17561/at.v1i1.1030 y ser clicables. No debe escribirse la palabra "DOI" delante de la url. Nunca debe ponerse un punto al final de un **doi** o de una **url**.
- Para conocer el DOI de un artículo, se puede utilizar el formulario habilitado para tal fin por CrossRef: https://apps.crossref.org/simpleTextQuery/
  Ejemplo:
  Alfaro-Rodríguez, Evelyn. 2017. La red social del abasto urbano: aguadores y fiadores en Zacatecas, México (siglo XIX). *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 9, 11-21. https://doi.org/10.17561/at.v0i9.3473
- En caso de citar varios trabajos de un/a mismo/a autor/a, **NO debe ponerse una raya en sustitución del nombre del/de la autor/a**. Además, si los trabajos del/ de la mismo/a autor/a pertenecen también al mismo año, se deberán marcar con letras para diferenciarlos (a, b...).
- Cuando haya más de un/a autor/a, deben incluirse los nombres y apellidos de todos/as ellos/as en la bibliografía final (hasta un máximo de 4). Si la obra está firmada por 5 autores/as o más, se usará **la abreviatura "et al."**, a partir del cuarto/a autor/a. Los autores deben separarse mediante punto y coma (;). **El/la último/a autor/a debe separarse también con punto y coma (;)**. No hay que poner "y", "and", "&", "et", "e", "i", antes del/de la último/a autor/a.
- **Cuando se trate de páginas web, no debe escribirse "Recuperado de", "Internet", "Online","Disponible en", etc. Tampoco debe escribirse "Consultado en 99/99/9999".**

Entrepreneurs in the History of Spain. Centuries Long Evolution in Business since the 15th century. London (United Kingdom), Palgrave Macmillan, 1-16. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61318-1_1

- The author's full name must be given. First names should not be reduced to initials to avoid confusion and ambiguity. Do not omit the second surnames of the authors of the works cited. Authors' middle initials (generally used by non-Spanish authors) should not be omitted either.
- Authors must submit bibliographic references with their corresponding DOI, which must be in the following format: https://doi.org/10.17561/at.v1i1.1030 and be clickable. The word "DOI" should not be written in front of the url. Never put a full stop at the end of a **doi** or **url**.
- To find out the DOI of an article, you can use the form provided for this purpose by CrossRef: https://apps.crossref.org/simpleTextQuery/
  Example:
  Alfaro-Rodríguez, Evelyn. 2017. La red social del abasto urbano: aguadores y fiadores en Zacatecas, México (siglo XIX). *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 9, 11-21. https://doi.org/10.17561/at.v0i9.3473
- In the case of citing several works by the same author, a dash should **NOT replace the author's name**. In addition, if the works of the same author also belong to the same year, they should be marked with letters to differentiate them (a, b...).
- When there is more than one author, the names and surnames of all of them must be included in the final bibliography (up to a maximum of 4). If the work is signed by 5 or more authors, **the abbreviation "et al."** should be used, starting with the fourth author. Authors must be separated by a semicolon (;). **The last author should also be separated by a semicolon (;)**. Do not put "y", "and", "&", "et", "e", "i", before the last author.
- **In the case of web pages, do not write "Retrieved from", "Internet", "Online", "Available from", etc. Nor should you write "Retrieved on 99/99/99/9999".**

- En los artículos online first, no hay que poner las páginas (pp.). Algunas revistas publican una versión online provisional sin paginación (online first), previa a la definitiva, que estará paginada. En las referencias y citas a estos artículos no hay que poner la paginación. Por ejemplo, si el artículo tiene 9 páginas, no hay que poner pp. 1-9. En su lugar, hay que poner "online first", y, en su caso, el número de artículo que haya asignado la revista (p. ej., e450678 o art. 453). Si ya se ha publicado la versión definitiva, hay que citar esta con el año de publicación.
- Tampoco hay que poner las páginas (pp.) en los artículos de revistas de edición continua, pues siempre van paginados de 1 a n. No hay que indicar pp. 1-n, pues esto solo se pone en las revistas que paginan el número o el volumen completo. Como en el caso anterior, en lugar de pp. hay que poner el número de artículo que a veces asigna la revista (p. ej., e450678 o art. 453) o no poner nada. Con el vol. y el núm. es suficiente.

- Ejemplos:

Libro:

Ávila Quijas, Aquiles Omar; Gómez Serrano, Jesús; Escobar Ohmstede, Antonio; Sánchez Rodríguez, Martín (Coords.). 2009. *Negociaciones, acuerdos y conflictos en México, siglos XIX y XX*. Agua y tierra. Zamora (México), El Colegio de Michoacán, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), Universidad Autónoma de Aguascalientes.

García, Manuel Jesús. 2007. *Agua y Salud en la primera mitad del siglo XX*. Madrid (España), Tecnos.

Matés-Barco, Juan Manuel (Ed.). 2019. *Empresas y empresarios en España. De mercaderes a industriales*. Madrid (España), Pirámide.

Société Internationale Jean-Baptiste Say (Ed.). 2015. *Et Jean-Baptiste Say...créa l'Entrepreneur*. Bruxelles (Belgique), P.I.E. Peter Lang. https://doi.org/10.3726/978-3-0352-6525-5

Urzúa Orozco, Aida; Hernández Zaragoza, Gilberto (Comps.). 1988. *Jalisco, testimonio de sus gobernantes: 1882-1911*. Tomo II. Guadalajara (México), Unidad Editorial del Gobierno del Estado de Jalisco.

Capítulo de libro o libro colectivo:

Castro-Valdivia, Mariano. 2021. The Influence of the Entrepreneur as a determining factor in the History of the Company, in Vázquez-Fariñas, María; Ortúñez-Goicolea, Pedro Pablo; Castro-Valdi-

- In online first articles, do not write the pages (pp.). Some journals publish a provisional online version without pagination (online first), prior to the definitive version, which will be paginated. In references and citations to these articles, the pagination does not have to be given. For example, if the article is 9 pages long, do not put pp. 1-9. Instead, you should put "online first", and, where appropriate, the article number assigned by the journal (e.g. e450678 or art. 453). If the definitive version has already been published, this should be cited with the year of publication.
- Nor should the pages (pp.) be given for articles in continuous edition journals, as they are always paginated from 1 to n. It is not necessary to indicate pp. 1-n, as this is only used in journals that page the whole issue or volume. As in the previous case, instead of pp. the article number sometimes assigned by the journal (e.g. e450678 or art. 453) should be given, or nothing at all. The vol. and no. are sufficient.

- Examples:

Book:

Ávila Quijas, Aquiles Omar; Gómez Serrano, Jesús; Escobar Ohmstede, Antonio; Sánchez Rodríguez, Martín (Coords.). 2009. *Negociaciones, acuerdos y conflictos en México, siglos XIX y XX*. Agua y tierra. Zamora (México), El Colegio de Michoacán, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), Universidad Autónoma de Aguascalientes.

García, Manuel Jesús. 2007. *Agua y Salud en la primera mitad del siglo XX*. Madrid (España), Tecnos.

Matés-Barco, Juan Manuel (Ed.). 2019. *Empresas y empresarios en España. De mercaderes a industriales*. Madrid (España), Pirámide.

Société Internationale Jean-Baptiste Say (Ed.). 2015. *Et Jean-Baptiste Say...créa l'Entrepreneur*. Bruxelles (Belgique), P.I.E. Peter Lang. https://doi.org/10.3726/978-3-0352-6525-5

Urzúa Orozco, Aida; Hernández Zaragoza, Gilberto (Comps.). 1988. *Jalisco, testimonio de sus gobernantes: 1882-1911*. Tomo II. Guadalajara (México), Unidad Editorial del Gobierno del Estado de Jalisco.

Book chapter or collective book:

Castro-Valdivia, Mariano. 2021. The Influence of the Entrepreneur as a determining factor in the History of the Company, in Vázquez-Fariñas, María; Ortúñez-Goicolea, Pedro Pablo; Castro-Valdi-

via, Mariano (Eds.), *Companies and Entrepreneurs in the History of Spain. Centuries Long Evolution in Business since the 15th century*. London (United Kingdom), Palgrave Macmillan, 1-16. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61318-1_1

González, Pedro. 2006. El abastecimiento urbano de agua en Andalucía, en Pérez, José; González, Manuel (Coords.), Agua, territorio y patrimonio. Cáceres (España), Junta de Extremadura, 19-44.

Matés-Barco, Juan Manuel; Vázquez-Fariñas, María (Eds.). 2024. Ecological Crisis and Water Supply: The Case of Andalusia in the Spanish Hydrological Contex. Leiden (Holland), Brill. https://doi.org/10.1163/9789004679634_002

Wolf, Aaron T. 1999. "Water wars" and water reality: Conflict and Cooperation Along International Waterways, in Lonergan, Stephen Colnon (Ed.), Environmental Change, Adaptation, and Security. Dordrecht (Netherlands), Kluwer Academic Publishers, 251-265. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4219-9_18

Artículo de revista (deben incluir el doi):

Martínez-Monedero, Miguel; Vergara-Muñoz, Jaime. 2022. La restauración del "Puente romano" de Cangas de Onís (Asturias, España) por Luis Menéndez-Pidal (1940-1942). *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 21, 5-19. https://doi.org/10.17561/at.21.6394

Razzolini, María Tereza Pepe; Gûnter, Wanda Maria Risso. 2008. Impactos na Saúde das Deficiências de Acesso a Água. *Revista Saúde & Sociedade*, 17(1), 21-32. http://doi.org/10.1590/S0104-12902008000100003

Ventorini, Silvia Elena; Teixeira, Ana Luisa; Rabelo, Davy; Pôssa, Évelyn Márcia; et al. 2023. Mapeo de comunidades ribereñas en Tefé - Amazonas - Brasil. *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 23, e7283. https://doi.org/10.17561/at.23.7283

Wolf, Aaron T.; Yoffe, Shira B.; Giordano, Mark. 2003. International waters: identifying basins at risk. *Water policy*, 5(1), 29-60. https://doi.org/10.2166/wp.2003.0002

Seminarios, Congresos, Simposios o Conferencias:

Calvo Aguilar, Carlos; Murcia Serrano, Juan Emilio. 2000. El castillo del Víboras: eje fundamental de comunicaciones entre Jaén y Granada, en Toro Ceballos, Francisco; Rodriguez Molina, Jose (Coords.), *III Estudios de frontera: Convivencia, defensa y comunicación en la frontera. En memoria de don Juan de Mata Carriazo y Arroquia (1899-1989)*. Al-

via, Mariano (Eds.), *Companies and Entrepreneurs in the History of Spain. Centuries Long Evolution in Business since the 15th century*. London (United Kingdom), Palgrave Macmillan, 1-16. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61318-1_1

González, Pedro. 2006. El abastecimiento urbano de agua en Andalucía, en Pérez, José; González, Manuel (Coords.), Agua, territorio y patrimonio. Cáceres (España), Junta de Extremadura, 19-44.

Matés-Barco, Juan Manuel; Vázquez-Fariñas, María (Eds.). 2024. Ecological Crisis and Water Supply: The Case of Andalusia in the Spanish Hydrological Contex. Leiden (Holland), Brill. https://doi.org/10.1163/9789004679634_002

Wolf, Aaron T. 1999. "Water wars" and water reality: Conflict and Cooperation Along International Waterways, in Lonergan, Stephen Colnon (Ed.), Environmental Change, Adaptation, and Security. Dordrecht (Netherlands), Kluwer Academic Publishers, 251-265. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4219-9_18

Journal article (must include doi):

Martínez-Monedero, Miguel; Vergara-Muñoz, Jaime. 2022. La restauración del "Puente romano" de Cangas de Onís (Asturias, España) por Luis Menéndez-Pidal (1940-1942). *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 21, 5-19. https://doi.org/10.17561/at.21.6394

Razzolini, María Tereza Pepe; Gûnter, Wanda Maria Risso. 2008. Impactos na Saúde das Deficiências de Acesso a Água. *Revista Saúde & Sociedade*, 17(1), 21-32. http://doi.org/10.1590/S0104-12902008000100003

Ventorini, Silvia Elena; Teixeira, Ana Luisa; Rabelo, Davy; Pôssa, Évelyn Márcia; et al. 2023. Mapeo de comunidades ribereñas en Tefé - Amazonas - Brasil. *Agua y Territorio / Water and Landscape*, 23, e7283. https://doi.org/10.17561/at.23.7283

Wolf, Aaron T.; Yoffe, Shira B.; Giordano, Mark. 2003. International waters: identifying basins at risk. *Water policy*, 5(1), 29-60. https://doi.org/10.2166/wp.2003.0002

Seminars, Congresses, Symposia or Conferences:

Calvo Aguilar, Carlos; Murcia Serrano, Juan Emilio. 2000. El castillo del Víboras: eje fundamental de comunicaciones entre Jaén y Granada, en Toro Ceballos, Francisco; Rodriguez Molina, Jose (Coords.), *III Estudios de frontera: Convivencia, defensa y comunicación en la frontera. En memoria de don Juan de Mata Carriazo y Arroquia (1899-1989)*. Al-

calá la Real, del 18 al 20 de noviembre de 1999. Jaén (España), Diputación Provincial de Jaén, 149-165. http://opac.regesta-imperii.de/id/880407

Ortega Camacho, Fernando; García-Pulido, Luis José. 2020. El sistema de abastecimiento de agua de la fortaleza más icónica de la Orden de Calatrava en la Encomienda de Martos (Jaén): El Castillo de La Peña, en FORTMED 2020. *Fifth edition of the International Conference on Fortifications of the Mediterranean Coast. The Conference has been held in November 4th, 5th and 6th 2020*. Granada (Spain), Universidad de Granada, 1295-1302. https://doi.org/10.4995/FORTMED2020.2020.11538

Artículo en un periódico:

Torremocha, Antonio.16 de septiembre de 2016. El servicio de aguada y el primer alumbrado eléctrico en el Muelle Viejo. *Europa Sur*. https://www.europasur.es/algeciras/servicio-alumbrado-electrico-Muelle-Viejo_0_1072993075.html

Tesis o Trabajo de fin de título (TFG/TFM):

Riquelme Salazar, Carolina. 2013. *El derecho al uso privativo de las aguas en España y Chile. Un estudio de derecho comparado*, tesis doctoral, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona (España).

Carvalho, Mara Lígia Scotton de. 2021. *Caminhos e trajetórias: Uma retrospectiva histórica da formação territorial de Ipeúna/SP*, Dissertação Mestrado em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro (Brasil).

Página web:

Agencia Latinoamericana de Información (ALAI) 2014. *Declaración de Suyul*. https://www.alainet.org/es/active/77239

Advertencias

- En el texto, desarrollar todas las abreviaturas empleadas, excepto las ampliamente utilizadas como etc, km, ha....
- Los títulos de los apartados en el texto no irán numerados. Podrá utilizarse dos niveles en los títulos de los epígrafes. No escriba todo el texto en mayúsculas, solamente lo que establezcan las reglas ortográficas y no incorporé un punto y final.
- No utilizar negritas en el texto. Las cursivas se utilizarán solo en palabras de especial interés en el contenido de cada artículo o de otro idioma.
- Use el punto (.) para señalar los millares y la coma decimal (,) para las fracciones decimales.

calá la Real, del 18 al 20 de noviembre de 1999. Jaén (España), Diputación Provincial de Jaén, 149-165. http://opac.regesta-imperii.de/id/880407

Ortega Camacho, Fernando; García-Pulido, Luis José. 2020. El sistema de abastecimiento de agua de la fortaleza más icónica de la Orden de Calatrava en la Encomienda de Martos (Jaén): El Castillo de La Peña, en FORTMED 2020. *Fifth edition of the International Conference on Fortifications of the Mediterranean Coast. The Conference has been held in November 4th, 5th and 6th 2020*. Granada (Spain), Universidad de Granada, 1295-1302. https://doi.org/10.4995/FORTMED2020.2020.11538

Article in a Newspaper:

Torremocha, Antonio.16 de septiembre de 2016. El servicio de aguada y el primer alumbrado eléctrico en el Muelle Viejo. *Europa Sur*. https://www.europasur.es/algeciras/servicio-alumbrado-electrico-Muelle-Viejo_0_1072993075.html

Thesis or Final Degree Thesis (TFG/TFM):

Riquelme Salazar, Carolina. 2013. *El derecho al uso privativo de las aguas en España y Chile. Un estudio de derecho comparado*, tesis doctoral, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona (España).

Carvalho, Mara Lígia Scotton de. 2021. *Caminhos e trajetórias: Uma retrospectiva histórica da formação territorial de Ipeúna/SP*, Dissertação Mestrado em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro (Brasil)

Web page:

Agencia Latinoamericana de Información (ALAI) 2014. *Declaración de Suyul*. https://www.alainet.org/es/active/77239

Recommendations

- In the text, develop all abbreviations used, except widely used abbreviations such as etc, km, ha...
- Section headings in the text should not be numbered. Two levels may be used for heading headings. Do not write all the text in capital letters, only what is established by the spelling rules and do not incorporate a full stop.
- o not use bold type in the text. Italics should be used only in words of special interest in the content of each article or from another language.
- Use the comma (,) for thousands and the dot (.) for decimal fractions.

- Deje un espacio entre la cifra y el porcentaje (58 %) y entre el número y la cifra (núm. 58).
- Cuando se repitan en el artículo citas de una misma obra o trabajos de un mismo autor, remitimos a lo ya indicado. **NO usen abreviaturas Op. Cit., Vid. o Cif. Idem, Ibidem...**
- Es conveniente la utilización de minúsculas en las iniciales de cargos (alcalde, capitán...), títulos (conde...), tratamientos (licenciado...), dejando el uso de las mayúsculas para los casos de instituciones relevantes.
- Los incisos entre guiones deben siempre —como en este ejemplo— marcarse con un guión largo.
- Se evitarán las citas textuales. Si excepcionalmente se incluyen (a partir de 40 palabras), deberán ser breves y a espacio sencillo, tamaño de letra Times New Roman 10 y con sangrado.
  Por ejemplo:

Ante esa condición, el Ayuntamiento mostró su rechazo, argumentando que las aguas que abastecían a la ciudad no tenían precio y no se vendían por cuenta del municipio; sino que eran recogidas o extraídas y conducidas a las fuentes públicas, donde las tomaba todo el mundo: el pobre, el rico y el aguador, quien las repartía a domicilio y al cual no se le pagaba por el líquido, sino por su trabajo de acarreo. De tal manera opinaban que:

> "Sería ilusorio el beneficio de surtir a la ciudad con 500,000 galones de agua potable, si el agua se hubiera de vender, si esa agua hubiere de ser en muchos casos, para el pobre, el suplicio de Tántalo; ver correr agua en abundancia, tener sed y no poderla saciar por la falta de un centavo con que comprarla. ¿Cómo exigir del pueblo el aseo y la higiene domiciliaria, sin los elementos necesarios para el objeto y de los que ahora dispone gratuitamente, se le habría de suministrar a costa de dinero?".

En Zacatecas, la venta de agua fue uno de los puntos que se topó con la reprobación del municipio, el cual rechazó todo contrato que fijara algún precio por el agua, pues se creía que cualquier iniciativa que fijara un costo por el líquido estaba en contra del progreso y las mejoras de la ciudad.

- Leave a space between the figure and the percentage (58 %) and between the number and the figure (No. 58).
- When quotations from the same work or works by the same author are repeated in the article, please refer to the above. **Do NOT use abbreviations Op. Cit., Vid. o Cif. Idem, Ibidem...**
- It is advisable to use lower case letters in the initials of positions (mayor, captain...), titles (count...), treatments (licenciado...), leaving the use of capital letters for relevant institutions.
- Incises between hyphens should always —as in this example— be marked with a long hyphen.
- Textual quotations should be avoided. If they are exceptionally included (40 words or more), they should be brief and single-spaced, Times New Roman 10 font size and indented.
  For example:

Ante esa condición, el Ayuntamiento mostró su rechazo, argumentando que las aguas que abastecían a la ciudad no tenían precio y no se vendían por cuenta del municipio; sino que eran recogidas o extraídas y conducidas a las fuentes públicas, donde las tomaba todo el mundo: el pobre, el rico y el aguador, quien las repartía a domicilio y al cual no se le pagaba por el líquido, sino por su trabajo de acarreo. De tal manera opinaban que:

> "Sería ilusorio el beneficio de surtir a la ciudad con 500,000 galones de agua potable, si el agua se hubiera de vender, si esa agua hubiere de ser en muchos casos, para el pobre, el suplicio de Tántalo; ver correr agua en abundancia, tener sed y no poderla saciar por la falta de un centavo con que comprarla. ¿Cómo exigir del pueblo el aseo y la higiene domiciliaria, sin los elementos necesarios para el objeto y de los que ahora dispone gratuitamente, se le habría de suministrar a costa de dinero?".

En Zacatecas, la venta de agua fue uno de los puntos que se topó con la reprobación del municipio, el cual rechazó todo contrato que fijara algún precio por el agua, pues se creía que cualquier iniciativa que fijara un costo por el líquido estaba en contra del progreso y las mejoras de la ciudad.

Normas para el envío de Reseñas

- Las reseñas deberán ir precedidas de todos los datos del libro o trabajo reseñado, siguiendo estos criterios: apellidos del autor en mayúscula, nombre en

Rules for the submission of Book Reviews

- Reviews must be preceded by all the details of the book or work reviewed, following these criteria: author's surname in capital letters, name in lower case,

minúscula, año de edición, título en cursiva, lugar de edición, editorial, número de páginas, ISBN.
Ejemplo:
Ferreira, Francisco, 2005. *Estado del agua en Costa Rica*. México D.F. (México), Editorial Siglo XXI, 300 págs. ISBN 968-496-500-4.

- Tendrán una extensión máxima de 1.500 palabras y seguirán las normas generales de la revista previamente descritas. El nombre del/de la autor/a de la reseña figurará al final, seguido de su filiación académica y correo electrónico.
- Los envíos de reseñas se remitirán a través de la plataforma de envío de la revista: https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/about/submissions
- La reseña debe contextualizar la obra señalando su relevancia actual, la importancia del tema que aborda y la discusión historiográfica en la que se inscribe. Igualmente, deberá indicar la trayectoria del autor/a y el marco de otras publicaciones similares. Conviene relacionar ese libro con la problemática metodológica que aborda y con las fuentes empleadas.
- El/la editor/a de reseñas evaluará la conveniencia de su publicación de acuerdo con el cumplimiento de las presentes normas.
- Si se desea proponer la reseña de un determinado libro, este deberá enviarse por correo a la siguiente dirección postal: Dr. Juan Manuel Matés-Barco. Departamento de Economía. Campus Las Lagunillas, s/n. Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas. Universidad de Jaén. 23071 Jaén. España. También se podrá enviar copia digital del libro al correo electrónico: revista-at@ujaen.es

year of publication, title in italics, place of publication, publisher, number of pages, ISBN.
Example:
Ferreira, Francisco, 2005. *Estado del agua en Costa Rica*. México D.F. (México), Editorial Siglo XXI, 300 págs. ISBN 968-496-500-4.

- They will have a maximum length of 1,500 words and will follow the general rules of the journal previously described. The name of the author of the review will appear at the end, followed by his/her academic affiliation and e-mail address.
- Reviews should be submitted through the journal's submission platform: https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/about/submissions
- The review should contextualise the work, pointing out its current relevance, the importance of the subject it addresses and the historiographical discussion in which it is part of. It should also indicate the author's career and the framework of other similar publications. The book should be related to the methodological problems it deals with and the sources used.
- The review editor will assess the suitability of the review for publication in accordance with these rules.
- If you wish to propose a review of a specific book, please send it by post to the following address: Dr. Juan Manuel Matés-Barco. Departamento de Economía. Campus Las Lagunillas, s/n. Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas. Universidad de Jaén. 23071 Jaén. España. You can also send a digital copy of the book to the following e-mail address: revista-at@ujaen.es

Normas para la entrega de originales de la sección Entrevistas / Relatos de Experiencia, Eventos / Proyectos, Opinión

- Los artículos tendrán un máximo de 5.000 palabras y se atendrán a las normas del resto de las secciones. De forma excepcional se podrán aceptar aportaciones con mayor extensión.

Rules for the submission of manuscripts for the section Interviews / Experience Stories, Events / Projects, Opinion

- He articles will have a maximum of 5,000 words and will follow the rules of the rest of the sections. Exceptionally, longer articles may be accepted.

Revista trimestral patrocinada por el Seminario Permanente Agua, territorio y Medio Ambiente (CSIC) y editada por la Universidad de Jaén. Dirigida a la comunidad científica desde varias perspectivas científicas. Son de interés los enfoques históricos, económicos, territoriales y sociales, que posibilitan los estudios sobre el agua en el ámbito iberoamericano y mediterráneo.

Agua y Territorio / Water and Landscape (AYT-WAL) consta esencialmente de tres secciones:

- **Dossier:** artículos relacionados con una temática común
- **Miscelánea:** artículos de temática libre
- **Reseñas y otras secciones:** Documentos y Archivos, Entrevistas, Relatos de experiencia, eventos, Proyectos, y Opinión

La Revista considera solo trabajos originales que no hayan sido publicados anteriormente.

Agua y Territorio / Water and Landscape (AYT-WAL) quiere servir como instrumento para la concertación entre grupos sociales y gobiernos que se ven involucrados en los numerosos conflictos y disputas por la utilización del agua, la búsqueda de un nuevo modelo de desarrollo y la promoción de alternativas posibles para contener el deterioro de los ecosistemas. Por su temática y por la proyección iberoamericana y mediterránea de la revista, tiene una clara vocación internacional que se refleja en su Consejo Asesor y de Redacción.

Agua y Territorio / Water and Landscape (AYT-WAL) centra su atención en varios aspectos vinculados al agua: políticas públicas, participación ciudadana, modelos de desarrollo y medioambientales, paisaje, memoria, salud y patrimonio hidráulico. Publica y difunde trabajos que alientan los intercambios de experiencias de cualquier país o continente. Pretende ser una plataforma de estudios sobre el agua capaz de recoger realidades muy diversas, con peculiaridades económicas, sociales, culturales y ambientales muy definidas y heterogéneas.

Agua y Territorio / Water and Landscape (AYT-WAL) aspira a ser recogida en los más exigentes repertorios y bases de datos bibliográficas por lo que desde su primer número cumple los requisitos en esta materia.

Agua y Territorio / Water and Landscape (AYT-WAL) se encuentra incorporada a:

SJR Scopus

2024 CALIDAD REVISTAS CIENTÍFICAS ESPAÑOLAS FECYT

Dialnet
dialnet.unirioja.es/

CRUE REBIUN
Red de Bibliotecas Universitarias
www.rebiun.org

MIAR 2015 Live
miar.ub.edu
Matriz de Información para el Análisis de Revistas

REDIB | Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico
www.redib.org

Web of Science Group
https://mjl.clarivate.com/search-results

latindex
Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
http://www.latindex.unam.mx

DULCINEA
http://www.accesodirecto.net/dulcinea/
Derechos de explotación y permisos para el auto-archivo de revistas científicas españolas

SHERPA/RoMEO
https://dev.sherpa.ac.uk/romeo/search.php?issn=2340-8472&type=issn&la=en&fIDnum=|&mode=simple

C.I.R.C. EC3metrics
Clasificación Integrada de **Revistas Científicas**
https://clasificacioncirc.es/inicio

Google Académico
https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=K1Cjk-sAAAAJ

CAPES Periódicos

Dossier

M. Carmen Encinas Reguero, Jesús M. Nieto Ibáñez
El agua en la mitología y cultura de la Antigüedad grecorromana ____ 7

M. Carmen Encinas Reguero
El imaginario del agua en la cultura y la mitología griegas ____ 11

Jesús M. Nieto Ibáñez
El agua en los relatos de la creación. De Oriente a Grecia ____ 25

Javier Bilbao-Ruiz
El agua como desastre natural en la mitología griega: sequías, inundaciones y maremotos ____ 37

Ana Isabel Jiménez San Cristóbal
Aguas, Dioniso, ninfas y ménades ____ 51

Sara Macías Otero
Océano en la tragedia griega ____ 65

Elena Martín González
El agua en el santuario oracular de Dodona ____ 79

Amor López Jimeno
El agua en la magia maléfica grecorromana ____ 93

Inmaculada Delgado Jara
El caminar de Jesús sobre el mar (Mc 6,45-52) y los paralelos de la mitología greco-romana revisados ____ 107

Raúl Manchón Gómez
Los orígenes míticos de Cástulo y la fuente Castalia: de Silio Itálico al siglo XVII ____ 115

Ethel Junco; Claudio César Calabrese
Un mito del agua: de la laguna Estigia a la poesía hispanoamericana ____ 129

Miscelánea

Daniel Jacobo-Marín
Litigio estratégico frente al gasoducto industrial en la Huasteca Potosina, México.
Una lectura desde el extractivismo y la seguridad energética ____ 143

Arturo Vallejos-Romero, Felipe Sáez Ardura, Ignacio Rodríguez, César Cisternas, Minerva Cordovés-Sánchez, Antonio Aledo Tur, Alex Boso, Jordi Prades Tena
Confianza y gestión de la contaminación en el Lago Villarrica, Chile ____ 161

Ángela Lara García
La gestión adaptativa del patrimonio hidráulico como estrategia para las ciudades sensibles al agua:
el caso de la Quinta de Torre Arias (Madrid, España) ____ 179

Juan Carlos Rodríguez-Cohard, José Domingo Sánchez-Martínez, Antonio Garrido-Almonacid
Instituciones, conocimiento y agua: el cambio de los olivares magrebíes ____ 201

Álvaro Álvarez, Malena Castilla
Agronegocio en los Bajos Submeridionales, Argentina:
Aportes para un estudio del impacto hídrico de las intervenciones sobre el territorio ____ 221

Monise Terra Cerezini, Frederico Yuri Hanai, Mauricio Rosso Pinto, Carlos Hiroo Saito
Gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH): evaluación y aplicabilidad de las herramientas en el contexto brasileño ____ 237

Sérgio Luciano Galatto, Álvaro José Back, Carlyle Torres Bezerra de Menezes, Bruna Borges da Rocha
Estimación de caudales de referencia para flexibilizar el uso del agua en la cuenca del río Araranguá, sur de Santa Catarina, Brasil ____ 257

Karla Karoline Leite do Rosário, Francisco Carlos Lira Pessoa, Fábio Sérgio Lima Brito, David Figueiredo Ferreira Filho
Aplicación del índice de pobreza hídrica (IPH) en doce barrios del municipio de Belém-PA, Amazonia, Brasil ____ 281

Joan Tahull Fort
¿Puede el agua cambiar estructuras e identidades sociales y culturales? L'estany d'Ivars (Lleida) ____ 299

Fabiano Quadros Rückert
Redes hidráulicas en expansión: la historia del abastecimiento de agua en las ciudades de Cuiabá y Campo Grande (1882-2012) ____ 315

Reseñas bibliográficas

Ángela Lara García
Heller, Léo. 2023: Los derechos humanos al agua y el saneamiento ____ 331