

Paper - Comunicación

Rutas culturales para la valorización energética.

Una propuesta norpatagónica

Sierra, María Sol; Carrizo, Silvina Cecilia; Nogar, Ada Graciela

solsierra@conicet.gov.ar; scarrizo@conicet.gov.ar;

nogargraciela02@gmail.com

María Sol Sierra. Becaria CONICET, (UNICEN). Facultad de Ciencias Humanas CESAL, Estudiante del Doctorando en Ciencias Aplicadas, mención Ambiente y Salud (FCEx, UNICEN), Tandil, Argentina. ORCID 0000-0003-4686-6013.

Silvina Cecilia Carrizo. Investigadora principal CONICET, (UNLP) Facultad de Arquitectura y Urbanismo CIUYT; (UNNOBA) Cátedra Energía y Sostenibilidad, TEAM. Argentina ORCID 0000-0002-9112-1232.

Ada Graciela Nogar. Investigadora CIC, UNICEN. CESAL, Cátedra Geografía Rural. Tandil, Argentina. ORCID 0000-0001-9213-6615.

Palabras clave

Rutas culturales, Transición, Valorización, Patrimonios energéticos, Sensibilización.

Resumen

La transición energética plantea cambios socio-técnicos y desafíos de coexistencia de fuentes de energía renovables y fósiles bajo parámetros de sostenibilidad. Nuevos proyectos se suman a otros en marcha desde hace un siglo, contribuyendo a la densificación y diversificación del mapa energético argentino. La valorización de los recursos está sujeta al uso, vivencias y apropiación que hacen las distintas generaciones.

La diagramación de una ruta energética, como herramienta cultural, para la puesta en valor de los recursos contribuiría a interpelar a la ciudadanía sobre su importancia, la implicancia de su explotación y/o uso y del potencial asociado. Con información sobre las redes serviría a la sensibilización y construcción de espacios de reflexión e intercambio. Conocer y comprender para valorar los recursos y andar en el camino a la transición sostenible redonda en un pensamiento crítico, creativo y en el posicionamiento de la cultura como puntapié para impulsar la acción social y climática.

El objetivo de esta ponencia es reflexionar sobre la puesta en valor de los recursos energéticos, a través de rutas culturales y avanzar en su diagramación, tomando por caso de estudio a la hidroenergía en Norpatagonia argentino-chilena. Instalaciones, objetos, espacios, permiten evocar aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales pueden entenderse como patrimonios energéticos, dando testimonio de la historia, de las políticas y proyectos realizados. La selección de hitos a incluir en una ruta incidirá no sólo en la valorización de estos recursos como patrimonio vivo (material e inmaterial), sino que también brindará un marco para el entendimiento y el acercamiento en los territorios.

Introducción

La transición energética plantea cambios socio-técnicos y desafíos de coexistencia de fuentes de energía renovables y fósiles bajo parámetros de sostenibilidad. La transición toma impulso a partir de la construcción normativa de agendas, políticas y planes (Agenda 2030-Acuerdo de París) y se posiciona como palanca de cambio, determinante para revertir el cambio climático (ODS 13). Se trata de una mudanza hacia la sostenibilidad como proceso global y colectivo. Coexisten múltiples vías de transición en función de los territorios, regiones y países, cuestión que amerita esfuerzos de coordinación internacional y voluntad política (Kazimierski, 2021). Implica avanzar en la diversificación de los actores y la descentralización energética (Arboleda Guzmán, España Guzmán y Gómez Londoño, 2022). En el Cono Sudamericano, nuevos proyectos energéticos se suman a otros en marcha, contribuyendo a la densificación y diversificación del mapa energético.

La valorización de los recursos está sujeta al uso, vivencias y apropiación que hacen las distintas sociedades en sus territorios y en sucesivas generaciones.

Cada territorio posee elementos patrimoniales, ya sea con una dominante natural, con una antrópica o como resultado de la confluencia de ambas. Los sistemas energéticos son fuente, no sólo de actividades económicas, servicios, empleos, sino también, de un patrimonio, entendido por la excepcionalidad o la singularidad de los elementos que componen el paisaje, pero también por su permanencia y su sostenibilidad a largo plazo. Da cuenta de la historia del país, sus regiones y territorios. Un muestrario de obras representativas de las distintas alternativas y modelos energéticos contribuye a sensibilizar a las comunidades respecto de la energía, su significado, valor, impactos y posibilidades.

El patrimonio energético, muchas veces desconocido o poco valorado, en algunas instancias se encuentra deteriorado o amenazado. La pérdida de patrimonio redundaría en el empobrecimiento de los territorios y las sociedades (UNESCO, 1972). Las redes energéticas, al mismo tiempo, en muchos casos amenazan o afectan el patrimonio natural y cultural. En este contexto, la atención a la justicia climática es crucial, ya que también beneficia la práctica patrimonial. Respetar y valorar los sistemas de conocimiento locales requiere la elaboración de nuevos enfoques y el desarrollo de herramientas que integren diferentes visiones del mundo y otras formas de conocimiento de manera transparente y consensuada.

La diagramación de una ruta energética, como herramienta cultural, para la puesta en valor de los recursos contribuiría a interpelar a la ciudadanía sobre su importancia, la implicancia de su explotación y/o uso y del potencial asociado. Con información sobre las redes serviría a la sensibilización y construcción de espacios de reflexión e intercambio. Conocer y comprender para valorar los recursos y andar en el camino a la transición sostenible redundaría en un pensamiento crítico, creativo y en el posicionamiento de la cultura como puntapié para impulsar la acción social y climática.

El objetivo de esta ponencia es reflexionar sobre la puesta en valor de los recursos energéticos, a través de rutas culturales y avanzar en su diagramación, tomando por caso de estudio la hidroenergía en Norpatagonia argentino-chilena. Instalaciones, objetos, espacios, permiten evocar aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales pueden entenderse como patrimonios energéticos, dando testimonio de la historia, de las políticas y proyectos realizados. La selección de hitos a incluir en una ruta incidirá no sólo en la valorización de estos recursos como patrimonio vivo (material e inmaterial), sino que también brindará un marco para el entendimiento y el acercamiento en los territorios. Para el estudio de los temas tratados se revisó literatura internacional y para la diagramación de una ruta de hidroenergía Argentina-Chile, se tuvieron en cuenta para esta etapa inicial: 1) un relevamiento e inventario de iniciativas y proyectos energético-patrimoniales, 2) elaboración de fichas descriptivas para cada sitio y 3) georeferenciación de los sitios identificados, utilizando un sistema de información geográfica (SIG) (Figura 1). Esto resulta la fase preliminar al trabajo de campo¹ en el que se

¹ Esta ponencia se adscribe a una investigación doctoral en curso centrada en el estudio de las relaciones bioceánicas de cooperación energética entre Argentina y Chile.

verificará la pertinencia, completará el relevamiento y se optimizarán posibilidades de implementación y su promoción, como recurso cultural, de interés turístico, educativo y territorial, entre otras validaciones.

El trabajo se estructura en cuatro apartados. La primera sección, ahonda en el trinomio territorio-patrimonio energético-valorización; mientras que la segunda, profundiza en las rutas culturales como herramientas de puesta en valor. En el tercer apartado, se enuncia un recorrido histórico sobre hidroenergía en norpatagonia argentino-chilena, como primera aproximación para la diagramación de una ruta. Finalmente, se presentan las reflexiones.

1. Valorización de la energía

“El paisaje y el territorio son una realidad en continua evolución, como la sociedad que los crea. Aquello que debe preocuparnos no es tanto asegurar su inmutabilidad, sino evitar que, en el natural proceso de transformación, el territorio y el paisaje se vean despojados de sus valores patrimoniales, simbólicos; de su identidad” Galindo González, J., & Sabaté Bel, J. (2009)

Los paisajes energéticos, resultantes de los cambios en las redes de energía, invitan a explorar la evolución del territorio y sus transformaciones (Diego et. Al., 2014). Pueden motivar distintas valoraciones de acuerdo a percepciones culturales e intereses particulares. Profundizar en las apropiaciones y comprender su significancia, permite abordar los procesos que moldearon los territorios y su historia. Así, es posible entender al territorio como eje estructurante de conocimiento, como construcción sociocultural con componentes materiales e intangibles interrelacionados en constante cambio (Suden, 2023).

Es fundamental entender el territorio como una parte indisociable del proceso de industrialización y como un elemento del patrimonio cultural (Hidalgo Giralt, 2010). El patrimonio energético abarca a los recursos, infraestructuras y procesos culturales asociados a la producción, distribución y uso de la energía, así como también los sitios donde se desarrollaron o desarrollan (patrimonio vivo²) las actividades sociales relacionadas. El patrimonio energético tiene un valor multidimensional y su puesta en valor permite conocer qué se puede hacer con él y qué necesidades permite satisfacer (Insuasty, 2019; Suden, 2023). Podría ser considerado como patrimonio industrial, el que según la Carta de Nizhini Tagil (2003), se compone de elementos que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico, ya sean “(...) edificios y maquinaria, talleres, molinos y fábricas, minas y sitios para procesar y refinar, almacenes y depósitos, lugares donde se genera, se transmite y se usa energía, medios de transporte y toda su infraestructura, así como los sitios donde se desarrollan las actividades sociales relacionadas con la industria”.

El patrimonio impregna el territorio, generando un vínculo afectivo e identitario, individual o colectivo (Fontal, 2013). Su abordaje permite analizar cómo en diferentes momentos históricos, las intervenciones de actores sociales con poder, organizan los espacios desde distintas escalas. En el territorio confluyen

² Aún en funcionamiento.

diversos usos y apropiaciones energéticas. Su lectura y reconstrucción histórica favorecen el análisis multiescalar y sistémico de sus componentes (Arizaga, Moreno Flores & Gómez Szmulewicz, 2019). El patrimonio energético, visto como recurso, tiene el potencial de convertirse en un producto turístico, promoviendo su conocimiento, protección y puesta en valor. Esto podría replantear su importancia histórica y actual para promover enfoques que respeten los conocimientos e informen a las comunidades. Como resultado, se obtendrá una mejor práctica patrimonial y una visibilización del recurso que podría colaborar con la mitigación del cambio climático

2. Rutas culturales energéticas

Los Principios de Dublín para la conservación del Patrimonio Industrial, propuestos por el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) y el Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial (TICCIH) resaltan la importancia de identificar y documentar estructuras, sitios, áreas y paisajes patrimoniales, entender su significado y valor, y de impulsar programas y servicios, como visitas a los sitios activos, la presentación de operaciones, relatos, centros de interpretación, exposiciones, publicaciones, sitios web, entre otros. El desarrollo de itinerarios regionales o transfronterizos, también se proponen como medios para generar conciencia y valoración. En materia de energía, ésta adquiere relevancia ante la escasez de los recursos y la necesidad de transicionar a un modelo sostenible. La selección del patrimonio puede ser un indicador de las representaciones que los actores tienen del futuro del territorio (Landel & Senil, 2009).

En la actualidad, las rutas culturales han ganado popularidad como medios de difusión, reconocimiento y comprensión del patrimonio (Calderón Puerta & Arcila Garrido, 2020). Como herramientas para la puesta en valor de recursos, nuclea en un recorrido sitios e hitos reconocidos, identificados y asociados de forma conjunta a un proceso, hecho o temática particular (López Ronco, 2023). Es decir, condensan espacios representativos y de importancia natural, histórica, etnográfica y/o geográfica, entre otras (Arcila Garrido, López Sánchez, & Fernández Enríquez, 2015; Calderón Puerta, 2021).

La diagramación de una ruta energética brinda la oportunidad de preservar y resaltar la identidad de los territorios, estableciendo potencialmente lazos de cooperación entre quienes lo habitan (Martos Molina, 2014). En este sentido, la ruta trasciende la condición lineal. No debe entenderse como una línea entre dos puntos, sino como un sistema que integra sitios de singular valor natural y cultural (Arizaga, Moreno & Palacios, 2020). Patrimonios tangibles e intangibles de la red entrecruzan objetos y sujetos que crean sentido en torno a la energía como eje central (Villa Parejo, 2022). La historia energética de una región refleja su evolución socioeconómica y tecnológica a lo largo del tiempo. Desde el uso primitivo de fuentes de energía como la biomasa y la energía hidráulica, hasta el desarrollo de otras tecnologías, como la nuclear y las energías renovables. Cada período ha dejado una marca significativa en la forma en que la sociedad ha satisfecho sus necesidades energéticas.

Las rutas son definidas como figuras de activación patrimonial (Prats, 2012). La incorporación de estos sitios energéticos insertos en un territorio como puntos clave permiten conocer acerca de tecnologías, modelos y actores intervinientes (Pasqualetti y Stremke, 2018; Floch, 2023) concomitante a la utilización del patrimonio con fines didácticos (Lopez Ronco, 2023). Con su diagramación, se ponen en valor recursos existentes en un determinado territorio, incluyendo sitios históricos, espacios naturales (Castillo Ruiz, 2006; Nagy, 2012) y el patrimonio vivo e inmaterial (Pantoja Iturbide & López Núñez 2019). Se ofrece un marco para el entendimiento y el acercamiento histórico-cultural-turístico del patrimonio energético a través de la integración y yuxtaposición de patrimonios energéticos del pasado, del presente y del futuro. En la ruta convergen patrimonios de la energía, iniciativas en funcionamiento, proyectos y sitios en construcción, que permiten entender los contextos sociales y políticos. Además, la activación energética del territorio también es puntapié para otros procesos de visibilización y revalorización de áreas y recursos conexos.

La propuesta de una ruta como herramienta de sensibilización y reconocimiento social, contribuye a la generación de espacios de reflexión, intercambio y formación para la puesta en valor y conservación de recursos. De este modo, se espera contribuir en la divulgación y concientización del valor —pasado, presente y futuro— de los recursos energéticos y patrimoniales. A través de la sensibilización es posible que los individuos conozcan, se apropien, comprendan y valoren la energía y recursos asociados. Así se propiciaría generar cambios en el comportamiento individual y comunitario para reforzar buenas prácticas (Flórez Cardona; Herrera Valencia; Sevilla Cadavid, 2023). La sensibilización contribuiría a la educación patrimonial (Fontal, 2003). Tres etapas caracterizarían el proceso de sensibilización: 1. conocer para comprender; 2. comprender para respetar; 3. respetar para valorar y cuidar (Fontal, 2020). Luego pueden darse instancias de intervención de los recursos patrimoniales, con el objeto de que los mismos puedan disfrutarse, (re)conocerse y recordarse. las personas, al sensibilizarse, pueden transmitir y dar a conocer el patrimonio y su conocimiento asociado. Es a través de este proceso de conocimiento y comprensión que las sociedades avanzan en la valorización (Flórez Cardona et al., 2023).

3. Una ruta hidroenergética norpatagónica

En Sudamérica, la hidroelectricidad ha ocupado un lugar mayor. En Chile de la potencia eléctrica instalada (34.671,7 MW), el 21,7% corresponden a las centrales hidroeléctricas (Coordinador Eléctrico Nacional, 2023). Por su parte, en Argentina, de la potencia eléctrica instalada (43.278 MW), el 22.3% corresponden a centrales hidroeléctricas (Secretaría de Energía, 2023). En ambos países constituyen un activo neurálgico para la seguridad energética nacional (Kazimierski, Fornillo y Núñez, 2022). La hidroelectricidad ha ocupado un lugar significativo desde finales del siglo XIX en Chile; y desde principios del siglo XX en Argentina, cuando se declara el interés político de la región y la puesta en valor de sus recursos hídricos con fines energéticos y de riego (Bandieri, 2016; Williams, 2018). En Norpatagonia argentina, el aprovechamiento hidroeléctrico se da principalmente en las cuencas de los ríos

Limay, Neuquén y Negro, espacio dividido entre las provincias de Neuquén y Río Negro. En Norpatagonia chilena se aprovechan mayormente las cuencas del río Biobío y del río Laja.

Se observa que los proyectos hidroeléctricos muestran cuatro etapas distintivas vinculadas a su dinámica y a los actores que lideraron las actividades. Así una primera ruta energética podría ser resultante de la cronología, como se enuncia en los próximos apartados

E1) Pequeñas usinas hidráulicas descentralizadas

Desde fines del siglo XIX y durante las primeras décadas del siglo XX, se erigieron pequeñas centrales hidroeléctricas. En la Región del Biobío puede mencionarse como ejemplo, la central Chivilingo en las minas de carbón de Lota, la primera de su tipo en Chile y la segunda en Sudamérica. La iniciativa privada predominaba en la producción energética, en muchos casos bajo la influencia de holdings internacionales. El desarrollo de pequeñas usinas hidroeléctricas en Norpatagonia reflejaba un paradigma de electrificación descentralizada.

E2) La era de las grandes obras hidroeléctricas

La década de los cuarenta fue testigo de una intensa política de industrialización. Con el Estado como principal promotor del desarrollo productivo se aumenta la demanda eléctrica y se inicia la electrificación nacional y la interconexión de los sistemas regionales a ambos lados de la cordillera. En este escenario de modernización y posicionamiento de empresas estatales³, no exento de crisis energéticas, las grandes centrales hidroeléctricas con embalses ampliaron la capacidad energética de ambos países junto a la relocalización de población permanente, careciente de infraestructura en territorios alejados de las grandes urbanizaciones.

E3) Nueva institucionalidad para el sector energético

A mediados de la década de los ochenta se profundiza la tendencia surgida en los setenta hacia la privatización del sector energético. Si bien en Argentina se avanzó en la diversificación de la matriz energética con la construcción de centrales nucleares e hidráulicas, los problemas financieros fueron deteriorando la calidad del servicio eléctrico. Esto derivó en una crisis de abastecimiento a finales de los ochenta, con déficits energéticos y cortes de suministro. Como consecuencia del estado de la infraestructura energética y el cambio de administración pública, se inicia la reestructuración del sector energético por medio de privatización de proyectos hidroeléctricos entre las que

³ Endesa (Chile, 1943), Dirección General de Centrales Eléctricas del Estado (Argentina, 1945, Decreto N° 3.967), Agua y Energía (Argentina, 1947, Decreto N° 3.967), Hidronor S.A. (1967, Decreto N° 17318), Comisión Nacional de Energía (Chile, 1978, Decreto N° 2224) pueden citarse como ejemplo.

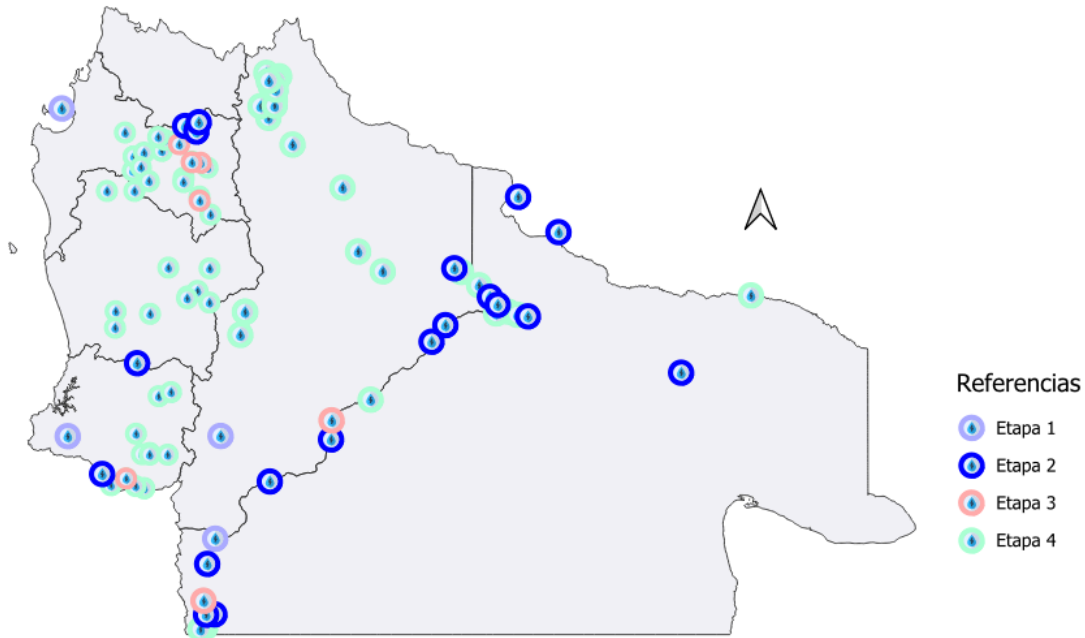
se encontraron las represas Piedra del Águila y Pichi Picún Leufú. En ambos países se crearon mercados competitivos y regulaciones para garantizar tarifas razonables, transformando la estructura y gestión del sector energético.

E4) Un nuevo milenio, una nueva transición

En los primeros años del siglo XXI, se implementaron planes energéticos orientados a satisfacer la creciente demanda, reducir la dependencia de combustibles fósiles y fortalecer el suministro. En el marco de adaptaciones y transiciones en ambos territorios, se implementan pequeños aprovechamientos hidráulicos y centrales de paso. Los análisis centrados en los equilibrios ecosistémicos sostenidos desde corrientes ambientalistas activas y paradigmas de la sustentabilidad, cuestionan los grandes proyectos hidroeléctricos por sus impactos en el medio natural y en las poblaciones (Romero Toledo, 2014; Höhl, 2018). En línea con los objetivos de descarbonización propuestos por los países del mundo, estos aprovechamientos utilizan el flujo de los ríos sin embalses, asegurando el caudal ecológico y mantienen el ecosistema, minimizando impactos.

En Norpatagonia chilena-argentina, la transición energética también abarca iniciativas de recuperación y reactivación de infraestructuras, así como la puesta en valor del patrimonio energético.

Figura 1. Sitios y proyectos hidroeléctricos norpatagónicos



Fuente: elaboración propia

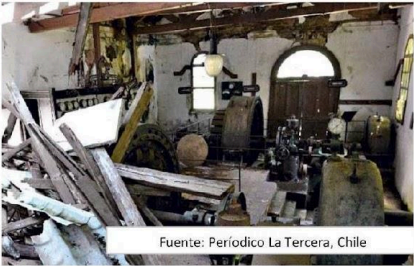
Los 96 sitios identificados y relevados dan cuenta de los momentos históricos (Figura 1). Estos hitos suscitan distintas valoraciones: histórica, paisajístico, social, arquitectónico y energético, entre otras. Histórica, por su carácter

testimonial del pasado. Paisajística, por las transformaciones asociadas a las infraestructuras productivas, de almacenamiento y distribución. Energética, por su escala en la generación y distribución que cualificaron el sistema energético. Arquitectónica, por sus características materiales (formales y físicas). Social, por la construcción de un sentido de pertenencia e identidad. Turística, por su atraktividad en términos estéticos, sociales, históricos; entre otras (Insuasty, 2019; Suden, 2023)

Las fichas de cada sitio (Imágenes 2 y 3) dan cuenta de cómo las obras hidroeléctricas forman parte de una red socio-técnica territorializada, entendida como resultado de procesos histórico-sociales (Pantoja Iturbide & López Núñez, 2019). A modo ilustrativo, se presentan los ejemplos de Chivilingo y El Chocón.

En la construcción de infraestructura hidráulica y en su funcionamiento se imbrican aspectos socio-políticos, condiciones ambientales y posibilidades técnicas. Así, las transformaciones están condicionadas por relaciones de poder y, en consecuencia, son eje de conflictos y disputas entre actores (Williams, 2024). La construcción de estas represas involucra distintos ámbitos y escalas geográficas (Höhl 2018). Los proyectos locales no solo se emplazan y explican en estrategias de desarrollo y políticas globales, sino que generan energía para atender a necesidades regionales y nacionales.

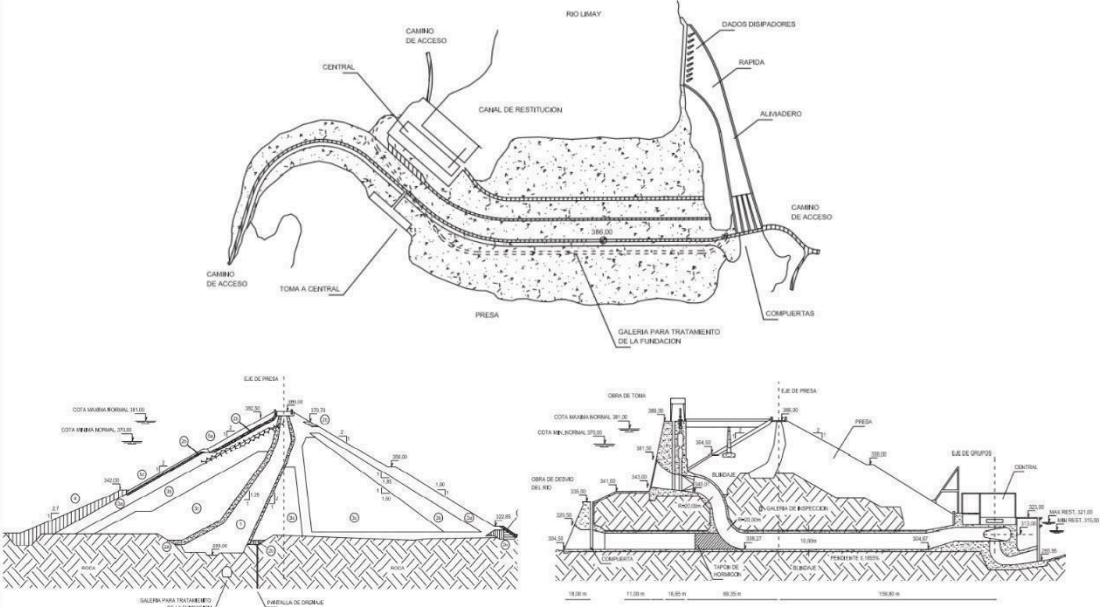
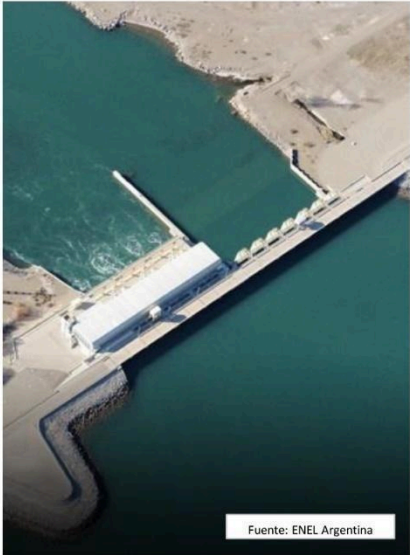
Figura 2. Ficha Central Hidroeléctrica Chivilingo. Chile.

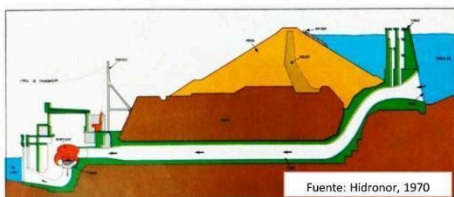
1	LOCALIZACIÓN	PAIS	REGIÓN	MUNICIPIO	LOCALIDAD	GEOPOSICIONAMIENTO	OBSERVACIONES
		Chile	Bío-bío	Concepción	Lota	Latitud 37°08'09.3" S Longitud 73°08'41.4" O	Decreto Nº 721 (1990) Decreto Nº 2 (2022)
2	IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	USO ORIGINAL	USO ACTUAL	ESTADO DE CONSERVACIÓN	BUENO	Observación: Thomas A. Edison - Diseño: Guillermo Raby Construcción: Consolidated Co. Equipamiento eléctrico: Schuckert & Co.
		Planta Hidroeléctrica de Chivilingo	Sala de máquinas	Monumento histórico			
			SUPERFICIE TERRENO	NIVELES EDIFICADOS		REGULAR	
			6 Ha	1			
			SUPERFICIE CONSTRUIDA	TIPO DE CUBIERTA		MALO	
				Piedra y ladrillos		X	
3	DETALLES ARQUITECTÓNICOS	 Fuente: Cámara Chilena de Construcción  Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales  Fuente: Periódico La Tercera, Chile					
4	EL CONJUNTO INDUSTRIAL Y SUS COMPONENTES EN EL PAISAJE NATURAL	 Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales					
5	EPOCA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE PROYECTO	FECHA DE CONSTRUCCIÓN/FABRICACIÓN	FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN	FECHA DE AMPLIACIONES/MODIFICACIONES/MANTENIMIENTO	OBSERVACIONES	
		1893-1896	1896	1897	1908 > Incorporación de una planta de generación térmica	1976 > dejó de funcionar	
6	ASPECTOS LEGALES	PROPIEDAD	CATASTRO MUNICIPAL	REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE	REGISTRO DE LA PROPIEDAD MUEBLE	OBSERVACIONES	
		Municipio de Lota Administración: Fundación Chile	Dirección de Obras Departamento de Urbanismo	Catastro de Propiedad Ministerio de Bienes Nacionales		Propietaria original: Compañía Minera del Carbón de Lota	
7	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL	CIMENTOS	PISOS	APOYOS	VANCOS Y CERRAMIENTOS	ENTREPISOS	CUBIERTAS
		Mezcla de huevos, conchillas y tierra del río		Estructura de acero	Ventanas y puertas de hierro y madera. Cerramientos de ladrillo y piedra.	Plataformas de madera	
8	ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES DEL CONJUNTO INDUSTRIAL	BUENO	REGULAR	MALO	OBSERVACIONES		
		X					

9	VALORACIÓN DEL CONJUNTO INDUSTRIAL	Producción de energía eléctrica (distribución de alcance nacional, hasta 1974 conectado al Sistema Interconectado Central) 1980 Declarada como monumento municipal 1990 Declarada Monumento Histórico Nacional 2004 Declarada Hito de la Ingeniería Mundial por el Instituto Mundial de Ingenieros Eléctricos.																	
10	DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE NATURAL PRÓXIMO AL PATRIMONIO INDUSTRIAL HIDROELÉCTRICO	- El río es componente vital del ecosistema local, sustentando diversas especies de flora y fauna acuática. - La vegetación que rodea la planta es típicamente exuberante, con una mezcla de bosques nativos y plantaciones introducidas. D13																	
11	RELACIÓN DEL PAISAJE Y EL PATRIMONIO INDUSTRIAL	¿El patrimonio industrial se integra al paisaje natural?		OBSERVACIONES															
		SI	NO																
12	IDENTIFICACIÓN DE LAS TRANSFORMACIONES EN EL TERRITORIO Y EN EL MEDIO AMBIENTE CON LA INSTALACIÓN DEL CONJUNTO HIDROELÉCTRICO	- Intervenciones hidráulicas (aducciones, bocatomas, cotas y pendientes) - Estanque acumulador																	
13	INVENTARIO DE LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO DEL CONJUNTO INDUSTRIAL	<table><tr><td>EQUIPO/PIEZA N°</td><td rowspan="6"></td></tr><tr><td>Turbinas</td></tr><tr><td>UBICACIÓN</td></tr><tr><td>Sala de Máquinas</td></tr><tr><td>DESCRIPCIÓN</td></tr><tr><td>Dos turbinas Pelton, con dos alternadores de 215 kw cada uno</td></tr><tr><td>FECHA DE INSTALACIÓN</td><td></td></tr><tr><td>1897</td><td></td></tr><tr><td>VIDA ÚTIL REMANENTE</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>			EQUIPO/PIEZA N°		Turbinas	UBICACIÓN	Sala de Máquinas	DESCRIPCIÓN	Dos turbinas Pelton, con dos alternadores de 215 kw cada uno	FECHA DE INSTALACIÓN		1897		VIDA ÚTIL REMANENTE			
EQUIPO/PIEZA N°																			
Turbinas																			
UBICACIÓN																			
Sala de Máquinas																			
DESCRIPCIÓN																			
Dos turbinas Pelton, con dos alternadores de 215 kw cada uno																			
FECHA DE INSTALACIÓN																			
1897																			
VIDA ÚTIL REMANENTE																			
14	ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO	BUENO	REGULAR	MALO	OBSERVACIONES														
				X	2010 > Deterioros en la estructura producto del terremoto. A la espera de restauración.														

Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Ficha Central Hidroeléctrica El Chocón. Argentina.

1	LOCALIZACIÓN	PAIS	ESTADO/PROVINCIA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	GEOPOSICIONAMIENTO	OBSERVACIONES
		Argentina	Neuquén	Confluencia	El Chocón	Latitud 39°15'56.93"S Longitud 68°45'20.45"O	
2	IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	USO ORIGINAL	USO ACTUAL	ESTADO DE CONSERVACIÓN	BUENO	OBSERVACIONES
		Central Hidroeléctrica El Chocón SALA DE MÁQUINAS	Sala de máquinas	Sala de máquinas		X	Proyectista: Italconsult - Sofrelec, Harza – Sir A. Gibb & Partners S.A. Constructor: Impregiillo – Sollazzo Hnos. S.A.
			SUPERFICIE TERRENO	NIVELES EDIFICADOS		REGULAR	
			12 Ha	5			
			SUPERFICIE CONSTRUIDA	TIPO DE CUBIERTA		MALO	
			12000 m²	Hormigón			
3	DETALLES ARQUITECTÓNICOS						
		Inventario de Presas IV, Argentina, 2013					
4	EL CONJUNTO INDUSTRIAL Y SUS COMPONENTES EN EL PAISAJE NATURAL	  					
		Fuente: ENEL Argentina					
		Fuente: Registro de empresas fiscalizadas, Argentina					
5	ÉPOCA DE CONSTRUCCIÓN	FECHA DE PROYECTO	FECHA DE CONSTRUCCIÓN/FABRICACIÓN	FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN	FECHA DE AMPLIACIONES/MODIFICACIONES/MANTENIMIENTO	OBSERVACIONES	
		Desde 1938	1968/1977	1972			
6	ASPECTOS LEGALES	PROPIEDAD	CATASTRO MUNICIPAL	REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE	REGISTRO DE LA PROPIEDAD MUEBLE	OBSERVACIONES	
		Propietario actual: Estado Nacional Empresa Operadora: Grupo ENEL (desde 2016)	Dirección de Catastro y Obras Públicas de Villa El Chocón	Dirección Provincial de Catastro e Información Territorial Registro de la Propiedad Inmueble (Poder Judicial Pcia. Neuquén)			
7	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL	CIMENTOS	PISOS	APOYOS	VANOS Y CERRAMIENTOS	ENTREPISOS	CUBIERTAS
		Roca-aluvión Hormigón Armado	Hormigón Armado Cemento alisado	Hormigón Armado Perfiles metálicos	Hormigón Armado Metálicos Vidrio	Hormigón Armado Perfiles metálicos	Hormigón Armado

8	ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES DEL CONJUNTO INDUSTRIAL	BUENO	REGULAR	MALO	OBSERVACIONES																								
		X																											
9	VALORACIÓN DEL CONJUNTO INDUSTRIAL	- Control de las crecidas de los ríos Neuquén y Río Negro - Aumento de la superficie de riego - Producción de energía eléctrica (distribución de alcance nacional)																											
10	DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE NATURAL PRÓXIMO AL PATRIMONIO INDUSTRIAL HIDROELÉCTRICO	- La región/cuenca del Comahue conformada por las subcuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro. - Los ríos que nacen del deshielo y desembocan en la franja costera atlántica. - Surcan transversalmente la meseta central dando origen a los productivos valles fluviales. - Ámbitos con condiciones favorables para el asentamiento y el desarrollo productivo.																											
11	RELACIÓN DEL PAISAJE Y EL PATRIMONIO INDUSTRIAL	¿El patrimonio industrial se integra al paisaje natural?		OBSERVACIONES																									
		SI	NO	No se realizaron análisis de impacto estético-paisajístico ni social.																									
12	IDENTIFICACIÓN DE LAS TRANSFORMACIONES EN EL TERRITORIO Y EN EL MEDIO AMBIENTE CON LA INSTALACIÓN DEL CONJUNTO HIDROELÉCTRICO	- Picú Leufú, pueblo de 600 habitantes, inundado por el embalse - Embalse Ezequiel Ramos Mexía 925 km2 - Presa sobre el río Limay de 70 metros de altura sobre el lecho del río y un ancho de coronamiento de 2200 metros - Evacuador de crecidas de cuatro compuertas - Línea de transmisión de energía eléctrica desde todo el complejo de 1100 kms de longitud - Villa El Chocón																											
13	INVENTARIO DE LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO DEL CONJUNTO INDUSTRIAL	<table><tr><td>EQUIPO/PIEZA N°</td><td></td></tr><tr><td>Turbinas</td><td></td></tr><tr><td>UBICACIÓN</td><td></td></tr><tr><td>Sala de Máquinas</td><td></td></tr><tr><td>DESCRIPCIÓN</td><td></td></tr><tr><td></td><td>6 turbinas tipo Francis</td></tr><tr><td></td><td>204,50 MW de potencia nominal</td></tr><tr><td></td><td>Fabricante Bowring & Co.</td></tr><tr><td>FECHA DE INSTALACIÓN</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1972</td></tr><tr><td>VIDA ÚTIL REMANENTE</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>  Fuente: Hidronor, 1970 Fuente: Hidronor, 1972 Fuente: Más Neuquén				EQUIPO/PIEZA N°		Turbinas		UBICACIÓN		Sala de Máquinas		DESCRIPCIÓN			6 turbinas tipo Francis		204,50 MW de potencia nominal		Fabricante Bowring & Co.	FECHA DE INSTALACIÓN			1972	VIDA ÚTIL REMANENTE			
EQUIPO/PIEZA N°																													
Turbinas																													
UBICACIÓN																													
Sala de Máquinas																													
DESCRIPCIÓN																													
	6 turbinas tipo Francis																												
	204,50 MW de potencia nominal																												
	Fabricante Bowring & Co.																												
FECHA DE INSTALACIÓN																													
	1972																												
VIDA ÚTIL REMANENTE																													
14	ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO	BUENO	REGULAR	MALO	OBSERVACIONES																								
		X																											

Fuente: elaboración propia.

Reflexiones finales

Los cambios en la escala de los proyectos hidráulicos reflejan una evolución en las prioridades y enfoques en la gestión de recursos energéticos a nivel nacional y como consecuencia de exigencias globales. Estas transformaciones son testimonio de la adaptación a contextos socioeconómicos, concepciones, realidades y necesidades dinámicas. En sus inicios, las pequeñas centrales representaban un enfoque descentralizado y local en el cual el poder de producir y consumir estaba asociado a los territorios depositarios de los proyectos energéticos. Posteriormente, a mediados del siglo XX y con el impulso de políticas estatales que deciden centralizar el poder de exploración, producción y distribución de la energía, con el discurso de la expansión hidroeléctrica y el aumento de la potencia instalada; se construyen grandes represas con sus embalses que avanzan sobre territorios productivos, ecosistemas prístinos y en algunos casos, sobre poblados permanentes. Para agilizar estos procesos fue necesario desregular y privatizar el sector energético. Actualmente, en un contexto en el cual la crisis ambiental es global y la producción y consumo energético se encuentra en la agenda de las preocupaciones de organizaciones no gubernamentales y estatales; los objetivos de descarbonización han promovido la implementación de iniciativas más sostenibles y de menor escala. Así, instalaciones, objetos, espacios, permiten evocar aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales pueden entenderse como patrimonios energéticos, dando testimonio de la historia, de las políticas y proyectos realizados.

El patrimonio, entendido como recurso, está vinculado a la construcción y valorización de los territorios. La integración de estos recursos en una

dimensión temporal contribuye a una visión integral mediante los valores asociados. Los sistemas energéticos no sólo generan actividades económicas y empleos, sino también un patrimonio que refleja la historia de los países y sus regiones. Integrar el patrimonio energético en una ruta cultural no solo promueve la apreciación de estos recursos (materiales e inmateriales) sino que constituye un marco para su entendimiento. Además, es una herramienta para la sensibilización social, ya que permite generar conocimiento crítico sobre su importancia histórica, cultural y económica; relevante en el camino a una transición energética sostenible y responsable.

Referencias bibliográficas

Arboleda Guzmán, E., España Guzmán, L., & Gómez Londoño, L. (2022). Energía social y transición energética en Colombia. De las prácticas sociales a la gobernanza energética. Universidad Nacional de Colombia.

Arcila Garrido, M. , Sánchez, J. L., & Enriquez, A. F. (2015). Rutas turísticos-culturales e itinerarios culturales como productos turísticos: reflexiones sobre una metodología para su diseño y evaluación. Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación, 463-471.

Arizaga, X., Moreno Flores, O., & Gómez Szmulewicz, T. A. (2019). Ruta Provincia de Chañaral: planificación y gestión para el desarrollo turístico del territorio.

Azcoitia, A., & Núñez, P. (2013). Elementos de tensión en la planificación del desarrollo hidroeléctrico en Norpatagonia (1911-1961). Revista de historia americana y argentina, 48(1), 101-134.

Bandieri, S. (2016). Hidroelectricidad y empresa pública en la norpatagonia argentina. En: Enfoques para la historia: lo provincial y lo regional en los siglos XIX y XX (pp. 139-160). Rosario: CEHISO.

Biblioteca Camarco. (s.f.). Serie 12 libros completos. Recuperado de: <https://biblioteca.camarco.org.ar/PDFS/Serie%2012%20Libros%20completos/L03.pdf>

Bustanza, J., Valicenti, J. L., Capitanich, V., & Bialous, M. (2013). Aprovechamientos hidráulicos. En: Universidad Nacional del Comahue (ed.), *Capítulo 68*. Recuperado de: <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/17896>

Calderón Puerta, D. M., & Arcila Garrido, M. (2020). Proposal for the Design of Cultural Tourist Routes through the Use of GIS: An Applied Case. *Revista de Estudios Andaluces*, 39, 134-148. doi:10.12795/rea.2020.i39.07. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10498/22721>.

Calderón Puerta, D. M. (2021). *Puesta en valor del patrimonio histórico marítimo-costero en Andalucía occidental desde el punto de vista del turismo sostenible: estudio de casos* (Tesis de doctorado, Universidad de Cádiz). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10498/25792>.

Castillo Ruiz, J. (2006). Los itinerarios culturales. Características y tipos. Principales experiencias nacionales e internacionales. Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada, 37, 319-335.

Consejo de Monumentos Nacionales. (s.f.). Consejo de Monumentos aprueba amplia zona de protección del Monumento Histórico Ex Central. Recuperado el de:

<https://www.monumentos.gob.cl/prensa/noticias/consejo-monumentos-aprueba-amplia-zona-proteccion-monumento-historico-ex-central>

Coordinador Eléctrico Nacional (2024). *INFORME MENSUAL*. Recuperado de: https://www.coordinador.cl/wp-content/uploads/2024/06/CEN_Informe_Mensual_SEN_jun24-1.pdf

Diego, J. C., Chias, P., Abad, T., Castaño-Perea, E., Da Casa Martín, F., Dominguez, J. M., Echeverría Valiente, E., Fernandez, J. R., Garcia, A., Garcia-Rosales Gonzalez-Fierro, G., Gonzalez, L., Layuno, A., Llorente Zurdo, M. P., Maderuelo, J., de-Miguel-Sánchez, M., & Nuñez, J. J. (Noviembre de 2014). *El patrimonio y las energías renovables - P06*. Semana de la Ciencia de Madrid 2014. Universidad de Alcalá. DOI: 10.13140/RG.2.2.10415.43684. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/319980236_El_patrimonio_y_las_energias_renovables_-_P06

Espina Prieto, M. P., Delgado Ramos, G. C., & Sejenovich, H. (Coords.). (2013). *Crisis socioambiental y cambio climático*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.

Escribano, G., & Lázaro-Touza, L. (2022). Seis historias de geopolítica y renovables en el Mediterráneo y América Latina. *Papeles de E*, 103.

Feria Toribio, J. M. (2013). *El patrimonio territorial: algunas aportaciones para su entendimiento y puesta en valor*. Recuperado de: [enlace correspondiente]

Flórez Cardona, L., Herrera Valencia, A. C., & Sevilla Cadavid, G. (2023). La sensibilización como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la valoración del patrimonio cultural. *Revista Oblicua*, (Diciembre 2023). ISSN 2256-179X.

Floch, R. (2023). Les tables d'orientation du Touring Club de France (1903-1960): Pratique et connaissance du paysage par les images. *Les Cahiers de la recherche architecturale urbaine et paysagère*, 18, <https://doi.org/10.4000/craup.12675>

Fontal, O. (coord.). 2020. *Cómo Educar en el Patrimonio*. Madrid: Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

Fontal, O. (2003). *La educación patrimonial y práctica para el aula, el museo e internet*. Ediciones Trea. <https://trea.es/autores/olaia-fontal-merillas/>

Kazimierski, M. A., Fornillo, B., & Nuñez, J. A. (2024). Desprivatización de la energía hidroeléctrica en la Argentina: un análisis de la dinámica de apropiación de la renta proveniente de centrales concesionadas (1990-2020). *Estudios Sociales del Estado*, 10(19), 139-171.

Hidalgo Giralt, C. (2010). El patrimonio minero-industrial y ferroviario: nuevos recursos para nuevos turismos (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Madrid).

Herrero Luque, D., & Baraja Rodríguez, E. (2017). El estudio geográfico de la energía: Una aproximación histórica al estado de la cuestión. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, (74), 229-250.

Höhl, J. (2018). Hidroelectricidad y pueblos indígenas: un análisis del megaproyecto Ralco en la región Bío Bío, Chile. Agua y disputas territoriales en Chile y Colombia, 297-334. Recuperado de: [enlace correspondiente]

ICOMOS. (s.f.). Patrimonio, clima, justicia y equidad. Recuperado de: https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Working_Groups/CCH/Heritage_Climate_Justice_and_Equity-Spanish.pdf

Insuasty, G. A. A. (2019). Valoración del patrimonio cultural asociado con el Barniz de Pasto Mopa-Mopa. Encuentros de Investigación Formativa RAD, (2), 222-235.

Pantoja Iturbide D., López Núñez M. C. (2019) El paisaje de la electricidad como patrimonio. Inventario y catalogación de las redes hidroeléctricas de la región de Morelia como herramientas para su valoración.

Kazimierski, M. A. (2021). La transición energética en disputa: del tablero geopolítico a la dimensión societal. Revista de Estudios Marítimos y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Humanidades, Centro de Estudios Históricos. ISSN: 2545-6237. Recuperado de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/164669>

Landel, P. A., & Senil, N. (2009). Patrimoine et territoire, les nouvelles ressources du développement. Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie, (Dossier 12). Développement Durable et Territoires. <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.7563>

López Ronco, M. Á. (2023). La Ruta de los Esclavos en Extremadura: Recuperación de un patrimonio olvidado. Revista de humanidades, (48), 145-171.

Martos Molina, M. (2014). Las rutas culturales en el desarrollo territorial. Estudio de casos y propuestas para el Camino Real e Intercontinental. Universidad Internacional de Andalucía. <http://hdl.handle.net/10334/3610>

Ministerio de Economía. (s.f.). Agua y Energía Eléctrica. Recuperado de: http://mepriv.mecon.gov.ar/Agua_y_Energia/ResHist-Agua.htm

Nagy, K. (2012). Heritage Tourism, Thematic Routes and Possibilities for Innovation (February 1, 2012). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3639435> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3639435>

Olabi, A. G., & Abdelkareem, M. A. (2022). Renewable energy and climate change. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 158, 112111.

Pasqualetti, M., & Stremke, S. (2018). Energy landscapes in a crowded world: A first typology of origins and expressions. *Energy research & social science*, 36, 94-105.

Prats, L. (2012). El patrimonio en tiempos de crisis. *Revista Andaluza de Antropología*, 2, 68-85.

Radovich, J. C., Balazote, A., & Piccinini, D. (2012). Desarrollo de represas hidroeléctricas en la Argentina de la posconvertibilidad. *Avá*, (21), 0-0.

Romero Toledo, H. (2014). Ecología política y represas: elementos para el análisis del Proyecto HidroAysén en la Patagonia chilena. *Revista de Geografía Norte Grande*, (57), 161-175.

Secretaría de Energía (2023). Boletín Energético Trimestral: Tercer trimestre de 2023. Recuperado de https://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/informacion_de_l_mercado/publicaciones/energia_en_gral/trimes/t12023.pdf

Suden, C. (2023). Aproximación a los procesos de valorización patrimonial y turística de los paisajes del oasis norte de Mendoza: Una propuesta de periodización desde la geografía. *Estudios Geográficos*, 84(294), e127-e127.

TICCIH. (2003, julio). *Carta De Nizhny Tagil Sobre El Patrimonio Industrial*. Recuperado de <https://ticcih.org/wp-content/uploads/2013/04/NTagilSpanish.pdf>

Ulloa, A., & Romero-Toledo, H. (2018). De aguas “naturales” a aguas politizadas. *Agua y disputas territoriales en Chile y Colombia*, 527. Recuperado de: [enlace correspondiente]

UNESCO. (1972). Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. Adoptada por la Conferencia General en su 17ª reunión, París, 16 de noviembre de 1972. Recuperado de <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

Villa Parejo, J. A. (2022). Reapropiación, resignificación del territorio y el patrimonio en torno a los campos de lavanda en Brihuega. *Cuadernos de etnología de Guadalajara*, (52), 367-384.

Williams, F. (2018). Infraestructura y paisaje en la Patagonia argentina: hacia una perspectiva histórica centrada en el recurso hídrico. En: P. Nuñez, M. A.

Nicoletti & A. Nuñez (Coords.), Araucanía-Norpatagonia: la fluidez, lo disruptivo y el sentido de la frontera. 1-30. Bariloche: IIDYPCA CONICET.

Williams, F. (2024). De los canales de riego al Dique Ameghino: Agua, infraestructura y sociedad en el valle del Chubut (Patagonia, Argentina). *Revista de historia americana y argentina*, 59(1), 4.