

Temporalidades e imaginarios de transición energética. El caso de la energía geotérmica en Argentina

Temporalities and Imaginaries of Energy Transition. The Case of Geothermal Energy in Argentina

Sofia Curutchet*

Recibido: 20/09/2025 | Aceptado: 29/09/2025

Resumen

Este artículo propone analizar el caso de la energía geotérmica en Argentina, en el contexto de la crisis climática. El estudio se inscribe en el campo antropológico sobre crisis, incertidumbre y futuro, así como en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, con el objetivo de examinar las temporalidades a través de las cuales se imagina esta fuente de energía. El caso resulta particular porque, a pesar de que en el país no existen plantas geotérmicas activas y la única experiencia fracasó, la energía geotérmica continúa siendo promovida y explorada como un recurso posible para el futuro, aunque este sea muy incierto. A partir del análisis de notas periodísticas, reportes y documentos del Servicio Geológico Minero, se busca reconstruir las formas en que se imagina la energía geotérmica y examinar cómo se la orienta en relación con el pasado, el presente y el futuro. Se sostiene que preguntarse cómo reorientarse hacia lo que está por venir, en el marco de la transición energética y la crisis climática, constituye al mismo tiempo una reflexión sobre la concepción del tiempo y una disputa en torno a cómo debería ser el futuro y cómo imaginarlo. En términos conceptuales, exploro en qué medida el marco antropológico sobre crisis, incertidumbre y futuro puede dialogar con los estudios sobre transición energética justa.

Palabras clave: transición energética, energía geotérmica, imaginario, temporalidad, crisis

Abstract

This article analyses the case of geothermal energy in Argentina, framing it within the context of the climate crisis. The study is situated at the intersection of anthropological perspectives on crisis, uncertainty, and the future, and the social studies of science and technology, with the aim of examining the temporalities through which this energy source is imagined. The case is particularly significant because, although there are no active geothermal plants in the country and the only previous attempt failed, geothermal energy continues to be promoted and explored as a potential resource for the future, despite its high level of uncertainty. Drawing on the analysis

* Argentina. CONICET. Universidad Nacional de San Martín. Escuela de Economía y Negocios. Centro de Investigaciones para la Transformación. Licenciada en Ciencias Sociales. Becaria doctoral CONICET. scurutchet@unsam.edu.ar

of journalistic articles, reports, and documents from the Geological Mining Service, I seek to reconstruct the ways in which geothermal energy is imagined and to examine how it is positioned in relation to the past, the present, and the future. I suggest that considering how to approach the future in relation to energy transition and climate change also involves debating our ideas of time and visions for what lies ahead. Conceptually, I explore to what extent the anthropological framework on crisis, uncertainty, and the future can engage in dialogue with the studies of just energy transition.

Key words: energy transition, geothermal energy, imaginary, temporality, crisis

Introducción

Hoy en día enfrentamos una serie de desafíos ambientales (crisis climática, energética, pérdida de biodiversidad, aumento de la población humana, escasez de agua, entre otros) que “nos obliga a reconocer que ‘lo que viene no será como lo que vino antes’” (Svampa, 2019, p. 35). ¿Cómo imaginar o construir el futuro en contextos de crisis? Para Koselleck (2007), el concepto de crisis está conectado con procesos sociales; propone una subdivisión en cuatro modalidades de acuerdo con el tiempo histórico: 1. desde una postura de uso médico-político-militar; 2. sobre la base de la promesa del ‘último día’; 3. como categoría permanente o de estado que remite a un proceso crítico; y, finalmente, 4. para conceptualizar una transición histórica inmanente, sin saber si esta transición llevará a un estado mejor o peor ni cuánto durará. Hablar de crisis es entonces traer una problemática sobre el tiempo, su concepción y las decisiones que se toman de acuerdo con cómo se percibe e imagina ese tiempo, que ante “la crisis” se rompe. La “crisis entraña una singular transformación de la experiencia temporal” (Visacovsky, 2017, p.396), donde lo que parecía lejano e indefinido toma forma en múltiples vivencias también implica un quiebre en aquello que hasta entonces sostenía una relativa estabilidad y visión a futuro. Muchas veces la crisis produce un cambio en la imaginación de futuros posibles y los modos de alcanzarlos (Narotzky y Besnier, 2020).

Una de las respuestas ante la demanda de acción ante la crisis climática es la transición energética.¹ Dentro de los estudios sobre energías renovables y transición energética, la energía geotérmica de alta entalpía, aquella que utiliza el calor acumulado bajo la corteza terrestre que, mediante perforaciones, permite generar electricidad, es poco estudiada en Argentina. Su estudio es incipiente y está liderado por científicos de las ciencias naturales y exactas, como ingenieros, geólogos, físicos y químicos, quienes se dedican a estudiar lo que llaman el potencial geotérmico en el país, específicamente en el NOA (Giordano et al., 2016; Chiodi et al., 2023). Por otro lado, en el país esta energía tomó

¹ El sector energético, por el uso de combustibles fósiles, es la principal causa de calentamiento global (Blanco y Keesler, 2022; Garrido y Recalde, 2022). Argentina, al adherir al Acuerdo de París (Naciones Unidas, 2015) de acción climática, tiene la obligación de comenzar una transición energética, definida por el uso de energías renovables (solar, eólica, biocombustibles, centrales hidráulicas, etc.) y la eficiencia energética. La agenda pública latinoamericana hace ya dos décadas que incorpora planes de desarrollo en torno a las energías renovables (Garrido y Recalde, 2022).

forma en la década de los 70's con el proyecto geotérmico de Copahue en Neuquén, donde se realizaron estudios de prospección y perforaciones que llevaron a la instalación de una planta piloto en los años 80's, pero que, por limitaciones técnicas, falta de financiamiento sostenido y resistencias de comunidades de la zona tuvo que cerrar (Belmonte et al., 2017; Picighelli, 2023). En otras palabras, fracasó por falta de licencia social.

Actualmente en Argentina, no hay plantas geotérmicas activas, aunque sí hay proyectos de extracción en sus primeras fases de estudio de viabilidad del territorio, es decir, estudios preliminares, de exploración y perforación profunda. Estos proyectos constan de ocho fases de desarrollo, siendo las cuatro últimas las de revisión y planificación del proyecto, desarrollo del campo, construcción de planta, puesta en marcha y operación (Conde Serra, 2017). Hoy esta energía es puramente imaginada, puesto que no tiene aún ningún tipo de materialización en el territorio que funcione de manera activa; no existen plantas geotermales en el país donde se esté extrayendo esta energía. Las regiones con "potencial geotérmico" de alta entalpía en Argentina son los andes patagónicos y el noroeste argentino, pero la geotermia ha tenido un desarrollo limitado en comparación con otras fuentes renovables, como la solar y la eólica, principalmente por sus altos costos (Picighelli, 2023). Es un proyecto a futuro, hoy en día muy incierto, porque, aunque existen grupos científicos que están estudiando las posibilidades de extracción, se necesitan grandes inversiones para las exploraciones y para construir luego la infraestructura necesaria.

Para este trabajo propongo analizar el caso de la energía geotérmica en Argentina, energía renovable que podría responder ante la crisis climática y ser propuesta de transición energética. ¿Por qué esta energía que no tiene ningún tipo de materialización en el territorio argentino que funcione de manera activa? ¿Por qué, aun con una experiencia previa de fracaso, tiene cierto impulso en el territorio argentino y se la promueve? Al indagar sobre este tema, noté que donde más se la menciona es en notas periodísticas, que la promueven, y que el Servicio Geológico Minero escribe reportes sobre ella. De esta manera, las fuentes de análisis en este escrito consisten en 13 notas periodísticas de medios argentinos, la mayoría perteneciente a periódicos provinciales (no de CABA) y las únicas hasta la fecha que se han publicado sobre esta energía, y 13 documentos y reportes oficiales del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR²), sobre estudios y proyectos geotérmicos de alta entalpía en Argentina.

Busco, entonces, reconstruir cómo se imagina la energía geotérmica y analizar cómo se la orienta en relación con el pasado, el presente y el futuro energético del país. Concibo la crisis desde la modalidad cuatro mencionada anteriormente porque permite abordar una fase de transición y contextualizarla, sin pretender que las fuentes, por sus particularidades, hagan mención de esta. Desde esta perspectiva, preguntarse cómo reorientarse hacia lo que está por venir en términos de transición energética y crisis climática es una pregunta sobre la concepción del tiempo y una disputa sobre cómo debería ser el futuro y cómo imaginarlo. A continuación, presentaré algunas ideas del campo antropológico sobre incertidumbre y esperanza que, junto con algunas concepciones de

² El SEGEMAR es una institución estatal que depende del Ministerio de Economía, tiene objetivos de generar conocimiento para el desarrollo sostenible y un área específica sobre geotermia; sus documentos y reportes están escritos por científicos de las ciencias naturales.

los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (CTS), me permitirán analizar cómo las fuentes seleccionadas conciben esta energía, en qué marco la sitúan y cómo se entrelazan y se orientan en relación con el pasado, el presente y el futuro. Esto me permitirá reconstruir cómo se imagina y proyecta a futuro y qué respuesta de transición se dan ante la crisis climática, si es que las hay.

Temporalidad e imaginarios sobre la energía geotérmica en Argentina

Existen muchas interpretaciones y miradas sobre lo que es la transición energética. Propongo aquí alejarnos de miradas reduccionistas, que entienden la transición energética como una simple sustitución tecnológica y/o de fuentes de energía, y enmarcarnos en las líneas de investigación que la consideran un proceso de cambio sociotécnico (Garrido, 2022). Garrido y Recalde (2022) entienden por transición energética justa a un modelo que además de tener como objetivo contrarrestar el cambio climático, se enfoque en buscar mejorar la calidad de vida, garantizar el acceso a bienes y servicios, reducir desigualdades, y desarrollar nuevas capacidades de soberanía científico-tecnológicas y nuevas formas de gobernanza de los procesos de cambio sociotécnico a nivel local y regional. La transición energética, desde esta perspectiva, es un proceso específico, situado, dinámico y en constante tensión y disputa, cuyos procesos son más que un impulso ambiental; son fenómenos situados en un contexto sociohistórico y espacial donde conviven diferentes temporalidades.

El campo antropológico sobre incertidumbre y esperanza, o como lo llamo aquí: “crisis, incertidumbre y futuro” tiene sus antecedentes en los estudios clásicos sobre cómo grupos sociales afrontan e intentan controlar eventualidades, especialmente aquellas que parecen amenazar la continuidad de la vida. Las investigaciones filosóficas y sociológicas sobre riesgo están en el origen de estas teorías y, de modo más significativo, la teoría cultural de Mary Douglas (1996). Estos estudios proponen la conceptualización y análisis del futuro en el presente a partir de estudios etnográficos de las condiciones particulares en las que se producen situaciones de incertidumbre y formas particulares de esperanza y futuro. Según Visacovsky (2017), los estudios académicos sobre crisis sociales “pretenden examinar cómo bajo ciertas condiciones, determinadas estructuras, formas de acción y creencias son destruidas o desintegradas y otras nuevas creadas” (p. 376); para ello es necesario entender cómo quienes transitan la situación de crisis la comprenden y cómo proyectan futuro. Bryant y Wright (2019) añaden que las personas se sienten atraídas por el futuro de numerosas formas afectivas: por la esperanza y las grandes expectativas, a través de la anticipación o la especulación fantástica, o mediante actos de fe o creencias en el destino, y los pensamientos y deseos que se adelantan a lo posible, lo plausible y el potencial del presente. En sus palabras “nuestras acciones orientadas al futuro conforman nuestras relaciones en el presente y la forma en que elegimos archivar selectivamente nuestro pasado” (Bryant y Wright, 2019, p. traducción propia).

Los tiempos de crisis suelen propiciar la activación de convicciones profundas sobre cómo deberían ser las cosas (Visacovsky, 2017). En el caso climático, me atrevo a decir sobre cómo debería ser la relación con el medioambiente y en consecuencia cómo debería abordarse la cuestión energética. Para estos estudios, el proceso de imaginación y creación de futuro como temporalidad es un problema teórico y empírico, ya que ante la

crisis “no hay formas preestablecidas, ritualizadas, a través de las cuales se procese el paso o la transición, por lo que el nuevo estado, el futuro, debe ser necesariamente imaginado o, si se prefiere, forjado” (Visacovsky, 2019, p.18). En este sentido, la relación con el pasado determina cómo construimos modelos hacia el futuro. El presente, en momentos de crisis, muchas veces es transicional. Estos estudios proponen que muchas veces las promesas de transición lejos están de dejar “atrás” en el “pasado” eso que ya no va más, desencadenando lo que Castillejo Cuéllar (2014) llamaría “dispositivos transicionales” o “programas de desarrollo”, “fundamentados en la idea de una “responsabilidad social corporativa” y “buen gobierno”, que “parten de una historia de mayor envergadura temporal, un continuo de explotación, exclusión sistemática y destrucción ecológica intersectándose con la justicia transicional y el capitalismo extractivo” (Castillejo Cuéllar, 2014, p. 39).

Estos estudios consideran que el concepto del presente como presente “deriva del futuro; y que sin un concepto de futuridad el presente deja de existir como tal”, las orientaciones de un presente hacia el futuro moldean acciones. El futuro no siempre supone renovación profunda o un nuevo tiempo, sino la resolución de cuestiones concretas. En este sentido, un eje de análisis para abordar la energía desde las ciencias sociales es a través de los sentidos, valores, identidades e imaginarios de futuro que actores diversos atribuyen o disputan en relación con estrategias alrededor de la energía, porque antes de materializarse la transición esta debe ser imaginada.

Lo que entiendo por imaginario se nutre de los estudios CTS, que conciben a los imaginarios sociotécnicos como formas colectivamente imaginadas de la vida social que, muchas veces, se inscriben en el diseño y puesta en marcha de proyectos tecnocientíficos (Jasanoff y Kim, 2009). Los imaginarios definen los futuros a ser alcanzados, proporcionan un hilo de continuidad y estabilidad al extender los marcos de referencia existentes del pasado al futuro, domesticando, así, la cualidad disruptiva de la innovación por lo que es imaginable y permisible en un contexto social, político e histórico determinado (Pfotenhauer y Jasanoff, 2017). En estos imaginarios, los actores sociales tienen su propia comprensión de cómo funciona la sociedad y esa comprensión tiene efectos en la dinámica social. La tecnología (el entramado energético en este caso) y sus futuros no se explican por sí mismos, sino que se encuentran insertos dentro de complejas configuraciones sociales, políticas y materiales. Los imaginarios configuran concepciones del espacio y el tiempo, y consolidan estilos de futuros deseables alcanzables a través de los avances de la ciencia y la tecnología. Porque los imaginarios se basan en el mundo tal y como es, pero también proyectan futuros tal y como deberían ser (Jasanoff y Kim, 2015).

El uso del marco teórico de la antropología de la crisis, incertidumbre y futuro para el análisis de las fuentes permite describir cómo son estos imaginarios en función de un eje temporal, cómo se relaciona pasado, presente y futuro en la propuesta energética, y, a la vez, identificar cómo se concibe la energía y su transición. La temporalidad desde el marco teórico de los estudios antropológicos sobre crisis, futuro e incertidumbre no se reduce a la incertidumbre como problema de control, sino que es una cuestión en sí misma a observar y analizar. Es por ello que el análisis será en clave temporal: pasado, presente y futuro, y el despliegue será tanto teórico como analítico.

Pasado

Según Castillejo Cuéllar (2014), importa la relación con el pasado porque esta determina cómo construimos modelos hacia el futuro. Pero ¿qué pasa cuando los imaginarios de futuro no parecen estar sustentados por un pasado que los justifique? Tanto en las notas analizadas como en los reportes hay escasa mención al pasado, como si estuviese censurado. Aunque no dicho con estas palabras, pareciera que la energía geotérmica se propone como “alternativa salvadora”, de “grandes posibilidades”, pero no se determina por qué o en comparación a qué. ¿Qué es lo que viene a salvar la geotermia? ¿En contraposición con qué se propone una alternativa? ¿Qué es lo que debe prever y por qué?

En las notas la única referencia al pasado y a las causas de la crisis, que más que climática consideran energética, es en relación con cuestiones técnicas, como la dependencia a combustibles fósiles y la emisión de carbono y gases de efecto invernadero (Nancy, 2025; Handley, 2024a, 2024b; Ortiz, 2024; Liborio, 2023; Redacción InfoEnergía, 2023). No se mencionan, describen o reflexiona sobre las prácticas que llevaron a la situación de crisis, sino solo las consecuencias y la necesidad de un cambio. Lo mismo sucede en los reportes, que no mencionan ni la crisis ni el cambio climático, pero sí la dependencia de combustibles fósiles, el aumento del coste de la energía y la volatilidad del precio del petróleo (Conde Serra y Johanis, 2021; Naón, 2020; Pesce y Miranda, 2003).

Castillejo Cuéllar (2014) comparte al estudiar el caso colombiano sobre la comisión de la verdad que “los conceptos permiten la interpretación de la experiencia, creando a su paso la idea de una fractura temporal, una sociedad “posviolencia” imaginada” (p. 46). Sin embargo, ¿qué pasa cuando estos conceptos no existen en los discursos? ¿qué sucede cuando no se “localiza” (Castillejo Cuéllar, 2014) lo sucedido? Y me atrevo a decir, cuando no se enmarca la mirada sobre lo sucedido porque lo sucedido ni siquiera es mencionado, y, sin embargo, es lo que a fin de cuentas permite, para el autor, crear, localizar un horizonte de posibilidades a partir de esa concepción y definición de lo sucedido. Si hablar de “localizar implica hablar de formas sociales de administración del pasado, de las maneras como una sociedad lo hace inteligible a través de una serie de lenguajes y de prácticas nominativas” (Castillejo Cuéllar, 2014, p. 46), ¿cómo se administra el pasado si no se intenta localizarlo? ¿es que acaso el interés es seguir promoviendo ese pasado, pero a través de tácticas diferentes? Y tomando una pregunta clave que se hace Castillejo Cuéllar (2014): “¿cuál es la relación entre esta “localización”, la promesa transicional y la dialéctica, entre la ruptura y la continuidad?” (p. 46).

Sin embargo, si bien el pasado energético de Argentina, y podría decirse que también el presente, marcado por la dependencia de combustibles fósiles, es apenas mencionado, no hay una crítica estructural al modelo energético anterior, solo un interés de cambio de fuentes energéticas no renovables a renovables y la mención de una transferencia tecnológica del *fracking* a la geotermia. Estas narrativas presentan un futuro prometedor, desvinculado de un pasado, sin abordar posibles aprendizajes de él. Tampoco hacen referencia a la historia de extracción y explotación de recursos asociados a prácticas energéticas no renovables. Al no reconocer el pasado, no queda claro en relación con qué la propuesta de futuro es diferente o una alternativa. ¿Es solo un cambio de energía no renovable a renovable, pero las prácticas de extracción son las mismas? ¿Con qué se rompe realmente? ¿Con qué se continúa? Si bien en las notas se menciona a la crisis energética

global y la necesidad de descarbonización (Ortiz, 2024), y se presenta a la geotermia como respuesta a esta crisis, se omite una reflexión crítica sobre cómo las prácticas pasadas contribuyeron a la crisis actual y cómo evitar repetir errores en el futuro. Por último, en los documentos del SEGEMAR no hay mención alguna de la palabra crisis o alusión a efectos climáticos por parte del sector energético.

Presente

El presente, en momentos de crisis, muchas veces es transicional (Visacovsky, 2017). El término crisis como manera de denominar los acontecimientos del momento puede implicar un juicio de valor negativo, pernicioso y destructivo, muchas veces sustituido por conceptos tales como caída, colapso, derrumbe, estallido, demolición, desastre. ¿Cómo imaginar futuro desde el temor o la esperanza? ¿Cómo transitar esa crisis y qué hacer ante ella? ¿Qué emerge como valioso cuando se habla de crisis? ¿Qué proponen las notas en términos de transitar el presente y transicionar? ¿Cómo se concibe el presente y la actualidad en los reportes de SEGEMAR?

Si bien tanto en algunas notas periodísticas (Martínez, 2023; Redacción Noticias & Protagonistas, 2024; Ortiz, 2024; Redacción Diario Mendoza, 2024; Medinilla, 2024; Nancy, 2025) como en algunos reportes (Pesce y Miranda, 2000, 2003; Asato et al., 2020) se habla de la “alternativa” que representa la geotermia como energía renovable, no queda claro respecto a qué y por qué. No refieren lo que se está haciendo hoy para llevar adelante su implementación, sino que se presenta la propuesta en términos abstractos. Solo en los reportes se menciona la exploración científica sobre geotermia. Para las notas, en el presente se descubre un “valor estratégico” (Ortiz, 2024), la geotermia que especulan es una “revolución” (Redacción InfoEnergía, 2023; Redacción Noticias & Protagonistas, 2024; Redacción Diario Mendoza, 2024; Nancy, 2025) para lidiar con la “crisis energética” (Redacción InfoEnergía, 2023; Liborio, 2023; Redacción El Diario, 2025). Así presentan la energía geotérmica como clave para la “transición energética” (Liborio, 2023; Handley, 2024a, 2024b; Redacción Diario Mendoza, 2024) hacia fuentes renovables.

Respecto a los reportes, solo en uno se menciona la transición energética de manera explícita (Conde Serra y Johanis, 2021), y, a la vez, refiere al reto que supone suministrar energía eléctrica, cuya solución pareciera ser la geotermia, con adecuada “planificación del desarrollo productivo y territorial nacional, así como el impulso de inversiones privadas y capital extranjero en el país” (p. 5). El presente se describe como un tiempo de “explotación” (Conde Serra et al., 2024; Conde Serra, 2017, Pesce y Miranda, 2000, 2003), “exploración” (Conde Serra, 2017, 2016) e “inversión” (Conde Serra, 2017, 2016a, 2016b, 2020; Conde Serra y Johanis, 2021; Naón, 2020). Pareciera que las inversiones son fundamentales para la explotación de este “recurso” (Conde Serra et al., 2024; Conde Serra, 2023, 2017; Conde Serra y Johanis, 2021; Asato et al., 2020) y su posibilidad de materialización, motivo por el cual se menciona de manera contundente la necesidad de apoyo de organismos internacionales e inversiones privadas que fomenten la extracción y explotación de recursos geotermales.

En este sentido, Castillejo Cuéllar (2014) refiere a la promesa de la transición como el “prospecto” de una “nueva nación imaginada”, y la posibilidad de dejar “atrás” en el “pasado” eso que ya no va más, lo que genera una ruptura entre el antes y el después, a

través de lo que él denomina “iniciativas enmarcadas como transicionales”. En palabras del autor, “esta idea de “ruptura” esconde más bien una dialéctica entre el cambio y la continuidad implícita en el paradigma transicional, aplicado particularmente a ciertos contextos” (Castillejo Cuéllar, 2014, p. 38). Además, esta transición se presenta tanto en las notas como en los reportes de manera lineal y sin conflictos, ignorando las tensiones y resistencias que pueden surgir en el proceso. Esto puede desencadenar lo que Castillejo Cuéllar (2014) llamaría “dispositivos transicionales” o “programas de desarrollo”, “fundamentados en la idea de una “responsabilidad social corporativa” y “buen gobierno”, que “parten de una historia de mayor envergadura temporal, un continuo de explotación, exclusión sistemática y destrucción ecológica intersectándose con la justicia transicional y el capitalismo extractivo” (p. 39).

En esta línea, en las notas se omite la discusión sobre quiénes se benefician de esta transición y quiénes pueden quedar excluidos. Y en los reportes también, haciendo solo un leve comentario sobre los posibles impactos ambientales que esta energía pudiera tener en el futuro (Conde Serra, 2016b; Marín, 2005; Pesce y Miranda, 2003, 2000), pero sin analizar qué sucede en el presente. En uno de estos reportes (Conde Serra, 2016b), se menciona la necesidad de hacer estudios ambientales para desarrollar “aspectos de relación con la comunidad, un tema muy delicado y político” (p. 20). Es más, las preguntas de quiénes financian estas transiciones, para qué propósito y por qué quedarán para otra investigación.

Si bien en las notas se presenta a la energía geotérmica como una energía “ limpia”, “sustentable” o “sostenible” (Nancy, 2025, Redacción El Diario, 2025; Handley, 2024a; Redacción Noticias & Protagonistas, 2024; Ortiz, 2024; Redacción Diario Mendoza, 2024; Pérez, 2024), y en los reportes como „valiosa”, “ limpia”, un “impulso” (Conde Serra y Johanis, 2021; Asato et al., 2020; Conde Serra, 2016), la manera en la que se la imagina reproduce algunos esquemas del extractivismo, como la intervención desde el exterior, lógica de enclave, desplazamiento del conflicto, en otras. Es decir, se reemplaza el objeto de extracción (yasea petróleo, carbón o gas) por geotermia (calor), pero se mantienen las lógicas de extracción. Esto es lo que Castillejo Cuéllar (2014) llama continuidades invisibilizadas bajo la apariencia de una ruptura. Pareciera que la “transición” no rompe con el pasado extractivo, sino que lo reinventa en clave renovable.

En este sentido, el presente aquí está profundamente asociado al futuro por venir, el presente es porque el futuro es imaginado, y toda referencia a él es en base a esa especulación futura. Según Bryant y Wright (2019), el concepto del presente como presente “deriva del futuro; que sin un concepto de futuridad el presente deja de existir como tal” (traducción propia), donde las orientaciones de un presente hacia el futuro moldean acciones y donde vivir dentro de un período implica una temporalidad particular con un conjunto de orientaciones propias de ese tiempo. Las orientaciones como acciones, “dan textura a nuestra experiencia del «ahora» y al modo en que preparamos el terreno para el futuro en el presente” (Bryant y Wright, 2019, traducción propia). Así, el futuro se mantiene a una distancia indeterminada, incierta. Argumento que estas orientaciones en las notas y reportes no solo está guiado por imaginarios donde se concibe a la geotermia como recurso a ser explotado, „dotando al espacio-tiempo vernáculo de su propia resonancia, ritmo y velocidad futura” (Bryant y Wright, 2019, traducción propia). Muchas de las notas periodísticas construyen un relato en el que la geotermia aparece como una

“promesa” latente en el subsuelo (Nancy, 2025; Redacción El Diario, 2025; Ortiz, 2024; Redacción Diario Mendoza, 2024; Handley 2024b), una riqueza escondida que espera ser activada por la intervención tecnológica y el capital inversor (Nancy, 2025; Redacción El Diario, 2025; Ortiz, 2024; Redacción Diario Mendoza, 2024; Pérez, 2024; Handley, 2024b; Heredia, 2024; Redacción InfoEnergía, 2023; Martínez, 2023; Liborio, 2023;).

Lo mismo ocurre con los reportes, nombrar que la misión es “identificar nuevos recursos geotérmicos en territorio nacional” (Naón, 2020, p. 2), para invertir, explotar y eventualmente diseñar y materializar su extracción demarca un imaginario donde la ciencia se pone al servicio de un futuro en pos del desarrollo económico. En esta línea, aunque el presente se caracterice en algunas notas por una urgencia de cambio y una necesidad de acción inmediata para abordar la crisis climática, la mayoría tiende a enfocarse en las “oportunidades” de la geotermia a futuro sin referir de manera crítica a las condiciones actuales ni a las capacidades reales para implementar proyectos geotérmicos a gran escala.

Futuro

¿Cómo se imagina el futuro? Orientarse al futuro e imaginárselo no es un proceso lineal, puede implicar agotamiento de esfuerzos, planificaciones frustradas, desilusiones, fatiga y desesperanza (Bryant y Wright, 2019). El futuro puede ser esperado, temido, cercano, distante; pueden generarse acciones para acelerar su llegada, retrasarla, prevenirla; puede ser visto como flexible, maleable, rígido, inmutable, fruto de una construcción activa o algo inevitable, riesgoso (Visacovsky, 2019). Sin embargo, pareciera que el futuro imaginado en las notas periodísticas es uno perfecto, lleno de “oportunidades” (Nancy, 2025, Handley, 2024a, 2024b; Redacción Noticias & Protagonistas, 2024; Redacción Diario Mendoza, 2024), “esperanza” (Redacción Noticias & Protagonistas, 2024; Pérez, 2024), “prosperidad” (Redacción Diario Mendoza, 2024), “promesas” (Redacción El Diario, 2025; Ortiz, 2024) e incluso “tesoros” (Nancy, 2025; Redacción Diario Mendoza, 2024), siempre y cuando sepamos aprovechar el potencial de la energía geotérmica. La esperanza aquí está dirigida a generar energía limpia y renovable para impulsar industrias y acelerar el cambio tecnológico. Las notas no aclaran para quienes ni para qué será esa energía. La esperanza está dirigida al desarrollo económico.

Los reportes van en esta misma línea. Si bien no hay mención de las palabras esperanza, promesa, tesoro o prosperidad, sí expresan el “potencial” (Conde Serra et al., 2024; Conde Serra, 2023, 2017, 2016b; ; Conde Serra y Johanis, 2021; Conde Serra et al., 2020; Asato et al., 2020; Naón, 2020; Marín, 2005; Pesce y Miranda, 2000) que representaría la energía geotérmica como productora de electricidad y estimuladora del desarrollo, al que algunos llaman sostenible Seggiaro et al., 2021; Conde Serra y Johanis, 2021; Naón, 2020). Además de concebirla como propulsora de “diversificación de economías regionales” (Conde Serra, 2023), que “constituiría un aporte valioso para mejorar la calidad de vida de sus habitantes” (Asato et al., 2020). También se presenta a esta energía como “oportunidad social y económica” (Conde Serra, 2016) Asimismo, varios autores destacan la posibilidad de impacto socioambiental y económico positivo, aunque no profundicen al respecto ni se comprometan a hacer futuros estudios sobre ello.

Como comenta Visacovsky (2019), el futuro no siempre supone renovación profunda o un nuevo tiempo, sino la resolución de cuestiones concretas. En las notas, la



otra y, en otras ocasiones, solamente promover una energía, la geotérmica. En el análisis de estos marcos interpretativos se observan, por un lado, propuestas de acciones que aparentan algún tipo de control sobre el futuro más que sobre el presente y, por el otro, omisiones de conflictos, desigualdades y falta de acceso a la energía por parte de algunas comunidades y grupos que habitan esos territorios geotérmicos. Cómo esta energía se imagina, se representa, se vive y se negocia culturalmente depende de contextos y objetivos específicos, por lo que es de alguna manera esperable que el SEGEMAR, por ser dependiente del Ministerio de Economía, tenga una mirada que tienda a enfocarse en lo económico, más allá del contexto de crisis climática. Como expresan Narotzky y Besnier (2020), “el medio ambiente es un sitio de valores” (p.32), donde la disputa por el futuro se da también “por medio de la materialización de disputas simbólicas que producen nuevos espacios de esperanza” (p.36) que, en este caso, son de esperanza económica.

Por último, referir conceptualmente a la crisis implica problematizar las concepciones de tiempo, las decisiones que se toman de acuerdo con cómo se percibe e imagina ese tiempo y los imaginarios que lo sustentan. Sin embargo, si bien crisis como concepto analítico puede ser útil para contextualizar el tema, en los materiales analizados pareciera que no hay tal percepción de crisis. Además, los discursos de transición energética en estas fuentes de análisis se mencionan por la urgencia de un cambio por fuera del contexto argentino, donde la propuesta pareciera ir de la mano de inversiones internacionales y a gran escala, sin enfoque situado, puesto que están desligados de las acciones contra el cambio climático y no podrían ser concebidos como justos. Quedará para futuras investigaciones abordar lo local en términos globales y cómo lo global guía a su vez ciertos imaginarios sobre transición energética y particularmente energía geotérmica.

Referencias bibliográficas

- Belmonte, S., Franco, J., Garrido, S., Díscoli, C., Martini, I., Escalante, K., González, J., Viegas, G., Chevez, P., Barrios, M.V., Schmukler, M., Sarmiento, N., González, F. & Lalouf, A. (2017). *Experiencias de energías renovables en Argentina: una mirada desde el territorio*. Editorial de la Universidad Nacional de Salta.
- Blanco, G. & Keesler, D. (2022). *Transición energética en Argentina. Construyendo alternativas*. Fundación Ambiente y Recursos Naturales.
- Bryant, R. & Knight, D. M. (2019). Orientations to the Future: An Introduction. En Rebecca Bryant & Daniel M. Knight (Eds.). *Orientations to the Future*. American Ethnologist website, March 8. <https://americanethnologist.org/online-content/collections/orientations-to-the-future/orientations-to-the-future-an-introduction/>
- Castillejo Cuéllar, A. (2014). La imaginación social del futuro. Notas para una comisión de la verdad en Colombia. En Centro de Memoria, Paz y Reconciliación (Comp.). *Detrás del espejo. Los retos de las comisiones de la verdad* (pp. 35-54). Centro de Memoria, Paz y Reconciliación de Bogotá.

- Chiodi, A., Luna, F., Simon, V., Báez, W., & Berteau, E. (2023). Evaluación preliminar del potencial geotérmico del área El Galpón (Salta, Noroeste argentino) determinado a través de estudios de geoquímica de fluidos y el método del volumen. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 80, 1, 1-17.
- Douglas, M. [1985] (1996). *La aceptabilidad social del riesgo según las ciencias sociales*. Paidós.
- Garrido, S. (2022) Introducción. Nuevos conocimientos sobre cambio tecnológico asociado a las energías renovables. En *Transición energética en Sudamérica: Discusión conceptual, políticas públicas y experiencias locales* (pp. 9-14). Lenguaje Claro Editora.
- Garrido, S., & Recalde, M. (2022). Transición energética justa: Una mirada desde América del Sur. En *Transición energética en Sudamérica: Discusión conceptual, políticas públicas y experiencias locales* (pp. 15-64). Lenguaje Claro Editora.
- Giordano, G., Ahumada, F., Aldega, L., Baez, W., Becchio, R., Bigi, S., Caricchi, C., Chiodi, A., Corrado, S., De Benedetti, A. A., Favetto, A., Filipovich, R., Fusari, A., Groppelli, G., Invernizzi, C., Maffucci, R., Norini, G., Pinton, A., Pomposiello, C., Tassi, F., Taviani, S., & Viramonte, J. (2016). Preliminary data on the structure and potential of the Tocomar geothermal field (Puna plateau, Argentina). *Energy Procedia*, 97, 202–209.
- Jasanoff, S., & Kim, S.-H. (2009). Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea. *Minerva*, 47(2), 119-146.
- Jasanoff, S., & Kim, S.-H. (Eds.). (2015). *Dreamscapes of modernity: Sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*. The University of Chicago Press.
- Koselleck, R. (2007). *Crítica y crisis. Un estudio sobre la patogénesis del mundo burgués*. Editorial Trotta.
- Naciones Unidas. (2015). *Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC)*. https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf
- Narotzky, S. & Besnier, N. (2020). Crisis, valor y esperanza: repensar la economía. *Cuadernos de antropología social*, 51, 23-48.
- Pfotenhauer, S., & Jasanoff, S. (2017). Panacea or diagnosis? Imaginaries of innovation and the 'MIT model' in three political cultures. *Social Studies of Science*, 47(6), 783-810. <https://doi.org/10.1177/0306312717706110>
- Picighelli, C. (2023). Energía Geotérmica en Argentina. *Ciencia e Investigación*, 73, 1.

Svampa, M. (2019). El Antropoceno como diagnóstico y paradigma. Lecturas globales desde el Sur / Anthropocene as Diagnosis and Paradigm. Global Readings from the South. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 24, 84, 33-53.

Visacovsky, S. E. (2019). Futuros en el presente. Los estudios antropológicos de las situaciones de incertidumbre y esperanza. *PUBLICAR-En Antropología y Ciencias Sociales*, 26, 6-25.

Visacovsky, S.E. (2017). Intérpretes públicos, teodiceas de la nación y la creación del futuro en la crisis de inicios del siglo XXI en Argentina. En Alejandro Castillejo (Comp.). *La Ilusión de la Justicia Transicional: Perspectivas críticas desde el Sur global* (pp. 373-409). Editorial de la Universidad de los Andes. Colección: Estudios Críticos de las Transiciones.

Notas periodísticas

Handley, T. (2024a). La energía geotérmica: una oportunidad clave para Argentina que está en pleno desarrollo. *GIZMODO*. <https://es.gizmodo.com/la-energia-geotermica-una-oportunidad-clave-para-argentina-que-esta-en-pleno-desarrollo-2000131375>

Handley, T. (2024b). Argentina, frente a su mayor oportunidad histórica: el «petróleo del siglo XXI». *GIZMODO*. <https://es.gizmodo.com/argentina-frente-a-su-mayor-oportunidad-historica-el-petroleo-del-siglo-xxi-2000133741>

Heredia, F. (2024). Geotermia, la energía que usa el calor de la tierra y podría generar inversiones por US\$ 6.000 millones. *Forbes Argentina*. <https://www.forbesargentina.com/money/geotermia-energia-usa-calor-tierra-podria-generar-inversiones-us-6000-millones-n63522>

Liborio, A. (2023). Geotermia: la renovable poco explorada que puede ser clave para avanzar con la transición energética. *TN*. <http://tn.com.ar/sociedad/2023/11/06/geotermia-la-renovable-poco-explorada-que-puede-ser-clave-para-avanzar-con-la-transicion-energetica/>

Martínez, L. (2023). El gran potencial de la Argentina para generar energía con el calor de los volcanes: qué se necesita para desarrollarlo. *DinamicArg*. <https://dYNAMICARG.COM/argentina-gran-potencial-energia-geotermica/>

Medinilla, M. (2024). CAMYEN prevé incursionar en energía geotérmica en Argentina. *Energía Estratégica*. <https://www.energiaestrategica.com/camyen-preve-incursionar-en-energia-geotermica-en-argentina/>

Nancy F. (2025). La energía infinita que podría darle miles de millones a la Argentina: Limpia y sin residuos. *El Diario 24*. <https://www.eldiario24.com/energia/2025/03/30/energia-geotermia-argentina-7/>

Pérez, E. (2024). San Juan, entre las 5 provincias con energía que aflora de la montaña y con un „bonus track“. *Tiempo de San Juan*. https://www.tiempodesanjuan.com/economia/san-juan-las-5-provincias-energia-que-aflora-la-montana-y-un-bonus-track-n387098#google_vignette

Ortiz, O. (2024). La fuente geotérmica, una nueva variante energética sustentable. *Infobae*. <https://www.infobae.com/america/medio-ambiente/2024/11/27/la-fuente-geotermica-una-nueva-variante-energetica-sustentable/>

Redacción El Diario. (2025). Qué es la energía geotérmica y cómo podría generar inversiones por u\$s 6.000 millones. *El Diario*. <https://www.eldiarioweb.com/2025/01/que-es-la-energia-geotermica-y-como-podria-generar-inversiones-por-us-6-000-millones/>

Redacción Diario Mendoza (2024). Se confirma un potencial geotérmico gigante en la Argentina. *Diario Mendoza*. <https://www.diariomendoza.com.ar/sociedad/se-confirma-potencial-geotermico-gigante-argentina-n75193>

Redacción InfoEnergía. (2023). Campos geotermales: los nuevos diamantes en bruto de la Argentina. *InfoEnergía*. <https://infoenergia.info/renovables/campos-geotermales-los-nuevos-diamantes-en-bruto-de-la-argentina>

Redacción Noticias & Protagonistas. (2024). La energía que ha hecho de oro a Islandia, encontrada en Argentina: esta región se bañará en oro. *Redacción Noticias & Protagonistas*. <https://noticiasyprotagonistas.com/actualidad/la-energia-que-ha-hecho-de-oro-a-islandia-encontrada-en-argentina-esta-region-se-banara-en-oro/>

Documentos SEGEMAR

Asato, G., Seggiaro, R., Conde Serra, A., Carrizo, N., Larcher, N., Azcurra, D., Castro Godoy, S., Carballo, F., Marquetti, C., Naón, V., Lindsey, C., Ayling, B., Faulds, J., & Coolbaugh, M. (2020). *Mapa de Favorabilidad Geotérmica Aplicando el Método de Análisis Geothermal Play Fairway, Área I, Puna Norte, Argentina*. Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales. Serie Contribuciones Técnicas Geotermia N° 3. Buenos Aires.

Conde Serra, A. R. (2016a). *Proyecto Geotérmico Caldera Cerro Blanco (SGCB), Antofagasta de la Sierra, Catamarca*.

Conde Serra, A. (2016b). *Proyecto Geotérmico NOA I: Misión de Enfoque y Validación Geotérmica, Caldera Cerro Blanco y Caldera Cerro Galán, Dpto. de Antofagasta de la Sierra, Catamarca (Reporte)*.

Conde Serra, A. (2017). *Volcán Socompa: Exploración Geotérmica*. Remsa, Servicio Geológico Minero Argentino.

Conde Serra, A. R. (2023). *Condiciones de favorabilidad para la existencia de un sistema geotérmico activo en el área del Volcán Socompa, Departamento Los Andes, Provincia de Salta*. Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas Geotermia N° 6. Buenos Aires.

Conde Serra, A., Seggiaro, R., Apaza, F., Castro Godoy, S., Marquetti, C., Masa, S., Cozzi, G., Lelli, M., Raco, B., Guevara, L., Carrizo, N., Azcurra, D., & Carballo, F. (2020). *Modelo Conceptual Geotérmico Preliminar del Volcán Socompa, Departamento de los Andes, Provincia de Salta, Argentina*. Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales. Serie Contribuciones Técnicas Geotermia N° 2. Buenos Aires.

Conde Serra, A., & Johanis, P. E. (2021). *Geotermia en Argentina: Estado, Áreas de Interés, Potencial*. Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR).

Conde Serra, A., Asato, G., Seggiaro, R., Molina, E., Hernández, M., Carrizo, N., Larcher, N., Cegarra, M., Castro Godoy, S., Azcurra, D., Carballo, F., Peroni, J., Wright, E., & Pardo Duró, L. (2024). *Mapa de Favorabilidad Geotérmica aplicando el Método de Análisis Geothermal Play Fairway: Área 3: Puna Centro y Sur. Provincias de Salta y Catamarca. Argentina*. Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas Geotermia N° 7.

Marín, G. (Ed.). (2005). *Mapeo Geológico Regional con la Utilización de Datos Satelitales de Ultima Generación, en la República Argentina (Regional Geological Mapping with Advanced Satellite Data in the Argentine Republic)*. Agencia de Cooperación Internacional de Japón, Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales. Anales N° 41, Contribuciones Técnicas Proyecto GEOSAT-AR. Buenos Aires.

Naón, V. (2020). *Catálogo de Publicaciones Geocientíficas sobre 18 Prospectos Geotérmicos Seleccionados por el Servicio Geológico Minero Argentino*. Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Buenos Aires

Pesce, A. H. & Miranda, F. (2000). *Catálogo de Manifestaciones Termales de la República Argentina, Volumen II - Región Noreste, Centro y Sur*. Subsecretaría de Minería de la Nación, IGRM, Departamento de Geotermia. Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Buenos Aires.

Pesce, A. H., & Miranda, F. (2003). *Catálogo de Manifestaciones Termales de la República Argentina, Volumen I - Región Noroeste: Provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, Santiago del Estero, La Rioja y San Juan*. Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales. Anales 36. Buenos Aires.

Seggiaro, R. E., Carrizo, N., Apaza, F. D., & Molina, E. A. (2021). *Modelo Estructural del Sistema Geotérmico Aguas Calientes entre Olacapato y San Antonio de los Cobres, Puna Salteña*. Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales. Serie Contribuciones Técnicas Geotermia N° 4. Buenos Aires.