

IMPERIALISMO VERDE

Los costos de la descarbonización en Alemania



ROSA LUXEMBURG STIFTUNG

IMPERIALISMO VERDE

Los costos de la descarbonización en Alemania



Perspectivas desde

México, Indonesia, Serbia, Namibia, Chile y Brasil

ÍNDICE

PREFACIO	06
INTRODUCCIÓN	10
MINERÍA DE COBRE EN MÉXICO Poder blando e impunidad en Sonora: cobre, empresas y la ilusión verde	13
MINERÍA DE NÍQUEL EN INDONESIA Prácticas extractivistas neocoloniales en la minería y el procesamiento de níquel en Indonesia	23
MINERÍA DE LITIO EN SERBIA Circuitos financieros e historias mineras: la participación de la UE y Alemania en el futuro del litio en Serbia	33
HIDRÓGENO VERDE EN NAMIBIA: ¿Socios desiguales? Riesgos y realidades de la cooperación Alemania-Namibia	45
HIDRÓGENO VERDE EN CHILE: ¿Transición para quién? El hidrógeno verde entre Europa y Magallanes, Chile	57
HIDRÓGENO VERDE EN BRASIL: La política energética alemana para Brasil: una perspectiva crítica sobre el hidrógeno verde y sus implicaciones neocoloniales	69
CRÉDITOS	78

PREFACIO

Los verdes matices coloniales de la cooperación internacional

Sabrina Fernandes¹

En el contexto de la crisis climática, el colonialismo verde ha emergido como un patrón de relaciones desiguales y extractivas entre el Norte Global y los países de la periferia. La ausencia de reparaciones coloniales y la persistencia de relaciones capitalistas de dependencia, en las que Estados de regiones como América Latina, África y el sur de Asia continúan funcionando como zonas de extracción, han incidido en los regímenes comerciales y geopolíticos, permitiendo la reproducción de dinámicas renovadas dentro de modalidades preexistentes de intercambio económico y ecológico desigual. Si bien los intereses privados vinculados al financiamiento y a las demandas industriales corporativas contribuyen a estas desigualdades, los Estados del Norte Global también han desempeñado un papel activo al facilitar, y en ocasiones incluso generar, rutas económicas para movilizar recursos destinados a satisfacer sus propias demandas nacionales de crecimiento y consumo.

El Sur Global está sujeto a la intervención imperialista, en la que los Estados poderosos intervienen de manera coercitiva para alterar el rumbo político y económico de otros Estados, contribuyendo con frecuencia de forma directa a la violencia y respaldando a actores autoritarios. Las dinámicas del colonialismo verde también se ven facilitadas por estos procesos, ya que un golpe de Estado o el ascenso de gobiernos autoritarios tras elecciones disputadas pueden beneficiar a los Estados imperiales al garantizar el acceso a minerales estratégicos como el litio, el níquel y el cobalto en otras regiones a costos sumamente bajos. No obstante, los patrones del colonialismo verde también pueden surgir a través de relaciones diplomáticas y económicas estatales más convencionales, en las que el avance de las industrias extractivas, el desarrollo de ciertos tipos de energía y la creación de nuevos mercados y tecnologías se presentan como oportunidades para reconciliar el crecimiento económico con la acción climática.

En el colonialismo verde, los países ricos e imperiales pueden articular su responsabilidad histórica y su deuda por emisiones climáticas con el mundo no como una obligación de reparación, sino como oportunidades de un supuesto beneficio

mutuo en “economías verdes” y emprendimientos bajos en carbono, mediante acciones diplomáticas promovidas como cooperación. Esta estrategia permite a los Estados poderosos involucrarse en proyectos de descarbonización y transición energética mediante la búsqueda de recursos y contratos favorables, al tiempo que afirman apoyar a los países productores de minerales y energías renovables a través de asociaciones e iniciativas conjuntas. Estas iniciativas pueden ofrecer asistencia técnica, transferencia tecnológica, apoyo a la infraestructura e inversión que, en teoría, contribuirían en gran medida a nivelar el terreno y a mejorar la capacidad de los países del Sur Global para implementar sus propios planes de transición. Sin embargo, en la práctica, el marco del beneficio mutuo se distorsiona al reproducir relaciones asimétricas. Las interfaces del colonialismo verde son complejas precisamente porque operan en la intersección entre la necesidad de avanzar en la transición a nivel global y el deseo de los países en desarrollo y subdesarrollados de acceder a capital y a las promesas de crecimiento económico mediante la apertura de nuevas fronteras extractivas.

Actualmente, países como Alemania pueden alinear sus relaciones diplomáticas para acceder y comerciar con minerales estratégicos, debido a que la relación centro-periferia involucra a regiones que dependen del extractivismo como fuente de ingresos. Esta dinámica se renueva cuando la abundancia de litio o manganeso representa una oportunidad ineludible para integrarse a mercados emergentes. La lógica “verde” resulta ventajosa, ya que una vez que ciertas actividades y sectores se presentan como necesarios para la transición energética, quedan integrados en justificaciones políticas que minimizan sus impactos negativos en nombre del bien climático y del planeta. En el Norte Global, esto implica asegurar recursos para descarbonizar las redes energéticas y la industria, sin alterar los niveles de consumo ni la estructura socioeconómica. En el Sur Global, podría representar una oportunidad limitada para impulsar su propia descarbonización, mejorar las balanzas comerciales y, como algunos esperan, generar empleos y financiar programas sociales mediante regalías e ingresos fiscales.

Debido a que estas iniciativas verdes operan dentro de las reglas vigentes de la acumulación capitalista, las disparidades globales en la demanda y el consumo de energía, los impactos de las nuevas tecnologías, los efectos negativos de la infraestructura y de los proyectos supuestamente verdes (que generan tanto zonas de sacrificio nuevas como preexistentes),

así como el imperativo del crecimiento económico, quedan excluidos del debate. No solo eso, sino que los distintos significados del desarrollo se dan por sentados. La cooperación entre Estados, que en teoría suena benévola y beneficiosa, suele traducirse en la provisión de asistencia técnica, industrial y tecnológica que favorece una versión específica del desarrollo. Este velo tecnocrático otorga legitimidad a modelos que continúan ocupando, desplazando y afectando negativamente a regiones enteras en nombre del desarrollo, aunque ahora bajo el rótulo de desarrollo verde.

Hoy en día, a medida que las intersecciones entre la crisis climática y la imposibilidad de acceder a una vida digna para la mayoría de la población mundial han presionado a los gobiernos a actuar, al menos en favor de la reducción de emisiones, la adaptación al cambio climático y la creación de empleo, los discursos tradicionales para promover iniciativas de desarrollo en el Sur Global se han teñido de verde. El desarrollismo verde enfatiza el papel del Estado en el fomento del desarrollo sostenible, entendido como prácticas que reconcilian el crecimiento económico con los principios de sostenibilidad, con el objetivo de atender las responsabilidades climáticas sin afectar las expectativas de crecimiento ni la mejora de las condiciones de vida.

Dado que la mayoría de los países de la periferia argumentan con razón que están pagando los costos de una crisis que no provocaron y que resulta del enriquecimiento de los países del núcleo del capitalismo, parece natural que los acuerdos de cooperación, los programas de asistencia e incluso los fondos directos ofrecidos por los Estados del Norte Global sean recibidos como una cura universal. Bajo esta lógica, la cooperación y las vías diplomáticas ofrecen al Norte Global la posibilidad de cumplir con su deber de compensar y asistir frente a las desigualdades históricas, mientras que el Sur Global se beneficiaría con un impulso a su agenda de desarrollo y, al mismo tiempo, atendería sus propias metas climáticas. En apariencia, se trata de una situación beneficiosa para ambas partes. Sin embargo, al examinar con mayor detenimiento, y a partir de una comprensión del colonialismo verde, se vuelve evidente que los beneficios mutuos solo se contemplan en la medida en que garanticen la agenda política y económica de los países donantes y más ricos.

La transferencia de conocimiento, capital y recursos no ocurre en nombre de una reparación colonial por siglos de saqueo y extracción sostenidos a través de redes de intercambio econó-

mico y ecológico desigual. El objetivo principal es establecer rutas hacia economías capitalistas bajas en carbono. Este modelo de crecimiento infinito está condenado al fracaso, pues se basa en falsas soluciones, en la negativa a cuestionar y ajustar los límites planetarios y en el rechazo a replantear de manera radical las nociones de necesidad y abundancia. Esto implicaría pasar de un modo de vida imperial a un paradigma más solidario y equilibrado a escala global de lo que significa una vida digna, como proponen Brand y Wissen (2021). Además, perpetúa la destrucción ecológica que subyace a visiones que reducen la transición, incluso dentro de las propuestas de transición justa (Fernandes, 2024), a una simple descarbonización de sectores específicos, sin considerar los impactos negativos que los megaproyectos y los enfoques capitalistas del desarrollo generan en los ecosistemas locales y las comunidades.

La reducción de la transición a proyectos y paquetes de inversión centrados en energías renovables, empleos verdes y desarrollo industrial, al tiempo que se amplían las asociaciones comerciales entre el Norte Global y el Sur Global, contribuye a sostener los pilares del colonialismo verde. Al promover el éxito de la “economía verde”, los ecosistemas, territorios y formas de vida en la periferia se convierten en objetivos de modernización e integración o expansión de mercados, incluso si ello implica la creación de zonas de sacrificio y el agotamiento de recursos que podrían tener otros usos.

Esto se manifiesta con claridad en el caso de los esfuerzos por la transición energética. El desarrollo de tecnología y marcos regulatorios en torno al hidrógeno verde en Brasil, Chile y Namibia, analizado en los estudios de caso presentados, está claramente influido por un modelo energético importado del Norte Global, en el cual la necesidad de reducir la dependencia de los combustibles fósiles genera una demanda de insumos energéticos renovables, incluso a través del comercio con mercados extranjeros. En un mundo donde las balanzas comerciales y el acceso a capital foráneo han estado fuertemente determinados por la capacidad de vender y comprar combustibles fósiles, la aparente inmunidad de la energía solar y eólica frente a su conversión en mercancía de exportación se ve superada si los avances tecnológicos esperados logran resolver retrasos, reducir la incertidumbre y permitir el transporte de hidrógeno verde a través de los océanos. Pero para que esto ocurra, es necesario desarrollar marcos regulatorios, infraestructura portuaria y cadenas de suministro; de ahí el interés de Alemania en abrir estas puertas cuando se considera que un

PREFACIO



país tiene mayor capacidad en energías renovables de la que requiere para su consumo interno.

En el ámbito de las energías renovables, como ha sucedido con todos los recursos en las economías extractivistas, la “abundancia” puede ser tanto una bendición como una maldición. Aunque un alto potencial para la generación de energía solar y eólica podría significar independencia energética para una región, el papel que ha jugado históricamente la abundancia de recursos ha estado determinado por intereses de lucro y por el abastecimiento de una demanda preexistente de estos insumos, muchas veces localizada en el mundo más desarrollado. El crecimiento del extractivismo verde y de la producción energética concebida como mercancía, y no como un derecho democrático, impacta directamente en las personas y los territorios. En consecuencia, los megaproyectos orientados a la exportación de energía pueden justificarse como una vía para canalizar un “excedente” hacia el Norte Global. Preguntas como si el recurso debería producirse en primer lugar, si un ecosistema debería protegerse y conservarse intacto, o si la producción debería limitarse a satisfacer necesidades locales rara vez se plantean cuando los mercados internacionales y los patrones coloniales de cooperación imponen una lógica que insiste en transformar continuamente la naturaleza en recurso y tratar los paisajes periféricos como “espacios vacíos” (Dietz 2024, 31) que pueden ser utilizados u ocupados.

Incluso los proyectos de cooperación que promueven políticas industriales verdes en el Sur Global no cuestionan el paradigma extractivista que domina sus economías ni su relación con la naturaleza. Por el contrario, la transformación hacia una economía baja en carbono está orientada a aprovechar las estructuras extractivistas existentes y, al mismo tiempo, garantizar cierto grado de industrialización que resulta especialmente atractivo para los países atrapados en la producción de recursos primarios. La extracción y el desarrollo industrial se estructuran pensando en la descarbonización de los mercados globales, y solo posteriormente se consideran las necesidades locales. Esta subordinación del consenso de las materias primas al “consenso de la descarbonización” (Bringel y Svampa 2024, 242-258) constituye uno de los fundamentos del colonialismo verde. También se manifiesta con claridad en la estrategia de Alemania en torno al litio, combinada con el papel central de los vehículos eléctricos individuales en su política climática, y su interés en mercados de minerales estratégicos como México, Indonesia y Serbia. Este

tipo de descarbonización impulsa la electrificación de todo, sin contemplar rutas alternativas que impliquen una reducción de la demanda energética en el Norte Global o una transición en materia de movilidad que supere la dependencia del automóvil en todas partes.

Finalmente, la cooperación bajo el capitalismo verde también repercute en los procesos y resultados democráticos del Sur Global. No solo se importan desde el Norte los modelos de economía verde, sino que la asistencia que brindan los países más ricos suele ser acogida con entusiasmo por gobiernos tanto de derecha como de izquierda. Como sucede también con la filantropía global y el cabildeo corporativo, quienes tienen el poder de aportar capital y asistencia técnica gratuita desde el inicio pueden convertirse en aliados directos de los gobiernos. Sin embargo, cuando existe oposición a actividades mineras en una región, las comunidades locales que expresan sus preocupaciones pueden ser catalogadas como opositoras al gobierno y, en algunos casos, enfrentar violencia durante las protestas.

Como resultado, los Estados del Sur Global terminan externalizando servicios e iniciativas importantes e involucrando a agentes de Estados extranjeros mediante acuerdos de cooperación y esquemas de cofinanciamiento al desarrollar estrategias sectoriales y nacionales. Estas prácticas plantean interrogantes sobre la estructura de toma de decisiones en dichos proyectos y el nivel de autonomía que ejercen los ministerios locales y los servidores públicos respecto a los objetivos y lineamientos definidos por países como Alemania. Además, muchos de estos proyectos también pueden implicar la contratación de servicios de consultoría privada de empresas extranjeras, como es el caso de un proyecto de 5.5 millones de euros de la GIZ con el Ministerio de Educación y el Ministerio de Trabajo en Brasil sobre empleo verde y planes de estudio (GIZ).

Una reflexión crítica sobre la cooperación internacional debe cuestionar por qué estos acuerdos, celebrados por sus componentes técnicos, otorgan a expertos extranjeros y privados un acceso privilegiado y directo a ministerios y representantes gubernamentales, en formas que no están disponibles para la ciudadanía ni para las organizaciones de la sociedad civil, en lugar de tratarlos simplemente como consultores. ¿Por qué los proyectos de cooperación no generan alertas sobre intervenciones extranjeras y amenazas a la soberanía nacional, cuando investigaciones como las presentadas en este libro revelan claramente su utilización para avanzar agendas locales y nacionales de Estados

extranjeros y más ricos? Los estudios de caso detallados sobre cómo Alemania utiliza la cooperación para intervenir en el suministro de recursos en el Sur Global, nos permiten comprender las múltiples capas de interacción estatal que carecen de un escrutinio cotidiano suficiente por parte de la ciudadanía y los medios de comunicación. Al visibilizar estos proyectos y su impacto en la agenda de desarrollo local en la periferia, dichos estudios nos advierten sobre los peligros del colonialismo con rostro verde para la democracia.

Nos llevan a cuestionar cuándo la cooperación es verdaderamente justa y solidaria, impulsa vías de reparación que conducen a mejoras reales en la vida de las personas trabajadoras y de las comunidades vulnerables y, por supuesto, promueve soluciones reales a la crisis climática y ecológica.

Notas y Referencias

¹ Sabrina Fernandes es socióloga y economista política brasileña. Es Jefa de Investigación en el Instituto Alameda, Asesora Senior de Investigación del Centro de Tecnología e Industrialización para el Desarrollo (TIDE) de Oxford y ex becaria postdoctoral del IRGAC de la Fundación Rosa-Luxemburg. Su investigación se centra en las transiciones justas, América Latina y el internacionalismo.

Brand, U. y M. Wissen. *The Imperial Mode of Living: Everyday Life and the Ecological Crisis of Capitalism*. Londres: Verso, 2021.

Bringel, B. y M. Svampa. "Energy transition and the new shape of green colonialism: The emergence of the decarbonisation consensus". En *Dependency Theories in Latin America*. 2024, pp. 242-258. Routledge.

Dietz, K. "Global energy transitions and green extractivism". En *The Geopolitics of Green Colonialism – Global Justice and Ecosocial Transitions*. Londres: Pluto Books, 2024, p. 31.

Fernandes, S. "'Just' Means 'Just' Everywhere: How Extractivism Stands in the Way of an Internationalist Paradigm for Just Transitions". *International Journal of Politics, Culture, and Society*. 25 de abril de 2024. <https://doi.org/10.1007/s10767-024-09475-4>

GIZ. "TVET for Green Economic Development and Employment II in Brazil". Datos del proyecto. <https://www.giz.de/projekt-daten/region/1/countries/BR/show:project/202321420>



INTRODUCCIÓN

¿Transición energética? Sí, pero justa para todos

En la prisa que impera a nivel global por atender el cambio climático, la energía renovable se ha convertido en la nueva frontera de las relaciones internacionales. Países como Alemania se han posicionado a la vanguardia de la transición energética, proclamando sus compromisos con la neutralidad climática y la innovación tecnológica verde. Sin embargo, debajo de la imagen de responsabilidad ambiental se esconde una continuidad preocupante: la persistencia de relaciones extractivas y neocoloniales con el Sur Global.

La presente publicación reúne seis estudios de caso detallados de Chile, Serbia, México, Namibia, Brasil e Indonesia que examinan el papel de Alemania en la transición energética global a través de una lente decolonial. El resultado es una evaluación crítica sobre si los esfuerzos diplomáticos, las políticas de desarrollo y las inversiones corporativas de Alemania en infraestructura de energía renovable y extracción de materias primas críticas representan realmente un cambio desde los patrones históricos de explotación.

El neocolonialismo define los términos globales de intercambio de las energías renovables, como se evidencia en las acciones de las instituciones financieras multilaterales en sus condiciones de otorgamiento de préstamos o en las políticas de desarrollo de los países del Norte Global al servicio de los intereses económicos de las corporaciones. Estas instituciones a menudo imponen condiciones políticas que perpetúan las relaciones desiguales de poder y la dependencia. Este patrón neocolonial revela una articulación de intereses entre las élites tanto en el Norte como en el Sur Global, que colaboran para mantener las estructuras de subordinación mientras se benefician principalmente de la transición energética.

La urgencia de alejarse de los combustibles fósiles es innegable. Sin embargo, el capital fósil sigue teniendo el control. Muchas de estas empresas simplemente han expandido sus operaciones a los sectores de energía renovable, asegurando su dominio continuo. Mientras tanto, la demanda mundial de energía sigue aumentando, y el sistema capitalista bajo el cual se produce la energía sigue siendo incuestionable. Esto impide una verdadera transición energética que favorezca el control descentralizado y democrático sobre los recursos y que priorice la accesibilidad universal.

Nuestra investigación analiza a los principales actores alemanes públicos y privados y se plantea la pregunta: ¿A qué costo se asegura Alemania de no quedarse atrás en la carrera energética mundial? Tras la guerra en Ucrania, Alemania ha intensificado sus esfuerzos para asegurar los recursos energéticos en el extranjero por medio de inversiones directas y acuerdos económicos bilaterales. Estos acuerdos, si bien se presentan como intercambios mutuamente benéficos, a menudo implican el despojo y la externalización de los costos ambientales, sociales y económicos al Sur Global.

Los seis estudios de caso demuestran que las relaciones de poder permanecen fundamentalmente inalteradas, y que las poblaciones más vulnerables soportan las cargas más pesadas. Desde la extracción de litio en Serbia hasta los proyectos de hidrógeno en Namibia, un país con el que Alemania comparte una turbulenta historia colonial que incluye el genocidio, persiste el patrón de extracción de recursos con un beneficio local mínimo.

Las políticas de Alemania y la Unión Europea para reforzar la Ley de Debida Diligencia en la Cadena de Suministro han sido pasos importantes para garantizar que las violaciones de los derechos humanos y la degradación ambiental a lo largo de las cadenas de suministro no queden sin consideración. Apoyamos las negociaciones de un Tratado Vinculante a nivel de las Naciones Unidas para garantizar los derechos humanos y las normas ambientales en las operaciones comerciales globales. Sin embargo, debemos reconocer que los instrumentos que obligan a las empresas transnacionales a practicar la debida diligencia a lo largo de sus cadenas de suministro son inherentes al sistema capitalista y no desafían fundamentalmente las jerarquías y las estructuras de poder desiguales del comercio mundial.

Además, no podemos pasar por alto la preocupante relación entre la industria de los combustibles fósiles y la industria de la guerra; una conexión que proporciona mayor evidencia del por qué necesitamos superar los modos de producción capitalistas. La militarización de las regiones ricas en recursos y los conflictos por el control de la energía revelan qué tan profundamente entrelazados siguen estando estos sectores, perpetuando ciclos de violencia y degradación ambiental.

Los autores de nuestros estudios de caso son académicos, activistas y expertos con relaciones de larga data con las comunidades locales afectadas por los impactos sociales y ecológicos de la extracción de recursos, o que han dedicado su investigación

a examinar los patrones coloniales en la transición energética. Sus análisis no pretenden descartar la necesidad de una transición energética, sino que buscan hacer un llamado a una reestructuración fundamental de la forma en que se concibe e implementa esta transición. Estamos profundamente agradecidos por sus contribuciones a esta publicación y las conversaciones mantenidas con ellos en los últimos meses.

La idea de esta publicación se concibió durante una reunión internacional de colaboradores de la Fundación Rosa Luxemburg enmarcada en el trabajo sobre Transformación Socioecológica en abril de 2024. Durante nuestras conversaciones, quedó claro que la expansión de la infraestructura para las energías renovables y la extracción de minerales críticos para generar estas energías están ejerciendo presión sobre cada vez más comunidades, sus medios de vida y el medio ambiente en todo el mundo. Además, se hizo evidente que la política de desarrollo y el capital alemán en muchas regiones dirigen a los involucrados a seguir una agenda de transición energética que sigue principalmente su propia lógica y atiende a sus propios intereses.

Es por ello que formamos un equipo de edición internacional con colaboradores de nuestras oficinas en Argentina, Brasil, Alemania, México y Serbia para contribuir a una publicación que destaca el papel de la política y el capital alemanes en el extractivismo neocolonial. Como fundación política alemana, sabemos que tenemos la tarea de educar sobre estos procesos y proporcionar información que pueda transformarse en acciones parlamentarias y de la sociedad civil. Los estudios de caso se seleccionaron en función de las redes existentes de nuestras oficinas regionales y su compromiso con la transformación social, ecológica y los problemas de justicia climática. La publicación enumera los estudios de caso según el nivel e intensidad del extractivismo actual, comenzando con proyectos mineros de larga data en México, continuando con la minería de níquel en rápida expansión en Indonesia y, finalmente, la minería de litio que se planea en Serbia. Posteriormente, abordamos proyectos en los que las tendencias extractivistas son menos evidentes, ya que producen principalmente energías renovables. Aquí, nos centramos en el hidrógeno verde, comenzando con un análisis del megaproyecto Hyphen en Namibia y luego los impactos de las intervenciones políticas para aumentar la producción de hidrógeno verde en Chile y Brasil. Estos proyectos se encuentran en diferentes etapas de planeación e

implementación, especialmente la transformación de hidrógeno verde en amoníaco para su exportación.

Con un prefacio de Sabrina Fernandes, esta colección invita a los lectores a imaginar caminos alternativos para atender la crisis climática, que se centren en la justicia global, la participación democrática y la restauración ecológica en vez de simplemente reemplazar una forma de extracción por otra. La transición energética que necesitamos es más que un cambio tecnológico: requiere una transformación de las dinámicas de poder que históricamente han dado forma a nuestro mundo.

Ha llegado el momento de preguntarnos: ¿Puede haber realmente una transición energética justa dentro de nuestro actual sistema económico mundial? Y si no, ¿qué debe cambiar?



FUERA
GRUPO
TOXICO

Ni un día más con
AGUA CONTAMINADA
en el Río Sonora
COMITÉS DE CUENCA RIO SONORA

GRUPO MÉXICO
¡Basta de impunidad!



MINERÍA DE COBRE EN MÉXICO

Poder blando e impunidad en Sonora: cobre, empresas y la ilusión verde



Diana A. Silva es doctora en Ciencias Sociales con especialidad en Sociología por El Colegio de México. Es investigadora en PODER, donde trabaja temas relacionados con derechos humanos, captura corporativa del Estado e impactos socioambientales de industrias no relocizables, particularmente en infraestructura, minería y energía. Brinda acompañamiento y formación desde la educación popular feminista a organizaciones comunitarias defensoras de sus territorios.

M. Julieta Lamberti es feminista y defensora de derechos humanos. Es doctora en Sociología por El Colegio de México y maestra en Ciencias Sociales por FLACSO-México. Actualmente es directora de Investigación en PODER, donde lidera investigaciones sobre los impactos corporativos en los derechos humanos de comunidades y organizaciones de base. Desde hace más de diez años se ha especializado en la investigación sobre transparencia y rendición de cuentas corporativa, extractivismo, captura empresarial del Estado y empresas y derechos humanos.

INTRODUCCIÓN

La transición energética requiere una mayor cantidad de minerales que las utilizadas por las energías basadas en combustibles fósiles (IEA 2021, 5). El cobre es un mineral estratégico para la transición hacia energías limpias, ya que es un conductor altamente eficiente para la generación de energía renovable, la producción de autos eléctricos, y resulta clave para la transmisión y el almacenamiento de energía (Hund, La Porta, Fabregas, et al. 2020). Como décimo productor mundial de cobre, México está en posición de aportar una parte considerable de este mineral al mercado global de energías renovables. En 2023, el país produjo 750 toneladas de cobre y 480 toneladas de cobre refinado. Además, cuenta con una reserva de 53,000 toneladas (US Geological Survey 2024, 66).

La Agencia Internacional de Energía (IEA) estima que la demanda de cobre aumentará en un 40% en las próximas dos décadas. América Latina —especialmente Chile, Perú y México— aporta el 25% del suministro mundial. En este capítulo, analizamos el papel que desempeña Grupo México, la principal empresa productora de cobre en el país y la quinta a nivel mundial. También exploramos su relación con la empresa alemana Aurubis AG. Usamos este caso para demostrar cómo la cadena de suministro reproduce patrones de colonialismo energético y sus impactos negativos en las comunidades locales. Asimismo, examinamos cómo las relaciones comerciales energéticas y la cooperación bilateral se valen de condiciones institucionales y estrategias de poder blando para facilitar el colonialismo energético.

1. COOPERACIÓN ENERGÉTICA ENTRE MÉXICO Y ALEMANIA: PODER BLANDO Y EL RIESGO DE COLONIALISMO ENERGÉTICO

Los volúmenes de comercio exterior e inversión aumentaron sustancialmente tras la firma del Tratado de Libre Comercio entre México y la Unión Europea en el año 2000 (TLCUEM). Este acuerdo consolidó una alianza estratégica entre México y Alemania, involucrando a gobiernos, empresas, centros de investigación y agencias de cooperación, como se muestra en el Anexo 1. Mientras que actualmente México es el principal socio comercial de Alemania en América Latina (Oficina Federal de Estadística de Alemania 2023), Alemania es el principal socio comercial de México dentro de la Unión Europea (Banxico 2024). Debido a su relevancia comercial, Alemania ha clasificado a México como una potencia emergente, junto con países como Brasil, China, India, Indonesia y Sudáfrica (Palacios 2013, 33-59).

La relación entre México y Alemania también se sustenta en una política de transición energética (*energiewende*), que forma parte de una alianza energética global con 32 países socios (BMWK 2025). Los objetivos estratégicos son: “promover una transición energética global, fortalecer la protección internacional del clima, reducir la competencia global por recursos escasos y apoyar las oportunidades de exportación para empresas alemanas” (Quitrow y Thielges 2022, 598-623). En México, esta alianza se formalizó mediante una Declaración Conjunta de Intenciones, en la cual ambos países acordaron establecer un Grupo Directivo de Alto Nivel y una Secretaría con consultores de tiempo completo en Berlín y Ciudad de México. La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) está a cargo de implementar la Alianza Energética México-Alemania. En México, las acciones de la Alianza se han orientado a: 1) la transición energética a nivel subnacional; 2) la innovación y el emprendimiento en el sector energético; y 3) la promoción de proyectos de hidrógeno verde. El modelo de alianza energética binacional funciona como una forma de ejercer poder blando o “soft power” (Quitrow y Thielges 2022, 598-623), entendido como la capacidad de un país para influir sobre otros a través del uso de incentivos en lugar de coerción (Nye 2008, 94-101). Las políticas de transición energética alemanas ejercen influencia sobre las mexicanas mediante diversos mecanismos como el intercambio de buenas prácticas y regulaciones ambientales, asistencia técnica, programas de financiamiento a través de instituciones como el Banco de Desarrollo Alemán (KfW) y la GIZ, diplomacia energética, formación y transferencia de conocimiento, y alianzas público-privadas, entre otros.

Aunque estas alianzas se presentan como formas de cooperación mutuamente beneficiosas, si refuerzan lo que el Transnational Institute (TNI) y el Taller Ecologista denominan la

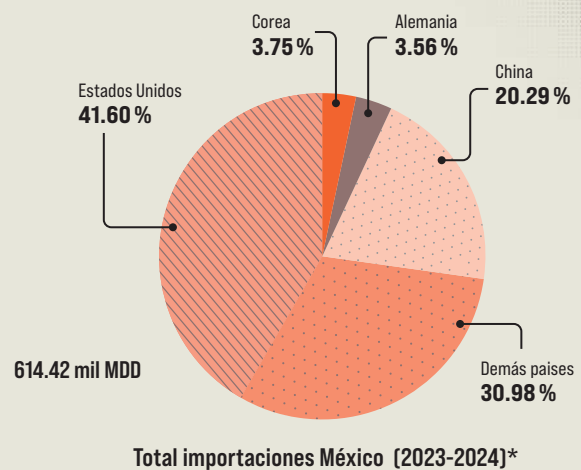
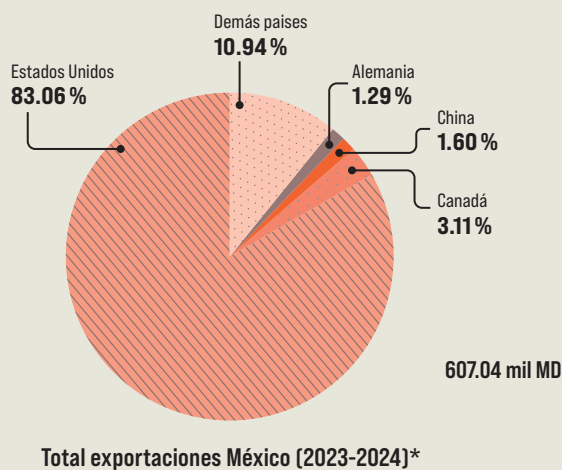
“transición energética corporativa”, pueden convertirse en una forma de colonialismo energético (TNI 2019). En la transición energética corporativa, la crisis climática se utiliza para consolidar el poder económico y geopolítico de las grandes corporaciones y los Estados dominantes. Esta perspectiva, promovida por empresas multinacionales, gobiernos, instituciones multilaterales y diversas organizaciones, prioriza un enfoque basado en la tecnología y la economía como la “solución más eficiente” a la crisis climática. Sin embargo, en lugar de propiciar un cambio estructural, refuerza el modelo capitalista y extractivista, permitiendo que el sistema actual explote la crisis energética y ambiental como una nueva oportunidad de acumulación de riqueza. Esta forma de transición energética facilita la continuidad del proceso de acumulación de capital y poder mediante nuevas formas de extracción de recursos. Mostramos cómo estas estrategias promueven relaciones comerciales entre empresas mexicanas y alemanas para la

extracción de cobre en Sonora. Ante la ausencia de normas vinculantes de debida diligencia en derechos humanos, son las comunidades locales de Sonora quienes asumen las consecuencias sociales y ambientales. Así, se perpetúa el modelo colonial y capitalista basado en la extracción de recursos naturales para beneficio de los poderes del Norte Global.

2. EL CASO DE LA EXTRACCIÓN DE COBRE EN SONORA

Para analizar los efectos del colonialismo energético en México, nos centramos en un caso ubicado en el norte del país. El único programa estatal orientado exclusivamente a la transición energética y a las energías renovables se está desarrollando en Sonora. Este ha atraído grandes cantidades de inversión extranjera, principalmente de origen europeo. Además, en este territorio se encuentran los yacimientos

ANEXO 1: RELACIONES COMERCIALES ENTRE MÉXICO Y ALEMANIA



* Elaboración propia con información de Banxico. "Tabla de información por región (valor en dólares). Todos los productos. Septiembre 2023-agosto 2024".

Principales productos de exportación de México a Alemania:

automóviles, autopartes, aeronaves, vehículos aeroespaciales, aparatos eléctricos, cobre, hierro, feldespato, plomo, metales preciosos y petróleo



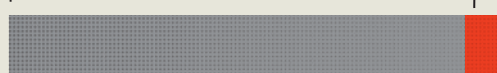
Principales productos de importación a México desde Alemania:

automóviles, autopartes, motores, teléfonos y circuitos electrónicos integrados



INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA DE ALEMANIA EN MÉXICO

Del total de la Inversión Extranjera (IED) proviene de Alemania: 7 %



7 %

31 %
Ciudad de México

8 %
Estado de Sonora

Estado de Sonora

más importantes de cobre y litio, minerales indispensables para las tecnologías de energía renovable.

En lo que respecta a la explotación del litio en México, luego de rumores sobre la existencia de yacimientos a lo largo del territorio nacional, en abril de 2022 se aprobó una reforma a la Ley Minera en la que se declaró al litio como un recurso de utilidad pública. Esto implica que, al ser un recurso nacional, su exploración, explotación, aprovechamiento y uso están reservados al pueblo de México. Las cadenas de valor económico del litio son gestionadas y controladas por el Estado a través de un organismo público, LitioMx, creado exclusivamente para este fin (Diputados 2023, 5).

Meses más tarde, el 18 de febrero de 2023, el entonces presidente Andrés Manuel López Obrador promulgó un decreto que declaró como reserva minera de litio a la zona denominada “Li-MX 1”, un área de 235,000 hectáreas ubicada en los municipios de Arivechi, Bacadéhuachi, Huásabas, Divisadero, Granados, Sahuaripa y Nácori Chico, en el estado de Sonora,

La Asociación de Desarrollo del Cobre ha señalado que los vehículos eléctricos requieren alrededor de 60 kilos de cobre por unidad, aproximadamente el doble de la cantidad necesaria para los vehículos con motor de combustión interna.

“por tratarse de una utilidad pública”. Según lo establecido en la Ley Minera, ninguna entidad que no sea LitioMx puede realizar actividades mineras relacionadas con el litio (Gobierno de México 2023). A pesar de que el litio fue declarado un recurso nacional, el cobre continúa siendo explotado por empresas privadas que cuentan con concesiones históricas y está en proceso de convertirse en una de las principales materias primas de exportación.

El cobre es ampliamente utilizado en tecnologías de generación y almacenamiento de energía renovable. El aumento en la demanda global de cobre se debe principalmente al crecimiento en la construcción de paneles fotovoltaicos y turbinas eólicas, así como en infraestructura de transmisión y conexión energética (Hund et al. 2020). Según el Banco Mundial, los paneles solares y las turbinas eólicas representan el 74.2% de la demanda de cobre (Hund et al. 2023, 13). Además, la Asociación de Desarrollo del Cobre ha señalado que los vehí-

culos eléctricos requieren alrededor de 60 kilos de cobre por unidad, aproximadamente el doble de lo que se necesita en vehículos con motor de combustión interna. Este aumento responde a la necesidad de cobre en componentes como baterías, sistemas de carga y motores eléctricos (Copper Development Association Inc.). Dado que el cobre es fundamental para una amplia gama de tecnologías vinculadas a la transición energética, existe una fuerte demanda por parte de las potencias del Norte Global (Hund et al. 2023, 37).

La mina de cobre más grande de México —y la quinta a nivel mundial— se encuentra en Sonora. Empresas alemanas importan cobre de esta mina para la producción de vehículos eléctricos y la cadena de suministro de energías renovables, lo que inevitablemente conlleva consecuencias derivadas del aumento de la demanda y la extracción. La extracción de minerales críticos necesarios para esta transición energética, así como la compra de estos minerales por parte de empresas alemanas, tienen impactos negativos sobre el medio ambiente y los derechos humanos de las personas que habitan en las zonas mineras.

En este contexto, el gobierno federal mexicano lanzó el “Plan Sonora de Energía Sostenible”. Este proyecto busca promover el desarrollo de Sonora a partir de la extracción de litio y cobre, la expansión de las energías renovables —principalmente solar— y el crecimiento de sectores clave como la industria de semiconductores y la movilidad eléctrica. Además, este complejo energético incluirá un parque solar operado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), seis parques científicos y la modernización del puerto de Guaymas.

Dado el potencial del proyecto para atraer inversión extranjera, el servicio diplomático mexicano ha estado promoviendo este plan entre sus pares europeos. El Plan Sonora fue presentado a más de 80 empresas europeas en julio de 2023 como una forma de publicitar el proyecto y atraer comercio e inversión hacia este estado del norte del país (Gobierno de México 2023). Durante una visita al país más tarde ese mismo año, la presidenta de la Comisión Europea, Ursula von der Leyen, confirmó el respaldo de la Unión Europea (EEAS 2023).

Al mismo tiempo, el embajador de Alemania, Wolfgang Sold, acompañó a un grupo de representantes de empresas alemanas en una visita a la región para conocer de primera mano los avances del Plan Sonora y fomentar la inversión alemana en el estado (Gobierno de Sonora 2023). Aunque dichas inversiones aún no se han concretado, es importante considerar su viabilidad y monitorear los posibles impactos en las zonas donde se ejecutarán los proyectos. Además, las empresas alemanas podrían convertirse en proveedoras de paneles solares y otros bienes industriales que contienen cobre, lo que intensificaría relaciones comerciales coloniales en las que las materias primas se exportan a países más desarrollados y los bienes con mayor valor agregado se importan a México.



La mina Buenavista, ubicada en Cananea, es una de las mayores reservas de cobre de México y del mundo.

El colonialismo no puede funcionar sin una de sus piedras angulares: el extractivismo. Las empresas privadas también son responsables de continuar con las relaciones históricamente desiguales entre los países del Norte y del Sur Global. Para entender cómo operan las relaciones coloniales, es necesario observar las relaciones comerciales entre empresas privadas y sus cadenas de suministro. En este caso, entre Grupo México y la empresa alemana Aurubis AG, lo que ha acelerado la extracción de cobre mediante técnicas de minería a cielo abierto en el municipio de Cananea, Sonora.

3. EL COBRE DE GRUPO MÉXICO: UN MINERAL RODEADO DE CONFLICTOS

El estado de Sonora produce el 80.2% del cobre de México, siendo los municipios de Cananea y Nacozari —donde operan las minas y una refinería de Grupo México— responsables del 94% de la producción estatal. Grupo México fue el mayor productor de cobre del país en 2023 (Cámara Minera de México 2024, 56-57).

Entre 2018 y 2023, Alemania importó productos de cobre desde México por un valor de 418 millones de dólares estadounidenses. El mayor volumen correspondió a minerales y concentrados de cobre (51%), seguido de chatarra y desechos de cobre (40%), ánodos de cobre crudo (3%) y alambre de cobre (3%). La mayoría de estos productos son considerados materias primas o apenas refinadas. Cabe destacar que el proceso de refinación primaria también se lleva a cabo en la refinería

de Grupo México ubicada en Sonora. Aurubis AG es uno de los principales compradores europeos del concentrado de cobre de Grupo México (Grupo México S.A.B. de C.V., 62). Aurubis AG es una de las principales procesadoras de concentrados metálicos a nivel mundial. Produce más de un millón de toneladas de cátodos de cobre al año, y a partir de ellos, fabrica una gran variedad de productos de cobre como cables, moldes de fundición y láminas metálicas (Aurubis AG, 2023). Fundada en 1866 como sociedad limitada, produce aproximadamente 1.1 millones de toneladas de cátodos de cobre por año y 1.7 millones de toneladas de productos de cobre en Europa y Estados Unidos.

Aurubis AG se presenta a sí misma como una empresa líder en descarbonización y ha firmado Memorandos de Entendimiento (MoU) con la Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO) y con Anglo American, dos de las principales empresas mineras de cobre del mundo. Los objetivos de estos MoU son desarrollar una cadena de valor del cobre responsable para enfrentar la creciente demanda del metal sobre la base de fuentes de energía renovables, aportando así mayor transparencia al proceso de producción del cobre (Aurubis AG, 30). Este tipo de acuerdo no ha sido firmado con Grupo México, empresa con una larga trayectoria de impactos negativos sobre los derechos humanos, sociales y ambientales (PODER).

En relación con el incremento de la demanda global de cobre, la mina Buenavista del Cobre (BDC), propiedad de Grupo México, inició un proyecto de expansión con horizonte hasta

2050, denominado “Gran Visión”, cuyo objetivo es aumentar la producción de 240 a 485 toneladas por día. Con la construcción de una nueva planta de extracción por solventes y electrodeposición (SX/EW), una nueva planta concentradora de cobre/molibdeno, y un nuevo conjunto de bandas transportadoras Quebalix, se espera que la producción se duplique (Díaz, Sánchez y Quiroz 2013, 623-630).

En 2014, cuando la construcción de estas instalaciones ya estaba en marcha, BDC comenzó a utilizarlas sin contar con todos los permisos de operación necesarios, en su afán por alcanzar sus metas de producción y responder al aumento de la demanda global de cobre. Como consecuencia de esta negligencia, el 6 de agosto de 2014 ocurrió el peor desastre ambiental minero registrado en el país. Una de las piletas de lixiviados, que no estaba conectada a la nueva planta SX/EW, derramó cuarenta millones de litros de solución de sulfato de cobre acidificada en los ríos Bacanuchi y Sonora. Hasta la fecha, no ha habido un acceso claro a la remediación ni a la justicia, violando así — como veremos más adelante — los derechos humanos de las personas afectadas.

Esta catástrofe, provocada por la negligencia de la mina BDC, afectó a más de 22,000 personas de siete municipios situados a orillas del río Sonora: Arizpe, Banámichi, Huépac, Aconchi, San Felipe, Baviácora y Ures. Se violó el derecho fundamental al agua potable de los habitantes de estos municipios. También sufrieron enormes pérdidas económicas. Además, la fauna de la región sufrió graves daños. Según el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, el coste global del vertido se estimó en más de 20,500 millones de pesos en 2022 (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático 2023, 74-75). Además, el nivel de contaminación de la zona exponía a los habitantes locales a graves riesgos para la salud. En 2023, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT 2023) presentó los hallazgos de daño ambiental, que confirmaron la contaminación de agua, suelo, aire, flora y fauna como consecuencia del derrame y que las personas que participaron en el muestreo de salud realizado por el Centro Nacional de Prevención y Control de Enfermedades (CENAPRECE) presentan metales pesados en sangre y orina (SEMARNAT). Como medida de remediación, Grupo

La contaminación del río Bacanuchi después del derrame el 6 de agosto de 2014



© PODER

México se comprometió a instalar 36 plantas purificadoras de agua en las zonas afectadas, pero esto no ha sucedido. Aunque las autoridades tienen previsto instalar nueve plantas, aún no están en funcionamiento (PODER 2024). Las investigaciones realizadas por la SEMARNAT también demuestran una gravísima sobreexplotación de los acuíferos de la región atribuible a la extracción extensiva de cobre (SEMARNAT, 25). Persiste una violación al derecho al agua de quienes dependen del Río Sonora.

Debido a estos efectos adversos y a la falta de compromiso mostrada por Aurubis AG, que conoce la situación en Sonora desde 2019, es probable que la empresa haya incumplido sus obligaciones estipuladas por la Ley de Diligencia Debida en la Cadena de Suministro (Lieferkettengesetzes o LkSG). Según esta ley, las empresas alemanas deben realizar periódicamente un análisis de riesgo de los asuntos de derechos humanos y medioambientales relacionados con sus operaciones y las de sus proveedores directos. Esta ley estipula que las empresas de la cadena de suministro de una empresa alemana tienen prohibido contaminar el agua, el suelo o el aire, comprometer el acceso al agua potable de la comunidad local o afectar a su salud. Se ha demostrado que el vertido de la mina de BDC en 2014 vulneró todas estas prohibiciones. Aurubis AG dejó de comprar cobre a Grupo México, pero ante el cierre de la mina de cobre Cobre Panamá en 2023 (BBC News 2024), que antes abastecía a Aurubis AG, reanudó la compra de cobre a Grupo México (Panjiva Inc.).

Utilizando este caso, ilustramos que las cadenas de suministro de la transición energética alemana, en las que Aurubis AG desempeña un papel central, también afectan negativamente a los derechos humanos de las comunidades de las zonas donde se extraen los recursos naturales. A pesar de los avances, como la aplicación de la Ley alemana de Diligencia Debida en la Cadena de Suministro, cabe destacar que la Unión Cristianodemócrata de Alemania (CDU) no sólo ha exigido la derogación de la Ley, sino que la ha difamado alegando que se trata de una medida burocrática innecesaria para las empresas, poniendo así en peligro esta normativa. Sin embargo, la realidad ha demostrado que la legislación es imprescindible para combatir las graves violaciones de los derechos humanos y la destrucción del medio ambiente a lo largo de las cadenas mundiales de suministro y para exigir responsabilidades.

Es importante señalar que las leyes de debida diligencia en la cadena de suministro cuentan con mecanismos eficaces de denuncia y pueden obligar a empresas como Aurubis AG a dejar de importar minerales de empresas que violen los derechos humanos y medioambientales dentro del territorio nacional.

El 5 de febrero de 2025, la organización alemana Iniciativa Cristiana Romero se sumó a personas de los Comités Cuenca Río Sonora (CCRS), a una organización denominada

PODER de México y a la organización Centro de Incidencia Ambiental (CIAM) de Panamá para presentar dos denuncias ante la Oficina Federal de Asuntos Económicos y Control de las Exportaciones (BAFA) de Alemania por la falta de la debida diligencia en la cadena de suministro de Aurubis AG.

La negligencia de empresas como Grupo México y la escasa aplicación de las normas de debida diligencia en las cadenas de suministro perpetúan dinámicas históricas de desigualdad entre el centro y la periferia.

En ambos casos, Aurubis obtiene mineral de cobre de minas que contaminan el agua potable, perjudican la salud y ejercen una represión violenta, en el caso de la mina de Panamá. El 24 de marzo de 2025, la BAFA respondió que tras un examen detallado de la denuncia y de los documentos presentados por el representante del CCRS, y de acuerdo con el artículo 14, sección 1, número 2 de la Ley de Debida Diligencia en la Cadena de Suministro, iniciará una investigación específica y tomará medidas contra Aurubis AG. El motivo es que existen pruebas de que la empresa ha violado los derechos humanos cuando está legalmente obligada a respetarlos. La BAFA examinará si Aurubis AG ha incumplido sus obligaciones de debida diligencia. Si se resuelve que ha habido incumplimiento, se podría ordenar a la empresa que aplique medidas concretas para corregir la violación. Además, se supone que la BAFA está facultada para imponer sanciones económicas. Las personas y organizaciones afectadas esperan que, en virtud de la Ley de la Cadena de Suministro, Aurubis AG se vea obligada a aplicar mejoras específicas en los países de los que extrae cobre (PODER 2025, blog 5 de febrero). Para mitigar el impacto que las relaciones comerciales desiguales tienen en el marco de la transición energética del Norte Global, los países del mismo deben mejorar sus instituciones y mecanismos de regulación y hacerlos más accesibles a las comunidades del Sur Global para que puedan exigir protección y garantizar que se respetan y defienden sus derechos humanos y medioambientales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La extracción de cobre en Sonora, México, es un claro ejemplo de cómo la transición energética del Norte Global refuerza los patrones de colonialismo energético. Con la creciente demanda de minerales críticos como el cobre, se promueve una lógica extractivista que prioriza los intereses económicos y geopolíticos de las potencias del Norte Global por encima de los derechos y el bienestar de las comunidades del Sur Global. Empresas como Grupo México, en asociación comercial con empresas alemanas como Aurubis AG, operan bajo un modelo de producción y exportación de materias primas que externaliza los impactos sociales y ambientales a territorios como Cananea, sin asegurar que las poblaciones afectadas gocen de protección adecuada, reparación y que existan mecanismos libres de información y consulta. La negligencia de empresas como Grupo México y la débil aplicación de estándares de debida diligencia en las cadenas de suministro perpetúan dinámicas históricas de desigualdad entre el centro y la periferia. Además, el «Plan Sonora de Energía Sustentable», promovido activamente por el gobierno mexicano y respaldado por actores europeos, refuerza una transición energética empresarial. Esta transición utiliza el poder blando, como la política exterior en materia energética, para configurar condiciones que favorezcan la inversión extranjera sin transformar estructuralmente la lógica del expolio. Disfrazado de cooperación para combatir el cambio climático, está surgiendo un modelo que antepone la competitividad industrial de los países del Norte Global y su seguridad energética. Esto se hace a menudo a costa de la sobreexplotación de territorios en el Sur Global, como Sonora, donde las violaciones de los derechos humanos, la destrucción del medio ambiente y la falta de justicia para las comunidades locales son problemas constantes. Este caso demuestra que, sin cambios profundos en la gobernanza global de la transición energética, ésta corre el riesgo de reproducir las mismas relaciones coloniales de subordinación que han marcado históricamente la extracción de recursos naturales en América Latina. Teniendo en cuenta todo lo anterior, recomendamos lo siguiente:

- Reforzar los marcos normativos para que la responsabilidad corporativa sea vinculante y obligatoria para todas las empresas que respeten los derechos humanos.
- La Directiva Europea sobre Debida Diligencia y las Leyes de Debida Diligencia en la Cadena de Suministro de Alemania y Francia son medidas regulatorias importantes. Sin embargo, deben establecerse mecanismos para que las comunidades afectadas puedan presentar denuncias a lo largo de la cadena de suministro y lograr la reparación de los daños.
- Las empresas deben estar informadas sobre las actividades de sus proveedores, siguiendo los más altos estándares en materia de derechos humanos.
- Debe reforzarse la transparencia en las cadenas de suministro, permitiendo así a las personas y comunidades afectadas por la actividad minera obtener información sobre las empresas, sus proveedores, inversores e impacto social y medioambiental.
- En cuanto a la remediación en caso de desastres ambientales, las empresas matrices deben rendir cuentas de las actividades realizadas por sus filiales y tomar todas las medidas posibles para restablecer los derechos de las personas, comunidades y ecosistemas afectados.
- La creciente demanda de minerales por parte del Norte Global requiere una revisión de los patrones de extracción, comercio y consumo para evitar la repetición de prácticas coloniales que afectan desproporcionadamente a las comunidades del Sur Global.
- La cooperación alemana debe priorizar un enfoque justo de la transición energética que destaque el respeto a los derechos humanos, promueva la participación comunitaria y evite reproducir dinámicas coloniales en territorios como Sonora.

Notas y referencias

¹ México es un país federal organizado como una federación de estados y municipios. Las políticas subnacionales se refieren a las políticas relacionadas con la energía desarrolladas a nivel estatal.

² Entre 2019 y 2025 se establecieron acuerdos bilaterales de cooperación técnica y financiera por un monto de 511,5 millones de euros. Además, existe el Fondo Mixto México-Alemania, administrado por AMEXID y GIZ vigente entre 2015 y 2023 con un presupuesto total de 8 millones de euros, 4 millones aportados por cada gobierno. Entre 2018 y 2023 se ejecutaron 38 proyectos bilaterales con Alemania y otros siete proyectos se establecieron a través del Fondo Conjunto Mexicano-Alemano. Las principales contrapartes de estos proyectos son instituciones públicas federales y algunas estatales. Ver AMEXID. «Informe de Gestión Gubernamental 2018-2024». Ciudad de México, 2024. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/943331/Informe_Consolidado_AMEXCID_290824_firmado.pdf. Y GIZ. «México y Alemania: proyectos conjuntos para una buena gobernanza». <https://www.giz.de/en/worldwide/41787.html> (last accessed 18 October 2024).

³ Grupo México S.A. de C.V. es una empresa mexicana creada el 2 de septiembre de 1999. Operadora de Minas e Instalaciones Mineras S.A. de C.V. (OMIMSA) está a cargo de la operación de la mina Buenavista del Cobre (BDC), una mina a cielo abierto ubicada en uno de los depósitos de cobre más grandes del mundo. 78.8% de las ventas netas consolidadas de la División Minera de Grupo México en 2023 estuvieron compuestas por alambrión de cobre, cátodos y concentrados.

⁴ Estimaciones de las autoras basadas en información de la Oficina Federal de Estadística, Wiesbaden. "51000-0009: Exportaciones e importaciones [comercio exterior]: Alemania, años, país, clasificación de mercancías (códigos de 4/6 dígitos)", de 2018 a 2023.

5 Oficina Federal de Estadística, Wiesbaden. "51000-0009: Exportaciones e importaciones [Comercio Exterior]: Alemania, Años, País, Clasificación de Mercancías (códigos de 4 y 6 dígitos)", de 2018 a 2023. México es un país federal organizado como una federación de estados y municipios. Las políticas subnacionales se refieren a políticas relacionadas con la energía desarrolladas a nivel estatal.

6 Según la información disponible en la base de datos de Panjiva Inc., consultada el 18 de septiembre de 2024, en el último año la filial de Grupo México S.A.B. de C.V. responsable de operar la mina Buenavista del Cobre, Operadora de Minas e Instalaciones Mineras S.A. de C.V., ha enviado 32,718,720 kilogramos de concentrado de cobre a Aurubis AG en Alemania, con un valor de 57,643,503.43 dólares.

7 PODER, "Las violaciones a DDHH en la cadena de suministro de cobre de Aurubis deben tener consecuencias". PODER (blog). 5 febrero 2025. <https://poderlatam.org/2025/02/las-violaciones-a-ddhh-en-la-cadena-de-suministro-de-cobre-de-aurubis-deben-tener-consecuencias/>

AMEXID. Entre 2019 y 2025 se establecieron acuerdos bilaterales de cooperación técnica y financiera por un monto de 511.5 millones de euros. Además, existe el Fondo Mixto México-Alemania, administrado por AMEXID y GIZ vigente entre 2015 y 2023 con un presupuesto total de 8 millones de euros, 4 millones aportados por cada gobierno. Entre 2018 y 2023 se ejecutaron 38 proyectos bilaterales con Alemania y otros siete proyectos se establecieron a través del Fondo Conjunto Mexicano-Alemán. Las principales contrapartes de estos proyectos son instituciones públicas federales y algunas estatales. Ver AMEXID. «Informe de Gestión Gubernamental 2018-2024». Ciudad de México. 2024.

Aurubis AG. "Our refined network. Annual Report". 2023. <https://aurubis.com/en/investor-relations/publications/annual-reports>

Banxico. "Tabla de Información por Región (valor en dólares) Todos los productos. Septiembre 2023-agosto 2024". 2024. <https://www.banxico.org.mx/CuboComercioExterior/ValorDolares/seriesregion>

Banxico. "Tabla de Información por producto (valor en dólares) Todos los productos. agosto 2024". 2024. <https://www.banxico.org.mx/CuboComercioExterior/ValorDolares/seriesproducto>

BBC News Mundo. "Panamá: por qué la enorme mina de cobre clausurada tras las masivas protestas de 2023 sigue siendo un 'asunto urgente' por resolver." 16 de agosto de 2024. <https://www.bbc.com/mundo/articulos/c9843p389xpo>

BMWK. "Bilateral Climate and Energy Partnerships". 2025. <https://climateandenergypartnerships.org/CámaraMineraMéxico>. "Informe Anual 2024". 23 de febrero de 2024. p.56. <https://www.camimex.org.mx/application/files/7417/2295/9464/02-Situacion-2023.pdf>

CFE. La CFE construye la central fotovoltaica Puerto Peñasco, que se había promocionado como el mayor parque solar de América Latina. Primera etapa de la central fotovoltaica Puerto Peñasco. <https://www.youtube.com/watch?v=tFqX6VzIzJM>

Copper Development Association Inc. [Asociación de Desarrollo de Cobre] "How copper drives electric vehicles". 2017 https://www.copper.org/publications/pub_list/pdf/A6192_ElectricVehicles-Infographic.pdf.

Diputados. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. "Ley de Minería. Última reforma publicada DOF 08-05-2023". Artículo 5 bis. 3. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMin.pdf>

EEAS. Diplomatic Service European Union. Equipo de prensa e información de la Delegación de la UE en México. "Presentación del 'Plan Sonora: Energía Sostenible' a más de 80 empresas europeas en México", Delegación de la Unión Europea en México. 18 de abril de 2023. https://www.eeas.europa.eu/delegations/m%C3%A9xico/presentation-%C3%B3n-del-plan-sonora-energ%C3%ADa-sostenible-m%C3%A9xico-de-80-empresas-europeas-en-m%C3%A9xico_es?s=248

Federal Statistical Office, Wiesbaden. "Exports and imports (foreign trade): Germany, years, countries". 2023. <https://www-genesis.destatis.de/>

GIZ. Entre 2019 y 2025 se establecieron acuerdos bilaterales de cooperación técnica y financiera por un monto de 511,5 millones de euros. Además, existe el Fondo Mixto México-Alemania, administrado por AMEXID y GIZ vigente entre 2015 y 2023 con un

presupuesto total de 8 millones de euros, 4 millones aportados por cada gobierno. Entre 2018 y 2023 se ejecutaron 38 proyectos bilaterales con Alemania y otros siete proyectos se establecieron a través del Fondo Conjunto Mexicano-Alemán. Las principales contrapartes de estos proyectos son instituciones públicas federales y algunas estatales. Ver AMEXID. «Informe de Gestión Gubernamental 2018-2024». Ciudad de México. 2024.

Grupo México, Informe anual 2024.

Gobierno de México. Secretaría de Relaciones Exteriores. "SRE presenta Plan Sonora de Energías Sostenibles a empresas europeas". 13 July 2023, <http://www.gob.mx/sre/prensa/sre-presenta-plan-sonora-de-energias-sostenibles-a-empresas-europeas-339552>

Gobierno de México. Diario Oficial de la Federación. "DECRETO por el que, por causa de utilidad pública, se declara zona de reserva minera de litio la denominada 'Li-MX 1'". [2023] https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5680091&fecha=18/02/2023#gsc.tab=0

Gobierno de México. Secretaría de Economía. "México registra cifra histórica de Inversión Extranjera Directa al cierre de 2023, con más de 36 mil millones de dólares". gob.mx. 14 de febrero de 2024. <http://www.gob.mx/se/prensa/mexico-registra-cifra-historica-de-inversion-extranjera-directa-al-cierre-de-2023-con-mas-de-36-mil-millones-de-dolares?idiom=es>

Gobierno de Sonora. "Atrae Plan Sonora interés de más de dos mil empresas de Alemania: Alfonso Durazo". 11 de julio de 2023. <https://www.sonora.gob.mx>

Hund K., D. La Porta. T. Fabregas. T. Laing and J. Drexhage.

"Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition". Washington D.C. World Bank 2020. <https://pubdocs.worldbank.org/en/961711588875536384/Minerals-for-Climat-Ac-tion-The-Mineral-Intensity-of-the-Clean-Energy-Transi-tion.pdf>

IEA. International Energy Agency (IEA). De acuerdo con la IEA, "Desde 2010, la cantidad media de minerales necesarios para una nueva unidad de capacidad de generación de energía ha aumentado un 50% a medida que ha crecido la cuota de renovables". Véase "The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions". Paris 2021, p. 5. <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions/mineral-requirements-for-clean-energy-transitions>

Instituto Nacional de Ecología and Cambio Climático. Es importante señalar que estos valores se estimaron a partir de la información disponible. Si se dispusiera de mejor información y más completa, sería posible afinar los datos, lo que probablemente indicaría costes más elevados. Instituto Nacional de Ecología and Cambio Climático. "Estimación de las pérdidas económicas por los daños ocasionados a partir del derrame en los ríos Sonora and Bacanuchi." 2023, 74-75. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/892459/003_2024_Estimaci_n_econ_mica_Rio_Sonora_150523.pdf

Nye, J.S. "Public Diplomacy and Soft Power." *The Annals of the American Academy of Political and Social Science* 616 [2008] pp. 94-109.

Palacios, H.A. "Una visión prospectiva de las relaciones económicas entre México y Alemania". *Revista Mexicana de Política Exterior*, No. 99 (2013) pp. 33-59.

PODER. "El listado de desastres de Grupo México y Germán Larrea". 2023. <https://poderlatam.org/2019/07/el-listado-de-desastres-de-grupo-mexico-y-german-larrea/>

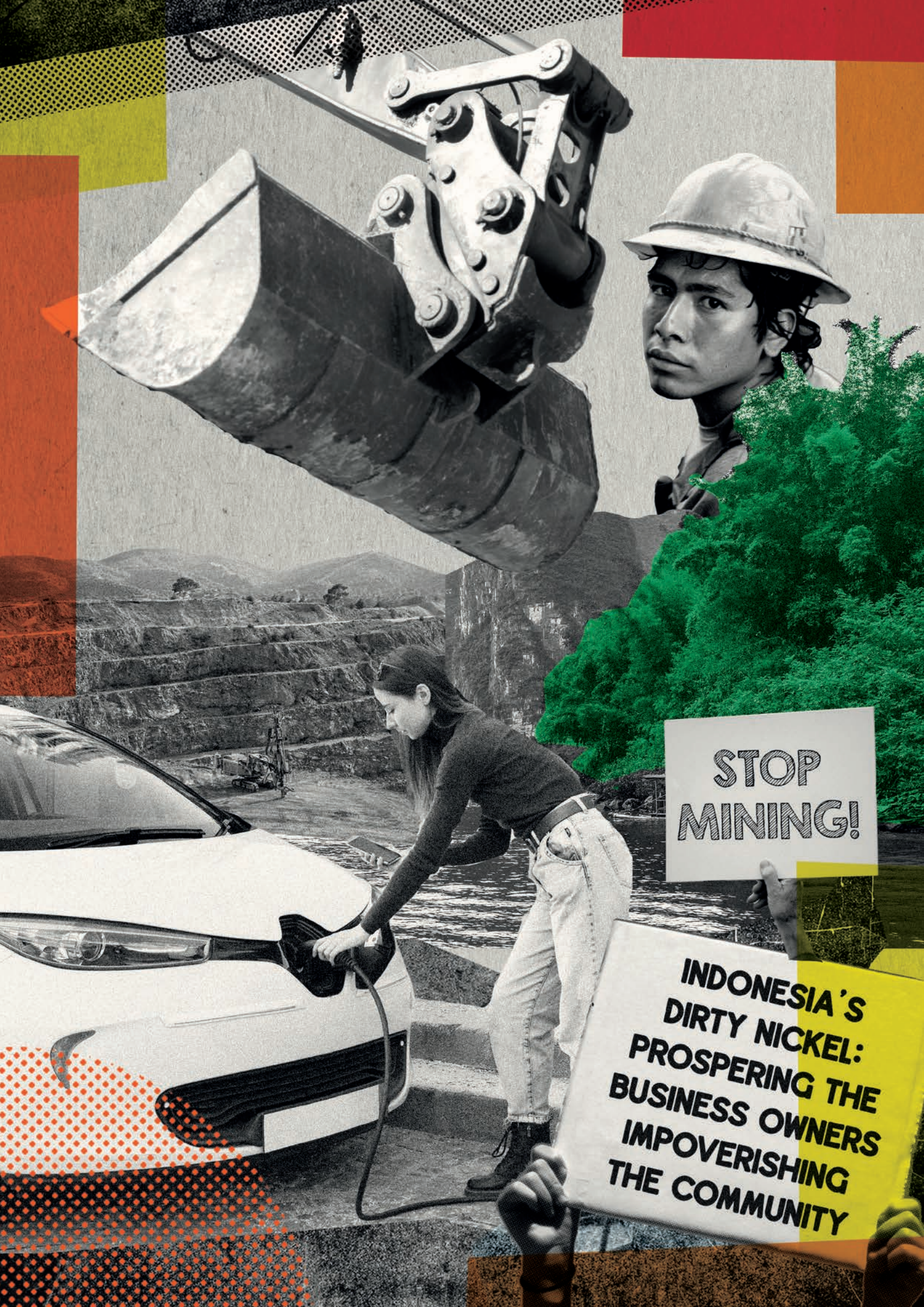
PODER. Comités de Cuenca Río Sonora Martha Patricia Velarde and PODER Samantha Camacho, "Una década sin justicia: a 10 años del derrame tóxico en el Río Sonora". 23 de Agosto de 2024. <https://poderlatam.org/2024/08/una-decada-sin-justicia-a-10-años-del-derrame-toxico-en-el-rio-sonora/>

Quitrow, R. and S. Thielges. "The German energy transition as soft power". *Review of International Political Economy* 29, No. 2 (4 de marzo de 2022) pp. 598-623. <https://doi.org/10.1080/09692290.2020.1813190>

SEMARNAT. "Dictamen diagnóstico ambiental Río Sonora". Mayo 2023. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/859786/Rio_o_Sonora_28_07_23_.pdf

TNI. Transnational Institute y Taller Ecologista. "Towards a corporate or a people's energy transition?" Amsterdam: Transnational Institute and Taller Ecologista. 2019. <https://www.tni.org/es/publicaci%C3%B3n/transicion-energetica-corporativa-o-popular>

U.S. Geological Survey. "Mineral Commodity Summaries 2024". 31 de enero de 2024, p. 66. <https://doi.org/10.3133>



**STOP
MINING!**

**INDONESIA'S
DIRTY NICKEL:
PROSPERING THE
BUSINESS OWNERS
IMPOVERISHING
THE COMMUNITY**

MINERÍA DE NIQUEL EN INDONESIA

Prácticas extractivistas neocoloniales en la minería y el procesamiento de níquel en Indonesia



Anna Fünfgeld es investigadora postdoctoral y miembro del Cluster de Excelencia “Clima, Cambio Climático y Sociedad” (CLICCS) de la Universidad de Hamburgo y becaria del Instituto Alemán de Estudios Globales y de Área (GIGA).

Sus investigaciones se centran en la política energética y climática, la obstrucción al cambio climático, las transformaciones socioecológicas, los estudios sobre infraestructuras y la extrema derecha, con especial atención a Indonesia, Brasil y Alemania. Se doctoró en Ciencias Políticas por la Universidad de Friburgo, con una beca de doctorado de la Fundación Rosa Luxemburg.

Lea Kammler es investigadora asociada y doctoranda en el Centro DFG de Humanidades para Estudios Avanzados “Futuros de la Sostenibilidad” de la Universidad de Hamburgo. Su investigación se centra en la construcción, negociación e impugnación de futuros energéticos justos, con especial énfasis en la creación de la Asociación para una Transición Energética Justa (JETP). Posee un máster en Desarrollo Sostenible por las universidades de Graz y Utrecht, así como una licenciatura en Ciencias Ambientales por la Universidad Leuphana de Lüneburg.

INTRODUCCIÓN

Con más de la mitad del níquel extraído a nivel mundial, Indonesia fue, por mucho, el mayor productor en 2023. La creciente preocupación por el cambio climático y la llamada “transición verde” hacia fuentes de energía renovables ha generado un aumento en la demanda de este mineral, que se utiliza principalmente en la fabricación de acero inoxidable y como componente clave en las baterías de ion-litio para vehículos eléctricos (VE). No obstante, sus prácticas de extracción y procesamiento han provocado daños sociales y ambientales de gran escala, como la deforestación, la destrucción de hábitats, el desplazamiento de comunidades y el empobrecimiento de poblaciones locales.

El gobierno alemán y varias empresas de ese país, como la automotriz Volkswagen (VW), han mostrado interés en la producción de níquel en Indonesia, sobre todo por el crecimiento del mercado de vehículos eléctricos y por consiguiente, en la transición hacia una movilidad sustentable en Alemania. Esto da lugar a una situación paradójica: la transición energética alemana ejemplifica una dinámica más amplia en la que el Norte Global consume “energía limpia” mientras que el Sur Global extrae los recursos necesarios y asume las consecuencias sociales y ambientales.

Las relaciones económicas entre Alemania e Indonesia son especialmente relevantes en los sectores de energía renovable y minerales críticos, siendo Indonesia un país clave para diversificar el acceso alemán a recursos como el níquel. Más allá del interés comercial, ambos países mantienen alianzas energéticas y de desarrollo desde hace varios años. La Asociación para una Transición Energética Justa (JETP, por sus siglas en inglés), lanzada en 2022, es una pieza central de esta colaboración, con Alemania asumiendo el liderazgo tras la salida de Estados Unidos en febrero de 2025.

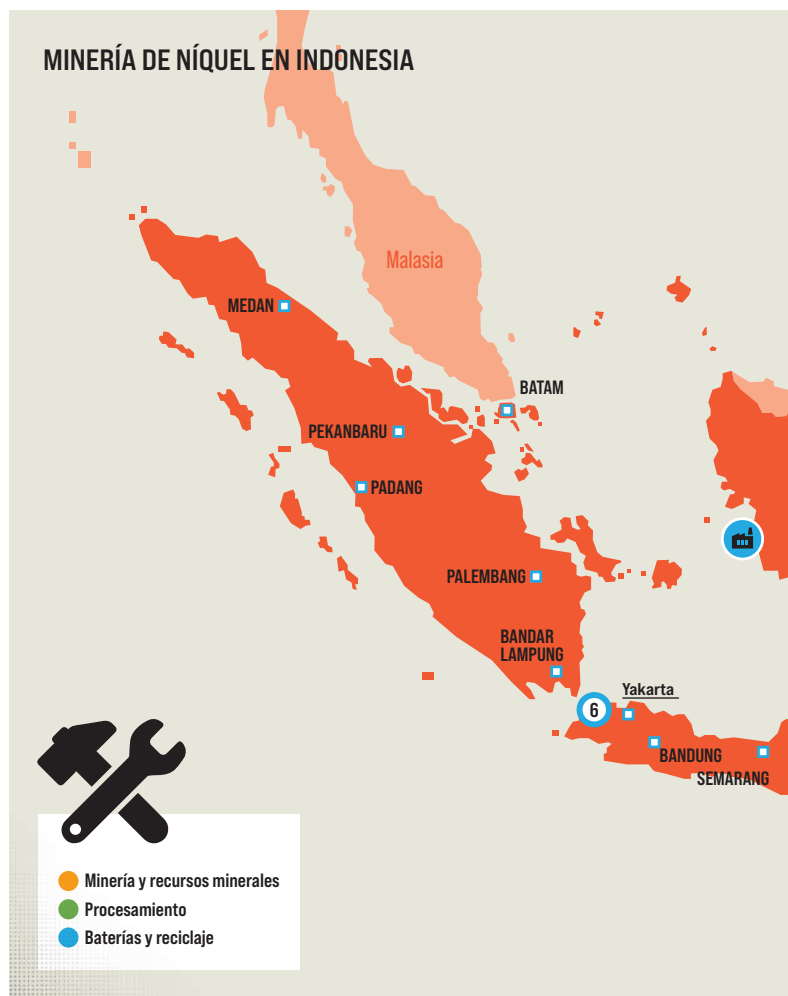
Recientemente, Alemania y la Unión Europea (UE) emitieron una directiva sobre la debida diligencia con el objetivo de evitar que las actividades empresariales contribuyan a violaciones de derechos humanos o daños al medio ambiente. Sin embargo, como se demuestra en este análisis, el caso de la minería de níquel en Indonesia revela serias deficiencias en su implementación, lo que vuelve esta legislación ineficaz frente a la posibilidad de impulsar alianzas energéticas basadas realmente en principios de justicia.

La disputa en torno a la extracción de níquel en Indonesia, en particular su presentación como un recurso esencial para avanzar en la transición energética verde y sostener el crecimiento económico del Norte Global, es un ejemplo contundente del ascenso del capitalismo verde y de la (re)producción de continuidades coloniales (Tornel 2022, 43-65; Müller 2024, 702-717). En concreto, la financiarización verde de los minerales críticos y la geopolítica emergente de Alemania y la

Unión Europea están intrínsecamente ligadas a la perpetuación de patrones históricos de explotación con fines económicos. Al mismo tiempo, Alemania reafirma su compromiso con la solidaridad económica y las “alianzas entre iguales” (SPD, Grünen y FDP 2021), y las leyes de debida diligencia que, al menos en el plano teórico, buscan prevenir violaciones a los derechos humanos y daños ecológicos a lo largo de las cadenas globales de suministro. En medio de estas contradicciones, este estudio ofrece una visión general de la minería y el procesamiento de níquel en Indonesia, incluyendo su contexto estructural e impactos, con el fin de evaluar hasta qué punto la participación alemana en la producción de níquel en Indonesia reproduce y actualiza dinámicas neocoloniales.

MINERÍA Y PROCESAMIENTO DE NÍQUEL EN INDONESIA

Indonesia se ha convertido en el corazón geográfico de la minería de níquel a nivel mundial. Su participación en la producción global de níquel extraído aumentó de 34% a 52%, y su participación en níquel refinado pasó de 23% a 37% entre 2020 y 2023 (IEA 2024, 44). Sin embargo, la propiedad de las empresas mineras sigue estando mayoritariamente fuera del



país. Menos del 10% de la producción total está en manos de empresas indonesias, mientras que las compañías chinas poseen cerca del 40%. Las empresas europeas controlan aproximadamente el 20%, principalmente debido a la minera francesa Eramet (IEA 2024, 44).

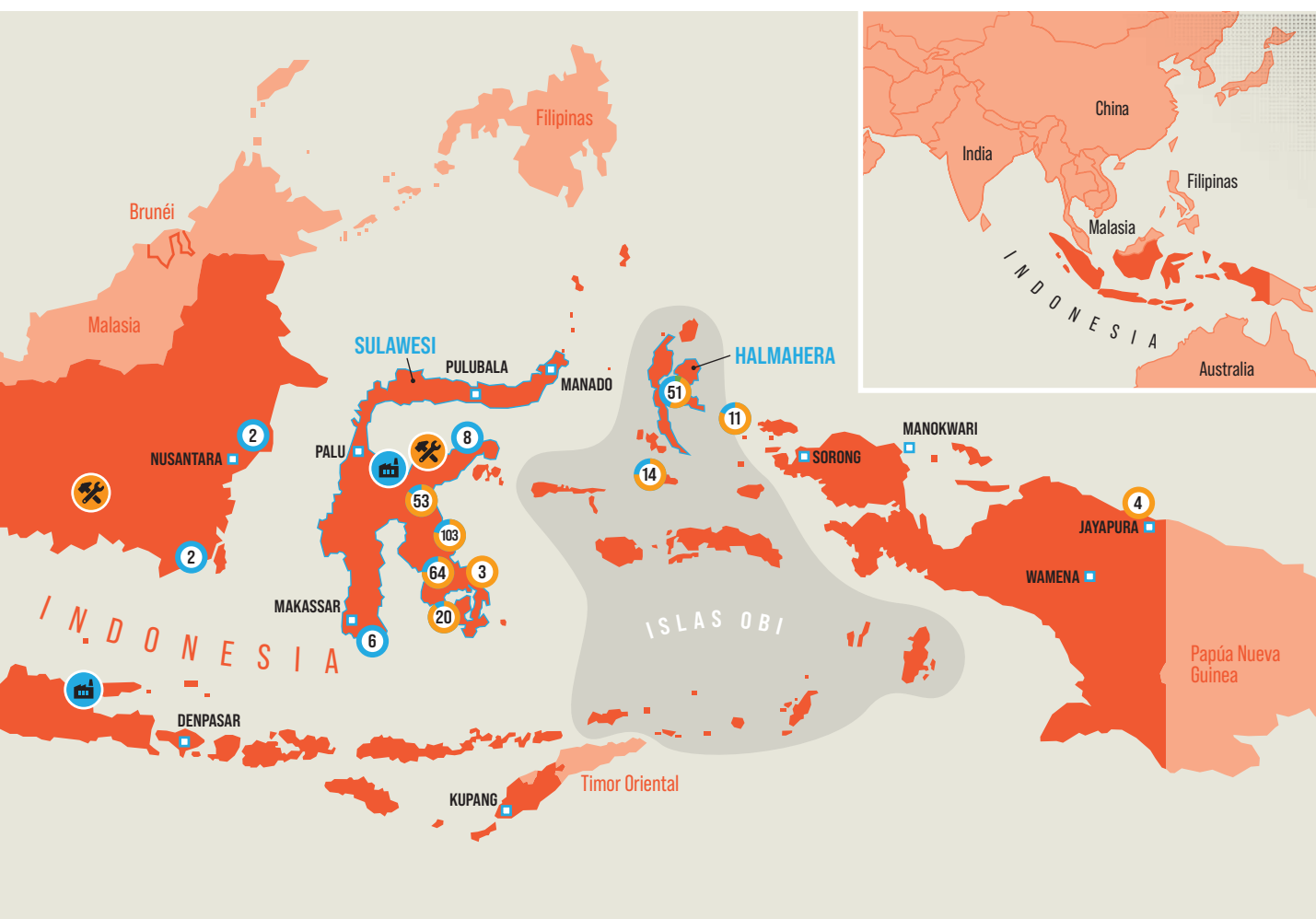
La minería de níquel en Indonesia se concentra en Sulawesi y las Islas Molucas del Norte, particularmente en Halmahera y Obi. En estas regiones, el níquel se extrae y refina principalmente en grandes parques industriales. Los más grandes son el Parque Industrial de Morowali (IMIP, por sus siglas en inglés) en Sulawesi y el Parque Industrial de Weda Bay (IWIP) en las Molucas del Norte. Ambos son empresas conjuntas entre China e Indonesia, donde la compañía china Tsingshan, el mayor productor de acero inoxidable del mundo, es el socio dominante. En 2022, aproximadamente el 22% del níquel refinado a nivel mundial se produjo en estos complejos (Szurlies y Vasters 2024, 12).

LA BÚSQUEDA DEL NÍQUEL COMO MINERAL ESTRATÉGICO

El Secretario General de las Naciones Unidas, António Guterres, señaló acertadamente: “Un mundo impulsado por

energías renovables es un mundo hambriento de minerales críticos” (ONU 2024, 5). Esta afirmación pone de relieve la paradoja de los llamados sistemas de energía verde: la búsqueda de la sostenibilidad a través de energías renovables mientras se mantienen prácticas social y ambientalmente destructivas en la extracción de materias primas críticas. La participación en las transformaciones energéticas no solo implica la responsabilidad de Alemania de apoyar la transición energética en Indonesia mediante la cooperación bilateral y mecanismos como la JETP, sino que también debería incluir una reflexión sobre los impactos indirectos en materia ambiental y de derechos humanos que la transición energética alemana genera en países como Indonesia.

El enfoque de Alemania respecto al abastecimiento de materias primas refleja una línea política más amplia, moldeada por las leyes sobre minerales críticos. La Estrategia Alemana de Materias Primas de 2010 priorizó los intereses económicos por encima de las consideraciones éticas, dejando de lado la responsabilidad sobre el respeto a los derechos humanos y las normas ambientales en la extracción de recursos en el extranjero. Del mismo modo, la Ley de Materias Primas Críticas de la UE (CRMA, por sus siglas en inglés) identifica el níquel como uno de los 17 “minerales estratégicos” esenciales para



la transformación ecológica, en particular para la producción de baterías para vehículos eléctricos (CE 2023a). Sin embargo, el objetivo de la CRMA de procesar el 40% de los minerales dentro de la UE (CE 2023b) contradice directamente el principio de fomentar las “asociaciones entre iguales” con países proveedores como Indonesia. El traslado de las actividades de la cadena de valor de Indonesia a Europa socava la solidaridad económica y perpetúa las desigualdades estructurales.

El CRMA busca abordar la sostenibilidad mediante mecanismos de certificación como la Iniciativa para la Garantía de Minería Responsable (IRMA, por sus siglas en inglés), que promueve estándares de gobernanza ambiental y social (IRMA 2024). No obstante, voces críticas advierten que este tipo de mecanismos corre el riesgo de facilitar el llamado greenwashing, al encubrir violaciones persistentes a los derechos humanos y daños ecológicos. Además, su dependencia de estándares impulsados por la industria excluye con frecuencia las voces de las poblaciones más afectadas por las actividades mineras, lo cual refuerza patrones neocoloniales de explotación (Human Rights Watch 2023).

La respuesta de Indonesia ante estas dinámicas, durante el mandato del expresidente Joko Widodo (2014-2024), buscó afirmar la soberanía sobre sus recursos mediante políticas como la prohibición de exportación de níquel en bruto, implementada en 2014 y renovada en 2020, que aumentó la retención de valor interno pero provocó tensiones con la UE. Estas medidas han hecho subir los precios mundiales del níquel y

El traslado de las actividades de la cadena de valor de Indonesia a Europa socava la solidaridad económica y perpetúa las desigualdades estructurales.

han provocado tensiones con la UE, que considera que tales restricciones son barreras al libre comercio y, por lo tanto, una violación del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Si bien la Organización Mundial del Comercio (OMC) falló en contra de las restricciones de Indonesia tras la reclamación de la UE, la falta de quórum en el Órgano de Apelación de la OMC ha retrasado indefinidamente el proceso de apelación.

Mientras la Unión Europea negocia un acuerdo de libre comercio con Indonesia (IEU-CEPA), el cual corre el riesgo de socavar la soberanía económica de ese país (PowerShift 2025), Alemania ha optado por fortalecer los vínculos bilaterales,

como lo demuestra la creación de un Comité Conjunto de Asuntos Económicos y de Inversión durante la feria industrial de Hannover en 2023. Este comité tiene como objetivo reforzar la cooperación económica, en particular en los ámbitos de materias primas y energía renovable, e incluye también a representantes del sector empresarial (BMW 2024). Esta competencia feroz por el níquel, en el afán de ganar la carrera por la “transición verde”, difícilmente puede considerarse una alianza entre iguales. Por el contrario, refuerza la lógica de capitalización de la sostenibilidad y la justicia, perpetuando así las relaciones de poder e inequidades a nivel global.

RENDICIÓN DE CUENTAS, TRANSPARENCIA Y EFICACIA EN LA REGULACIÓN DE LAS CADENAS DE SUMINISTRO

En 2021, el gobierno alemán adoptó la Ley de Debida Diligencia en la Cadena de Suministro (Lieferkettengesetz, LkSG). Esta legislación entró en vigor en enero de 2023 y desde 2024 aplica a las empresas con sede en Alemania que cuenten con al menos 1,000 personas empleadas. En julio de 2024, la Unión Europea siguió una línea similar al aprobar la Directiva sobre la Debida Diligencia en Sostenibilidad Corporativa (Corporate Sustainability Due Diligence Directive, CSDDD). Ambos marcos representan pasos importantes hacia la aplicación de la responsabilidad corporativa en las cadenas de suministro globales, pero enfrentan limitaciones significativas y desafíos sistémicos, particularmente en cadenas de suministro complejas y opacas como las relacionadas con el níquel.

La LkSG ha sido criticada por sus lagunas, como la ausencia de disposiciones sobre responsabilidad civil y su enfoque limitado en los proveedores directos, lo que a menudo deja sin atender a actores indirectos (Seitz 2023). Sin embargo, la ley incluye mecanismos de denuncia para reportar violaciones de derechos humanos dentro de las operaciones de los proveedores indirectos. Dichos informes pueden obligar a las empresas alemanas a realizar evaluaciones de riesgos y asumir responsabilidades de diligencia debida si existe un conocimiento fundamentado de los riesgos. Sin embargo, en la práctica, estos mecanismos siguen siendo difíciles de implementar de manera efectiva, especialmente en cadenas de suministro complejas que involucran numerosos intermediarios e insuficiente transparencia (Dorschner 2024).

Además, la Oficina Federal de Asuntos Económicos y Control de Exportaciones (BAFA), encargada de supervisar los análisis de riesgos empresariales y tramitar las reclamaciones, solo tiene poderes administrativos de ejecución, lo que hace que estos mecanismos sean en gran medida simbólicos (CORA 2024). Además, las comunidades afectadas se enfrentan a obstáculos como acceso limitado a información, experiencia jurídica y recursos financieros limitados, mientras que las empresas ex-



Extracción de níquel en Sulawesi, Indonesia

plotan las ambigüedades legislativas para retrasar o desestimar las quejas. Las empresas no pueden utilizar eficazmente los repositorios de datos o las clasificaciones de riesgos sin un conocimiento exhaustivo de sus cadenas de suministro. La transparencia constituye la base de una debida diligencia eficaz, y el enfoque de BAFA en este aspecto podría mejorar significativamente la responsabilidad corporativa (Verheyen 2024).

Asimismo, las regulaciones pasan por alto en gran medida los costos externos generados por muchos actores más allá de las empresas directamente involucradas. Como acertadamente se destaca en la CDDD, la evaluación no debe limitarse a las propias empresas. Es decir, debe abarcar a todos los actores a lo largo de la cadena de suministro, incluidos los bancos que proporcionan crédito a estas empresas. Dar prioridad a las mejoras nacionales en la minería, el procesamiento y el reciclaje sin garantizar la rendición de cuentas a lo largo de toda la cadena de suministro es insuficiente y corre el riesgo de perpetuar injusticias estructurales y daños y pérdidas socioecológicos.

EMPRESAS ALEMANAS Y NÍQUEL INDONESIA

La industria automovilística alemana está vinculada principalmente de forma indirecta a la producción de níquel indonesio a través de contratos de suministro de baterías (Rushdi et al. 2021). Volkswagen (VW), por ejemplo, men-

ciona a Indonesia como uno de sus principales países proveedores de níquel (Volkswagen 2024).

En general, las relaciones directas e indirectas de las empresas alemanas y sus filiales en la producción de níquel indonesio se caracterizan por una falta de transparencia y, por lo tanto, son difíciles de rastrear. En respuesta a una consulta reciente (Kleine Anfrage) sobre este tema por parte de los parlamentarios del partido Die Linke, el Ministerio Federal de Economía y Acción Climática de Alemania (BMWK) afirmó que no tenía conocimiento sobre las actividades de las empresas alemanas en el contexto de la minería de níquel en Indonesia (Deutscher Bundestag 2024).

Sin embargo, se sabe que las empresas BASF y Volkswagen (VW) planeaban invertir directamente en instalaciones de minería y procesamiento de níquel en Indonesia. Junto con Eramet, BASF estaba a punto de cerrar un acuerdo de inversión de 2,600 millones de dólares en el marco del llamado “Proyecto Sonic-Bay” en IWIP, un parque industrial de 5,000 hectáreas en el norte de las Molucas, con 24,000 empleados. La intención de BASF era producir níquel y cobalto como materiales catódicos para baterías de iones de litio en vehículos eléctricos. El complejo de refinería que las empresas planeaban construir conjuntamente se encontraba en tierras que también utilizaban en parte una de las últimas cinco comunidades indígenas nómadas vivas de Indonesia, los ‘Orang Tobelo Dalam’ (también llamados ‘O’Hongana Manyawa’). Se

supone que, hasta la fecha, entre 300 y 500 personas de este grupo siguen “sin poder ser contactadas” (Watch Indonesia! 2023). En junio de 2024, BASF anunció su decisión de retirarse de su inversión en Weda Bay, citando cambios significativos en el mercado mundial del níquel desde el inicio del proyecto. Según BASF, estos desarrollos han mejorado notablemente las opciones de suministro y la disponibilidad de níquel apto para baterías (BASF 2024).

VW ha expresado su interés en invertir en el procesamiento de mineral de níquel a través de su filial PowerCo y en 2023 comenzó un estudio de viabilidad para el establecimiento de una planta de baterías para vehículos eléctricos de 5,000 millones de dólares, colaborando así con varias empresas nacionales e internacionales (Nur 2023 y Razak 2023). Según el Informe de Materias Primas Responsables de VW, “PowerCo celebró contratos de compra con proveedores de materias primas para baterías que comenzarán a suministrar a PowerCo en 2025” y afirma que “se unió a IRMA en 2022 y desde entonces ha implementado el estándar IRMA en todas las cadenas de suministro de baterías a través de obligaciones contractuales” (Volkswagen 2024, 33). Sin embargo, según VW, persisten desafíos en la cadena de suministro de níquel debido a que muchas empresas mineras son nuevas en IRMA y a menudo prefieren estándares distintos.

DESENTERRAR INJUSTICIAS: Las pérdidas y daños sociales y ambientales de la minería de níquel en Indonesia

La minería y el procesamiento de níquel en Indonesia se llevan a cabo en enormes parques industriales, con importantes impactos ambientales y sociales. El IMIP de Sulawesi, por ejemplo, el primer y más grande parque de níquel, establecido tras un acuerdo entre el expresidente Yudhoyono y Xi Jinping en 2013, es diez veces más grande que Central Park de Nueva York. Alberga más de 54 fábricas y 46 fundidoras y emplea a más de 100,000 personas (Rienhardt 2024; Rushdi et al. 2021, 13 y ss.). En total, hasta 2022, se otorgaron concesiones por más de un millón de hectáreas para la minería de níquel, alrededor del 75% en áreas forestales (Watch Indonesia! 2023, 4).

La minería a cielo abierto es el método más utilizado para la extracción de níquel, lo que tiene consecuencias ambientales como la deforestación. El estudio de World Wild Foundation “Bosques Extraídos” (WWF 2023) encontró que Indonesia tiene actualmente la tasa de deforestación relacionada con la minería más alta del mundo. En los casos de Halmahera y Obi, la deforestación también afecta a los bosques primarios (Szurlies y Vasters 2024, 10). Esto conduce aún más a la destrucción del hábitat y la erosión del suelo, la alteración de los ecosistemas locales y la disminución de la biodiversidad

(Szurlies y Vasters 2024, 9f; Watch Indonesia! 2023, 3; Sangajadi, Ngoyo y Ginting 2019, 21 y ss., 46 y ss.).

La minería de níquel también tiene enormes efectos socioeconómicos en las comunidades circundantes. Las inundaciones se vuelven más frecuentes debido a la deforestación y al mismo tiempo, las comunidades locales pierden el acceso a los recursos forestales (Sangajadi, Ngoyo y Ginting 2019, 21 y ss.). Además, la erosión del suelo genera una mayor turbidez de los ríos y las aguas costeras, afecta la calidad del mar y conduce a una menor productividad para los pescadores locales (Szurlies y Vasters 2024, 11 y Rienhardt 2024; Sangajadi, Ngoyo y Ginting 2019, 21, 68). La contaminación y las restricciones de acceso obligan a los pescadores a buscar sus capturas más lejos de la costa, lo que hace que la pesca sea mucho menos provechosa y reduce significativamente sus ingresos. Además, las operaciones mineras provocan la contaminación del suelo y las vías fluviales debido a la lixiviación de metales pesados y otras sustancias nocivas, afectando negativamente la salud de las comunidades circundantes y su acceso al agua potable (Rienhardt 2024 y Rushdi et al. 2021, 67).

Las fundidoras utilizadas para procesar el níquel son a base de

La externalización de los costos ecológicos para mantener una imagen “verde” en el Norte Global exacerba las injusticias globales, perpetuando así la dinámica neocolonial.

carbón, lo que provoca una alta intensidad de CO₂ en la producción de níquel indonesio y contaminación del aire local (Szurlies y Vasters 2024, 9 y Sangajadi, Ngoyo y Ginting 2019, 22 y ss.). Este fenómeno revela una doble moral: mientras que la transición energética y de movilidad de Alemania se anuncia como una transición “verde”, las emisiones de CO₂ se externalizan y aumentan en los países como Indonesia.

La rápida expansión de la minería de níquel también ha provocado conflictos sobre el uso de la tierra, y las poblaciones indígenas y locales a menudo se enfrentan al desplazamiento o a la pérdida de sus medios de vida, ya que las empresas mineras reafirman el control sobre las tierras tradicionalmente utilizadas para la agricultura o las prácticas culturales. En Halmahera, las empresas no han cumplido con los procedimientos de consentimiento libre, previo e informado. Las comunidades afectadas informan que no han recibido ninguna o muy baja compensación por los impactos sufridos. En esta localidad también hubo información acerca de conflictos con grupos

nómadas indígenas que habían sido desplazados de sus tierras y bosques tradicionales. Las protestas contra las empresas mineras fueron violentamente reprimidas por fuerzas antidisturbios y otro personal de “seguridad” (Szurlies y Vasters 2024, 11; Watch Indonesia! 2023, 3 y Rushdi et al. 2021, 65 y ss.).

Los impactos específicos en cuestión de género de la minería de níquel también merecen atención. La pérdida de medios de vida, en combinación con la presencia de muchos trabajadores hombres cis reubicados de otras partes de Indonesia y del extranjero, han llevado desproporcionadamente a las mujeres a ejercer trabajo sexual para mantener a sus familias. Esto resalta la naturaleza interseccional de los daños socioeconómicos causados por las actividades mineras, amplificando las vulnerabilidades existentes en las comunidades afectadas. Adicionalmente, persisten normas laborales insuficientes en los parques de níquel de Indonesia. El pago es relativamente bajo, de aproximadamente 500 millones (alrededor de 300 €) de salario mensual. También se han notificado importantes accidentes laborales en el parque industrial de Sulawesi (Szurlies y Vasters 2024, 11 y Rienhardt 2024; Sangajadi, Ngoyo y Ginting 2019, 24), donde entre 2015 y 2023, murieron 64 trabajadores en las minas y en el sector del procesamiento de níquel (Documental Watchdoc 2024). Los trabajadores que se han afiliado a sindicatos y han participado en huelgas han sido despedidos de sus puestos de trabajo, y las protestas han

sido reprimidas (Rienhardt 2024 y Sangajadi, Ngoyo y Ginting 2019, 23 y ss; Rushdi et al. 2021, 82 y ss).

Aunque la mayor parte de los trabajadores proviene de otras partes de Indonesia, también hay un número significativo de trabajadores chinos. El trato desigual de los trabajadores en el sector minero de níquel de Indonesia exacerba las tensiones sociales. Por ejemplo, una persona de una organización local de la sociedad civil informó de que los empleos mejor pagados suelen estar reservados para los trabajadores chinos, mientras que los trabajadores locales indonesios se enfrentan a discriminación, incluyendo el hecho de que las advertencias de seguridad se encuentran solo en mandarín, lo que hace que muchos trabajadores no puedan entender las medidas de seguridad indispensables. Por otra parte, si bien la paga de los trabajadores chinos es mejor que la de sus colegas indonesios, se ha informado de que las condiciones de trabajo de los primeros son aún peores, con realidades que se asemejan a formas modernas de esclavitud (China Labor Watch 2024).

CONCLUSIÓN

La minería de níquel en Indonesia, impulsada por las vastas reservas del país y la creciente demanda global de minerales críticos utilizados en baterías para vehículos eléctricos, se ha vuelto fundamental para la llamada transición verde alemana

Parque industrial de Sulawesi, Indonesia



© Eberhard Zani / Alamy

y europea. Sin embargo, esta industria suele implicar graves costos sociales y ambientales, como la deforestación, la contaminación y la marginación de comunidades locales e indígenas, lo que perpetúa patrones históricos de explotación neocolonial. Mecanismos como la LkSG y la CSDDD buscan atender parte de estos desafíos al promover prácticas sostenibles y proteger los derechos humanos a lo largo de las cadenas de suministro. No obstante, el alcance limitado de estas regulaciones, centrado principalmente en las cadenas de suministro directas y sin considerar impactos sistémicos más amplios, impide que las empresas rindan cuentas por la huella social y ecológica completa de la extracción de níquel. Por el contrario, estas lagunas normativas permiten que persistan prácticas explotadoras, que trasladan los costos socioambientales a países con abundancia de recursos como Indonesia, mientras refuerzan las ventajas económicas y ecológicas del Norte Global a costa del Sur Global.

Ante este panorama, activistas indonesios exigen una mayor protección del medio ambiente, la biodiversidad y los derechos de las comunidades locales y de las personas trabajadoras. Sostienen que la naturaleza no debe ser mercantilizada ni extraída para fines mineros, y que la biodiversidad de Halmahera y otras regiones mineras debe ser reconocida y valorada, en lugar de centrarse únicamente en los recursos que pueden extraerse para promover el crecimiento económico. Además, demandan que las industrias extractivas rindan cuentas por los graves daños ambientales que provocan, tanto en el presente como en el futuro. También subrayan la importancia de la justicia y la equidad, ya que la presencia de las empresas mineras ha coincidido con violaciones al derecho al consentimiento libre, previo e informado, mientras que las comunidades locales afectadas han sido, en gran medida, excluidas de los beneficios relacionados con la minería del níquel.

Para reducir el daño causado por la minería de níquel en Indonesia, las empresas y los gobiernos del Norte Global, incluyendo Alemania, deberían:

- Abogar por un cambio fundamental desde la expansión de las industrias extractivas hasta la reducción del consumo de recursos y el establecimiento de una economía circular (PowerShift y AEER 2024, 9; SOLIDAR 2024, 23f).
- Implemente y mantenga estándares estrictos en toda la cadena de suministro (PowerShift 2024).
- Las empresas deben supervisar a sus proveedores y realizar auditorías periódicas para garantizar el cumplimiento de los convenios internacionales existentes, como el Convenio de la OIT para la Protección de los Derechos de los Pueblos Indígenas, la Ley de Devida Diligencia de la Cadena de Suministro y el Plan de Acción para las Empresas y los Derechos Humanos (CRI 2024, 115 y ss.).

- Desarrollar alianzas energéticas genuinas que vayan más allá de los acuerdos comerciales transaccionales, apoyando activamente la soberanía económica de países aliados como Indonesia y fomentando relaciones basadas en la igualdad y el respeto mutuo (PowerShift 2025).
- Comprometerse a eliminar las actitudes paternalistas y los comportamientos neocoloniales en la extracción de recursos, reconociendo y respetando a los países aliados como iguales y autónomos, y garantizando un trato justo en todos los aspectos (PowerShift 2025).

Notas y referencias

¹ Las Asociaciones para una Transición Energética Justa (JETP, por sus siglas en inglés) son mecanismos financieros que impulsan la eliminación de los combustibles fósiles en varios países. El JETP entre Indonesia, los Estados del G7 y varios bancos internacionales se firmó en 2022. La primera roadmap para su aplicación se publicó en 2023. Los JETP han sido criticados por una serie de deficiencias, como la financiación insuficiente, la selección de proyectos energéticos específicos y su falta de una comprensión coherente de la justicia (Fünfgeld y Wischermann 2024). Además, al basarse en estructuras internacionales desiguales de poder material y epistémico, es probable que la asociación, en su forma actual, refuerce las desigualdades a distintos niveles.

² Para más información, véase, por ejemplo, Rushdi et al. 2021.

³ Entrevista con un representante de una ONG alemana, en línea el 24 de octubre de 2024.

⁴ Hasta entonces, casi todo el níquel se exportaba sin procesar a China (Szurliés y Vasters 2024, 3). China sigue siendo, por mucho, el mayor consumidor de níquel, con una participación de mercado de casi el 60% en 2022. En el mismo año, otros consumidores importantes fueron Estados Unidos (4%), Japón (6%) y Alemania (2%), el mayor importador de Europa (Szurliés y Vasters 2024, 2). Sin embargo, estas cifras excluyen los productos a base de níquel exportados de China a Europa.

⁵ En mayo de 2024, el comité mixto se reunió por primera vez en Berlín.

⁶ Mientras tanto, también se están llevando a cabo negociaciones internacionales para un Tratado vinculante de las Naciones Unidas sobre empresas y derechos humanos, que podría brindar a las personas afectadas, como las víctimas de la minería de níquel en Indonesia, la oportunidad de impugnar legalmente las normas socioambientales inadecuadas (Global Policy Forum 2024).

⁷ Ver ejemplo de un estudio sobre el procedimiento de denuncias de la industria automotriz alemana en México (<https://www.germanwatch.org/de/90885>).

⁸ Para conocer las relaciones y los nombres de las empresas, ver el capítulo 2.2 del estudio de RLS "Fast and Furious for Future" (Rushdi et al. 2021).

⁹ La tecnología hidrometalúrgica de lixiviación ácida a alta presión (HPAL) para procesar mineral de níquel es particularmente problemática, ya que produce residuos ("relaves") que, si se eliminan en el mar, provocan contaminación, hiper-sedimentación y degradación de la biodiversidad marina, lo que a su vez desencadena, entre otras cosas, la destrucción de los arrecifes de coral y la grave reducción de las capturas de peces para las comunidades locales (Rushdi et al. 2021).

¹⁰ Entrevista con activista local, en línea, 18 de octubre de 2024.

¹¹ Entrevista con activista local, en línea, 18 de octubre de 2024; Conferencia Nacional de Minerales Críticos de Indonesia (KNMKI), 9 y 10 de octubre de 2024, Palu, Sulawesi Central.

- ¹² Para más información sobre las condiciones laborales de los trabajadores chinos, véase <https://www.business-humanrights.org/en/latest-news/china-labor-watch-reports-systemic-labour-rights-violations-among-overseas-chinese-workers-in-indonesias-nickel-projects/>.
- ¹³ Entrevista con activista local, en línea, 18 de octubre de 2024.
- BASF. (2024, 24 de junio). *BASF entscheidet sich gegen Investition in Nickel-Kobalt-Raffineriekomplex in Indonesien*. Disponible en: <https://www.basf.com/global/de/media/news-releases/2024/06/p-24-224>
- BMW. (2024). *Habeck meets with Indonesia's Minister for Economic Affairs: "We want to further deepen our bilateral economic relations"*. Disponible en: <https://www.bmw.de/Redaktion/EN/Pressemitteilungen/2023/04/230417-habeck-meets-with-indonesia-s-minister-for-economic-affairs.html>
- China Labor Watch. (2024). *Forged in Silence – The Untold Stories of Chinese Workers at Indonesia's Nickel Plants*. Disponible en: <https://chinalaborwatch.org/forged-in-silence-the-untold-stories-of-chinese-workers-at-indonesias-nickel-plants/>
- Climate Rights International (CRI). (2024). *Nickel Unearthed*. Disponible en: <https://cri.org/reports/nickel-unearthed/>
- Deutscher Bundestag. (2024, 21 de noviembre / 9 de diciembre). *Nickelabbau in Indonesien durch deutsche Unternehmen und die Verantwortung der Bundesregierung für soziale, ökologische und menschenrechtliche Standards in der Wertschöpfungskette für E-Mobilität (Drucksache 20/13872)*. Disponible en: <https://dip.bundestag.de/vorgang/nickelabbau-in-indonesien-durch-deutsche-unternehmen-und-die-verantwortung-der/317866?deskriptor=Handelsabkommen&rows=25&pos=2&ctx=d>
- Dorschner, N. (2024, diciembre). *The Supply Chain Act: Stay Ambitious, Support Workers*. Rosa Luxemburg Foundation. Disponible en: <https://www.rosalux.de/en/publication/id/52677/the-supply-chain-act-stay-ambitious-support-workers>
- European Commission (EC). (2023a). *Critical Raw Materials*. Disponible en: https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en
- European Commission (EC). (2023b, 16 de marzo). *Kommis-sions-Vorschlag für eine sichere und nachhaltige Versorgung der EU mit kritischen Rohstoffen*. Disponible en: https://germany.representation.ec.europa.eu/news/kommis-sions-vorschlag-fur-eine-sichere-und-nachhaltige-versorgung-der-eu-mit-kritischen-rohstoffen-2023-03-16_de
- Fünfgeld, A. & Wischermann, J. (2024). *Why Just Energy Transition Partnerships Are Not Enough*. GIGA Focus Global (2). Disponible en: <https://www.giga-hamburg.de/en/publications/giga-focus/why-just-energy-transition-partnerships-are-not-enough>
- Human Rights Watch. (2023, 24 de mayo). *EU's Flawed Reliance on Audits, Certifications for Raw Materials Rules*. Disponible en: <https://www.hrw.org/news/2023/05/24/eus-flawed-reliance-audits-certifications-raw-materials-rules>
- International Energy Agency (IEA). (2024). *Global Critical Minerals Outlook 2024*. Disponible en: <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024>
- IRMA. (2024). *IRMA and the Critical Raw Materials Act (CRMA)*. Disponible en: <https://responsiblemining.net/what-you-can-do/mining-companies/irma-and-the-critical-raw-materials-act-cрма/>
- Müller, F. (2024). *Energy Colonialism*. Grassroots – Journal of Political Ecology, 31, 702–717. Disponible en: <https://grassrootsipe.org/energy-colonialism>
- Nur, A. (2023, 31 de mayo). *Volkswagen to conduct feasibility study for US\$5 billion plant in Indonesia*. Indonesia Business Post. Disponible en: <https://indonesiabusinesspost.com/risks-opportunities/volkswagen-to-conduct-feasibility-study-for-us5-billion-plant-in-indonesia/>
- PowerShift. (2024). *Reducing metal consumption. Practical suggestions for the raw materials transition*. Disponible en: <https://power-shift.de/en/suggestions-for-the-raw-materials-transition/>
- PowerShift. (2025). *Kein schmutziger Deal mit Indonesien: 120 Organisationen fordern Stopp des EU-Freihandelsabkommens*. Disponible en: <https://power-shift.de/kein-schmutziger-deal-mit-indonesien-120-organisationen-fordern-stopp-des-eu-freihandelsabkommen/>
- PowerShift & AEER. (2024). *Nickel Industry Background in Indonesia – Risks Involved and Solutions Needed*. Disponible en: https://power-shift.de/wp-content/uploads/2024/08/PowerShift_AEER_2024_Article_Nickel_Industry_Background_in_Indonesia.pdf
- Razak, I. (2023, 10 de marzo). *Volkswagen expressed interest in making investment in nickel ore processing in Indonesia*. Indonesia Business Post. Disponible en: <https://indonesiabusinesspost.com/risks-opportunities/volkswagen-expressed-interest-in-making-investment-in-nickel-ore-processing-in-indonesia/>
- Rienhardt, J. (2024, 24 de noviembre). *Unsere E-Autos brauchen Nickel – doch so verheerend ist die Produktion. Der Stern*. Disponible en: <https://www.stern.de/politik/ausland/nickel-so-verheerend-sind-die-umweltschaeden-bei-der-produktion-35082870.html>
- Rushdi, M., Sutomo, A., Ginting, P., Risdianto, & Anwar, M. (2021). *Fast and Furious for Future*. Rosa Luxemburg Stiftung. Disponible en: <https://www.rosalux.de/en/publication/id/44154/fast-and-furious-for-future>
- Sangajadi, A., Ngoyo, M. F., & Ginting, P. (2019). *Road to Ruin: Challenging the Sustainability of Nickel-based Production for Electric Vehicle Batteries*. Rosa Luxemburg Stiftung. Disponible en: <https://www.rosalux.de/en/publication/id/44018/road-to-ruin>
- Seitz, K. (2023, agosto). *Nach dem EU-Lieferkettengesetz ist vor dem UN-Treaty*. Global Policy Forum; Rosa Luxemburg Stiftung. Disponible en: <https://www.globalpolicy.org/de/publication/nach-dem-eu-lieferkettengesetz-ist-vor-dem-un-treaty>
- SOLIDAR, Solidar Suisse & Inkrispena. (2024, 10 de julio). *Critical Minerals, Critical Conditions: The Struggle of Nickel Mine Workers in Indonesia*. Disponible en: <https://www.solidar.org/publications-page/case-study-critical-minerals-critical-conditions-the-struggle-of-nickel-mine-workers-in-indonesia/>
- SPD, Bündnis 90/Die Grünen & FDP. (2021). *Mehr Fortschritt wagen. Koalitionsvertrag 2021–2025*. Disponible en: https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf
- Szurliès, M. & Vasters, J. (2024, 14 de febrero). *The importance of Indonesia for the global nickel market*. BGR – Federal Institute for Geosciences and Natural Resources. Disponible en: https://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Nachrichten/Aktuelles/2024/2024-02-14_studie-indonesiens-be-deutung-fuer-den-globalen-nickel-markt.html
- Tornel, C. (2022). *Decolonizing energy justice from the ground up: Political ecology, ontology, and energy landscapes*. Progress in Human Geography, 47(1), 43–65. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/03091325221132561>
- United Nations. (2024). *Resourcing the Energy Transition. Principles to Guide Critical Energy Transition Minerals Towards Equity and Justice*. Disponible en: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/report_sg_panel_on_critical_energy_transition_minerals_11_sept_2024.pdf
- Verheyen, R. (2024). *Das Lieferketten-Sorgfaltspflichten-gesetz: Auslegung der Umweltsorgfaltspflichten und Ansätze zur praktischen Umsetzung*. Umweltbundesamt. Disponible en: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/das-lieferketten-sorgfaltspflichten-gesetz-auslegung>
- Volkswagen. (2024, mayo). *Responsible Raw Materials Report 2023*. Disponible en: https://uploads.vw-mms.de/system/production/documents/cws/002/716/file_en/d4d4bc8b2aea8ace68435605a99ef6e9a9bbf973/2023_Volkswagen_Group_Responsible_Raw_Materials_Report_1.pdf?1719555968
- Watch Indonesia! (2023). *Factsheet: Indonesien als Lieferant für Nickel*. Disponible en: <https://www.watchindonesia.de/22898/deindonesien-als-lieferant-fuer-nickel-fak-ten-und-hintergruende-zu-menschenrechts-und-umwel-tauswirkungen?lang=de>
- Watchdoc Documentary. (2024). *Kutukan Nikel – Bloody Nickel Series*. Indonesia.
- WWF. (2023). *Extracted Forests. Unearthing the Role of Mining-Related Deforestation as a Driver of Global Deforestation*. Disponible en: <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Wald/WWF-Studie-Ex-trac-ted-Forests.pdf>



не дамо
Јадар



STOP
PRO TIVITO



MINERÍA DE LITIO EN SERBIA

Circuitos financieros e historias mineras: la participación de la UE y Alemania en el futuro del litio en Serbia



Daniella Palmberg es investigadora especializada en flujos de capital dentro del sector de los minerales críticos, con especial atención al litio. También es consultora de la UNESCO con experiencia en diplomacia científica. Su trabajo explora la intersección de la acción climática, la justicia social y las relaciones internacionales, que ella considera profundamente interconectadas en la configuración de un futuro más equitativo y sostenible.

Tiene una maestría en Desarrollo Internacional por la Universidad de Lund y es licenciada en Salud Pública por la Universidad de Texas en Austin.

INTRODUCCIÓN

A medida que países y empresas se apresuran a capitalizar el rápido aumento en la demanda de litio, las comunidades afectadas se van extendiendo junto con los sitios de extracción. Una de esas nuevas fronteras es Serbia, cuyos yacimientos podrían llegar a cubrir más del 90% de la demanda futura de litio en Europa. A pesar de su cercanía geográfica con la Unión Europea y su estatus como país candidato a integrarse a ella, la extracción de litio en Serbia responde a dinámicas propias del colonialismo verde, en las que se obliga a poblaciones periféricas a sacrificar su entorno y su forma de vida para el avance de una transición ecológica diseñada en función de las necesidades del centro económico global.

Se espera que la demanda de litio en la UE crezca de forma considerable en los próximos años, ya que el bloque ha colocado la producción de vehículos eléctricos y baterías en el centro de su estrategia de crecimiento económico dentro del marco de su transición verde. Con la industria automotriz más grande de Europa, el litio se ha convertido en un elemento clave para la economía alemana. Si bien la necesidad de descarbonizar implica inevitablemente una mayor extracción de ciertos minerales, pocas veces se cuestiona cuánto es un aumento aceptable dentro de una transición ecológica. En cambio, la expansión de la extracción de litio se presenta de manera simplista como “crítica” para combatir el cambio climático y garantizar un crecimiento económico sostenible, dejando en segundo plano tanto los impactos socioambientales inmediatos como la oposición local frente a esta supuesta necesidad de fuerza mayor.

La ciudadanía serbia no está dispuesta a cargar con los costos ecológicos ni con las alteraciones sociales que trae consigo la extracción de litio en su territorio. Las manifestaciones masivas de los últimos años contra el proyecto Jadar, impulsado por el gigante minero angloaustraliano Rio Tinto, muestran una fuerte resistencia social a la minería de litio. Este proyecto pone en riesgo una de las reservas de agua más importantes del país, amenaza el sustento de muchas personas en la comunidad local y se promueve en un contexto de corrupción gubernamental y escasa capacidad de regulación ambiental. En respuesta a las protestas y previo a las elecciones, el gobierno canceló el proyecto Jadar a inicios de 2022. Sin embargo, fue restablecido en julio de 2024, luego de que el Tribunal Constitucional serbio dictaminara que la cancelación era ilegal y Rio Tinto interpusiera demandas. Días después, líderes y empresas de Alemania y la Unión Europea asistieron a la Cumbre de Materias Primas Críticas (CRM) en Belgrado, que culminó con la firma de un Memorando de Entendimiento (MoU) sobre una asociación estratégica entre la UE y Serbia en materia de materias primas críticas, cadenas de valor de baterías y vehículos eléctricos, así como una Carta de Inten-

ción no publicada sobre el desarrollo de la cadena de valor de la movilidad eléctrica (LOI sobre movilidad eléctrica) entre Serbia, Rio Tinto y varias instituciones financieras y empresas de la UE.

La Cumbre de CRM en Belgrado y los acuerdos resultantes representan una de las múltiples formas en que actores alemanes y europeos se han involucrado con la extracción de litio en Serbia. Otros comportamientos e interacciones se pueden identificar rastreando el dinero, como lo hace este estudio de caso, para mostrar cómo los intereses económicos de distintos actores pueden influir en las narrativas y decisiones relacionadas con el litio en Serbia. Al mismo tiempo, los participantes de la Cumbre CRM y los firmantes del MoU y la Carta de Intención representan a los jugadores en el terreno del litio serbio. Por un lado, se encuentran el gobierno de Serbia, Rio Tinto, líderes de Alemania y la UE, y empresas del sector de baterías y automóviles, quienes impulsan el desarrollo de la extracción de litio en nombre de una transición verde y del crecimiento económico tanto nacional como corporativo. Por el otro lado, están la población local, un movimiento nacional masivo, académicos y científicos, así como diversas organizaciones ambientalistas que han expresado su rechazo al proyecto Jadar y a la extracción de litio en general, debido a los impactos sociales y ambientales, además de la falta de transparencia tanto del gobierno como de las empresas. Esta alineación de la UE y Alemania en el lado contrario al medio ambiente, la ciencia y la ciudadanía serbia representa un riesgo importante para lograr una transición ecológica que sea realmente sostenible y socialmente justa.

GEOPOLÍTICA Y ECONOMÍA DEL LITIO

Aunque el litio abunda mundialmente, su extracción se concentra en Chile y Australia, mientras que la mayor parte del refinado y procesamiento se realiza en China (IEA 2022). Sin embargo, el aumento previsto en la demanda de litio, impulsado en gran medida por los vehículos eléctricos, está abriendo nuevas fronteras de extracción y reconfigurando las cadenas globales de suministro. Actualmente hay proyectos importantes de litio en desarrollo en todos los continentes excepto en los polos, financiados principalmente por empresas chinas y del Norte Global (Palmberg 2024). Por primera vez en décadas, incluso los países ricos están dirigiendo esta frontera minera hacia sus propios territorios, con la idea de que esto contribuirá a un suministro de litio más seguro y sustentable (Riofrancos 2023, 1-22). A diferencia de los salares en América Latina y los depósitos de roca dura en Australia, que ya cuentan con procesos de extracción consolidados, los yacimientos de litio en zonas aún no explotadas como Serbia, Alemania y México requieren de nuevas tecnologías adaptadas a sus características geológicas particulares. Estos factores están



Vista del valle del río Jadar en el oeste de Serbia, cerca de la ciudad de Loznica

impulsando una inversión sin precedentes en investigación, exploración y extracción por parte de actores tanto públicos como privados (IEA 2023).

En la Unión Europea, el litio es considerado un material “crítico” bajo la Ley de Redes Ecológicas, lo cual significa que es esencial para la seguridad, la economía y la transición ecológica del bloque, pero al mismo tiempo su cadena de suministro es vulnerable a interrupciones. Esta vulnerabilidad está relacionada con la fuerte dependencia de la UE de terceros países para el abastecimiento de litio, especialmente China. Aunque la UE es el segundo mayor productor mundial de vehículos eléctricos, China y otros países suministran componentes clave a los fabricantes europeos, como las baterías y sus partes (Carrara et al. 2023). Para reducir estas dependencias, la Ley de Materias Primas Fundamentales establece puntos clave como aumentar la extracción y el procesamiento dentro de la UE y limitar al 65% la proporción de materias primas críticas que se importan de un solo tercer país. También establece una serie de estrategias económicas y geopolíticas para alcanzar este objetivo, incluyendo financiamiento para la exploración y extracción de estos materiales, así como la expansión de su red de “asociaciones estratégicas”. La invasión rusa a Ucrania también ha generado una mayor urgencia por abordar la seguridad de las cadenas de suministro, impulsando especialmente la búsqueda de alianzas con los países de los Balcanes Occidentales. El reciclaje es otro componente clave de esta ley, aunque las baterías de ion litio aún enfrentan grandes retos, entre ellos las altas emisiones, la capacidad limitada y la incertidumbre respecto a la vida útil y la calidad de las baterías reutilizadas (Comisión Europea 2020 y Zhou et al. 2024).

La UE necesita litio para alcanzar dos objetivos que se refuerzan mutuamente: la adopción masiva de vehículos eléctricos y el fortalecimiento de su industria automotriz, a la cual Alemania aporta el 30 % (GTAI 2024). Como parte del Pacto Verde Europeo, la industria de los vehículos eléctricos, así como el desarrollo y la producción nacionales de baterías, se presentan como elementos clave del crecimiento económico en la región (Comisión Europea, 2020). Se calcula que en los últimos años la UE ha destinado 6 mil millones de euros a proyectos de investigación y fabricación dentro de su plan de acción sobre baterías. Sin embargo, el acceso a materias primas esenciales como el litio sigue siendo uno de los principales retos para que esta industria avance (ACE 2023).

Los vehículos eléctricos también ocupan un lugar central en la estrategia climática de Alemania. Con base en su Programa de Protección del Clima 2030, el gobierno alemán elevó en 2022 su meta a 15 millones de vehículos eléctricos de pasajeros circulando para 2030 (BMWK 2022). A nivel de la UE, se estableció que a partir de 2035 todas las compras de autos nuevos deberán ser de vehículos con cero emisiones. No obstante, la industria alemana de vehículos eléctricos enfrenta una caída en la demanda por parte de los consumidores y está teniendo dificultades para competir con los modelos chinos. Además, producir vehículos eléctricos sigue siendo más caro que fabricar autos con motor de combustión, ya que la batería, que en muchos casos se importa, representa al menos una cuarta parte del costo total. A su vez, las materias primas representan más de la mitad del precio de la batería (Ragonaud 2025). Por esta razón, varios fabricantes alemanes están reconsiderando su compromiso de electrificar por completo su producción, y la UE introdujo una “medida de flexibili-

dad única” que flexibiliza los objetivos de emisiones de CO₂ exigidos a los fabricantes (Comisión Europea 2023a). En este contexto, asegurar suministros baratos y estables de minerales críticos como el litio se percibe como algo fundamental para las industrias automotrices tanto de Alemania como de la UE, y por extensión, para sus economías en general.

LA TRANSICIÓN VERDE Y LA INDUSTRIA DEL LITIO BAJO EL CAPITALISMO

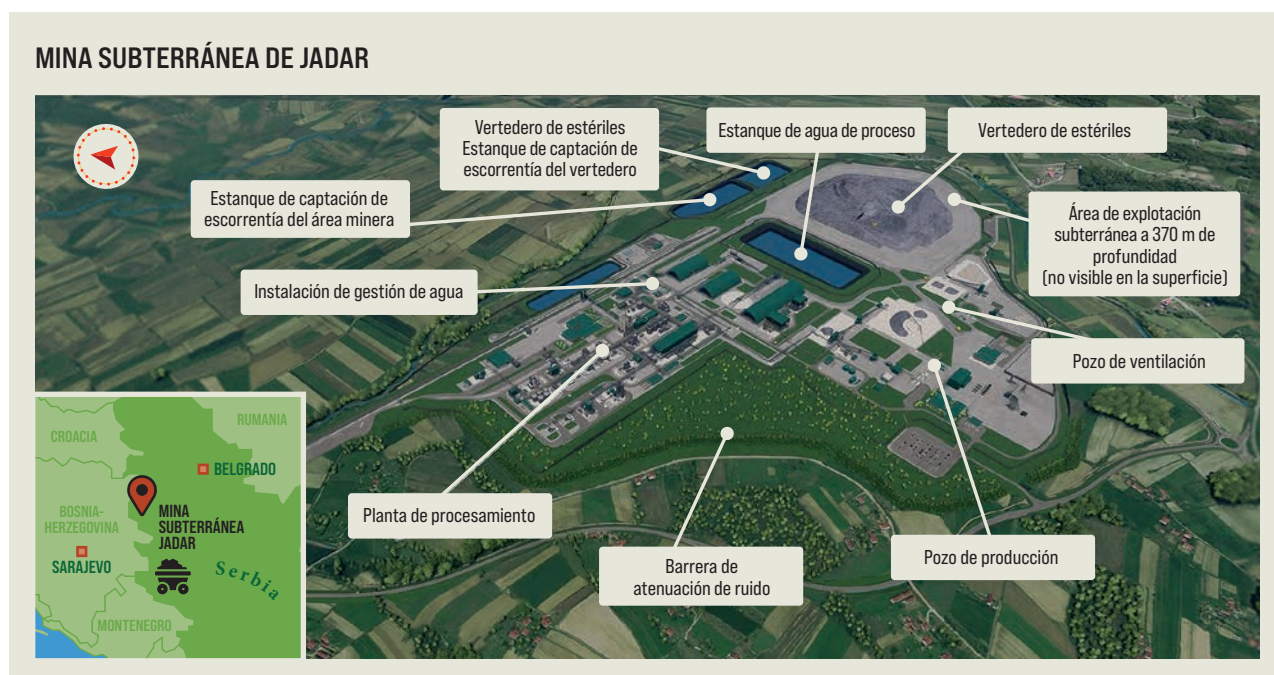
Existen dudas importantes sobre si una transición verde puede ser justa mientras siga operando dentro del mismo sistema capitalista que generó la necesidad de dicha transición (por ejemplo, Ajl 2021 y Lang et al. 2022). Gran parte del escepticismo gira en torno a la idea de que la producción y el consumo en el Norte Global pueden mantenerse prácticamente igual, cambiando únicamente la fuente de energía. Un enfoque desproporcionado en la descarbonización, y en las oportunidades de negocio que esta genera, está dejando de lado otras amenazas igualmente urgentes para el planeta, como la deforestación, la pérdida de biodiversidad, el deterioro del suelo y el acceso cada vez más limitado al agua limpia (Feffer y Lander 2024).

La minería de litio está particularmente llena de contradicciones ecológicas. Su extracción genera impactos socioambientales devastadores que se justifican sistemáticamente con el argumento de que sirven a la causa de la descarbonización (Bustos-Gallardo et al. 2021, 177-89). Dentro del Pacto Verde Europeo, el aumento en la extracción de materias primas fundamentales se presenta como un paso necesario para “desacoplar” el crecimiento económico del consumo de recursos

y de las emisiones. Esta idea, sin embargo, carece de sustento empírico y es poco probable que se concrete a tiempo para evitar una crisis climática (Hickel y Kallis 2020, 469-86). Dado que el “desacoplamiento” resulta poco realista, una transición hegemónica verde que dependa de un incremento masivo en el consumo de minerales implicaría una aceleración de la sobreexplotación y del deterioro ambiental.

En la carrera por el acceso al litio y por mantener el crecimiento económico, las empresas mineras, a pesar de su responsabilidad histórica en las emisiones, se han convertido en protagonistas inesperadas de las llamadas transiciones verdes. Aunque la sostenibilidad se ha vuelto su palabra de moda, sus acciones siguen guiadas de manera clara por el afán de lucro (Barbesgaard y Whitmore 2022). Al mismo tiempo, el financiamiento “verde” y centrado en materias primas fundamentales está respaldando la viabilidad financiera de expandir la extracción de litio (Wojewska et al. 2024, 101393).

Cada vez más, la minería también se financia a través de “flujos de ingreso humanos”, es decir, mediante el uso de ahorros de familias que se invierten por medio de aseguradoras, fondos de pensiones o bancos (Arboleda 2020). El papel de los Estados sigue siendo clave, ya que actúan como facilitadores y protectores de la inversión extranjera. Cuando hay oposición local, los gobiernos tienden a ponerse del lado del capital extranjero, muchas veces incluso con el uso de la fuerza. Esto puede deberse a la presión de grandes corporaciones y mecanismos de arbitraje entre inversionistas y Estados, o a la falsa creencia de que la inversión extranjera garantiza prosperidad (Arboleda 2020). Estas condiciones económicas y actores influyen en el crecimiento actual de la industria del litio y en las decisiones que impulsan su expansión.



Fuente: Río Tinto

LO QUE ESTÁ EN JUEGO EN JADAR PARA SERBIA: Autoritarismo, agua y un sistema roto

El sitio minero y de procesamiento propuesto para el proyecto Jadar está ubicado en una zona agrícola habitada cerca de la ciudad de Loznica, a unos 100 kilómetros de Belgrado. Aunque se trata de una mina subterránea, el parque industrial planeado y la infraestructura asociada impactarán a miles de personas que viven en los alrededores y cuyas familias han dependido de este fértil valle por generaciones. Por otro lado, el área de extracción subterránea abarca más de 2,000 hectáreas y podría afectar directamente a 22 aldeas con alrededor de veinte mil habitantes en caso de filtraciones o accidentes mineros (Đorđević et al. 2021). Los defensores del proyecto Jadar, entre ellos la empresa minera Rio Tinto, líderes alemanes y de la Unión Europea, y el propio gobierno serbio, aseguran que la tecnología más avanzada y estrictas normas ambientales minimizarán los impactos en las comunidades locales. Sin embargo, al tratarse de un yacimiento nuevo de “jadarita”, esas promesas carecen de valor sin una evaluación de impacto ambiental completa, la cual aún no se ha realizado.

Para complejizar más el panorama, Rio Tinto ya ha desestimado al menos 15 reclamaciones por indemnización presentadas por cinco propietarios cuyas cosechas fueron envenenadas debido a filtraciones derivadas de los trabajos de exploración (Jovanović 2021). También se han detectado niveles elevados de boro, litio y arsénico en el río que corre aguas abajo del sitio del proyecto (Đorđević et al. 2024), aunque Rio Tinto afirma que esta contaminación fue producto de un accidente minero no relacionado.

Zoran Stevanović, hidrogeólogo y profesor jubilado de la Universidad de Belgrado, explica que el agua subterránea que deberá extraerse para operar la mina contiene altas concentraciones de litio, boro y otros elementos potencialmente tóxicos. Sacar estos elementos a la superficie representa un riesgo significativo para el suelo y las fuentes de agua cercanas, ya que podría secar cultivos, dañar la biodiversidad y contaminar suministros vitales de agua. Dado que el proyecto se encuentra sobre uno de los embalses de agua más importantes de Serbia, un derrame grave podría poner en riesgo el suministro de agua de 2.5 millones de personas (Đorđević et al. 2024). Además, el cambio climático ha provocado sequías cada vez más frecuentes y severas en la región, lo que significa que la enorme cantidad de agua que requiere la mina también se convertirá en una amenaza creciente a lo largo de los 40 años que se planea que esté en operación.

Una vez que la mina entre en funcionamiento, los riesgos aumentarán. En un litigio aún pendiente contra el gobierno serbio, presentado ante el Convenio de Berna sobre la Conservación de la Vida Silvestre y los Hábitats Naturales Europeos, la organización Earth Thrive, liderada por Zoe Lujić, ha do-

cumentado los impactos más amplios que tendría el proyecto sobre la biodiversidad (Earth Thrive 2022). En su demanda se argumenta que las deficiencias en la legislación ambiental de Serbia permitirían que el proyecto viole el derecho ambiental internacional, poniendo en peligro al menos a 68 especies protegidas por el tratado. Lujić también sostiene que ni el gobierno ni Rio Tinto han querido divulgar suficiente información ambiental al público ni responder de manera formal a las acusaciones. Por su parte, Miroslav Mijatović, activista y presidente del equipo anticorrupción de Podrinje (PAKT), afirma que, tras sostener 20 reuniones con Rio Tinto antes de 2019, su organización concluyó que el diálogo era “inútil” y que la disposición de la empresa para colaborar era falsa.

**Las medidas represivas
del Estado han incluido
detenciones arbitrarias de
manifestantes pacíficos,
interrogatorios prolongados,
cateos domiciliarios y
vigilancia telefónica**

Los riesgos asociados con el proyecto Jadar se agravan aún más por la limitada capacidad institucional y la falta de voluntad política para hacer cumplir las leyes ambientales. Esa falta de capacidad ha sido, en parte, deliberadamente provocada para favorecer a las empresas mineras en la última década, como lo ha documentado Stevanović en su papel anterior como presidente de la Sociedad Geológica de Serbia y a través de su trabajo profesional en geología. Por ejemplo, los requisitos para obtener permisos de exploración y explotación han sido modificados para que se requiera muy poca verificación adicional antes de iniciar actividades mineras una vez identificado un yacimiento viable. El Ministerio de Protección del Medio Ambiente, que es la autoridad encargada de supervisar y regular a las empresas mineras, suele ser incapaz de impedir o sancionar a las empresas que contaminan suelos o cuerpos de agua. De acuerdo con Stevanović y otras fuentes, en todo el país hay apenas unos cuatro inspectores mineros. Además, múltiples aspectos del proceso de permisos del proyecto Jadar podrían ser ilegales. Por ejemplo, para definir el alcance de la evaluación de impacto ambiental del proyecto, el Ministerio se basó en planos entregados por Rio Tinto que fragmentaban el proyecto de manera engañosa y no incluían informes debidamente documentados sobre el estado de los cuerpos de agua (RERI 2024).

Estas tácticas forman parte de un problema mucho más amplio con el gobierno serbio, al que muchos acusan de priorizar sistemáticamente los intereses de las corporaciones y de sus propias élites políticas por encima de los del pueblo. La corrupción es un tema que preocupa profundamente a la ciudadanía, y encuestas recientes indican que tres de cada cuatro personas en Serbia ya se oponen a la minería de litio (Kamenkovic 2024). A pesar de este sentir generalizado, el presidente Vučić y otros defensores del proyecto insisten en que traerá grandes beneficios económicos para el país. Sin embargo, Boris Begović, profesor jubilado de economía en la Universidad de Belgrado, considera que el proyecto Jadar será un desastre económico, ya que a largo plazo costará más de lo que aportará al PIB. Incluso con las proyecciones más optimistas de Rio Tinto, el impacto económico real en la población y en el país sería mínimo (Radar 2024). Begović y varios otros economistas (Ibid. y Matkovic 2024a) también han cuestionado los cálculos de Rio Tinto, señalando que no contemplan factores clave como los cientos de millones de euros que Serbia tendría que invertir en infraestructura ni los costos de oportunidad del proyecto, es decir, la pérdida de valor del PIB en sectores ya establecidos en la región, como la agricultura y el turismo.

Por otro lado, aunque Serbia ya tiene antecedentes preocupantes en cuanto a libertades civiles y corrupción, un informe de Amnistía Internacional advierte que la represión del gobierno se ha intensificado en respuesta directa a las protestas contra la minería de litio (Amnistía Internacional 2024). La resistencia al proyecto Jadar, que comenzó en la ciudad de Loznica, se convirtió rápidamente en un movimiento nacional con múl-

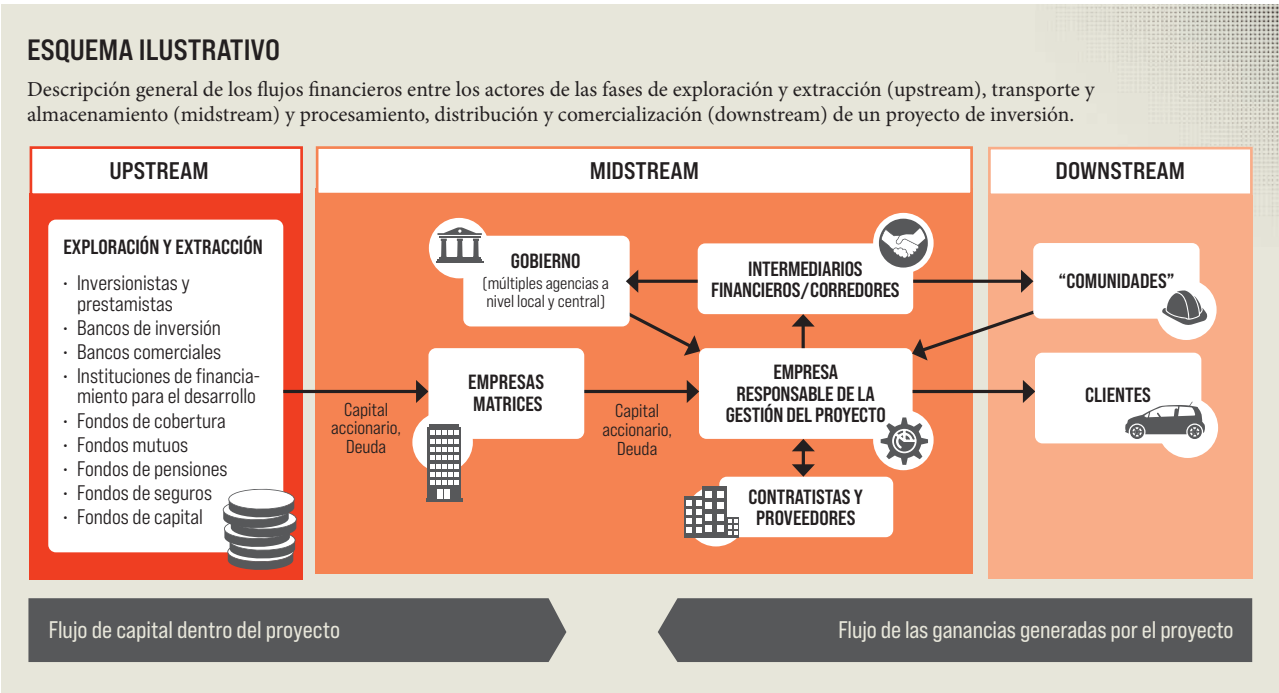
tiples protestas desde 2021. Tras el restablecimiento del proyecto y el respaldo de líderes de Alemania y la Unión Europea, decenas de miles de personas salieron a las calles en Belgrado y otras ciudades de Serbia en agosto de 2024 para manifestarse (Todorović 2024a).

En respuesta, el informe señala que “el embate del gobierno contra la sociedad civil se intensificó de manera alarmante” (p. 9). Las medidas represivas del Estado han incluido detenciones arbitrarias de manifestantes pacíficos, interrogatorios prolongados, cateos domiciliarios y vigilancia telefónica. Algunos activistas también han recibido amenazas de muerte y han sido señalados públicamente por simpatizantes anónimos del proyecto Jadar como ecoterroristas (Matkovic 2024b).

**SIGUIENDO EL RASTRO DEL DINERO:
Los distintos roles de actores alemanes y de la Unión Europea en el litio de Serbia**

Rastrear el dinero puede ayudar a entender cómo los actores alemanes y de la UE promueven sus intereses en torno al litio en Serbia. Esto implica analizar las redes de actores y flujos financieros que respaldan el proyecto Jadar y otras posibles operaciones de extracción en el país.

Según su nivel de participación en el proyecto, los actores pueden dividirse en tres categorías: aguas arriba, aguas medias y aguas abajo, como lo describe Blackmore et al. (2015). En la etapa upstream de Jadar, los inversionistas y prestamistas de Rio Tinto pueden estar financiando el proyecto de forma directa o indirecta. Esa inversión inicial fluye hacia el midstream, específicamente hacia la empresa que gestiona Jadar,



Fuente: Blackmore, E., Natalie Bugalski, David Pred (2015). Following the money: an advocate's guide to securing accountability for agricultural investments. [online] International Institute for Environment and Development. Disponible en: <https://www.iied.org/125831ed> [Consultado 13 marzo 2025].

llamada Rio Sava Exploration, una filial serbia de Rio Tinto. En esta fase intermedia también participan gobiernos, contratistas, comunidades locales y otros actores que influyen en el desarrollo del proyecto y en su implementación. Una vez extraído el producto, este pasa a la etapa downstream, donde lo adquieren compradores como empresas fabricantes de baterías o de vehículos eléctricos.

En la búsqueda de las grandes cantidades de litio necesarias para hacer crecer las industrias de baterías y vehículos eléctricos, los actores alemanes y de la UE están presentes en estas tres categorías en lo que respecta a Jadar y a la futura industria del litio de Serbia.

Upstream: Inversionistas, accionistas y financiamiento

Aunque por ahora no se han comprometido fondos públicos al proyecto Jadar, un grupo de bancos de desarrollo, incluyendo el Instituto de Crédito para la Reconstrucción (KfW), el Banco Europeo de Inversiones (BEI) y el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD), ha manifestado interés en invertir en la industria de materias primas críticas (CRM) en Serbia. Estos firmaron la carta de intención sobre movilidad eléctrica junto con el ministro de Economía de Serbia y varias empresas de la UE durante la Cumbre CRM en Belgrado. Dicha carta está respaldada por el reciente aumento de fondos alemanes y europeos destinados a fortalecer la seguridad en el suministro de CRM. Por ejemplo, el año pasado KfW estableció un fondo de 1,100 millones de euros para apoyar proyectos que impulsen la economía mejorando la seguridad del suministro, ofreciendo hasta 150 millones de euros por proyecto (KfW, s.f.). Otro mecanismo conjunto de la UE y el BERD, bajo el programa InvestEU, busca aportar 50 millones de euros y movilizar otros 50 millones adicionales para la exploración de materias primas tanto dentro de la UE como en países vecinos seleccionados. El proyecto Jadar también está siendo considerado para recibir el estatus de “Proyecto Estratégico” bajo la Ley de Materias Primas Fundamentales de la UE (Todorović 2024b), lo que podría abrir el acceso a financiamiento del BEI, el BERD, bancos nacionales y otras instituciones financieras privadas. El memorándum de entendimiento sobre la asociación estratégica UE-Serbia fortalece aún más las perspectivas de financiamiento para Jadar u otros proyectos de litio, ya que establece la intención de movilizar capital público y privado para desarrollar cadenas de suministro de CRM, baterías y vehículos eléctricos. Aunque dicho memorándum señala que el uso de estos fondos debe alinearse con estrictos estándares ambientales, no queda claro qué mecanismos permitirían a la UE supervisar su cumplimiento o garantizar rendición de cuenta.

En un sentido más amplio, el financiamiento de la Unión Europea respalda la extracción de litio en Serbia a través de su

programa Horizon Europe, que promueve la investigación y la innovación. Uno de los proyectos beneficiados, Li4Life, está realizando trabajos de exploración cerca de Jadar, en un sitio ubicado en Valjevo, bajo licencia de la empresa canadiense Euro Lithium Balkan (ELB). Firmada por la Comisión Europea en mayo de 2024, la subvención otorga 130 mil euros a ELB y poco menos de 900 mil euros al Instituto de Minería y Metalurgia de Bor para desarrollar una nueva tecnología de extracción en las instalaciones de ELB. Esta empresa ha sido objeto de protestas persistentes por parte de residentes de Valjevo, quienes denuncian que sus tierras y fuentes de agua han sido contaminadas por filtraciones provenientes de algunos de los cincuenta pozos perforados en la zona.

Los inversionistas privados, incluyendo los accionistas, también juegan un papel clave en las etapas iniciales de los proyectos mineros. En el contexto de la percepción de China como una amenaza para la seguridad del suministro de materias primas críticas (CRM), destaca el hecho de que el mayor accionista de Rio Tinto es una empresa estatal china, la Aluminium Corporation of China, que posee el 11.2 % de las acciones. Asimismo, dos empresas chinas son accionistas mayoritarios de Mercedes-Benz, un posible comprador del litio extraído en Jadar. Con una participación conjunta del 22.1 %, la empresa estatal de Operación y Administración de Capital de Pekín y una empresa fantasma controlada por Geely, uno de los principales fabricantes de autos eléctricos de China, que acumuló esta participación de forma discreta en 2018, podrían tener una influencia considerable en la compañía. Esta estructura accionaria refleja la complejidad de la competencia geopolítica y económica con China, y pone en duda el argumento de que expandir la extracción de litio en Europa ayudará a reducir la dependencia del país asiático.

Por último, varios bancos comerciales alemanes, compañías de seguros y el Deutsche Bundesbank poseen en conjunto casi 2 mil millones de euros en acciones de Rio Tinto. A diferencia de los influyentes accionistas chinos mencionados anteriormente, estos fragmentados “flujos de ingresos humanos”, incluyendo inversiones cotidianas realizadas por hogares a través de fondos de pensiones, aseguradoras o bancos, representan apenas el 2 % del total accionario de la empresa. Sin embargo, su papel en el mantenimiento sostenido de las operaciones de Rio Tinto puede resultar considerable.

Midstream: Asociaciones, ayuda y financiamiento para la investigación

Como actores intermedios, Alemania y la Unión Europea utilizan el discurso público y el posicionamiento político para influir y negociar si la extracción de litio en Serbia continúa y bajo qué condiciones. Marcando un giro respecto a compromisos anteriores, la Cumbre CRM de Belgrado reunió a líderes serbios, alemanes y de la UE junto con representantes

de Río Tinto, bancos de desarrollo, fabricantes de autos y empresas europeas de baterías. Durante este encuentro se estableció una asociación estratégica entre la UE y Serbia en torno a materias primas fundamentales, cadenas de valor de baterías y vehículos eléctricos, lo que dio pie a una serie de compromisos de seguimiento. Por ejemplo, Serbia fue admitida en el Foro de Asociación para la Seguridad de los Minerales y en la Alianza Mundial de Baterías, con el objetivo de proteger de manera responsable los recursos y desarrollar cadenas de suministro de baterías entre los sectores público y privado de los países miembros. Esta asociación CRM también se ha vuelto una pieza clave en el camino de Serbia hacia su adhesión a la UE, en especial dentro del marco del Plan de Crecimiento de la Unión Europea para Serbia. La presidenta Ursula von der

El gobierno alemán no ha revisado una evaluación de impacto ambiental del proyecto, mientras que el gobierno serbio se desentiende sistemáticamente de exigir a las empresas mineras el cumplimiento de la normativa ambiental.

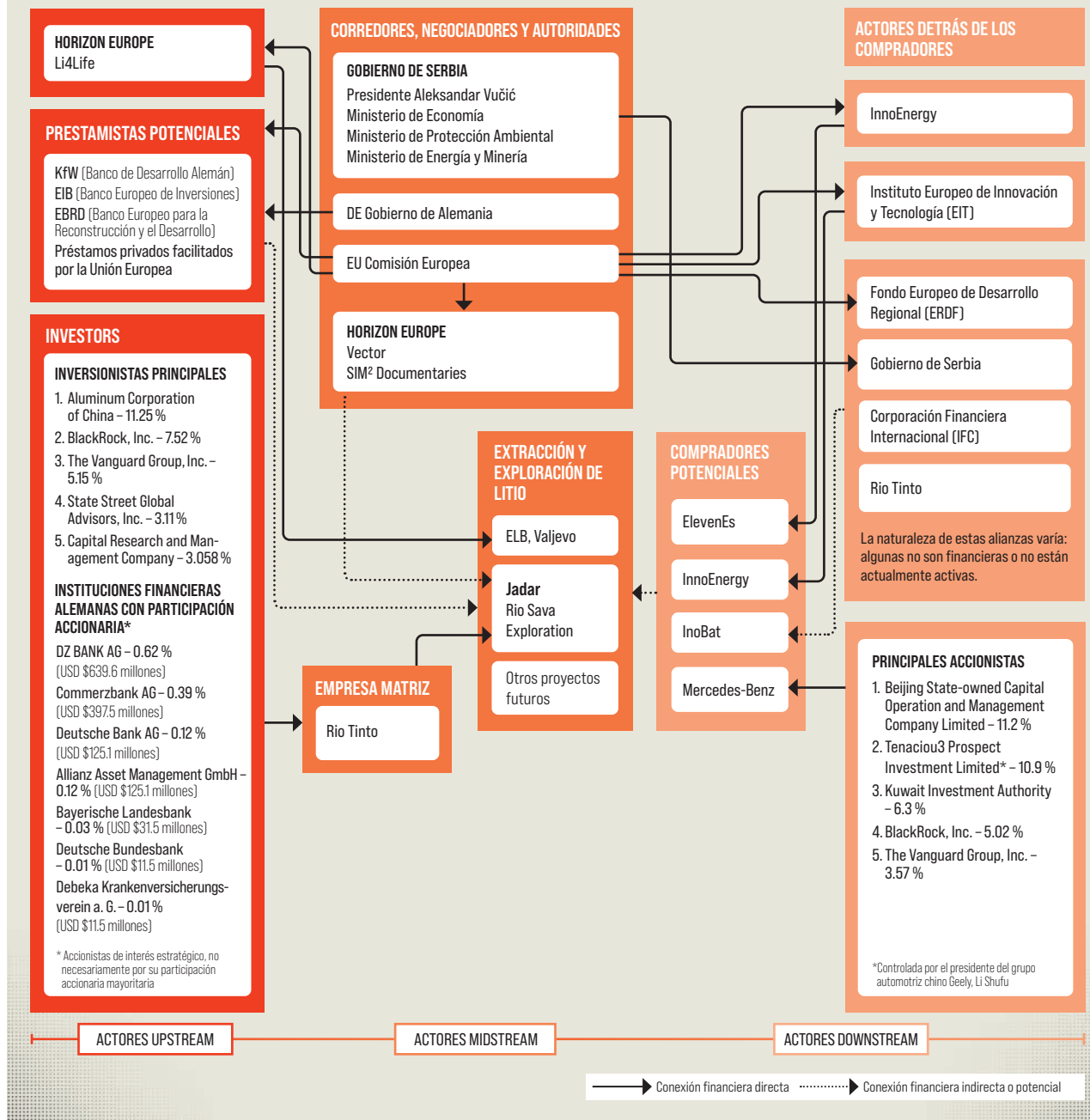
Leyen subrayó este punto en una reunión con el presidente Vučić, donde además elogió el progreso en reformas como el Estado de derecho y la democracia, las cuales están vinculadas a los 1,500 millones de euros que Serbia recibirá a través del Plan de Crecimiento. Por su parte, el gobierno alemán se comprometió a apoyar el proceso de adhesión con 208 millones de euros durante el próximo año. Desde 2023, Serbia se encuentra entre los diez principales países receptores de ayuda al desarrollo alemana. Estos compromisos y renovaciones de apoyo se han dado sin reconocimiento alguno de la creciente represión, corrupción y autoritarismo del gobierno de Vučić, lo cual se refleja especialmente en las manifestaciones estudiantiles masivas que iniciaron a finales de 2024 tras el colapso de una marquesina de estación de tren mal construida. Apoyándose en su reputación de estrictos controles ambientales dentro de sus propios países, Alemania y la UE insisten en que la minería de litio en Serbia puede hacerse de manera sostenible. En diversas declaraciones orales (que no son legalmente vinculantes), líderes alemanes y de la UE han prometido que Jadar se explotará “de forma ambientalmente sostenible”, aplicando “las mejores prácticas” y “altos estándares ambientales”. La presidenta Von der Leyen incluso afirmó:

“respetaremos y preservaremos su hermosa naturaleza y... siempre escucharemos y cooperaremos con las comunidades locales [porque] ese es el estándar con el que trabajamos en la [UE]”, a pesar de que varias campañas ciudadanas han solicitado directamente que la Comisión Europea no brinde apoyo político ni financiero a Jadar. Esta narrativa también ha planteado un falso dilema entre aceptar el control europeo o el chino sobre el litio de Jadar, siendo especialmente explícita la secretaria de Estado del Ministerio Federal de Asuntos Económicos y Acción Climática, Franziska Brantner, al declarar que “ni la democracia, ni el medio ambiente, ni la población local en Serbia estarían mejor con una alianza serbio-china” (trad. Rathfelder 2024). Mientras tanto, Alemania se posiciona como fuente de “conocimiento técnico” para alcanzar estándares ambientales óptimos. En diciembre de 2024, el presidente Vučić y el canciller Olaf Scholz visitaron la Autoridad Minera de Sajonia para conocer de cerca la operación de extracción de litio en Alemania. Dicha operación fue presentada como modelo de minería sostenible para Serbia, a pesar de que aún no cuenta con su propia evaluación de impacto ambiental y se encuentra significativamente menos avanzada que Jadar. Casi al mismo tiempo, en el otro extremo del espectro institucional, una misión de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) en Serbia organizó un evento de tres días sobre cadenas de suministro sostenibles de materias primas, sentando las bases para que dicha agencia “asesore y respalde” a la incipiente industria del litio en Serbia.

Sin embargo, en respuesta a una pregunta realizada por legisladores del partido Die Linke (Die Linke im Bundestag 2024), el gobierno alemán reconoció que tanto él como la Unión Europea tienen poca capacidad para cumplir sus promesas respecto a Jadar, las cuales no están respaldadas por un análisis fáctico. Las respuestas a las preguntas de Die Linke revelaron que el gobierno no ha revisado ninguna evaluación de impacto ambiental del proyecto, ni los reportes e investigaciones sobre la contaminación ya generada durante la fase de exploración, y que no existen mecanismos de supervisión, ni en Alemania ni en la UE, para garantizar el cumplimiento de las normas ambientales. En última instancia, el cumplimiento dependerá del gobierno serbio. Como ya se mencionó, dicho gobierno se niega sistemáticamente a hacer valer el cumplimiento ambiental por parte de las empresas mineras.

El programa de investigación Horizon Europe de la Unión Europea también puede influir en la extracción de litio en Serbia. El proyecto Vector, con un valor de 5.6 millones de euros, combina el análisis social de la percepción pública sobre la minería con la modelación geológica de yacimientos minerales. Jadar es uno de los tres sitios de interés seleccionados en Europa, y Río Tinto participa como socio no receptor de fondos. Aunque el proyecto recalca que no busca promover la aceptación social de la minería, es relevante que

RUTAS DEL FINANCIAMIENTO EN EL CASO JADAR: DE LA EXTRACCIÓN AL MERCADO



haya sido financiado en respuesta a una convocatoria centrada en “...fortalecer y garantizar el abastecimiento de materias primas primarias de la UE”, así como “contribuir a elevar la conciencia pública en toda la Unión sobre: la importancia de las materias primas... y la consecuente necesidad de un suministro seguro, sostenible y responsable de las mismas” (Comisión Europea 2023b). Considerado por los habitantes de la zona como propaganda, Serbia también ha sido escenario de un breve documental financiado por Horizon Europe a través del Instituto de Metales y Minerales Sostenibles (SIM²) de la Universidad KU Leuven. Titulado No en mi país: el dilema del litio en Serbia, el documental ha sido criticado por

seleccionar a los entrevistados y por presentar a los serbios como si se opusieran al progreso en lugar de cuestionar la destrucción ambiental, además de reforzar la falsa narrativa de Rio Tinto de que la oposición al proyecto está basada en desinformación.

Downstream: Las industrias alemanas y de la UE compiten por el litio

Rio Tinto ha dejado claro que el proyecto Jadar está dirigido a la “enorme industria automotriz” de Europa (Rio Tinto Group 2023), y el presidente Vučić ha prometido que el litio se venderá a empresas de la Unión Europea, en particular a fa-

bricantes de autos alemanes, y no a China. Tras haber firmado la carta de intención sobre movilidad eléctrica con Rio Tinto durante la Cumbre de CRM en Belgrado, Mercedes-Benz es posiblemente el principal cliente potencial de Jadar dentro del sector automotriz.

Tres empresas financiadas por la UE también firmaron esa misma carta de intención: EIT InnoEnergy, una aceleradora de energía sostenible cofinanciada por la Unión Europea; ElevenEs, que recibió financiamiento de EIT InnoEnergy para construir una gigafábrica de baterías cerca de Jadar; e InoBat, una empresa eslovaca de baterías respaldada por Rio Tinto, financiada por la UE como Proyecto Importante de Interés Común Europeo y apoyada tanto por la Corporación Financiera Internacional como por el gobierno serbio para construir una gigafábrica de baterías en Serbia.

Aunque ninguna ha firmado contratos vinculantes para comprar litio de Jadar, sus vínculos con la Unión Europea, Rio Tinto y el gobierno serbio las posicionan como posibles compradores de bajo perfil. El respaldo financiero de la UE a estas empresas de baterías resalta el papel estratégico del litio de Jadar en el desarrollo de las industrias europeas de vehículos eléctricos y almacenamiento de energía.

CONCLUSIÓN: La minería y el dinero por encima de las personas y el planeta

El proyecto Jadar avanza a pesar de los importantes riesgos ambientales y socioeconómicos, en un contexto de autoritarismo, corrupción y represión violenta contra manifestantes pacíficos. La participación multifacética de actores alemanes y de la Unión Europea en el litio serbio vincula estas condiciones con la transición verde en Europa, lo que amplía la dinámica del colonialismo verde hacia su periferia inmediata. El interés en este proyecto se basa en el papel estratégico que se le atribuye al litio para el crecimiento de las industrias europeas de baterías y vehículos eléctricos. Aunque estas industrias son consideradas esenciales, este caso muestra que, cuando el crecimiento económico entra en conflicto con la protección ambiental y la justicia social, suele priorizarse lo primero.

En una transición verde basada en la justicia social, el rechazo claro de la población serbia a la extracción de litio, expresado en encuestas, acciones de activismo y protestas masivas, debería bastar para suspender el respaldo político y económico al proyecto Jadar. Sin embargo, el financiamiento destinado al análisis técnico y social del litio en Serbia transmite el mensaje de que la voluntad popular no es una prioridad para la Unión Europea. Además, las partes involucradas en el proyecto, entre ellas Mercedes-Benz, líderes políticos de Alemania y de la Unión Europea, así como bancos de desarrollo, han ignorado las advertencias de organizaciones ambientales, científicos y comunidades locales. Sin una evaluación rigurosa que demues-

tre la sostenibilidad del proyecto, Alemania y la Unión Europea están poniendo en riesgo el agua, el entorno natural y los medios de vida de la población serbia. Esto debilita el enfoque científico que la Unión Europea asegura seguir en sus políticas públicas y refleja una postura paternalista, en la que se supone que la población local no comprende sus propios intereses. La película financiada por la Unión Europea sobre “El dilema del litio en Serbia” es un ejemplo evidente. Tergiversa las preocupaciones ambientales y científicas de la población, y apela a la supuesta “criticidad” del litio para desacreditar la oposición a su extracción.

La descarbonización de la movilidad es una parte crucial de la acción climática y conlleva un aumento en la demanda de minerales como el litio. Sin embargo, los impactos sociales y ambientales observados en este caso no pueden considerarse un costo aceptable de la descarbonización europea, especialmente cuando ese costo recae en otro país. Descarbonizar no debería implicar que el nivel de consumo material de los países europeos se mantenga y, además, se expanda en nombre del medio ambiente. Sostener los estilos de vida actuales y proteger las ganancias empresariales en una economía “verde” no es compatible con una acción climática urgente y socialmente justa. La apuesta por los vehículos eléctricos individuales como eje de la descarbonización, en lugar de invertir en transporte público o rediseñar las ciudades para promover el uso de bicicletas, refleja esta contradicción. Estos vehículos requieren grandes cantidades de materiales críticos, ocupan espacio urbano y demandan infraestructura que difícilmente puede considerarse sostenible o replicable fuera de los países más ricos.

Todo esto muestra que priorizar el crecimiento económico está en contradicción con el bienestar social y ambiental. En el caso de las industrias clave, como la de baterías y vehículos eléctricos, hay una falta de voluntad, o tal vez incapacidad, para dar prioridad a la protección ambiental y social cuando choca con los intereses económicos. Además, las narrativas y estrategias utilizadas para promover la extracción de litio en Serbia son similares a las empleadas dentro de la propia Unión Europea. Por ejemplo, en cada uno de los proyectos analizados de Horizon Europe, la investigación se realiza tanto en Serbia como en países europeos. Del mismo modo, los fondos alemanes y europeos destinados a materias primas críticas están disponibles para proyectos nacionales y también para algunos en terceros países. Aunque esto podría interpretarse como un intento de aplicar estándares ambientales uniformes, también puede verse como una señal de que dichos estándares en la Unión Europea podrían debilitarse a medida que se priorice el crecimiento industrial. Hasta abril de 2025, 47 proyectos de materias primas críticas en territorio europeo han sido declarados “estratégicos”, lo que los hace elegibles para recibir financiamiento y autorizaciones por vía rápida. Organizaciones ambientalistas han advertido que este esquema puede incrementar los riesgos sociales y ambientales asociados a la minería.

El caso del litio en Serbia ilustra cómo el enfoque centrado en el crecimiento económico y en la extracción liderada por empresas privadas obstaculiza la capacidad de anteponer la justicia social y la protección ambiental. Frente a la crisis climática, resulta urgente que los países más ricos y con mayor consumo de recursos replanteen su modelo de desarrollo. Es necesario adoptar un enfoque que promueva la suficiencia material, dé prioridad al transporte colectivo sobre el individual y comparta los recursos con otras regiones en lugar de explotarlas. Aunque esto no eliminaría por completo la necesidad de minerales críticos, sí reduciría la presión sobre el litio y permitiría una evaluación más cuidadosa y justa sobre dónde, en qué medida y bajo qué condiciones es aceptable asumir los costos de su extracción.



Notas y referencias

Ajl, M. "A People's Green New Deal". Pluto Press, 2021.

Alberto Prina Cerali. "Geography of Control: A Deep Dive Assessment on Criticality and Lithium Supply Chain". Mineral Economics, 8 de enero de 2024. <https://doi.org/10.1007/s13563-023-00414-x>

Amnesty International. "Serbia: 'a Digital Prison': Surveillance and the Suppression of Civil Society in Serbia - Amnesty International". Amnesty International, 17 de diciembre de 2024. <https://www.amnesty.org/en/documents/eur70/8813/2024/en/>

Arboleda, M. "Planetary Mine: Territories of Extraction under Late Capitalism". Brooklyn: Verso Books, 2020.

Associated Press. "AP." Ap.org. 13 de noviembre de 2024. <https://newsroom.ap.org/editorial-photos-videos/detail?item-id=1252e27559d48b7b5a0b48692bc2860>

Barbesgaard, M. y A. Whitmore. "Smoke and Minerals: How the Mining Industry Plans to Profit from the Energy Transition". Transnational Institute, junio de 2022. <https://www.tni.org/en/publication/smoke-and-minerals>

Blackmore, N. E. "Following the Money: An Advocate's Guide to Securing Accountability for Agricultural Investments". International Institute for Environment and Development, 2015. <https://www.ied.org/12583ied>

Brand, U. y M. Wissen. The Imperial Mode of Living: Everyday Life and the Ecological Crisis of Capitalism. Londres y Nueva York: Verso, 2021.

Bustos-Gallardo, B., G. Bridge y M. Prieto. "Harvesting Lithium: Water, Brine and the Industrial Dynamics of Production in the Salar de Atacama". Geoforum 119 (febrero de 2021), pp. 177-89. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.01.001>

Carrara, S., S. Bobba, D. Blagoeva, P.A. Dias, A. Cavalli, K. Georgitzis, M. Grohol, A. Itul, T. Kuzov, C. Latunussa, L. Lyons, G. Malano, T. Maury, A. Prior Arce, J. Somers, T. Telsnig, C. Veeh, D. Wittmer, D. Black, D. Pennington y M. Christou. "Supply Chain Analysis and Material Demand Forecast in Strategic Technologies and Sectors in the EU - a Foresight Study". Publications Office of the European Union, 16 de marzo de 2023. <https://doi.org/10.2760/386650>

Die Linke im Bundestag. "Kleine Anfrage zum Lithium-Abbau in Serbien" (BT-Drs. 20/13716). 11 de noviembre de 2024. <https://dserver.bundestag.de/btd/20/137/2013716.pdf>

Bordević, D., J.M. Tadić, B. Grgur, R. Ristić, S. Sakan, J. Brezjanović, V. Stevanović y B. Solaja. "The Influence of Exploration Activities of a Potential Lithium Mine to the Environment in Western Serbia". Scientific Reports 14, no. 1, 24 de julio de 2024. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68072-9>

Earth Thrive. Alleged threat to fauna species and protected sites due to the proposed construction of a lithium mine in the Jadar River Valley. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats [Council of Europe/Europeo, 2022].

European Commission. "CO2 Emission Performance Standards for Cars and Vans", 2023. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/road-transport-reducing-co2-emissions-vehicles/co2-emission-performance-standards-cars-and-vans_en

European Commission. "COMMUNICATION from the COMMISSION to the EUROPEAN PARLIAMENT, the COUNCIL, the EUROPEAN ECONOMIC and SOCIAL COMMITTEE and the COMMITTEE of the REGIONS Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards Greater Security and Sustainability". eur-lex.europa.eu, 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0474>

European Commission. "Innovation for Responsible EU Sourcing of Primary Raw Materials, the Foundation of the Green Deal (RIA)". CORDIS, European Commission, 2023. https://cordis.europa.eu/programme/id/HORIZON_HORIZON-CL4-2021-RESILIENCE-01-06/en

European Commission. "Proposal for a REGULATION of the EUROPEAN PARLIAMENT and of the COUNCIL Concerning Batteries and Waste Batteries, Repealing Directive 2006/66/EC and Amending Regulation (EU) No 2019/1020". Europa.eu, 2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0798#footnote9>

European Court of Auditors (ECA). "The EU's Industrial Policy on Batteries: New Strategic Impetus Needed". European Union, 2023. [https://www.eca.europa.eu/en/publications?ref=SR-2023-15Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Protection of Germany \(BMWK\)](https://www.eca.europa.eu/en/publications?ref=SR-2023-15Federal%20Ministry%20for%20Economic%20Affairs%20and%20Climate%20Protection%20(Germany%20(BMWK)))

"Eröffnungsbilanz Klimaschutz Kapitel 1 - Ausgangslage Der Klimapolitik in Deutschland Einleitung". 13 de enero de 2022. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/220111_eroeffnungsbilanz_klimaschutz.html#ff=0

Feff, J. y E. Lander. "Can the Greatest Polluters Save the Planet? Decarbonization Policies in the US, EU and China." En The Geopolitics of Green Colonialism: Global Justice and Ecosocial Transitions, editado por Mary Ann Manahan y Breno Bringel. Pluto Press, 2024.

Friends of the Earth. "Strategic Projects under the Critical Raw Materials Act: The Socio-Environmental Risks of Fast-Tracking Mining Projects". Diciembre de 2024. <https://friendsoftheearth.eu/wp-content/uploads/2024/12/Strategic-Projects-Position-Paper-compressed.pdf>

Germany Trade and Invest (GTAI). "The Automotive Industry in Germany". Germany Trade and Invest, octubre de 2024. https://www.gtai.de/resource/blob/64100/e57f02360902a7b14996ebbc78579a75/20241010_ID_Automotive_WEB.pdf

Hickel, J. y G. Kallis. "Is Green Growth Possible?" New Political Economy 25, no. 4, 17 de abril de 2020, pp. 469-86.

IEA. "Critical Minerals Market Review 2023 - Analysis". IEA, 2023. <https://www.iea.org/reports/critical-minerals-market-review-2023>

IEA. The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions. World Energy Outlook Special Report, 2022. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86f8c/TheRoleOfCriticalMineralsInCleanEnergyTransitions.pdf>

Jourdan, A. y N. Shirouzu. "How Geely's Li Shufu Spent Months Stealthily Building a \$9 Billion Stake in Daimler". Reuters, 1 de marzo de 2018. <https://www.reuters.com/article/business/how-geelys-li-shufu-spent-months-stealthily-building-a-9-billion-stake-in-daim-idUSKCN16D5U8>

Jovanović, N. "Posledice Istraživanja Rio Tinto: Bor Iz Podzemnih Voda Osušio Detelinu | BIRN". BIRN, 2021. <https://birn.rs/posledice-istrazivanja-rio-tinto-bor-iz-podzemnih-voda-osusio-detelinu/>

Kamenkovic, S. "Istraživanje: Najveći Problemi Građana Korupcija, Rast Cena I Kopanje Litijuma". N1, 29 de diciembre de 2024. <https://n1info.rs/vesti/istrazivanje-najveci-problemi-gradjana-korupcija-rast-cena-i-kopanje-litijuma/>

KfW. "Raw Materials Fund". www.kfw.de. Consultado el 7 de abril de 2025. <https://www.kfw.de/Rohstofffonds/index-2.html>

Lang, M., M.A. Manahan y B. Bringel. The Geopolitics of Green Colonialism. Pluto Press, 2024.

Matković, A. "Open Letter Regarding Rio Tinto and the Mining Colony That Serbia Is Turning Into". Transnational Institute, 17 de agosto de 2024. <https://www.tni.org/en/article/open-letter-regarding-rio-tinto-and-the-mining-colony-that-serbia-is-turning-into>

Matković, A. "Hounding Citizens". Transnational Institute, 16 de octubre de 2024. <https://www.tni.org/en/article/hounding-citizens>

N1 Belgrade. "Euro Lithium Says It Stopped Exploration in Western Serbia". N1, 29 de abril de 2022. <https://n1info.rs/english/news/euro-lithium-says-it-stopped-exploration-in-western-serbia/>

Palmberg, D. "Faces of Capital in Green Transitions: Examining the Actors Developing and Financing Global Lithium Extraction Projects". Lub.lu.se, 2024. <http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/9170951>

Pina Cerali, A. "Geography of control: a deep dive assessment on criticality and lithium supply chain". Luleå University of Technology, 2024. <https://ideas.repec.org/a/spr/minecn/v37y2024i3d10.1007.s13563-023-00414-x.html>

Radar. "Od Litijuma Svakom Stanovniku Po 2.6 Evra Godišnje". Radar, 6 de octubre de 2024. <https://radar.nova.rs/ekonomija/efekti-projekta-jadar-litijum-rio-tinto/>

Ragonnaud, G. "Powering the EU's Future: Strengthening the Battery Industry". Enero de 2025. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2025/767214/EPRS_BRI\(2025\)767214_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2025/767214/EPRS_BRI(2025)767214_EN.pdf)

Rathfelder, E. "Staatssekretärin Über Lithium „Es Gibt Keinen Rabatt". "Taz, 12 de agosto de 2024. <https://taz.de/Staatssekretaerin-ueber-Lithium/16026645/>

Riofrancos, T. "The Security-Sustainability Nexus: Lithium Onshoring in the Global North". Global Environmental Politics 23, no. 1, 24 de junio de 2022, pp. 1-22. https://doi.org/10.1162/glep_a.00668

Rio Tinto Group. "FY 2022 Earnings Call". S&P Global Market Intelligence, 22 de febrero de 2023.

The Renewables and Environmental Regulatory Institute (RERI). Opinion on the Request for Establishing the Scope and Contents of the Environmental Impact Assessment Study of the Project for the Underground Exploitation of Lithium and Boron Deposits "Jadar", at cadastral parcels within the cadastral municipalities of Gornje Nedelje, Brnjac, Veliko Selo, Jarebice, Slatina, Stupnica, Surice and the City of Loznica. 1 de octubre de 2024.

Todorović, I. "Protesters in Serbia Block Railway in Campaign to Ban Lithium Mining". Balkan Green Energy News, 11 de agosto de 2024. <https://balkangreenenergynews.com/protesters-in-serbia-block-railway-in-campaign-to-ban-lithium-mining/>

Todorović, I. "Environmentalists Dispute Rio Tinto's Bid to Win Strategic Status for Jadar Lithium Project". Balkan Green Energy News, 27 de diciembre de 2024. <https://balkan-greenenergynews.com/environmentalists-dispute-rio-tintos-bid-to-win-strategic-status-for-jadar-lithium-project/>

Wojewska, A. N., C. Staritz, B. Tröster y L. Leisenheimer. "The Criticality of Lithium and the Finance-Sustainability Nexus: Supply-Demand Perceptions, State Policies, Production Networks, and Financial Actors". The Extractive Industries and Society 17, 1 de marzo de 2024, pp. 101393-93. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2023.101393>

Zhou, H., Y. Yang, W. Li, J. McKechnie, S. Thiede y P. Wang. "EU's Recycled Content Targets of Lithium-Ion Batteries Are Likely to Compromise Critical Metal Circularity". One Earth 7, no. 7, Julio de 2024, pp. 1288-1300. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2024.06.017>



HIDRÓGENO VERDE EN NAMIBIA: ¿Socios desiguales? Riesgos y realidades de la cooperación Alemania-Namibia



Sophie Bisping estudió Ciencias Políticas, Filosofía y Derecho en la Universidad McGill en Canadá. Cursó una maestría en políticas públicas internacionales en la Universidad de Heidelberg, centrándose en cómo los legados coloniales dan forma a los lazos económicos y políticos actuales. Ha trabajado en políticas públicas como parlamentaria en el Bundestag y como becaria jurídica en el Centro Europeo para los Derechos Constitucionales y Humanos. Su investigación explora las perspectivas decoloniales sobre la cooperación energética internacional.

Fabian Loriais estudió derecho francés, alemán e internacional en Colonia, París y Nueva York, completando su pasantía legal alemana el año pasado. Tras realizar prácticas en administraciones, ONG y agencias de cooperación internacional, actualmente trabaja como investigador jurídico y editor de documentales de asuntos públicos en la televisión pública alemana. Su investigación jurídica se centra en la legislación de la cadena de suministro, concretamente en el uso de las leyes obligatorias de diligencia debida por parte de los activistas de derechos humanos y los movimientos laborales de todo el mundo.

INTRODUCCIÓN

A partir de 2020, la política energética exterior de Alemania dio lugar a una ola de inversiones en proyectos de hidrógeno (H₂) “verde”. A diferencia de otras formas de producción que dependen de combustibles fósiles y liberan emisiones de carbono, el hidrógeno verde se produce a través del electrólisis del agua, utilizando fuentes de energía renovables como la eólica o la solar y sin emitir gases de efecto invernadero. Este estudio de caso explora cómo el proyecto Hyphen, una empresa conjunta germano-namibia ubicada en un parque nacional, ejemplifica el papel del último gobierno alemán como supercomprador mundial de hidrógeno. Al analizar cómo la política de H₂ liderada por Alemania influye en los mercados energéticos internacionales y en la cooperación bilateral con los productores del Sur Global, examinamos el giro de Namibia hacia el hidrógeno, que ha dado lugar a cambios de gobernanza e inversiones a gran escala para el país. Demostramos que proyectos como Hyphen, que afirman reducir la desigualdad y la inseguridad energética en Namibia, corren el riesgo de perpetuar estructuras de poder desiguales y causar daños ambientales irreversibles. Sobre la base de entrevistas, consultas parlamentarias (Die Linke im Bundestag 2024) y estudios sobre democracia energética, pedimos una serie de medidas legales y no legales para trabajar hacia una economía del hidrógeno justa desde el punto de vista ambiental y social.

1. THE HYPHEN PROJECT: ¿Un caso de colonialismo verde?

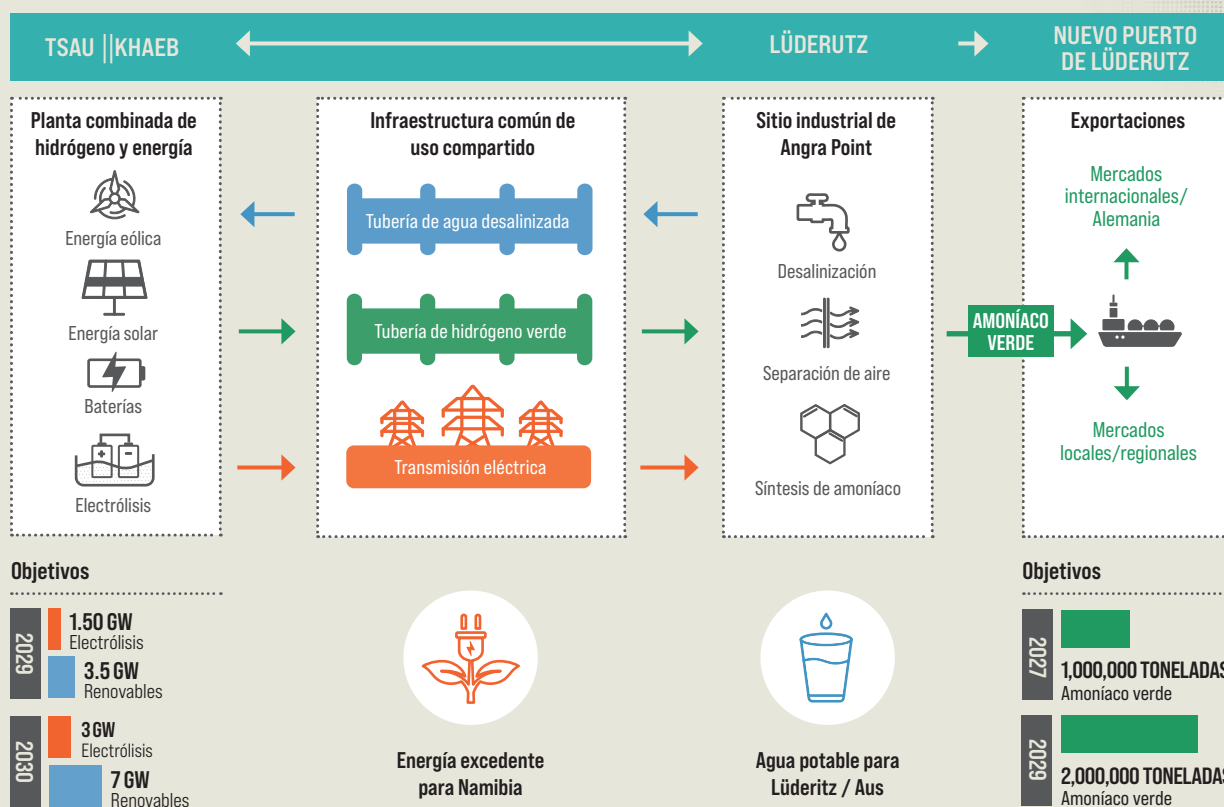
En 2021, el gobierno de Namibia adjudicó a Hyphen Hydrogen Energy (Hyphen) 4,000 km² de terreno para la construcción de un proyecto de hidrógeno verde de 9,400 millones de dólares dentro del Parque Nacional Tsau ||Khaeb, una zona tradicionalmente indígena de 26,000 km² con una biodiversidad única (Ministerio de Medio Ambiente, Silvicultura y Turismo, Plan de Gestión del Parque 2020). La sociedad entre Enertrag SE, la filial sudafricana de la alemana Enertrag AG, y Nicholas Holdings, una entidad offshore registrada en las Islas Vírgenes Británicas, planea instalar 40 km² de paneles solares y más de 500 turbinas eólicas. Abarcando un área casi tan grande como Berlín, con inversiones equivalentes al PIB de Namibia en 2020, Hyphen se convertirá en el proyecto de hidrógeno verde más grande de África, dirigido principalmente a las exportaciones a Asia y Europa. Prevé producir 1 millón de toneladas de amoníaco verde al año para 2028 y 2 millones de toneladas para 2030. Debido a los altos costos de transporte y a la falta de infraestructura de transporte marítimo a gran escala, el hidrógeno no puede exportarse actualmente de manera viable como un producto independiente. En cambio, se licúa o se combina

con nitrógeno para producir amoníaco, que es más transportable y se utiliza tanto como producto químico industrial como contenedor de hidrógeno. El mayor acuerdo de compra hasta la fecha, un Memorando de Entendimiento (MoU) con la empresa energética alemana RWE, firmado en diciembre de 2022, prevé la venta de 300,000 toneladas de amoníaco al año a una terminal de nueva construcción en Brunsbüttel, Alemania (RWE 2022).

En la actualidad, el hidrógeno producido a partir de fuentes renovables representa solo el 0.4 % de la producción mundial de hidrógeno, mientras que el 99.6 % restante, clasificado como gris o azul y derivado de combustibles fósiles, fue responsable de más de 900 millones de toneladas de emisiones de CO₂ en 2021 (AIE 2022, 71). A pesar de su imagen limpia, el hidrógeno verde conlleva importantes limitaciones y riesgos. El proceso de electrólisis es altamente ineficiente desde el punto de vista energético: se pierde alrededor del 30 % de la electricidad renovable utilizada. Se producen más pérdidas cuando el hidrógeno se convierte en amoníaco, se licúa o se vuelve a convertir en electricidad (Eberhardt 2023, 11). En un contexto de escasa capacidad renovable, priorizar el hidrógeno verde puede generar mayores emisiones si se utilizan combustibles fósiles para llenar el faltante energético. Además, la confianza de los inversionistas y de la industria ha disminuido tras la publicidad desmedida inicial del hidrógeno verde, ya que los retrasos en los proyectos, las señales políticas poco claras, la caída de los beneficios empresariales, la incertidumbre de la demanda mundial y la limitada capacidad renovable plantean dudas, abriendo la puerta a un regreso a la dependencia de los combustibles fósiles y a mayores emisiones (Handelsblatt 2025). Para agravar esto, el hidrógeno es un poderoso gas de efecto invernadero indirecto: cuando se filtra a la atmósfera, reacciona con otros gases como el metano, aumentando su potencial de calentamiento global, independientemente de cómo se haya producido el hidrógeno.

La construcción de las plantas de transformación solar, eólica y de hidrógeno de Hyphen está programada para comenzar a fines de 2026, luego de una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (ESIA) proyectada para comenzar en 2025 (Hyphen 2025). Grupos locales e internacionales han expresado su preocupación por el proyecto, destacando el potencial de daños irreversibles a la biodiversidad y la falta de transparencia en las estrategias de mitigación. La infraestructura planeada podría amenazar hábitats frágiles y especies endémicas del Parque Nacional semiárido Tsau ||Khaeb (Cámara de Medio Ambiente de Namibia 2024; Grobler 2023). Los planes para convertir el puerto de Lüderitz en una instalación de aguas profundas corren el riesgo de contaminar la zona protegida cercana a las islas de Namibia (Alagu, Boumrifak y Lopéz-González 2024; Puerto de Róterdam 2023). Los entornos costeros y marinos, reconocidos como “Áreas Importantes para las Aves y la Bio-

PRODUCCIÓN Y TRANSPORTE DE HIDRÓGENO DESDE NAMIBIA A ALEMANIA



Fuente: Hyphen Hydrogen Energy, "The Hyphen Project", online: <https://hyphenproject.com/the-hyphen-project/>

diversidad”, también se enfrentan a las amenazas de las plantas de desalinización, ya que los residuos de salmuera con alta concentración de sal y temperaturas podrían asfixiar a los organismos del fondo marino. Si bien estos riesgos han sido señalados por la consultora contratada por Hyphen para su ESIA (SLR Consulting 2024), y Hyphen se ha comprometido a evitar las áreas de mayor importancia para la biodiversidad, no se ha compartido públicamente información detallada sobre sus planes para reducir el daño ambiental (Hyphen 2023).

TEL proyecto también enfrenta críticas relacionadas con la falta de consulta a las comunidades locales, lo que socava su capacidad para proteger los medios de vida y el patrimonio cultural en las tierras ancestrales (Angula 2024). La inversión extranjera y la participación gubernamental, en particular de Alemania, han provocado cuestionamientos frente al “colonialismo verde”, un término que denuncia las dinámicas neocoloniales disfrazadas de sostenibilidad (Tunn, Muller, Hennig et al. 2025). A medida que los riesgos ambientales y sociales se imponen a los Estados poscoloniales, las narrativas de la transición verde para el desarrollo sostenible ocultan las desigualdades globales. Las comunidades locales, las ONG y los académicos argumentan que los grupos históricamente marginados son los más afectados por los costos sociales y ambientales de la producción de hidrógeno, mientras que países como Alema-

nia cosechan los beneficios económicos y de descarbonización. Los representantes de la Asociación de Líderes Tradicionales Nama (NTLA, por sus siglas en inglés) dicen que su exclusión de la toma de decisiones sobre el uso de las tierras ancestrales en el Parque Nacional Tsau ||Khaeb hace eco de los patrones coloniales, ya que sus derechos quedan marginados en favor de los inversionistas extranjeros y las élites nacionales.

La expansión planeada del puerto de Lüderitz ha provocado temores de daños en los sitios relacionados con el genocidio de 1904-1908 de los herero y los nama (Forensic Architecture 2025). Si bien Hyphen refuta estas críticas como “desinformación” que socava la industrialización verde de Namibia, el Parque Nacional Tsau ||Khaeb encarna el legado de la violencia colonial alemana en el país africano. El territorio todavía se conoce como Sperrgebiet (“área restringida”) debido a la fiebre de los diamantes de 1908-1914 que condujo a la violencia contra las poblaciones nama y herero, y su desplazamiento forzado. Privatizado bajo la colonización alemana, el dominio sudafricano y más tarde bajo la Namdeb Diamond Corp. de Namibia, se convirtió en un parque nacional en 2008, permitiendo un acceso limitado por primera vez desde 1908. Esto evidencia problemas más amplios de distribución de la tierra en Namibia, que aún reflejan patrones históricos de expropiación, con el 70 % de la tierra cultivable en manos de namibios

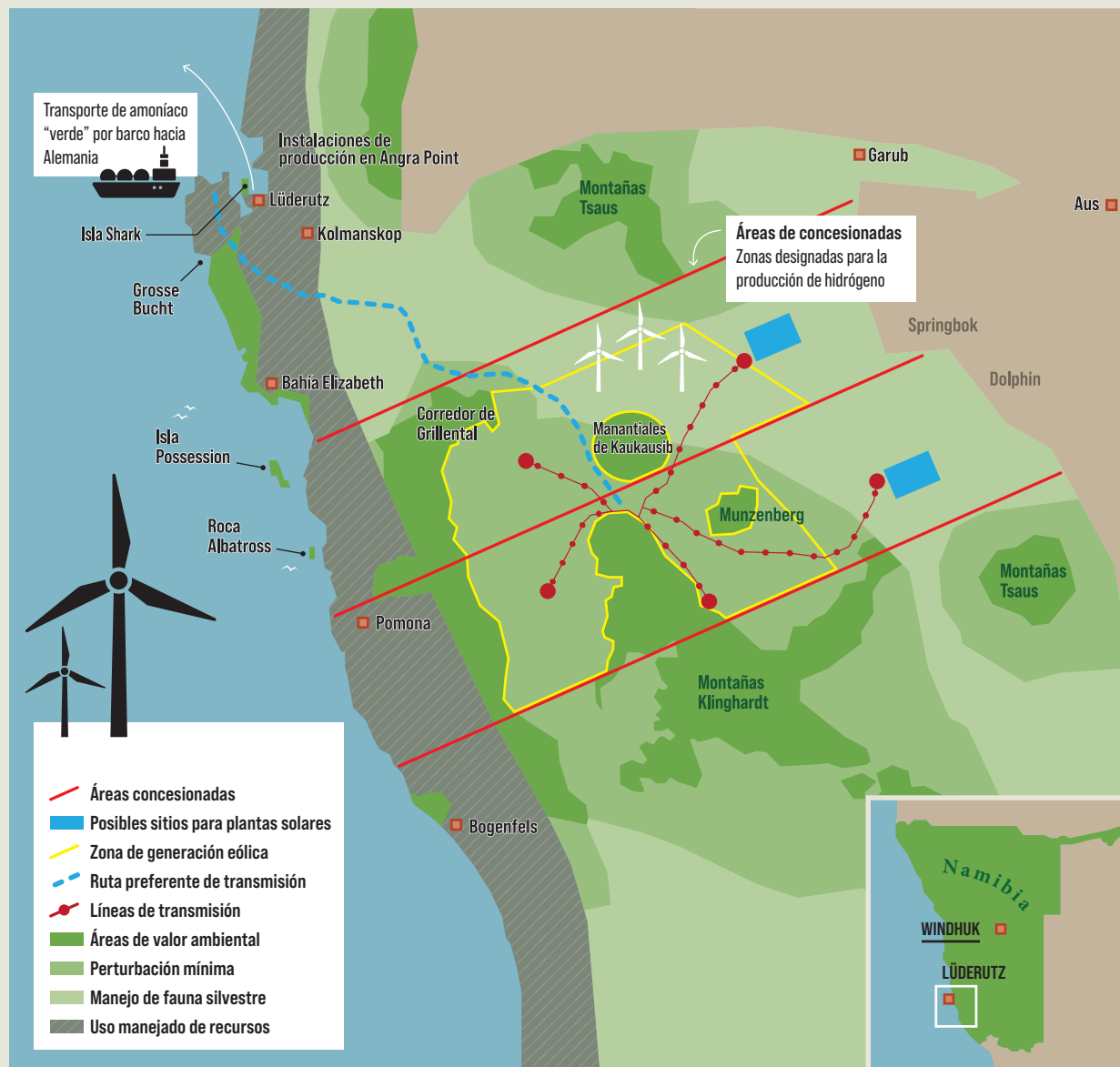
blancos (Agencia de Estadísticas de Namibia 2018). En medio de las preocupaciones sobre los derechos a la tierra y los legados coloniales, Alemania se ha convertido en un actor clave en la industria del hidrógeno de Namibia, presentándose como un importante inversionista en nombre de la transición verde.

2. LA ESTRATEGIA DE SALIDA “VERDE” DE ALEMANIA: H2-Bilateralismo con el Sur Global

Ante las interrupciones de la cadena de suministro tras la invasión rusa de Ucrania en febrero de 2022, la seguridad energética se convirtió en un tema clave de la política económica y exterior alemana. Esto impulsó a las energías renovables en los sectores de alto consumo energético como el automotriz, siderúrgico y

agrícola de Alemania. El hidrógeno y sus derivados se convirtieron en un elemento central de la «Estrategia Nacional del Hidrógeno» (BMWK 2020, actualizado en 2023), con un compromiso de 9,000 millones de euros, incluidos 2,000 millones de euros para proyectos internacionales en el marco de la Estrategia de Importación de Hidrógeno y Derivados (BMWK 2024a). Si bien la Estrategia Nacional de Hidrógeno original no mencionaba la responsabilidad de las empresas, los documentos posteriores se comprometieron a mantener las normas internacionales, como las Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales y los Principios de las Naciones Unidas sobre las Empresas y los Derechos Humanos (PRNU). De hecho, la nueva Estrategia de Importación da prioridad a la definición de estándares globales de H2, incluidos los derechos humanos, el trabajo y la pro-

PLAN DE DESARROLLO DE HYPHEN EN EL PARQUE NACIONAL TSAU ||KHAEB



Fuente: Plan de gestión TKND

tección del medio ambiente como requisito para la producción de “hidrógeno verde”, y vincula el financiamiento público para proyectos de hidrógeno a certificaciones ambientales y de sostenibilidad que abarquen la escasez de agua, la contaminación, la competencia por la tierra y los derechos humanos (BMWK 2025, 27). Llega incluso a citar la Ley de la Cadena de Suministro alemana (LkSG) como un instrumento para una transición justa, comparada con un argumento de venta para los acuerdos comerciales con Alemania. Todavía no está claro cómo el futuro nuevo gobierno alemán continuará con la actual estrategia de hidrógeno “verde”.

En línea con sus políticas de desarrollo más amplias, la Estrategia de Importación de Hidrógeno se basa en asociaciones público-privadas y oportunidades para la economía alemana, proporcionando apoyo técnico e inversiones directas para el crecimiento de las industrias de H₂ en el Sur Global. La Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) tiene la tarea de implementar asociaciones de energía e hidrógeno con países africanos. Estas las describen como una inversión en el desarrollo sostenible del continente, que ayuda a los países a lograr sus contribuciones nacionales en el marco del Acuerdo de París, y que cuenta con la creación de valor local, sistemas energéticos confiables y sostenibles, y mejoras en las condiciones de vida (BMWK Import Strategy, 8). Esta situación de “ganar-ganar”, afirma el gobierno, “siempre se hará como parte de un diálogo constructivo y en pie de igualdad” (Deutsche Bundesregierung, Africa Policy Guidelines 2025, 18, 32).

Al identificar a Namibia como uno de los primeros países socios de Alemania, el ‘H2Atlas-Africa’, realizado con financiamiento del Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF),

exploró el potencial del país como un “punto caliente” de hidrógeno verde (H2Atlas-Africa 2021). Al mapear criterios como la demanda local, las redes eléctricas, la infraestructura portuaria o la estabilidad política y financiera, uno de los principales requisitos era la disponibilidad de recursos de tierra y agua. En una declaración que recuerda el imaginario colonial sobre tierras abundantes y deshabitadas, el exministro federal de Investigación A. Karliczek destacó que “[Namibia] tiene una gran cantidad de espacio sin usar” (BMBF 2021). Las altas velocidades del viento y la energía solar de más de 3,500 horas de sol al año fueron otros factores que prometían una producción de hidrógeno rentable a precios entre 1.20 y 1.30 dólares EE.UU./kg para 2030 (República de Namibia, 2022). Estos costos previstos suelen ser objeto de debate, ya que excluyen el transporte a la UE y otros costos como la licuefacción o la transformación en derivados como el amoníaco. Las estimaciones, por lo tanto, sitúan el costo nivelado del hidrógeno licuado de uso final en alrededor de 8.55 dólares EE.UU. por kilogramo (Alagu et al., 13). Además, las previsiones actuales ven poco probable la competitividad frente al hidrógeno gris antes de 2050 (Cheung 2025).

La conclusión de una asociación de hidrógeno verde con Namibia en agosto de 2020 fue seguida por una secuencia de visitas de Estado, declaraciones conjuntas y un memorando de entendimiento no vinculante, lo que permite negociaciones y adaptaciones más sencillas. Los funcionarios alemanes parecen estar muy conscientes de la sensibilidad de la asociación energética, en un contexto en el que aún no se ha firmado un acuerdo formal sobre el reconocimiento y la reparación de los crímenes coloniales alemanes en Namibia entre 1884 y 1915. Reiterando que la cooperación en materia de hidrógeno se está produciendo en

Parque Nacional Tsau || Khaeb



© Gerald Brotelueschen / Alamy stock photo

“pie de igualdad” y reconociendo los errores del pasado, el exvicecanciller y ministro federal de Economía y Acción Climática, R. Habeck, subrayó que “lo último que podemos aceptar es una especie de nuevo imperialismo energético” (Süddeutsche 2022). En este contexto, el nombramiento del exsecretario de Estado R. Baake como «comisario especial para la cooperación germano-namibia en materia de clima y energía» en julio de 2022 se interpretó como un intento de asegurar el apoyo a la asociación y respaldar a Hyphen (Radowitz 2022): el experto en energía se reunió con representantes de la empresa en al menos ocho ocasiones en Windhoek y Lüderitz (Deutscher Bundestag 2024 Anexo 1). A pesar del amplio apoyo proveniente de Alemania, la narrativa oficial destaca que el ambicioso cambio de hidrógeno “verde” del país es un proyecto inherentemente nacional y, por lo tanto, “africano” (Deutscher Bundestag 2023).

3. EL PANORAMA ENERGÉTICO DE NAMIBIA: EL camino hacia el “hidrógeno verde africano”

Hyphen es solo uno de los ocho proyectos de hidrógeno y amoníaco basados en energías renovables en Namibia. El país ha adoptado plenamente la vía del hidrógeno “verde”, situando la exportación de energía solar y eólica en el centro de su agenda económica 2021–2025 (Plan de Prosperidad Harambe II 2021–2025 de la República de Namibia). Este compromiso exigía un marco político completamente nuevo. El recién fundado Consejo Nacional de Hidrógeno Verde, compuesto por representantes de instituciones gubernamentales clave (Programa de Hidrógeno Verde de Namibia), lanzó formalmente su “Estrategia de Hidrógeno Verde y Derivados” en la COP27 en noviembre de 2022 (República de Namibia 2022). La consultora McKinsey & Company (The Brief Namibia 2022) redactó el documento oficial tras el Comunicado Conjunto de Intenciones con Alemania, que posteriormente fue implementado por el Centro de Ciencias de África Meridional para el Cambio Climático y la Gestión Adaptativa de la Tierra (BMWK 2024b), financiado por Alemania. El gobierno alemán también contribuyó con apoyo técnico a través de medidas de asesoramiento tituladas “Acelerar la transición energética de Namibia” en cooperación con la UE, centradas en la mejora de las condiciones de inversión, la regulación del mercado y la red, y la integración de las energías renovables en el sector energético de Namibia (Deutscher Bundestag 2024 núm. 5 y 16). En esencia, las nuevas políticas de hidrógeno verde de Namibia tienen como objetivo atraer inversiones privadas. La propuesta de “Ley de Combustibles Sintéticos” establece estándares de producción para el hidrógeno y sus derivados (República de Namibia 2022, 7 y 38), en gran medida en línea con el impulso de Alemania para límites uniformes de gases de efecto invernadero y definiendo qué exportaciones pueden etiquetarse como “verdes” (Deutscher Bundestag 2024 núm. 6, 15). Otros ajustes

legales buscan establecer una Zona Económica Especial con un régimen fiscal acondicionado, así como una nueva “Oficina de la Autoridad de Implementación” que ofrezca apoyo a los inversionistas y supervise la subasta de tierras de propiedad estatal (Energy News 2023). La falta de transparencia durante el proceso de licitación, que llevó a la selección de Hyphen, provocó temores de corrupción, lo que generó preguntas sobre el uso privado de tierras públicas en el protegido Parque Nacional Tsau ||Khaeb, ya que el acceso público a los planes, acuerdos y posibles impactos del proyecto era limitado (IPPR 2022). Un trabajador local de la GIZ señaló el riesgo general de corrupción dadas las grandes sumas en juego, que podrían incentivar los sobornos por licencias y servir a los intereses de una pequeña élite política. Aunque pueden aumentar la competitividad del país en los mercados mundiales, medidas como los incentivos fiscales de la Ley de Combustibles Sintéticos también reducen los ingresos públicos necesarios para atender las necesidades de desarrollo de Namibia, lo que demuestra cómo los países de bajos ingresos pueden ofrecer condiciones de inversión favorables a costa de su propia estabilidad fiscal a largo plazo (Gabor y Sylla 2023, 1169–1196).

Con el 45 % de sus 2.6 millones de habitantes sin acceso a la electricidad (Banco Mundial 2023), el panorama energético de Namibia se beneficiará sustancialmente de estas inversiones. El país sigue dependiendo en gran medida de las importaciones de carbón de la vecina Sudáfrica, lo que provocó la apertura de la red eléctrica estatal a las inversiones privadas en 2018 (GIZ 2022). En consonancia con las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) de los Acuerdos de París, el gobierno de Namibia se fijó el objetivo de proporcionar energía a poblaciones remotas, reducir los precios a largo plazo mediante el aumento de la producción local y diversificar la generación de electricidad con un 60 % proyectado a partir de recursos renovables (República de Namibia 2023; BCE 2017). A pesar de que Hyphen sugiere que el “exceso” de energía de los parques solares y eólicos se dirigirá a la red nacional, sigue siendo incierto hasta qué punto los namibios rurales se beneficiarán, ya que la promesa de la electrificación universal parece poco realista dado el vasto y escasamente poblado terreno del país. En cambio, la Estrategia de Hidrógeno Verde de Namibia prioriza las inversiones en infraestructura y los mercados extranjeros, y Hyphen requiere alrededor de 7,000 MW para la electrólisis y la producción de amoníaco, más de diez veces el consumo máximo actual de Namibia de poco más de 600 MW (BCE, ESI Statistical Bulletin 2022, 36). La rápida industrialización vinculada al proyecto también corre el riesgo de exacerbar la ya marcada desigualdad de Namibia, una de las más altas del mundo (Banco Mundial 2023 y Deutscher Bundestag 2024 núm. 10). Los desarrollos de infraestructura alrededor de los sitios de los proyectos plantean preguntas sobre si las inversiones realmente beneficiarán

a las comunidades locales, incluso cuando iniciativas como el apoyo de la GIZ a la planeación urbana y la modernización de la administración local en Lüderitz buscan prepararse para la afluencia anticipada de trabajadores e inversiones (GIZ 2023). El reciente descubrimiento de reservas de petróleo en la costa de Lüderitz y la consiguiente exploración por parte de Shell, Qatar Energy y TotalEnergies plantea más preguntas sobre el compromiso del gobierno de Namibia con la transición verde, ya que, según se informa, el gobierno planea financiar su participación en inversiones en hidrógeno a través de los ingresos públicos esperados de las inversiones paralelas en combustibles fósiles (Koorts 2023).

Más allá de la desfosilización de la energía, las esperanzas de crecimiento económico del hidrógeno verde son altas: la industria podría aportar hasta 6,000 millones de dólares al PIB para 2030 (frente a un total de 12,350 millones de dólares en 2023) y acelerar el desarrollo socioeconómico reduciendo el desempleo, que alcanzó el 37 % en 2023 (Reuters 2025). Se prevé que las “políticas de inmigración atractivas” y las “becas Jóvenes por el Hidrógeno Verde” financiadas por Alemania proporcionen la mano de obra necesaria (República de Namibia 2022, 7, 38). Si bien los representantes locales, como el Consejo Regional de Hardap, han firmado un memorando de entendimiento con Hyphen para el desarrollo de habilidades locales (Hyphen 2023), es probable que las oportunidades sean temporales o de baja calificación, lo que brinda pocas perspectivas a largo plazo para los trabajadores namibios. Por ejemplo, Hyphen anunció que se necesitarían 15,000 puestos de trabajo

en la fase inicial de construcción, pero solo requerirá 3,000 para que las instalaciones funcionen a largo plazo (Hyphen 2023, 2). El compromiso de la empresa de cubrir el 90 % de los puestos de trabajo con namibios se ve mitigado por la dependencia de la industria del hidrógeno de los conocimientos técnicos extranjeros especializados, lo que significa que los trabajadores locales podrían no poder participar en todas las etapas del proyecto, como admite el gobierno alemán (Deutscher Bundestag 2024 núm. 10).

4. ¿TRANSICIÓN JUSTA PARA QUIÉN? Mercados de H2 y Capitalismo Verde

Hyphen ejemplifica cómo los proyectos de infraestructura pueden perpetuar las prácticas extractivistas dentro de un orden económico poscolonial, destacando las contradicciones en los esfuerzos de desarrollo que refuerzan los problemas que buscan atender. Si bien Namibia corre un riesgo comparativamente menor que otros países africanos, no es inmune a la posible desestabilización y al aumento de las presiones de la deuda (Hashali 2020), arraigadas en estructuras económicas históricas y relaciones financieras contemporáneas que favorecen a las naciones más ricas y a las empresas multinacionales (Debt Justice 2022). La estructura de financiamiento de Hyphen muestra una colaboración entre actores privados y públicos enredados en una red de acuerdos de “finanzas verdes”. Queda por ver qué tan bien les irá a sus copropietarios, la alemana de tamaño medio Enertrag, con una facturación

RECOMENDACIONES PARA LA JUSTICIA DEL HIDRÓGENO

JUSTICIA PROCESAL

Las comunidades locales están incluidas en la toma de decisiones transparentes sobre las políticas y licitaciones de H2, basándose en las protecciones legales, ambientales y de los derechos humanos en las asociaciones energéticas y las leyes obligatorias de diligencia debida.

JUSTICIA DISTRIBUTIVA

Las economías del Sur Global tienen garantizada una asignación justa de los beneficios del desarrollo del H2, favoreciendo proyectos regionales de cooperación con alto valor agregado local y acceso equitativo a energía renovable de costo accesible.

JUSTICIA DE RECONOCIMIENTO Y RESTAURATIVA

Los gobiernos y las empresas de H2 reconocen las vulnerabilidades de los grupos marginados mediante el diseño colaborativo de proyectos basados en la comunidad y el financiamiento de una transición energética africana como forma de reparación por la explotación colonial del pasado.

JUSTICIA RELACIONAL

Reconociendo que incluso el hidrógeno “verde” depende del uso intensivo de recursos, las normas garantizan que el H2 se fabrica a partir de un 100% de energía renovable adicional, evitando impactos negativos en las relaciones entre el ser humano, la naturaleza y el agua.



JUSTICIA EPISTÉMICA

La transición justa valora los diversos sistemas de conocimiento y evita los sesgos eurocéntricos mediante la reforma de los mercados de H2, la reducción del riesgo de las herramientas que aumentan la deuda soberana y la prevención de la captura de la gobernanza del H2 por parte de los intereses corporativos.

anual de 250 millones de euros, y Nicholas Holdings, registrada en un paraíso fiscal y envuelta en demandas por inversiones pasadas, al frente de este proyecto de 10,000 millones de dólares (Climate Home News 2023).

Hasta la fecha, el gobierno de Namibia ha firmado una opción para adquirir hasta un 24 % de participación accionaria, lo que le daría derecho a los futuros beneficios, pero lo expone a posibles pérdidas en caso de que el proyecto no genere rendimientos o requiera capital adicional (Matthys 2024). El costo exacto para Namibia sigue sin revelarse, pero su gobierno invirtió inicialmente 23 millones de euros a través del fondo SDG Namibia One, una iniciativa de financiamiento mixto de 1,100 millones de dólares gestionada por el Fondo de Inversión Ambiental (FEI) público de Namibia y dos empresas de inversión privadas con sede en los Países Bajos (SDG Namibia One 2023). El SDG Namibia One es clave para la estrategia de Namibia de “reducir el riesgo” de su sector del hidrógeno verde, con el objetivo de reducir los riesgos percibidos por los inversionistas a través de préstamos en condiciones favorables, garantías públicas y seguros, trasladando en última instancia los riesgos financieros a los actores estatales (Scholvin, Black y Robbins 2025).

A medida que Alemania y Namibia aumentan sus inversiones, configuran un marco regulatorio global para el hidrógeno “verde” y establecen estándares para una transición climática justa.

Este financiamiento internacional, como la promesa de Alemania de invertir 40 millones de euros en las fases iniciales de la cooperación bilateral, pone de relieve la dependencia de Namibia del capital externo. En 2023, la UE firmó un acuerdo de asociación para desarrollar infraestructuras de hidrógeno verde y minerales críticos en Namibia, incluyendo un préstamo de 500 millones de euros del Banco Europeo de Inversiones (BEI 2025). Este sistema financiero global se basa en una red de cabildeo y promoción del H2, llevada a cabo por una industria que apuesta por el hidrógeno “verde” para mantenerse en el negocio, incluyendo a los principales comerciantes de combustibles fósiles como RWE (Eberhardt 2023, 19). Los empresarios y expertos vinculados a la industria dominan el Consejo Nacional Alemán del Hidrógeno y H2Global. Al igual que el marco de reducción de riesgos de Namibia, H2Global es un esquema de subastas que cubre la brecha entre los altos costos

y el precio que empresas como RWE están dispuestas a pagar con importantes subsidios públicos (Hintco 2022).

Si bien aún no hay préstamos financieros pagados con fondos públicos alemanes para Hyphen, el gobierno está considerando el apoyo, con conversaciones preliminares sobre los criterios de financiamiento y la posible promoción como un “proyecto extranjero estratégico” (Carta de interés de Euler Hermes 2024 y Deutscher Bundestag 2024 núm. 15, 17, 18). Las comunidades namibias no se oponen necesariamente a las inversiones en hidrógeno verde, pero muchas hacen hincapié en la necesidad de transparencia, advirtiendo que proyectos como Hyphen dan prioridad a los inversionistas privados y evitan la consulta pública. Maboss Ortmann, de la NTLA, advierte que Hyphen repite la historia, calificándola de proyecto “neocolonial y neoliberal” centrado en la extracción de recursos para Europa.

5. DEMANDAS LOCALES RECENTRADAS: Un llamado a la justicia del hidrógeno

Respaldando los llamados a la “justicia del hidrógeno”, comunidades locales como los Nama y los Herero, representados por la Asociación de Líderes Tradicionales Nama y la Autoridad Tradicional Ovaherero, exigen la distribución equitativa de los riesgos y beneficios de los proyectos de hidrógeno “verde” en Namibia (Muller, Tunn y Kalt 2022). Por lo tanto, en línea con los movimientos por la justicia energética y la democracia, sostenemos que Hyphen y la asociación germano-namibia H2 deben abordar la intersección entre la distribución desigual de la energía y el extractivismo colonial, tomando en cuenta las injusticias económicas, las vulnerabilidades ambientales y la explotación racista o de género (Declaración de Democracia Energética de RLS 2023).

La “justicia del hidrógeno” enfatiza la importancia de romper los patrones comerciales coloniales que posicionan a Namibia como un mero exportador de materias primas y energía. Tomando en cuenta su dependencia de las importaciones de energía, Namibia debería evitar trasladar esta relación a una subordinación económica vinculada a las inversiones y las exportaciones al Norte Global. El acceso a una energía universal, confiable y asequible es crucial para la realización de los derechos humanos, reconocidos como un bien público en el ODS 7 que no puede estar sujeto a las leyes del mercado. En lugar de privatizar su panorama energético, Namibia podría dar prioridad a los sistemas de energía renovable de propiedad pública que impliquen prácticas descentralizadas y cooperativas, como las mini redes alimentadas por energía solar y eólica, que mejoren el acceso a la electricidad en las regiones desatendidas y fomenten la autodeterminación económica (Grüne Bürgerenergie 2023). Para generar empleo, la cooperación en materia de H2 debe minimizar incertidumbres y reducir la huella de carbono del transporte de hidrógeno a Europa, centrándose en la construcción de industrias soberanas con cero emisiones

netas. Los proyectos financiados por Alemania, como el piloto de “hierro verde” HyIron o el Daures Green Hydrogen Village para fertilizantes a base de H₂, que crean productos de valor agregado a nivel local, pueden servir de ejemplo (HyIron 2022). Presentado como una medida de adaptación climática, el hidrógeno verde nunca debe tener un costo inaceptable para la biodiversidad, particularmente en las áreas protegidas (UICN 2023). La construcción de plantas solares y eólicas en el Parque Nacional Tsau ||Khaeb ha sido etiquetada como productora de “hidrógeno rojo” por la Cámara de Medio Ambiente de Namibia (2024), ya que es probable que aumente las amenazas para las especies de plantas y animales incluidas en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Cámara de Medio Ambiente de Namibia, 3). Esto exige una mayor diligencia debida en el EIAS de Hyphen, que no solo debe centrarse en las “zonas de valor especial” más visibles, sino también considerar las perturbaciones de la fase de construcción y los daños a las zonas de amortiguamiento de “perturbación mínima” que sirven como corredores de migración y evitan la fragmentación del hábitat (Cámara de Medio Ambiente de Namibia, 4). El apoyo del gobierno alemán al desarrollo del hidrógeno debe incluir medidas de precaución y de acompañamiento adicionales que promuevan la conservación y la restauración en el Parque Nacional de Tsau ||Khaeb, ya que se ha demostrado que tanto las áreas protegidas terrestres como las marinas contribuyen a la mitigación del clima a través de la captura natural de carbono (UICN 2022, 2).

Para empresas como Hyphen, impulsar mecanismos de derechos humanos accesibles es importante para asegurar una “licencia social para operar”. Las consultas privatizadas, como el National Green Hydrogen Roadshow de Hyphen (Hyphen 2023), suelen ser limitadas y conducen a una mercantilización de las preocupaciones locales, tratando el consentimiento de la comunidad como un costo empresarial necesario (Hyphen 2023; Terwindt y Schliemann 2017, 100). Esta dificultad se ilustra con las recientes acusaciones de que las conversaciones entre Hyphen y el Consejo Regional de Hardap en febrero de 2025 se están tergiversando como una garantía de apoyo para el proyecto de la asociación Nama NTLA (Confident 2025). El Consejo Regional de Hardap es un organismo regional que firmó conjuntamente una asociación público-privada que abarca el desarrollo de habilidades locales y la creación de capacidades en el marco de su mandato público (Hyphen 2025). La NTLA no estuvo presente en la firma, y desde entonces reiteró sus demandas de preservación de los sitios del patrimonio cultural en Lüderitz. Las cadenas de suministro extractivas suelen estar marcadas por déficits democráticos, violencia comunitaria y sobornos, y son frecuentes los intentos de influir en las comunidades indígenas (Terwindt y Schliemann 2017, 62, 74). La NTLA criticó el comportamiento corporativo que, según dice, legitima la “transferencia ilegal original” del Parque Nacional

La Ley Alemana de la Cadena de Suministro (LkSG) en la práctica

Las dos empresas alemanas involucradas en o con Hyphen (Enertrag y RWE) están incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley de la Cadena de Suministro alemana (LkSG). Para la destacada empresa energética RWE, este es el caso debido a la definición de “suministro directo” de la ley en el § 2 VII LkSG, que le exige implementar medidas de gestión de riesgos a lo largo de toda la cadena de suministro de hidrógeno “verde” para prevenir o abordar las violaciones de los derechos humanos y el medio ambiente. En virtud del artículo 14 de la LkSG, las comunidades localmente afectadas pueden presentar una queja ante la Oficina Federal de Economía y Control de Exportaciones (BAFA) de Alemania, lo que podría dar lugar a investigaciones y medidas preventivas.

Una reclamación plausible de violaciones o riesgos inminentes causados por las actividades de Hyphen podría implicar medidas coercitivas y multas para las empresas responsables. Por ejemplo, los daños medioambientales que afectan a la salud pública están prohibidos en virtud del artículo 2 II núm. 9 de la LkSG, incluyendo la contaminación del agua, el aire y el suelo o el uso excesivo del agua. La ley prohíbe los desalojos forzosos y las privaciones ilegales de tierras (§ 2 II núm. 10 LkSG), y también impone el derecho a la “debida consideración” de todas las partes directamente afectadas por la actividad económica de una empresa (§ 4 IV LkSG). La primera disposición, que prohíbe la expropiación de tierras que garanticen el “sustento de una persona”, debería extenderse al “sustento” cultural de las minorías nama y herero, una interpretación que apoya la autodeterminación en relación con la tierra de la que fueron desplazadas históricamente, un principio reflejado en la Ley 25 de Autoridades Tradicionales de Namibia, que protege los sitios culturales y de memoria.

Si bien la debida diligencia obligatoria en materia de derechos humanos se enfrenta a críticas por el alcance limitado de las leyes y su enfoque centrado en Occidente, su potencial reside en el acceso a la justicia y en el aprovechamiento de los poderes de investigación en las intrincadas cadenas de suministro. En el contexto poscolonial de Namibia, las obligaciones de debida diligencia deben ampliarse para atender las desigualdades y los conflictos sociales arraigados, incorporando las perspectivas de los Enfoques del Tercer Mundo del Derecho Internacional (TWAIL) y reconociendo los crímenes cometidos durante y después del dominio colonial alemán.



Tsau ||Khaeb, amenazando con la eliminación de los lazos de tierra y la perspectiva de que los legítimos propietarios regresen a él (Asociación de Líderes Tradicionales Nama 2025).

La integración del conocimiento local y la consideración de las relaciones entre el ser humano y la naturaleza pueden ayudar a desarrollar alternativas sistémicas para la transición energética en ecosistemas naturales vulnerables. Por ejemplo, los marcos de decrecimiento desafían el modelo económico centrado en el crecimiento y abogan por sistemas que prioricen el bienestar, el equilibrio ecológico y la equidad social (Declaración de Democracia Energética de RLS 2023, 26). La integración de la justicia transicional en el marco de la “transición justa”, es decir, el reconocimiento de los errores históricos y la implementación de acciones restaurativas, también puede atender los traumas y las desigualdades del pasado en Namibia. Esto va de la mano con la centralización de las garantías socioeconómicas aplicables en la cooperación Norte-Sur en materia de hidrógeno para sustituir los patrones de explotación que aún prevalecen en África (Declaración de Democracia Energética de RLS 2023, 15). Como principio, las instituciones en el sector del hidrógeno deben cumplir con las normas internacionales anticorrupción y de “buena gobernanza”, evitando el cabildeo y la influencia indebidos del H2 tanto en Namibia como en Alemania.

A medida que Alemania y Namibia aumentan las inversiones en el futuro del H2 en África, dan forma a un marco regulatorio global para el hidrógeno “verde”, estableciendo estándares para una economía justa de H2 y una transición climática (Klingen, Ersoy, Leuthold et al. 2024). Una fuente orientadora podría ser el principio de “Adicionalidad 2.0” propuesto por la Rosa-Luxemburg-Stiftung, que advierte que las exportaciones de hidrógeno verde deben beneficiar a los países proveedores (RLS Fair Green Hydrogen 2022, 103). Las inversiones no solo deben consistir en la construcción de plantas de energía renovable necesarias para la electrólisis del hidrógeno, sino también en proporcionar garantías básicas de “no hacer daño” que eviten conflictos con la población local y la biodiversidad. Debe haber medidas que aporten valor agregado a las comunidades, como las inversiones en energías renovables e infraestructuras públicas. La cooperación alemana para el desarrollo, como los instrumentos de financiamiento del H2, los proyectos de investigación o los estudios piloto, está a su vez sujeta a la legislación en materia de derechos humanos, que puede utilizarse para anclar estos ambiciosos criterios sociales y ecológicos (Deutscher Bundestag 2024 y DEval 2022). Como mínimo, las políticas nacionales de hidrógeno y los instrumentos de financiamiento citados deben incluir objetivos de sostenibilidad y derechos humanos verificables y jurídicamente vinculantes que dicten los requisitos de cumplimiento para las empresas de toda la cadena de suministro de hidrógeno conforme a las actuales leyes obligatorias de diligencia debida en materia de derechos humanos (Klingen et al. 2024, 23).

Utilizando herramientas como la ley alemana de la cadena de suministro, las partes interesadas locales pueden exigir la inclusión en los procesos de toma de decisiones de los proyectos de hidrógeno. Considerando los impactos de las inversiones “verdes” en los derechos indígenas, se ha pedido al gobierno alemán que aclare su compromiso con el Convenio de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales (art. 169) ratificado en abril de 2021, que, según se informa, considera que no conlleva ninguna obligación extraterritorial. Para hacer realidad plenamente el LkSG como una herramienta de transición justa, el principio de “consentimiento libre, previo e informado” incluido en este documento debe incorporarse a la legislación de la cadena de suministro de Alemania, como la adopción de la Directiva de Debida Diligencia de Sostenibilidad Corporativa (CSDDD) de la UE. Un enfoque de derechos humanos para el hidrógeno “verde” proporciona un marco legal para la rendición de cuentas corporativa de las inversiones en H2 y respalda las expectativas de la comunidad para una transición justa. Por ejemplo, mientras que el gobierno alemán afirma que “no tiene conocimiento” de ningún riesgo para los grupos indígenas derivado de los proyectos de hidrógeno en Namibia (Deutscher Bundestag 2024 núm. 42, 43), la NTLA y la Autoridad Tradicional Ovaherero presentaron pruebas opuestas ante el Consejo de Derechos Humanos de la ONU (ACNUDH 2024), exponiendo la falta de consulta en la ampliación del puerto de Lüderitz y los lugares cercanos donde se han descubierto tumbas de crímenes coloniales alemanes.

Notas y referencias

¹ El hidrógeno azul, al igual que el hidrógeno gris, se produce a partir de combustibles fósiles, normalmente gas natural, pero incorpora tecnología de captura y almacenamiento de carbono para reducir las emisiones de carbono. Ver Instituto de Economía Energética y Análisis Financiero, “Blue Hydrogen’s Carbon Capture Boondoggle”, marzo de 2025, https://ieefa.org/sites/default/files/2025-03/Blue%20Hydrogen%E2%80%99s%20Carbon%20Capture%20Boondoggle_March%202025.pdf.

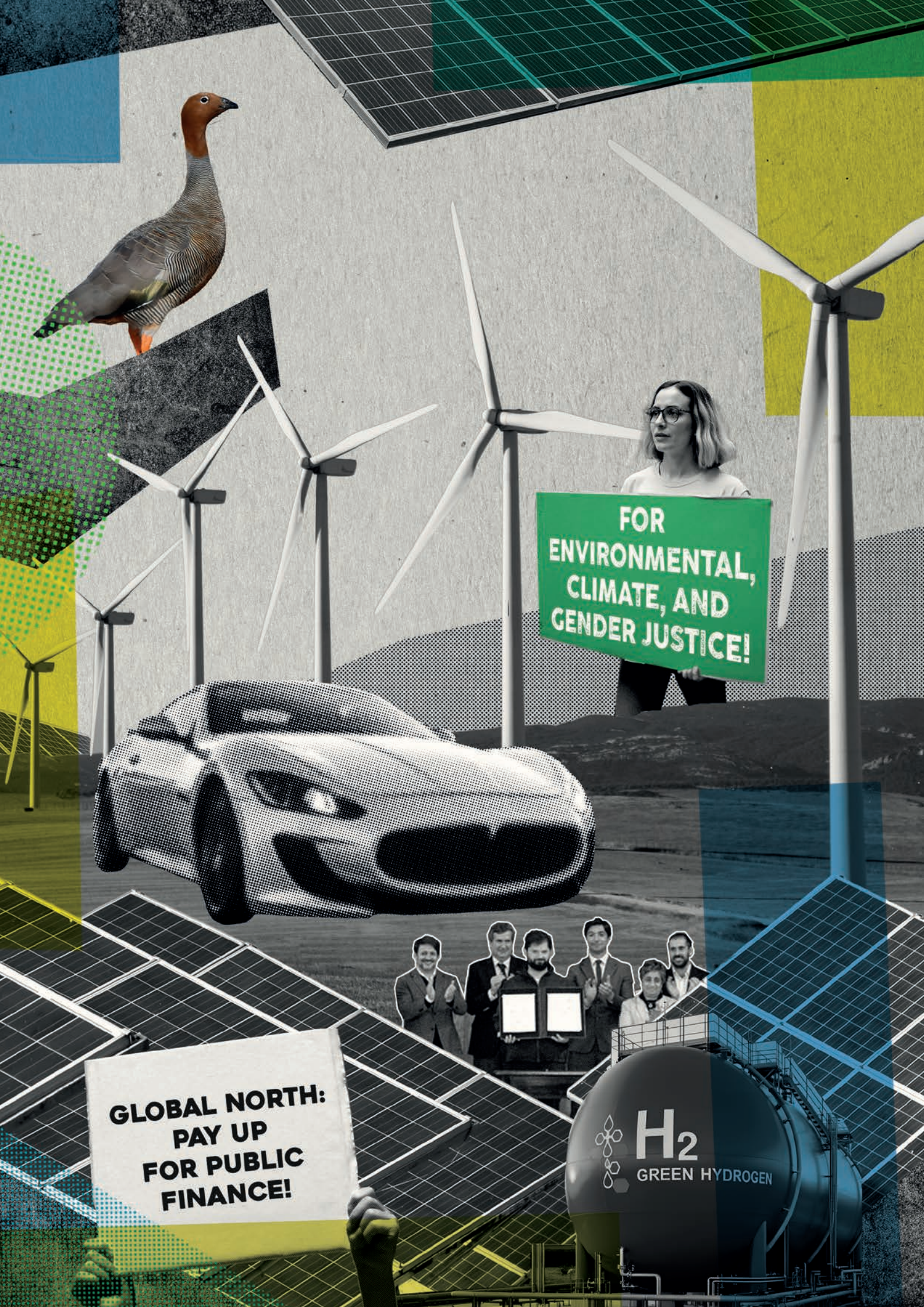
² Entrevista con Maboss Ortmann, Asociación de Líderes Tradicionales Nama, 7 de noviembre de 2024.

³ El gobierno alemán espera que entre el 50 y el 70% de su hidrógeno se importe para 2030, Deutscher Bundestag, “Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Gruppe Die Linke” 2024, nº 12; ver también Statista, “Volumen del mercado de amoníaco verde en Europa en 2021, con una previsión para 2030, por país”, junio de 2022, <https://www.statista.com/statistics/1351600/green-ammonia-market-volume-by-country-europe/>.

⁴ En enero de 2025, el candidato a canciller F. Merz tuvo que retractarse parcialmente de su afirmación de que “no cree en un cambio rápido hacia el acero de hidrógeno verde” tras las críticas de la industria. ZDF, “Kritik an Merz-Aussagen zu ‘grünem’ Stahl”, enero de 2025, <https://www.zdf.de/nachrichten/politik/deutschland/gruener-stahl-merz-habeck-100.html>.

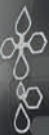
⁵ Después de que la Declaración Conjunta germano-namibia no fuera ratificada, los representantes de Ovaherero y Nama presentaron una demanda de reparación ante el Tribunal Superior de Namibia en enero de 2023, ver <https://www.bundestag.de/resource/blob/994500/30ed8d4ad7889145ac3884b1c4aff588/WD-2-007-24-pdf.pdf>.

- ⁶ Comparar con BMBF, Comunicado Conjunto de Intención, agosto de 2021, p. 1.
- ⁷ Entrevista con trabajador de la GIZ, 21 de noviembre de 2024.
- ⁸ Entrevista con trabajador de la GIZ, 15 de noviembre de 2024.
- ⁹ Entrevista con Maboss Ortmann, 7 de noviembre de 2024.
- ¹⁰ Alemania ya apoya la gestión de la biodiversidad del Parque Nacional de Tsau ||Khaeb con una subvención de 3 millones de euros, ver: KfW, "Integriertes Parkmanagement in Namibia III". <https://www.kfw-entwicklungsbank.de/ipfz/Projektdatenbank/Integriertes-Parkmanagement-in-Namibia-III-41509.htm>.
- ¹¹ Cf. considerando 33 de la CSDD, que hace referencia a la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.
- Alagu, A. R. Boumrifak, C. y L.F. Lopéz-González. "Green-H2 Namibia: Green Hydrogen Production in Namibia". Dechema. Abril 2024. https://dechema.de/green-hydrogen_namibia_report/_/H2-Report_Green-H2_digital.pdf
- Angula, V. "Namibia's Nama community rejects green-hydrogen port expansion". Abril 2024. <https://www.voanews.com/a/namibia-s-nama-community-rejects-green-hydrogen-port-expansion-/757411.html>
- BMBF. "Karliczek: Germany and Namibia form partnership for green hydrogen". Agosto 2021. https://www.bmbf.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/08/172_namibia_eng.pdf
- BMWK. National Hydrogen Strategy [2020]. https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Hydrogen/Downloads/the-national-hydrogen-strategy_in-german_EN.pdf
- BMWK. Updated National Hydrogen Strategy (2023). <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/national-hydrogen-strategy-update.pdf>
- BMWK. Import Strategy for hydrogen and hydrogen derivatives (2024). <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/importstrategy-hydrogen.pdf>
- BMWK. Second Funding Guideline for International Hydrogen Projects (2024). <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/F/2010410-pm-sachstand-foerderrichtlinie.pdf>
- BMWK. "Pioneering collaboration on hydrogen and PtX". Marzo 2024. <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Pressemitteilungen/2024/03/20240320-pioneering-collaboration-on-hydrogen-and-ptx.html>
- Cheung, A. "Five Energy Transition Lessons for 2025". Enero 2025. <https://about.bnef.com/blog/five-energy-transition-lessons-for-2025/>
- Climate Home News. "Shades of green hydrogen: EU demand set to transform Namibia". Noviembre 2023. <https://www.climatechangenews.com/2023/11/15/green-hydrogen-namibia-europe-japan-tax-biodiversity-impacts/>
- Confidente Namibia. "NTLA backs Hyphens Green Hydrogen initiative". Marzo 2025. <https://www.confidentenamibia.com/ntla-backs-hyphen-green-hydrogen-initiative>
- Debt Justice. "Colonialism and debt: How debt is used to exploit and control". Agosto 2022. <https://debtjustice.org.uk/wp-content/uploads/2022/08/Colonialism-Debt-Discussion-pack.pdf>
- Deutsche Bundesregierung. Africa Policy Guidelines (2025). <https://www.auswaertiges-amt.de/resource/blob/2693698/5994215c28bc3a0be36ec12c3899205f/afrikapolitische-leitlinien-data.pdf>
- Deutscher Bundestag. "Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten der Gruppe Die Linke (BT-Drs. 20/13918) zum Engagement der deutschen Bundesregierung im Zusammenhang mit Wasserstoffprojekten in Namibia" (BT-Drs. 20/14426). 23 de diciembre de 2024. <https://dserv.bundestag.de/btd/20/144/2014426.pdf>
- Deutscher Bundestag. "Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion die Linke (BT Drs. 20/5379) zu Deutsch-Namibischer Klima- und Energiekooperation" (BT-Drs. 20/5750). 20 de febrero de 2023. <https://dserv.bundestag.de/btd/20/057/2005750.pdf>
- Die Linke im Bundestag. "Kleine Anfrage zum Engagement der Bundesregierung im Zusammenhang mit Wasserstoffprojekten in Namibia" (BT-Drs. 20/13918). 25 de noviembre de 2024. <https://dserv.bundestag.de/btd/20/139/2013918.pdf>
- Eberhardt, P. "Germany's great hydrogen race". Corporate Europe Observatory, p. 11. Marzo 2023. https://corporateeurope.org/sites/default/files/2023/03/Germany%E2%80%99s-GreatHydrogenRace_Oct2023.pdf
- Electricity Control Board. National Energy Policy (2017). https://www.ecb.org.na/wp-content/uploads/2022/07/National_Energy_Policy.pdf
- Electricity Control Board. National Renewable Energy Policy (2017). https://www.ecb.org.na/wp-content/uploads/2022/07/National_Renewable_Energy_Policy.pdf
- Electricity Control Board. "ESI Statistical Bulletin 2022". <https://www.ecb.org.na/wp-content/uploads/2024/02/ECB-Statistical-Bulletin-2022-draft-3.pdf>
- Energy News. "Namibia finalizing Green Hydrogen tax regime". Enero 2023. <https://energynews.biz/namibia-finalizing-green-hydrogen-tax-regime/>
- Euler Hermes Export Credit Guarantee of the German Federal Government. "Letter of Interest to Enertrag SE". FragdenS-taat. Marzo 2024. <https://fragdenstaat.de/anfrage/deutschland-namibia-wasserstoff-und-ptx/>
- European Investment Bank. "EIB to support green energy in Namibia". Noviembre 2022. <https://www.eib.org/en/press/speeches/cop27-namibia-mou-hoyer>
- Forensic Architecture. "Shark Island: An Architectural Reconstruction of a Death Camp". Junio 2024. <https://content.forensic-architecture.org/wp-content/uploads/2024/04/Shark-Island-Report.pdf>
- Gabor, D. y S. Sylla. "Derisking Developmentalism: A Tale of Green Hydrogen". Development and Change, vol. 54, no. 5, Julio 2023, 1169-1196. <https://doi.org/10.1111/dech.12779>
- GIZ. "Unterstützung bilateraler Klima- und Energiepartnerschaften in Entwicklungs- und Schwellenländern". 2016-2026. <https://www.giz.de/de/weltweit/152140.html>
- GIZ. "Sector Brief Namibia: Renewable Energies". 2022. <https://www.giz.de/en/downloads/giz2022-en-sector-brief-namibia-renewable-energy.pdf>
- GIZ. "Integrated Urban Development in Lüderitz and Aus". 2023. https://www.giz.de/projektseiten/projects.action?request_locale=en_G66pn=202322410
- Grobler, J. "Green concerns over green hydrogen". Oxepeckers. Noviembre 2023. <https://oxpeckers.org/2023/11/green-concerns-over-green-hydrogen/>
- Green Hydrogen Council. Namibia Green Hydrogen Programme. "The Namibia Green Hydrogen Council". <https://gh2namibia.com/about/>
- Grüne Bürgerenergie. "Green People's Energy for Africa - Namibia". 2023. <https://gruene-buergerenergie.org/en/countries/namibia/>
- H2Atlas-Africa. "Method". 2021. <https://www.h2atlas.de/en/about/method>
- Handelsblatt. "RWE streicht Investitionen kräftig zusammen". Marzo 2025. <https://www.handelsblatt.com/dpa/energiawirtschaft-rwe-streicht-investitionen-kräftig-zusammen/30264158.html>
- Hashali, F. "The Impact of High and Growing Government External Debt on Economic Growth of Namibia". Febrero 2020. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3516341
- Hintco. "900 million euros for the market ramp-up of green hydrogen". Diciembre 2022. <https://www.hintco.eu/news/900-million-euros-for-the-market-ramp-up-of-green-hydrogen>
- Hylron. "Oshivela - Green iron - Zero emissions". Octubre 2022. <https://hylron.com/oshivela/>
- Hyphen. "Hyphen Hydrogen Energy Project Status Update". Enero 2025. <https://hyphenafrika.com/hyphen-hydrogen-energy-project-status-update-2/>
- Hyphen. "Socio-Economic Development Framework". Julio 2023. https://hyphenafrika.com/wp-content/uploads/2023/07/Hyphen-Hydrogen-Energy-SED-Framework_FINAL_July-2023-1.pdf
- Hyphen. "National Green Hydrogen Roadshow Dates Announced". Agosto 2023. <https://hyphenafrika.com/national-green-hydrogen-roadshow-dates-announced/>
- Hyphen. "Hyphen signs Memorandum of Understanding for local skills development and capacity building". Febrero 2025. <https://hyphenafrika.com/hyphen-signs-memorandum-of-understanding-for-local-skills-development-and-capacity-building/>
- IEA. International Energy Agency. "Global Hydrogen Review 2022". Septiembre 2022, 71. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/c5bc75b1-9e4d-460d-9056-6e8e626a11c4/GlobalHydrogenReview2022.pdf>
- IEEFA. Institute for Energy Economics and Financial Analysis. "Blue Hydrogen's Carbon Capture Boondoggle". Marzo 2025. https://ieefa.org/sites/default/files/2025-03/Blue%20Hydrogen%E2%80%99s%20Carbon%20Capture%20Boondoggle_March%202025.pdf
- IPPR. Institute for Public Policy Research. "Transparency concerns dog 'largest tender in nation's history'". Procurement Tracker Namibia, Issue No. 16. Abril 2022. <https://ippr.org.na/wp-content/uploads/2022/04/PTN16-web.pdf>
- IUCN. International Union for the Conservation of Nature. "Role of protected areas in climate change mitigation and biodiversity conservation". Noviembre 2023. <https://iucn.org/sites/default/files/2023-11/iucn-cop-28-technical-brief-wcpa-role-of-protected-areas-in-climate-change-mitigation-and-biodiversity-conservation.pdf>
- KfW. "Integriertes Parkmanagement in Namibia III". <https://www.kfw-entwicklungsbank.de/ipfz/Projektdatenbank/Integriertes-Parkmanagement-in-Namibia-III-41509.htm>
- Klingen, K., S.R. Ersoy, A. Leuthold, F. Schojan, J.C. Terra-pon-Pfaff y T. Wehnert. "Politische Instrumente zur Gewährleistung der Nachhaltigkeit von Wasserstoffimporten". Marzo 2024. <https://www.boell.de/sites/default/files/2024-03/kurzstudie-nachhaltige-wasserstoffimporte-final-draft2024-03-11.pdf>
- Koorts, T. "Fossil Rollback while moving towards becoming the world's clean energy hub". Diciembre 2023. <https://www.climatejusticecentral.org/posts/oil-exploration-namibia-fossil-rollback-while-moving-toward-clean-energy>
- Matthys, D. "Hyphen, Govt agree on 24% equity stake". Namibian. Enero 2024. <https://www.namibian.com.na/hyphen-govt-agree-on-24-equity-stake/>
- Ministry of Environment, Forestry and Tourism. "Management Plan Tsau ||Khaeb (Sperrgebiet) National Park". 2020. [https://www.meft.gov.na/files/downloads/bfd_Management%20Plan%202%20-%20Tsau%20Khaeb%20\(Sperrgebiet\)%20National%20Park.pdf](https://www.meft.gov.na/files/downloads/bfd_Management%20Plan%202%20-%20Tsau%20Khaeb%20(Sperrgebiet)%20National%20Park.pdf)
- Ministry of Mines and Energy. National Policy for Independent Power Producers. 2018. <https://www.ecb.org.na/wp-content/uploads/2022/07/National-IPP.pdf>
- Müller, F., J. Tunn y T. Kalt. "Hydrogen Justice" IOP Environmental Research Letters Vol. 17, No. 11. Noviembre 2022. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac991a>
- Nama Traditional Leaders Association. "Media Statement: NTLA Response to the malicious article by Publication Confidente entitled 'NTLA backs Hyphen's Green Hydrogen'". Marzo 2025.
- Namibian Statistics Agency. "Namibia Land Statistics 2018". Septiembre 2018. <https://nsa.org.na/document/namibia-land-statistics-2018/>
- Namibian Chamber of Environment. "When Green Hydrogen Turns Red - Threatening a global biodiversity hotspot". 2024. <https://n-c-e.org/wp-content/uploads/Green-hydrogen-Tsau-Khaeb-National-Park-NCE-Position-Paper.pdf>
- OHCHR. "Information received concerning the planned extension of the seaport in Lüderitz, Namibia". Septiembre 2024. <https://spcommreports.ohchr.org/TmSearch/RelCom?code=DEU%205/2024>
- Polak, J.T., A. Heucher, L. Schmidt y L. Taube. "Human Rights in German Development Policy - Part 2: Implementation and effectiveness of the human rights-based approach in the area of intervention 'Private sector and financial system development'". Deval. Diciembre 2022. https://www.deval.org/fileadmin/Redaktion/PDF/05-Publikationen/Berichte/2022_Menschenrechte_Teil_2/2022_DeVal_HumanRights2_EN_Executive_Summary.pdf
- Port of Rotterdam. "Namibia and the Netherlands work together in the field of green hydrogen". Junio 2023. <https://www.portofrotterdam.com/en/news-and-press-releases/namibia-and-the-netherlands-work-together-in-the-field-of-green-hydrogen>
- Radowitz, B. "Hardly a better place on Earth for green hydrogen" [Energy veteran Baake to head German-Namibian pact". Julio 2022. <https://www.rechargenews.com/energy-transition/hardly-a-better-place-on-earth-for-green-hydrogen-energy-veteran-baake-to-head-german-namibian-pact/2-1-1256093>
- Republic of Namibia. Green Hydrogen and Derivatives Strategy (2022). <https://gh2namibia.com/wp-content/uploads/2022/11/Namibia-GH2-Strategy-Rev2.pdf>
- Republic of Namibia. Harambe Prosperity Plan II (2021-2025). <https://hpii.gov.na/storage/2021/03/HPP2.pdf>
- Republic of Namibia. Namibia's Nationally Determined Contribution, Second Update (2023). <https://unfccc.int/sites/default/files/NDG/2024-01/FINAL%20UPDATED%20NAMIBIA%20NDC%202023.pdf>
- Reuters. "Namibia's unemployment rate rises to 36.9%". Enero 2025. <https://www.reuters.com/world/africa/namibias-unemployment-rate-rises-369-2025-01-29/>
- RLS. Rosa-Luxemburg-Stiftung. "Our future is public - Energy Democracy Movement Declaration". Junio 2023. <https://energydemocracydeclaration.org/>
- RLS. Rosa-Luxemburg-Stiftung. "Fair Green Hydrogen: Chance or Chimera in Morocco, Niger and Senegal?". Abril 2022. https://www.rosalux.de/fileadmin/ris_uploads/pdfs/sonst_publicationen/Studie_Fair_Hydrogen.pdf
- RWE. "RWE and Hyphen explore offtake of green ammonia from Namibia". Diciembre 2022. <https://www.rwe.com/en/press/rwe-supply-and-trading/2022-12-02-rwe-and-hyphen-explore-offtake-of-green-ammonia-from-namibia/>
- Schölvin, S., A. Black y G. Robbins. "De-risking green hydrogen? Insights from Chile and South Africa". Energy Policy Vol. 188, 114485. Marzo 2025.
- Süddeutsche. Diciembre 2022. <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/habeck-namibia-besuch-wasserstoff-1.5709574>
- SDG Namibia One. "The Government and Namibia and Dutch Partners ink Memorandum of Understanding". Junio 2023. <https://www.eif.org.na/post/sdg-namibia-one-press-release-20-june-2023>
- SLR Consulting. "Hyphen - Green Hydrogen Production and Supply Project in the Tsau ||Khaeb National Park". Febrero 2024. <https://www.slrconsulting.com/eur/public-documents/hyphen-project>
- Statista. "Green ammonia market volume in Europe in 2021, with a forecast for 2030, by country". Junio 2022. <https://www.statista.com/statistics/1351600/green-ammonia-market-volume-by-country-europe/>
- Terwindt, C. y C. Schliemann. "Tricky Business: Space for Civil Society in Natural Resource Struggles". Noviembre 2017. <https://www.boell.de/sites/default/files/tricky-business.pdf>
- The Brief Namibia. "Mckinsey secures N\$36.4m green hydrogen consultancy". 29 de septiembre de 2022. <https://thebrief.com.na/2022/09/mckinsey-secures-n-36-4m-paycheck-for-green-hydrogen-consultancy-work/>
- Tunn, J., F. Müller, J. Hennig, J. Simon y T. Kalt. "The German scramble for green hydrogen in Namibia: Colonial legacies revisited?". Political Geography Vol. 118, 103293. Abril 2025. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096226925000253>
- World Bank. "Access to electricity (% of population) - Namibia". 2023. <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCTS.ZS?locations=NA>
- ZDF. "Kritik an Merz-Aussagen zu „grünem“ Stahl". Enero 2025. <https://www.zdf.de/nachrichten/politik/deutschland/gruener-stahl-merz-habeck-100.html>



FOR
ENVIRONMENTAL,
CLIMATE, AND
GENDER JUSTICE!

GLOBAL NORTH:
PAY UP
FOR PUBLIC
FINANCE!

 **H₂**
GREEN HYDROGEN

HIDRÓGENO VERDE EN CHILE: ¿Transición para quién? El hidrógeno verde entre Europa y Magallanes, Chile



Gabriela Garrido

Gabriela Simonetti-Grez

Inti González Ruiz

Paula Viano Santana

Gabriela Garrido es bióloga marina y cursa una Maestría en Ciencias (Gestión y Conservación de Recursos Naturales en Ambientes Subantárticos). Su trabajo abarca la gestión, conservación, restauración y puesta en valor del patrimonio natural y cultural de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Forma parte de la secretaría ejecutiva del Panel Ciudadano sobre Hidrógeno en Magallanes.

Gabriela Simonetti-Grez tiene una Maestría en Gestión Cultural. Su trabajo se centra en la democracia ambiental, la participación ciudadana y el patrimonio natural. Es secretaria ejecutiva del Panel Ciudadano sobre Hidrógeno en Magallanes, directora ejecutiva de la Asociación Kauyeken y analista de empoderamiento y participación pública en la ONG FIMA.

Inti González Ruiz es geógrafo, tiene una Maestría en Ciencias Antárticas (Glaciología) y actualmente cursa un doctorado en Ciencias Antárticas y Subantárticas. Vive en Punta Arenas, en la Región de Magallanes, uno de los territorios donde se prevé la instalación a gran escala de la industria del hidrógeno. Es miembro de la secretaría ejecutiva y asesor estratégico y metodológico del Panel Ciudadano sobre Hidrógeno en Magallanes.

Paula Viano Santana es periodista, licenciada en Comunicación Social y estudiante de Maestría en Ciencias Sociales. Su experiencia incluye la gestión de programas en departamentos de prensa televisiva, comunicaciones en universidades estatales, docencia y divulgación de noticias culturales y científicas. Colabora con iniciativas ciudadanas autoorganizadas que promueven la participación, la igualdad de género, la protección ambiental y los derechos humanos.

INTRODUCCIÓN

Estudios demuestran que el modelo capitalista de producción y consumo ha superado los límites ecológicos del planeta, lo que ha derivado en el cambio climático y en una rápida pérdida de biodiversidad, con consecuencias graves para la vida humana (Richardson et al. 2023). Esta crisis civilizatoria socioecológica es el resultado de la interacción entre dimensiones estructurales que incluyen factores políticos e institucionales, como las políticas públicas y los marcos regulatorios; dinámicas geopolíticas y económicas globales vinculadas a la extracción de recursos; y procesos socioambientales que configuran profundas desigualdades en la distribución de la riqueza, el acceso a la energía y los impactos ambientales. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) destaca la interdependencia entre el clima, la biodiversidad y el bienestar humano (IPCC 2023). Desde la década de 1970, el agotamiento del modelo energético basado en combustibles fósiles ha impulsado la búsqueda de una nueva matriz sustentada en fuentes renovables con bajas o nulas emisiones de carbono (Smil 2017). En 1980, el Öko-Institut de Alemania introdujo el concepto de “transición energética”, bajo una lógica adaptativa del capitalismo, como antecedente de lo que hoy se conoce como el “Consenso de Descarbonización” (Scholten 2018).

Sin embargo, la actual crisis climática trasciende el sector energético. Los países del Norte Global, en su afán por descarbonizar, han descuidado la justicia climática, la descentralización del sistema energético y la protección ambiental. En lo que respecta a la explotación, resulta funcional a los intereses financieros, estratégicos y reputacionales de grandes corporaciones y Estados llevar a cabo sacrificios territoriales en países del Sur Global, sin transformar el perfil metabólico de la sociedad ni la relación con la naturaleza (Svampa 2019). En este contexto, la carrera por el llamado hidrógeno “verde” podría trasladar los costos económicos, sociales y ecológicos a las comunidades y territorios que proveen los recursos, en lugar de promover una transformación energética democrática y socioecológica.

En Chile, el impulso a la industria del hidrógeno “verde” comenzó durante el segundo mandato del presidente Sebastián Piñera (2018-2022), un gobierno de corte conservador bajo el cual se elaboró y publicó, en noviembre de 2020, la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde. Esta política se centra en promover el desarrollo de la industria para posicionar a Chile como exportador global de hidrógeno “verde”, en lugar de contribuir a la transformación de la matriz energética nacional. El gobierno progresista del presidente Gabriel Boric (2022-2026) mantiene esta misma orientación, promoviendo una serie de iniciativas para apoyar el desarrollo de la industria. El consenso entre gobiernos de distintas orientaciones políticas para impulsar la industria del hidrógeno ha generado preocupación en los territorios locales, no solo por los

impactos ambientales o la falta de participación, sino por el enfoque mismo que sustenta la transición energética: uno que amenaza con reproducir dinámicas extractivistas, centralizadas y antidemocráticas.

Con base en ello, en agosto de 2023 se creó el Panel Ciudadano sobre Hidrógeno en Magallanes (PCHM), una red autoconvocada de 13 organizaciones sociales y académicas con presencia regional. Su objetivo es generar conciencia y debatir públicamente los impactos socioambientales y económicos de esta industria emergente en Magallanes.

El Panel reconoce la urgencia de descarbonizar la matriz energética global, pero insiste en que ello requiere una planificación estratégica, pertinencia territorial, conservación ecológica de los territorios y participación ciudadana que sea vinculante, informada y descentralizada, además de criterios de equidad social.

Un análisis de la industria del hidrógeno verde en la región de Magallanes demostrará la existencia de colonialismo energético. El enfoque se centra en las dinámicas internacionales, las políticas nacionales y el papel de los actores corporativos extranjeros en la configuración territorial y en los conflictos socioambientales emergentes, con especial énfasis en las relaciones comerciales entre Chile y Alemania. El análisis se organiza en cuatro secciones: la primera aborda la transición energética en Chile; la segunda explora la agenda energética del Norte Global, con un enfoque particular en su vínculo con Alemania; la tercera presenta un estudio de caso de un proyecto de hidrógeno verde en Magallanes; y la sección final ofrece una síntesis crítica.

LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN CHILE: Antecedentes, políticas y un giro hacia el hidrógeno

Durante gran parte del siglo XX, la matriz energética chilena dependió del carbón y del petróleo importado (Henríquez y Cárcamo-Díaz 2013). A partir de la década de 1980, como respuesta a la escasez de recursos y la alta dependencia energética, el gobierno impulsó reformas orientadas hacia una transición energética. En los años noventa se adoptó un modelo de libre mercado, lo que permitió la inversión de capital privado en el sector energético.

La crisis del suministro de gas natural argentino a inicios de los años 2000 marcó un punto de inflexión: se aceleró la búsqueda de fuentes alternativas y se consolidó un consenso político-empresarial para reducir los riesgos de abastecimiento y sus altos costos asociados (Ministerio de Energía de Chile 2015). Para facilitar este proceso, se aprobaron algunas leyes clave, como la Ley 20.257 (Chile 2008), que otorgó incentivos para la generación eléctrica a partir de Fuentes Renovables No Convencionales (ERNC), y que estableció una cuota del 10% de la matriz energética para el año 2024, porcentaje que luego se incrementó al 20% mediante la Ley 20.698 en 2013 (Chile 2013).

En 2015, el gobierno de Michelle Bachelet presentó la Estrategia Nacional de Energía 2050, con el objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono para el año 2050 (Ministerio de Energía de Chile 2015). Aunque al principio el hidrógeno verde ocupaba un lugar marginal en las políticas públicas (Valenzuela-Levi 2022, 153-184), comenzó a cobrar protagonismo en 2019, cuando el entonces ministro de Energía, Juan Carlos Jobet, lo posicionó como una prioridad estratégica (La Tercera 2021). En 2020 se lanzó la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde (NGHS), elaborada con el apoyo de la consultora McKinsey & Company. Esta estrategia colocó a Chile como un potencial líder en la producción de hidrógeno verde y sus derivados, particularmente orientados a la exportación europea, como parte de la iniciativa Estrategia de Hidrógeno para una Europa Climáticamente Neutral (Ministerio de Energía de Chile 2020).

En 2015, el gobierno de Michelle Bachelet presentó la Estrategia Nacional de Energía 2050, con el objetivo de alcanzar la carbono neutralidad para el año 2050 (Ministerio de Energía de Chile 2015).

Aunque inicialmente tuvo un lugar marginal en la política pública (Valenzuela-Levi 2022, 153-184), el hidrógeno verde comenzó a ganar protagonismo en 2019. Ese año, el ministro de Energía Juan Carlos Jobet lo presentó como una prioridad estratégica (La Tercera 2021). En 2020, se lanzó la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde (ENHV), elaborada con el apoyo de la consultora McKinsey & Company. Esta estrategia posicionó a Chile como un posible productor líder de hidrógeno verde y sus derivados, especialmente para la exportación hacia Europa, en el marco de la iniciativa “Estrategia del Hidrógeno para una Europa Climáticamente Neutra” (Ministerio de Energía de Chile 2020).

Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde (ENHV): Una política orientada a la exportación sin anclaje territorial

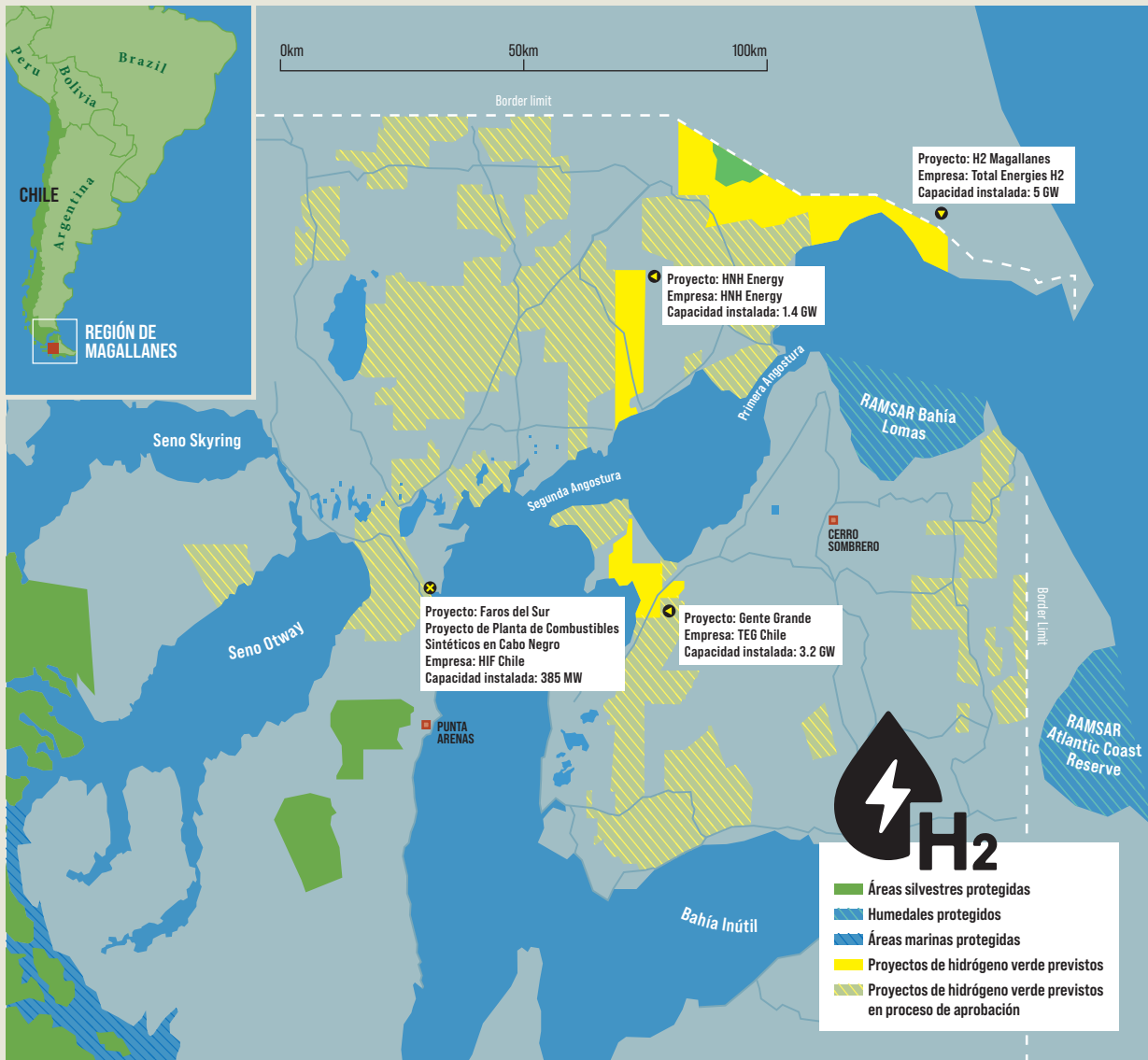
La ENHV busca posicionar a Chile como líder mundial en la producción de hidrógeno para el año 2030, con una meta de 25 GW de capacidad instalada y el hidrógeno más barato del mundo (Ministerio de Energía de Chile 2020). Sus proyecciones incluyen:

- 1. Enfoque en la exportación:** del total estimado de inversiones hacia 2050, 24,000 millones de dólares estarían destinados a la exportación y solo 9,000 millones al uso interno.
- 2. Capacidad instalada:** 300 GW de energía renovable asociada al hidrógeno verde y sus derivados.
- 3. Potencial nacional:** estimado en más de 1,800 GW en energías renovables.
- 4. Costos:** se proyecta el precio internacional más bajo para 2030.

Las regiones de Magallanes y Antofagasta fueron identificadas como zonas estratégicas, siendo Magallanes especialmente considerada para el mercado de exportación (Ministerio de Energía de Chile 2024 e InvestChile 2024). Sin embargo, los impactos territoriales no han sido considerados adecuadamente, y la demanda sigue siendo especulativa. Este desarrollo avanza sin un marco normativo sólido. El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y las herramientas de ordenamiento territorial resultan inadecuadas para proyectos de esta envergadura o para las tecnologías emergentes asociadas (Valenzuela-Levi 2022, 153-184). Mientras se crean condiciones favorables para los inversionistas internacionales, la capacidad institucional para anticipar, monitorear y mitigar los impactos socioambientales es insuficiente.

En este escenario, crecen las preguntas sobre sostenibilidad y equidad territorial. Promover a Chile como líder en hidrógeno verde implica el riesgo de profundizar las desigualdades sociales y territoriales, así como de agravar la crisis ecológica. Hasta la fecha, ni la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde (ENHV) ni la Unión Europea han explicado cómo esta industria contribuiría a la descarbonización local, especialmente en regiones como Magallanes, donde en 2020 se declaró Emergencia Climática y Ambiental (CORE Magallanes 2020). Aunque existen algunos mecanismos para atraer inversionistas y reducir el riesgo financiero, el financiamiento ha dependido en gran parte del endeudamiento público (Banco Central de Chile 2022), lo que pone en duda la sostenibilidad de este modelo..

CONTEXTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DE HIDRÓGENO VERDE PLANIFICADOS EN MAGALLANES Y LA LA REGIÓN DE LA ANTÁRTICA CHILENA



Fuente: Corporación de Fomento de la Producción, 2024

Magallanes: Polo de desarrollo productivo y conflictos socioambientales

Los efectos de la crisis climática y ecológica se sienten con mayor intensidad en las comunidades vulnerables, que son las menos responsables de la emisión de gases de efecto invernadero (IPCC 2018), lo que profundiza las desigualdades globales. El caso de la región de Magallanes ilustra las contradicciones de la transición energética impulsada por actores del Norte Global. Aunque se proyecta como un polo estratégico para el hidrógeno verde, los costos económicos, sociales y ambientales de esta industria emergente recaen localmente, sin que se cuestione el modelo energético global ni se propongan transformaciones estructurales. Sin una perspectiva socioecológica, democrática y justa, estas estrategias consolidan lógicas extractivistas y profundizan desigualdades históricas.

Magallanes, la región más austral de Chile, es un nodo clave en la producción de hidrógeno verde, lo que implica una intervención territorial de gran escala. Posee un ecosistema altamente diverso: más del 60% de su superficie está destinada a la conservación, y es reconocida como un “laboratorio natural” de interés mundial (WWF Chile 2021). La región alberga ecosistemas que actúan como sumideros de carbono, por lo que mantiene un balance negativo de emisiones (Ministerio del Medio Ambiente de Chile 2020 y Sánchez et al. 2019, 123-138). Sin embargo, el 97% de su matriz energética local depende de combustibles fósiles (Fundación Heinrich Böll 2018), lo que evidencia una contradicción entre su potencial climático y su modelo energético. A pesar de ello, el discurso gubernamental enfatiza los beneficios económicos de posicionar a Chile como actor climático, sin mencionar los riesgos e incertidumbres que acompañan este proceso de industrialización. Las decisiones se han tomado sin contar con evidencia científica suficiente ni con procesos de participación ciudadana temprana, transparente y sistemática (Panel Ciudadano H2 Magallanes 2023). Ya se han emitido alertas sobre la falta de planificación y la vulnerabilidad institucional, como se señaló, por ejemplo, en el marco de los “Diálogos País para la reducción de asimetrías de conocimiento sobre el H2V”, organizados por el Ministerio de Energía.

Algunas de las preocupaciones incluyen el posible colapso de los servicios públicos, el aumento del costo de vida y la presión sobre los sistemas de salud, educación y vivienda debido a un crecimiento poblacional no planificado. Para dimensionar el posible aumento poblacional, solo en los cuatro proyectos que ya han iniciado evaluaciones ambientales se estima la contratación de alrededor de 30,967 personas, aproximadamente el 20% de la población de la región de Magallanes. A esto se suman los potenciales impactos sobre ecosistemas, especies nativas y cuencas hidrográficas provocados por la instalación masiva de aerogeneradores, la alte-

ración de rutas migratorias y áreas de anidación de aves, y los efectos acumulativos sobre el paisaje. También preocupa la falta de información sobre la magnitud de los proyectos, las zonas afectadas y la capacidad de carga del territorio.

A pesar del monto de los fondos, la fuerte dependencia de la deuda pública y la falta de regulaciones ambientales estrictas han generado duras críticas.

Otro problema son las importantes brechas regulatorias: acumulación de salmuera, residuos operacionales y post-cierre, contaminación acústica, impactos sobre el suelo, escasa fiscalización, gobernanza fragmentada y evaluaciones de proyectos sesgadas. Finalmente, existen advertencias sobre la incompatibilidad de esta industria con una visión de Magallanes como refugio climático y observatorio del cambio climático (Ministerio de Energía de Chile 2023).

DESCARBONIZACIÓN Y DESIGUALDAD: La agenda energética del Norte Global en el Sur

El caso de Magallanes expone las tensiones que emergen cuando las agendas de descarbonización del Norte Global se proyectan sobre territorios del Sur sin considerar sus implicaciones sociales, ecológicas y políticas. Es un ejemplo más de cómo los marcos regulatorios globales responden a los intereses del Norte y generan fricciones al aplicarse en contextos históricos, culturales y económicos diferentes (Puntigliano 2016). En las últimas décadas, la transición socioecológica ha dejado de ser un tema exclusivo de científicos o activistas para convertirse en un eje central de las agendas globales (Brand y Wissen 2013). Grandes corporaciones, gobiernos y organismos multilaterales, con el respaldo de expertos, han promovido marcos como el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), consolidando el llamado “Consenso de Descarbonización” (Death 2014, 1-22; Escobar 2020).

A pesar del volumen de fondos, la fuerte dependencia del endeudamiento público y la ausencia de regulaciones ambientales estrictas han generado duras críticas. Europa ha liderado esta narrativa a través de su Pacto Verde Europeo, que busca convertir al continente en el primero climáticamente neutro. Bajo el horizonte de “NetZero para 2050”, se han creado ministerios de transición ecológica y nuevos marcos

de cooperación. Sin embargo, diversas críticas sostienen que estas estrategias no transforman el metabolismo social, sino que refuerzan la acumulación capitalista bajo una lógica de “acumulación por desfosilización” (Fabra & Rodríguez 2021; Cabrera y Piñeiro 2022, 173-198). Así, en lugar de abordar las causas estructurales de la crisis ecológica, estas políticas han intensificado el extractivismo de recursos naturales y la dependencia del crecimiento económico.

Chile se ha insertado activamente en este proceso. Desde 2021, ha adoptado una agenda internacional para posicionarse como actor clave en la economía global del hidrógeno verde. Esta estrategia ha incluido acuerdos con otros países y bloques económicos, giras de promoción y un renovado marco comercial (Ministerio de Energía de Chile 2021). Por ejemplo, el Acuerdo de Asociación con la Unión Europea, vigente desde 2003 y actualizado en 2023, incorpora al hidrógeno como sector estratégico dentro del marco de la “Autonomía Estratégica Abierta” europea, estableciendo un área de libre comercio para reducir barreras no arancelarias (Comisión Europea 2023; Sánchez 2023).

Sin embargo, este acuerdo carece de exigencias ambientales adicionales a las que ya establece la normativa chilena, lo cual limita su capacidad para garantizar la sostenibilidad de los proyectos. Al mismo tiempo, el Estado chileno ha facilitado el financiamiento de esta industria mediante fondos internacionales y deuda pública, con el fin de atraer inversión privada y mitigar los riesgos corporativos. El programa más relevante ha sido la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), lanzado en junio de 2023 por un monto de 12,500 millones de dólares, provenientes de:

- **Organismos multilaterales:**
 - 400 millones de dólares (BID);
 - 150 millones de dólares (Banco Mundial)
 - 100 millones de dólares (KfW)
 - 109 millones de dólares (BEI)
 - 180 millones de dólares (CAF)
- **Cooperación técnica y regional:**
 - 16.45 millones de dólares (LACIF)
 - 830 mil dólares (UE)
- **Recursos nacionales:**
 - 250 millones de dólares(CORFO 2023; Ministerio de Economía de Chile 2023).

A pesar del volumen de fondos, la fuerte dependencia del endeudamiento público y la ausencia de regulaciones ambientales estrictas han generado duras críticas. Diversos actores académicos, sociales y políticos han cuestionado la viabilidad

del hidrógeno como solución climática. Un informe del Observatorio Europeo de Corporaciones (CEO 2022) señala que esta industria es promovida por empresas de combustibles fósiles, las cuales invierten millones en lobby para influir en la política energética europea. Incluso el Consejo Asesor Alemán sobre Medio Ambiente ha advertido que el hidrógeno “no puede desempeñar un papel principal” como solución a la crisis climática (SRU 2021).

La agenda energética del Norte Global: El caso Chile-Alemania

Las relaciones diplomáticas y comerciales entre Chile y Alemania —que comenzaron en 1862 con el Tratado de Amistad, Comercio y Navegación con la Confederación Aduanera Alemana (Zollverein prusiano) (Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile 2022)— alcanzaron un hito temprano en el sector energético con la creación de la Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad en 1908 (Rinke 2007). Sin embargo, durante gran parte del siglo XX, Chile no figuró en la agenda alemana, con solo tres visitas de cancilleres federales entre 1990 y 2018 (Heine 2018, 45-66).

No obstante, esta relación se ha intensificado recientemente, en parte debido a la crisis energética provocada por la guerra en Ucrania, que llevó a un cambio en la política exterior alemana hacia fuentes de energía limpias como el hidrógeno (Szulecki y Westphal 2023). Irónicamente, existe una desconexión entre el discurso de sostenibilidad de Alemania y los impactos socioambientales de sus inversiones en lugares como Magallanes, donde el hidrógeno verde opera como una nueva forma de extractivismo.

Actualmente, la cooperación bilateral se enfoca en satisfacer la demanda energética de Alemania a través de inversiones privadas en Chile. Empresas como Porsche, Siemens Energy y Linde han lanzado proyectos en Magallanes que superan los €200 millones, financiados por bancos de desarrollo como el KfW (GIZ 2021 y BMWK 2022).

Además de la inversión, ha habido una importante cooperación técnica. Instituciones como el Instituto Fraunhofer, el ISC Konstanz y la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) han asesorado al Ministerio de Energía de Chile en regulación e inversiones (GIZ y Ministerio de Energía de Chile 2018). Desde 2003, la GIZ coopera con la Comisión Nacional de Energía (CNE) en materia de Energías Renovables no Convencionales (ERN) (GIZ 2004 y Comisión Nacional de Energía 2005) y, desde 2020, el Clúster de Energía (CDE) ha centrado sus esfuerzos en ajustes regulatorios y financiamiento para el hidrógeno verde (Clúster de Energía 2020 y GIZ 2021).

Según el Programa 4e (2020), Chile tiene un potencial de generación en energías renovables de 1,800 GW, aproximadamente 80 veces su demanda actual. Esta narrativa de Chile como futu-

ro exportador global de hidrógeno verde sustenta las iniciativas de cooperación entre Alemania, la UE y Chile, como:

1. **Team Europe RH2:** (UE y BMWK), implementado por GIZ para el desarrollo del hidrógeno renovable en Chile;
2. **La Alianza Energética Chile-Alemania** (2019), con una secretaría permanente en Santiago, bajo un marco técnico-político, y
3. **H2 Uppp** (BMWK), para apoyar proyectos de hidrógeno en etapas tempranas en países emergentes.

Aunque estas iniciativas se presentan como parte de una “Alianza por una Transición Justa” (Global Alliance for a Just Transition 2021), en la práctica, refuerzan patrones de dependencia, beneficios económicos para el Norte Global y costos socioambientales para el Sur. ¿Qué tan legítimo es el actual modelo de cooperación y quiénes se benefician realmente de esta nueva economía energética?

Perspectiva de género: Entre discursos metropolitanos y desigualdades territoriales

El hidrógeno verde ha sido promovido como una alternativa energética limpia y sostenible, y como una industria capaz de enfrentar desafíos globales interconectados, incluida la desigualdad de género. Esta narrativa institucional sostiene que el desarrollo de este sector rompería barreras en una industria históricamente masculinizada.

Un evento titulado “Empowering Energy: Igualdad de Género en la Evolución del Hidrógeno Verde en América Latina” se realizó en marzo de 2024 en Berlín, organizado por el proyecto Team Europe RH2, con apoyo de la GIZ, el Ministerio de Energía de Chile y la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). En él se discutió la inclusión de mujeres en la gobernanza energética con delegadas líderes del sector energético y de la gestión pública, incluida la expresidenta Michelle Bachelet (Team Europe RH2 2023).

Aunque estas iniciativas visibilizan a mujeres en cargos de toma de decisión, también reflejan una visión reduccionista. Bajo una lógica de “soluciones múltiples”, se presenta a la industria del hidrógeno como capaz de impulsar simultáneamente la transición energética, el crecimiento económico y la igualdad de género. Pero las desigualdades estructurales no se resuelven simplemente con la inclusión de mujeres en redes profesionales: exigen transformaciones profundas, enfoques interseccionales y diálogo con los territorios.

Por ejemplo, las integrantes de la Red Chilena de Mujeres en el Hidrógeno Verde (Ministerio de Energía de Chile 2023), con roles técnicos, institucionales o de liderazgo ejecutivo, poseen visiones metropolitanas alejadas de las realidades de mujeres que podrían verse afectadas por los proyectos en territorios como Magallanes.

De hecho, el proyecto “Faro del Sur” de la empresa Highly Innovative Fuels (HIF) en Magallanes ha generado preocu-

Parque eólico Cabo Negro desde la laguna dentro del área de influencia. El proyecto HIF se ubicaría en esta zona.



© Panel Ciudadano H2V de Magallanes



© Panel Ciudadano H2V de Magallanes

Un camión de HIF con 22,000 litros de gasolina carbono neutral (e-fuels), saliendo de la planta Haru Oni en Magallanes rumbo a Europa.

paciones ciudadanas sobre los riesgos sociales asociados al ingreso masivo de trabajadores temporales, en su mayoría hombres. La comunidad ha advertido sobre un posible aumento de la explotación, los abusos sexuales y la violencia hacia mujeres y niñas. Personal del proyecto ha solicitado capacitaciones en prevención de explotación infantil y violencia, la creación de mecanismos efectivos de denuncia y la realización de evaluaciones de impacto de género durante todo el ciclo de vida del proyecto. Además, se exige paridad de género y transparencia en los procesos de contratación para garantizar una participación equitativa e inclusiva (SEA 2024).

Mientras se celebran eventos sobre liderazgo femenino en Berlín, en los territorios persiste el riesgo de que la perspectiva de género se utilice para legitimar el relato, sin cuestionar el razonamiento extractivista que históricamente ha profundizado las desigualdades estructurales.

Estudio de caso: Proyecto eólico Faro del Sur y planta de combustibles carbono neutral de HIF Chile

Las secciones anteriores han mostrado cómo el desarrollo del hidrógeno verde en Chile, bajo marcos globales de descarbonización, reproduce desigualdades territoriales, dependencia económica, lógicas extractivistas y la instrumentalización de enfoques como la perspectiva de género. Estas tensiones

se manifiestan en proyectos específicos como el liderado por HIF en Magallanes, que actualmente se encuentra en evaluación ambiental. En Chile, esto implica ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), lo que significa que el proyecto es presentado formalmente a la autoridad ambiental para evaluar sus impactos potenciales sobre el entorno. En este caso, se trata de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), instrumento exigido cuando se prevén impactos significativos. El proceso incluye una revisión técnica por parte de organismos del Estado e incorpora un proceso de participación ciudadana. La evaluación concluye con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA), que aprueba, establece condiciones o rechaza el proyecto.

HIF es una empresa de capital chileno, inicialmente controlada por Andes Mining & Energy (AME), vinculada a la transnacional francesa EDF, que opera cuatro centrales termoeléctricas en Chile. Tras ganar una licitación de Porsche para desarrollar combustibles carbono neutrales, HIF se convirtió en HIF Global. Incorporó nuevos socios como la automotriz alemana Porsche, la firma de inversión energética estadounidense EIG Global Energy Partners, la empresa de tecnología energética Baker Hughes, la firma de inversiones india Gemstone Investments y la corporación energética japonesa Idemitsu Kosan.

HIF Global lidera el desarrollo del mercado de e-combustibles, también conocidos como combustibles sintéticos, los cuales se sintetizan a partir de hidrógeno verde y carbono, siendo neutros en emisiones.

La filial local, HIF Chile, tiene socios estratégicos como Porsche (Grupo Volkswagen); Siemens Energy, que provee electrolizadores y aerogeneradores; la multinacional italiana Enel Green Power, que opera en el mercado de energías renovables; la empresa británica Johnson Matthey, proveedora de químicos, tecnología y consultoría para la síntesis de e-metanol; la petrolera estadounidense ExxonMobil; la Empresa Nacional del Petróleo de Chile (ENAP) como proveedora de infraestructura; y la distribuidora de gas Gasco. Algunas de estas empresas cuentan con antecedentes socioambientales cuestionables: ExxonMobil ha sido acusada de ocultar evidencias sobre el vínculo entre combustibles fósiles y el cambio climático (Supran, Rahmstorf y Oreskes 2023); Siemens enfrentó múltiples acusaciones de corrupción y abuso (Reuters 2008); y Porsche fue multada por fraude relacionado con emisiones y obligaciones fiscales (BBC News 2018 y The New York Times 2021).

En Magallanes, HIF instaló la planta piloto Haru Oni, a 45 kilómetros de Punta Arenas, presentada como el primer proyecto de e-combustibles del mundo. Fue aprobada mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), sin participación ciudadana. A pesar de su carácter experimental, marcó el inicio de una estrategia de expansión industrial en la región. La empresa propone la producción de e-combustibles para exportación a Alemania, donde el Shell Technology Centre en Hamburgo realizará los ajustes necesarios para que sean usados por Porsche.

En agosto de 2022, HIF ingresó una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto “Parque Eólico Faro del Sur”, un megaproyecto de 500 millones de dólares con 65 aerogeneradores y una potencia nominal de 384 MW. Se recibieron 16,9 millones de dólares en subsidios estatales de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).

Durante la evaluación, distintos organismos públicos detectaron deficiencias críticas: omisiones técnicas, caracterización incompleta de impactos y medidas de mitigación inadecuadas. La Corporación Nacional Forestal (CONAF) rechazó una medida de compensación por comprometer su “imparcialidad y responsabilidad” como organismo fiscalizador (Oficio ORD. N° 21-EA/2022). La Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente de Magallanes advirtió que la EIA no consideraba el complejo industrial completo, dejando fuera infraestructura clave como la planta de procesamiento y el puerto: “Lo anterior implica que el proyecto, junto con sus efectos, emisiones, impactos y/o explotación de recursos naturales, no puede ser evaluado de forma integral y sinérgica” (Oficio N° 198).

En paralelo, organizaciones sociales realizaron una revisión

técnica independiente que concluyó que la EIA no permitía una evaluación rigurosa ni responsable. Este informe motivó una solicitud formal al SEA para el retiro anticipado del proyecto y la presentación de una nueva EIA (AIMHNRS, 2023). HIF retiró voluntariamente el proyecto, aunque argumentó que las observaciones de los organismos públicos excedían “los estándares habituales” y planteaban “exigencias excepcionales”. Esto evidencia las tensiones entre las deficiencias regulatorias y las presiones empresariales al Estado para dar certezas a la inversión económica.

La respuesta articulada por la sociedad civil en Magallanes muestra la capacidad de los territorios locales para exigir no solo transparencia y participación efectiva, sino también una reflexión profunda sobre el modelo de transición energética que se está impulsando.

Posteriormente, la empresa fragmentó el complejo industrial y presentó dos nuevos proyectos por separado: la “Planta de Combustibles Carbono Neutrales Cabo Negro” y el nuevo “Parque Eólico Faro del Sur”, ambos actualmente en evaluación. Han generado una fuerte respuesta pública, articulada por el Panel Ciudadano por el Hidrógeno en Magallanes, que promovió procesos participativos con entre 300 y 600 observaciones por proyecto, abarcando aspectos técnicos, socioambientales y procedimentales.

Las observaciones sobre el proyecto Cabo Negro evidenciaron la falta de información clave sobre los procesos de producción, monitoreo de aguas, residuos, transporte de insumos, impactos acumulativos, normativa sectorial y riesgos arqueológicos y paleontológicos. También se cuestionaron las predicciones de impactos sobre salud, biodiversidad, fauna marina, contaminación lumínica y sitios patrimoniales, así como la debilidad de los compromisos ambientales voluntarios (Anexo Participación Ciudadana N°20241210929, 2024).

Las observaciones sobre el nuevo EIA del parque eólico mostraron omisiones relativas a fauna y paisaje, turismo, accesos urbanos e impactos sinérgicos. Se criticaron medidas de mitigación vagas, como el monitoreo de mortalidad de aves, la

protección de zonas de nidificación y la gestión de emergencias (Anexo Participación Ciudadana N°20241210929, 2024). Como resultado de estas observaciones y de las realizadas por organismos públicos, ambos proyectos solicitaron una prórroga de casi un año para responder (Adenda 2025).

La respuesta articulada por la sociedad civil de Magallanes demuestra la capacidad de los territorios para exigir no solo transparencia y participación efectiva, sino también una reflexión profunda sobre el modelo de transición energética que se impulsa.

En particular, el proyecto Faro del Sur debió reconocer impactos significativos sobre la avifauna, lo que obligó legalmente a convocar a un nuevo proceso de participación ciudadana. Esto no tiene precedentes en Magallanes y demuestra el rol que puede tener la sociedad civil organizada frente a proyectos de alto impacto ambiental.

EN RESUMEN: Falta de planificación, ciudadanía activa e irregularidades persistentes

La instalación de la industria del hidrógeno verde en Magallanes, promovida por agendas globales como el Pacto Verde Europeo y la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde chilena, ha avanzado sin una planificación territorial robusta ni marcos regulatorios capaces de gestionar sus impactos. El despliegue de proyectos ha sido fragmentado, sin evaluación adecuada de sus efectos acumulativos, sin participación pública adecuada ni criterios claros respecto a la justicia ambiental, climática o de género.

A pesar del discurso de “transición justa”, la presión por posicionar a Chile como exportador estratégico para el Norte Global ha derivado en un modelo basado en financiamiento externo, subsidios públicos y estándares ambientales bajos. La ausencia de normativas específicas para el hidrógeno y la debilidad de los instrumentos de evaluación han expuesto a los territorios a transformaciones a gran escala sin salvaguardas adecuadas.

En este escenario, la respuesta coordinada de la sociedad civil en Magallanes, a través de observaciones técnicas, talleres de formación y análisis ciudadano, demuestra que los territorios no están desprevenidos para exigir transparencia, rendición de cuentas y participación efectiva. Por el contrario, es el Estado el que aún no está preparado para emprender una transición energética justa, democrática y territorialmente pertinente.

No obstante, la respuesta articulada de la sociedad civil de Magallanes muestra la capacidad de los territorios locales para exigir no solo transparencia y participación efectiva, sino también una reflexión profunda sobre el modelo de transición energética que se está promoviendo. Más que una postura binaria de aceptación o rechazo frente al impulso de la industria del hidrógeno, lo que emerge desde el territorio es una crítica

estructural a la forma en que se está configurando esta transición: acelerada, dictada desde el exterior y sostenida en lógicas de producción y consumo que repiten patrones históricos de despojo y desigualdad.

Nos enfrentamos a un escenario complejo: una red de factores geopolíticos, económicos, institucionales y socioterritoriales que exigen comprensión y debate colectivos. Esta experiencia muestra que no es una ciudadanía desprevenida, sino un Estado que aún no está a la altura de los desafíos de una transición energética verdaderamente transformadora.

Notas y referencias

¹ Miembros de la Secretaría Ejecutiva del Panel Ciudadano de Hidrógeno Verde de Magallanes.

² En este artículo no abordamos el caso específico de Antofagasta

Adenda en respuesta al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto. “Planta de combustibles carbono neutral Cabo Negro”. 2025. [Addendum in response to the Environmental Impact Study of the “Cabo Negro Carbon Neutral Fuel Plant” Project]. <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/02/02/304f-d74b-41f5-96ec-325a08990e06>

Anexo Participación Ciudadana N° 20241210929. “Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones de Observaciones Ciudadanas” correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Planta de combustibles carbono neutral Cabo Negro”. 2024. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/02/23/Anexo_PAC.pdf

Anexo Participación Ciudadana N° 20241210929. “Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones de Observaciones Ciudadanas” correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Eólico Faro del Sur”. 2024. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/05/23/Anexo_PAC_EIA_Parque_Eolico_Faro_del_Sur.pdf

Asociación de Investigadores Museo de Historia Natural Río Seco. Solicitud de término anticipado de evaluación ambiental del proyecto “Parque Eólico Faro del Sur” Región de Magallanes – 29 de septiembre 2023. Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Faro del Sur del titular Eólica Faro del Sur S.P.A.

Banco Central de Chile. Impacto de la deuda pública en los proyectos energéticos en Chile: Riesgos y sostenibilidad. 2022.

BBC News. V.La unidad Porsche de Volkswagen fue multada con 598 millones USD por el escándalo sobre emisiones. 2018. <https://www.bbc.com/news/business-34777695>

BMWK (Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action). German-Chilean Energy Partnership. 2022. <https://www.energypartnership.cl>

Cabaña, G 2024. Modelo Industrial del Hidrógeno proyectado para Chile: documento de posicionamiento de organizaciones ambientales de la sociedad civil. Chile Sustentable. https://chilesustentable.net/wp-content/uploads/2024/10/hidrogeno-verde_2024.pdf

Chile. Ley N° 20.257: Modifica la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energías renovables no convencionales. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. 2008.

Chile. Ley N° 20.698: Propicia la ampliación de la matriz energética, mediante fuentes renovables no convencionales. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. 2013.

Clúster de Energía (CDE). Informe Anual sobre Energías Renovables y Transición Energética en Chile. 2020.

Comisión Europea. Acuerdo Marco Avanzado entre la Unión Europea y Chile. Servicio Europeo de Acción Exterior (EEAS). 2023. <https://www.eeas.europa.eu>

Comisión Nacional de Energía. Informe sobre el Potencial Energético y la Demanda Nacional de Energía en Chile. CNE. 2021.

Comisión Nacional de Energía. Informe de Avances del Proyecto de Energías Renovables No Convencionales (ERNOC) en Chile. 2005.

Consejo Regional de Magallanes (CORE). Consejo Regional declara Emergencia Climática y Ambiental en la Región de Magallanes. Gobierno Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena. 14 de diciembre de 2020. <https://goremagallanes.cl>

- Coordinador Eléctrico Nacional. Reporte Energético Marzo. 2025. https://www.coordinador.cl/wp-content/uploads/2025/03/CEN_Reporte_Energetico_SEN_Mar25.pdf
- Corporate Europe Observatory. Hydrogen hype: Gas industry fairy tale or climate horror story? 2022. <https://corporateeurope.org/en/2022/06/hydrogen-hype>
- Death, C. The green economy in South Africa: Global discourses and local politics. *Politikon*, 41(1), 1–22. 2014. <https://doi.org/10.1080/02589346.2014.885668>
- Departamento de Justicia de los Estados Unidos (2008). Siemens AG y tres de sus filiales se declaran culpables de violar la Ley de Prácticas Corruptas en el Extranjero y aceptan pagar un total de 450 millones de dólares en sanciones. <https://www.justice.gov/archive/opa/pr/2008/December/08-crm-1105.html>
- Energy Partnership Chile-Alemania (2019) <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190229r1vu2021L1DE>
- Escobar, A. *Pluriversal Politics: The Real and the Possible*. Durham: Duke University Press. 2020.
- Fabra, N. y J. Rodríguez. El Pacto Verde Europeo: Una oportunidad para la descarbonización en Europa y América Latina. Fundación Carolina – Documento de Trabajo Nº 58. 2021. <https://www.fundacioncarolina.es>
- Fornillo, B (2021). Energy transition in Uruguay: Market dominance or public-social power?; Special Issue: Energy territories <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190229r1vu2021L1DE>
- Fundación Heinrich Böll. Informe sobre matriz energética y transición en la región de Magallanes. Heinrich Böll Stiftung Cono Sur. 2018.
- Global Alliance for a Just Transition. Alianza Global para una Transición Energética Justa: Marco de Acción para la Inclusión y Equidad en la Transición Energética Global. 2021.
- GIZ. Proyecto de Energías Renovables No Convencionales en Chile: Informe Anual. Agencia Alemana de Cooperación Internacional. 2004.
- GIZ. Desarrollo del hidrógeno verde en Chile: Cooperación y Proyectos Recientes. Agencia Alemana de Cooperación Internacional. 2021.
- GIZ. Hidrógeno Verde en los países en desarrollo. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. 2021.
- Heine, J. La política exterior de Alemania hacia América Latina en el siglo XXI: ¿una nueva etapa? *Revista Pensamiento Propio*, 47, 45–66. 2018.
- Henríquez, P. y R. Cárcamo-Díaz. La seguridad energética en Chile: pasado, presente y futuro. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, (163). CEPAL. 2013.
- La Tercera. Ministro de Energía: "La industria del hidrógeno verde en Chile puede ser tan importante como la minería". 11 de enero de 2021. <https://www.latercera.com/pulso/noticia/ministro-energia-la-industria-del-hidrogeno-verde-chile-puede-tan-importante-la-mineria/982354/>
- Ministerio de Energía de Chile. Energía 2050: Política Energética de Largo Plazo. Gobierno de Chile. 2015.
- Ministerio de Energía de Chile. Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde. Gobierno de Chile. 2020. https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/estrategia_nacional_de_hidrogeno_verde_-_chile.pdf
- Ministerio de Energía de Chile. Resultados de los Diálogos País: Identificación de oportunidades y desafíos del hidrógeno verde en Magallanes. Gobierno de Chile. Marzo 2023. <https://energia.gob.cl/noticias/magallanes-y-de-la-antartica-chilena/resultados-dialogos-pais-13-talleres-y-mas-de-200-actores-de-la-sociedad-civil-y-sector-publico-identificaron-oportunidades-y-desafios-del-hidrogeno-verde>
- Ministerio de Energía de Chile. Ministerio de Energía impulsa la primera Red de Mujeres en Hidrógeno Verde de Chile. Gobierno de Chile. 9 de marzo de 2023. <https://energia.gob.cl/noticias/nacional/ministerio-de-energia-impulsa-la-primera-red-de-mujeres-en-hidrogeno-verde-de-chile>
- Ministerio del Medio Ambiente de Chile. Chile: Un país carbono negativo. MMA. 2020.
- Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. Relaciones bilaterales: Alemania. 2022. <https://www.minrel.gob.cl/europa/republica-federal-de-alemania>
- Oficio Nº 198 - Pronunciamiento SEREMI de Medio Ambiente Magallanes a Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Eólico Faro del Sur". 2022. <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=be/12/b1056adc3b8da-508b22eaf4faec0a7b26f>
- Oficio ORD. Nº 21 - EA/2022- Pronunciamiento Corporación Nacional Forestal a Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Eólico Faro del Sur". 2022. <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=79/40/3788ecd37aa-7f242758fd9b068f6cc79e0a6>
- Panel ciudadano H2 Magallanes. Carta Gobernador de Magallanes. Noviembre 2023. <https://panelciudadanoh2magallanes.blogspot.com/2023/11/carta-al-gobernador-regional.html>
- Panel Intergubernamental de Cambio Climático Programa 4e. Estudio sobre el Potencial Energético Renovable de Chile: Un análisis del Programa 4e. 2020.
- Richardson, K., W. Steffen, W. Lucht, J. Bendtsen, S.E. Cornell, J.F. Donges, ... y J. Rockström. Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37), eadh2458. 2023. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>
- Rivarola Puntigliano, A. (2011). 'Geopolitics of Integration' and the Imagination of South America. *Geopolitics*, 16(4), 846–864. <https://doi.org/10.1080/14650045.2010.549863>
- Rinke, S. Santiago de Chile: Una metrópolis entre tradición y modernidad (1900–1950). Editorial Universitaria. 2007.
- Sánchez, E., C. Pérez y R. González. Sumideros de carbono en la región subantártica de Chile: Evaluación de su potencial para mitigar el cambio climático. *Revista de Ciencias Ambientales*, 14(2), 123–138. 2019.
- Ministerio de Relaciones Exteriores (2023). Declaración durante la firma del Acuerdo Marco Reforzado entre la Unión Europea y Chile, Presidencia del Gobierno de España, 15 de diciembre de 2023, disponible en línea en: <https://www.chile.gob.cl/ue/chile-y-la-union-europea-firman-el-acuerdo-marco-avanzado>
- Scholten, D. *The Geopolitics of Renewables*. Springer. 2018.
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Anexo Participación Ciudadana – Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Faro del Sur. 23 de mayo de 2024.
- Schreurs, Miranda Alice. 2023. "Implications of the Russian War on Ukraine for Climate Policy and the Geopolitics of Energy". *Canadian Journal of European and Russian Studies* 16 (2):90–113. <https://doi.org/10.22215/cjers.v16i2.2765>
- Smil, V. *Energy and Civilization: A History*. Cambridge: MIT Press. 2017.
- SRU – Consejo Asesor Alemán sobre el Medio Ambiente. Convertir el hidrógeno en una solución sostenible: Recomendaciones para la acción. 2021. <https://www.umweltrat.de>
- Supran, G., S. Rahmstorf y N. Oreskes. Assessing ExxonMobil's global warming projections. *Science*, 379(6628), eabk0063. 2023. <https://doi.org/10.1126/science.abk0063>
- Svampa, M. *Las fronteras del neoeextractivismo en América Latina*. Katz Editores. 2019.
- Team Europe RH2. Reunión en Berlín impulsa la industria del hidrógeno verde con enfoque de género en América Latina y Europa. 22 de septiembre de 2023. <https://teameurope.rh2.com/reunion-en-berlin-impulsa-la-industria-del-hidrogeno-verde-con-enfoque-de-genero-en-america-latina-y-europa/>
- WWF Chile. La conservación del ecosistema en la Patagonia y la zona subantártica. WWF. 2021.



**CONTRA O
ECOCÍDIO E
A EXPULSÃO**

**YOUR
PROFIT IS
DESTROYING
OUR
ENVIRONMENT**

HIDRÓGENO VERDE EN BRASIL:

La política energética alemana para Brasil: una perspectiva crítica sobre el hidrógeno verde y sus implicaciones neocoloniales



Gabriel Gomes Strautman es economista y tiene una maestría en Planificación Urbana y Regional por el Instituto de Investigación y Planificación Urbana y Regional (IPPUR) de la Universidad Federal de Río de Janeiro.

Elisangela Soldatelli Paim es la Coordinadora del Programa de Clima para América Latina de la Fundación Rosa Luxemburg (oficina Brasil-Paraguay). Tiene un doctorado en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

INTRODUCCIÓN

Gobiernos y empresas han promovido la transición energética global como la respuesta al cambio climático y la necesidad de impulsar el uso de fuentes de energía consideradas sostenibles. Brasil, gracias a su abundante capacidad en energías renovables, suele mencionarse como un actor clave en la producción de hidrógeno verde, uno de los combustibles del futuro. Las fuentes renovables, como la solar, eólica, hidráulica y la biomasa, se regeneran de forma natural. No obstante, este concepto ha sido ampliamente cuestionado debido a las implicaciones sociales y ambientales de proyectos hidroeléctricos, solares, eólicos y de agrocombustibles. Por esta y otras razones, la idea de una transición energética también ha sido tema de intensos debates.

Teniendo en cuenta las cuestiones planteadas por distintos actores en torno a la noción de transición energética y sus implicaciones políticas, económicas y territoriales, incluyendo las violaciones de derechos (Furtado y Paim 2024), este artículo busca entender el papel de los actores institucionales que están impulsando este proceso, así como sus intereses y justificaciones. En este sentido, dado que Alemania se ha posicionado como uno de los principales impulsores de este proceso en Brasil, apoyando proyectos y promoviendo la cooperación institucional con el país, resulta relevante analizar el papel que su cooperación, especialmente a través de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), ha desempeñado en el desarrollo de un mercado de hidrógeno verde en Brasil.

Nuestro punto de partida es el concepto de neocolonialismo como la reiteración de un patrón histórico en la división internacional del trabajo, donde los países del Sur Global siguen siendo proveedores subordinados de materias primas con bajo valor agregado, lo que implica la explotación de recursos naturales, territorios y mano de obra, perpetuando modelos de despojo y violaciones de derechos. El neocolonialismo, sin embargo, no representa una relación meramente pasiva. Refleja esfuerzos coordinados entre las élites del Norte Global y del Sur Global, que colaboran para mantener este patrón de subordinación y dependencia. Las políticas neocoloniales se manifiestan en las acciones de instituciones financieras multilaterales, como principales promotoras de la transición energética, que frecuentemente imponen restricciones políticas como condición para otorgar préstamos, perpetuando así relaciones desiguales de poder e influencia.

Este artículo pretende, por lo tanto, profundizar en el trabajo realizado por las instituciones alemanas en Brasil, centrándose en la GIZ y en la promoción de la producción de hidrógeno verde, así como explorar la naturaleza de esta política energética. Por medio del análisis de estas dinámicas de cooperación y de los recursos involucrados en este proceso, podremos evaluar, aunque sea de manera preliminar, si las acciones alemanas son un ejemplo de neocolonialismo, ya que sus políticas y movilización de recursos podrían servir a los intereses europeos más que a los brasileños.

EL CONTEXTO GLOBAL Y BRASILEÑO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Legitimada por el debate sobre el surgimiento de la lucha contra el cambio climático, la transición energética ha estado marcada por la creciente adopción de las llamadas fuentes de energía renovables y un enfoque reduccionista centrado en la descarbonización (Bringel y Svampa 2023, 51-70). La Unión Europea, como líder en este proceso, ha establecido ambiciosas metas climáticas, con el objetivo de alcanzar la “neutralidad de carbono” (Furtado 2021) para 2050 (CE 2024). Para lograr esta meta, la región ha dirigido importantes inversiones hacia tecnologías de energía renovable, especialmente el hidrógeno verde, que se perfila como un posible motor de descarbonización en las industrias pesadas. No obstante, además de las implicaciones políticas y socioambientales de estos procesos, a pesar del aumento de inversiones, los objetivos de esta transición siguen limitados por deficiencias en infraestructura y la necesidad de integrar de manera eficiente las nuevas fuentes de energía al sistema existente sin comprometer la estabilidad o la competitividad económica (AIE 2023).

La transición energética en Brasil presenta características únicas debido a su matriz energética, con aproximadamente un 45% de energías renovables, en particular hidroeléctricas, eólicas y solares. En el mix eléctrico del país, esto suma un 89.2% (AIE 2025). Además del aumento en las inversiones petroleras, estos datos cuestionan la idea de que las inversiones de Alemania, entre otros actores, buscan realmente fomentar una transición energética. Tal vez el dato más relevante es que Brasil se posiciona como un punto estratégico para la producción de hidrógeno verde, considerando su abundancia de recursos naturales y su capacidad de generar energía renovable. El hidrógeno verde, producido a partir de fuentes como la energía solar o eólica, se percibe como una gran oportunidad para posicionar a Brasil como exportador estratégico, especialmente hacia el mercado europeo, ávido de alternativas a los combustibles fósiles.

La visión de que Brasil será un actor global importante en la transición energética parece basarse en la idea de que, gracias a sus vastas reservas de recursos naturales y a la abundancia de sol y viento, el país tiene una capacidad de generación de energía prácticamente ilimitada. Desde esta perspectiva, el reto actual es “gestionar la abundancia” más que enfrentar la escasez (Milanez 2024). Sin embargo, los minerales utilizados en la transición energética, como el cobre, el litio, el níquel y el cobalto, son recursos no renovables y, por lo tanto, finitos. Por ejemplo, la construcción de un vehículo eléctrico requiere seis veces más metal que uno convencional, y la instalación de turbinas eólicas requiere nueve veces más metal que una planta eléctrica de gas (IPEA 2022). Si un modelo de transición requiere grandes cantidades de estos minerales, necesarios para fabricar baterías, paneles solares, turbinas eólicas y otros componentes esenciales

para la generación y almacenamiento de energía renovable, el aumento de la exploración llevará inevitablemente a un incremento en los conflictos (Milanez 2021).

Existe un número cada vez mayor de conflictos relacionados con proyectos de energía renovable en Brasil. En el 13.º Foro de las Naciones Unidas sobre Empresas y Derechos Humanos, celebrado en noviembre de 2024, organizaciones brasileñas denunciaron violaciones de derechos humanos por parte de empresas y financiadores de energías renovables en el estado de Ceará. Varias comunidades de esta región se ven amenazadas por la expansión y magnitud de los proyectos de energía eólica (Instituto Terramar, 2024). Diversos estudios han documentado, por ejemplo, violaciones asociadas a parques eólicos en la comunidad quilombola de Cumbe, en Ceará, y han expresado preocupaciones sobre los proyectos de hidrógeno verde (Furtado y Paim, 2024). Además de los proyectos terrestres, el gobierno brasileño introdujo regulaciones en enero de 2025 para permitir la implementación de proyectos eólicos marinos.

La cooperación internacional se ha enfocado directamente en el desarrollo y avance de la agenda de transición energética en Brasil, especialmente mediante asociaciones con países como Alemania. No obstante, la naturaleza de estas alianzas merece ser examinada: ¿la lógica de la transición energética responde a las necesidades internas o servirá principalmente a intereses externos, como los de la Unión Europea, que busca asegurar un acceso privilegiado a los mercados estratégicos de energías renovables en medio de una serie de acuerdos climáticos, el cierre de plantas nucleares y la reducción del suministro de gas proveniente de Rusia debido a la guerra con Ucrania? En las iniciativas de cooperación relacionadas con la transición energética, ¿existen acciones orientadas a fortalecer a las instituciones estatales brasileñas responsables de proteger los derechos de los pueblos y comunidades tradicionales, conforme a los protocolos interna-

cionales existentes? El uso de los recursos brasileños para financiar la transición energética en beneficio de intereses mayoritariamente europeos exige atención, sobre todo ante la necesidad de garantizar la soberanía energética del país sin reproducir una lógica neocolonial. En la medida en que esta lógica influye en la formulación de marcos regulatorios nacionales y en las políticas públicas, puede dar pie a conflictos y violaciones de derechos que, históricamente, han impactado a los territorios donde se implementan proyectos de desarrollo económico, en particular en la industria extractiva.

TRABAJO E INVERSIONES DE LA GIZ EN BRASIL: Enfoque en la protección del medio ambiente y las energías renovables

La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) es una de las principales organizaciones de cooperación internacional de Alemania y mantiene una presencia significativa en Brasil desde 1993. Con el objetivo de “promover el desarrollo sostenible y la justicia social”, la GIZ se ha convertido en un actor clave en la implementación de proyectos en el país, especialmente en aquellos relacionados con la protección y el uso sostenible de los bosques tropicales, las energías renovables y la transición energética.

Con base en información del portal de transparencia de la GIZ, en la Tabla 1 se detallan los proyectos que apoyó en 2024. Puede observarse que el enfoque principal se encuentra en la “Protección del Medio Ambiente”, con nueve proyectos que representan el 44.75% de su presupuesto total, lo que indica que la GIZ priorizó el trabajo relacionado con la sostenibilidad y el uso de los recursos naturales, especialmente en los bosques tropicales. Otra área de gran relevancia es la de “Producción, Distribución y Eficiencia Energética”, que recibió el

Parque eólico en la playa Morro Branco, estado de Ceará, Brasil



© Romária Holanda

TABLA 1 – PROYECTOS APOYADOS POR LA GIZ EN BRASIL POR INDUSTRIA (2024)

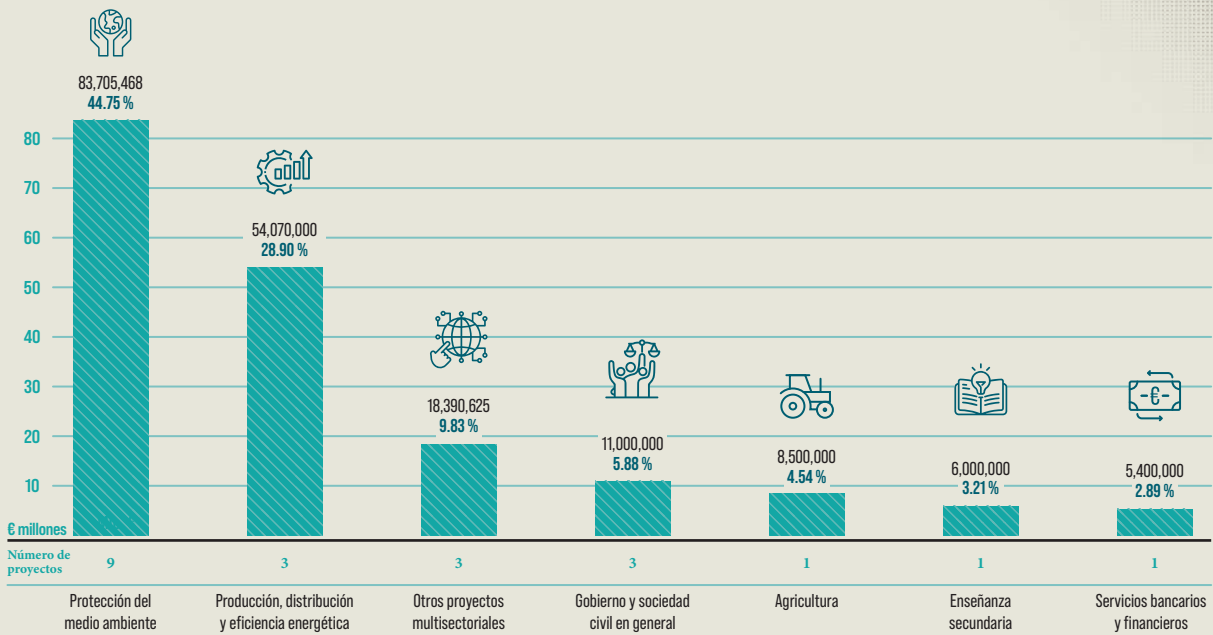
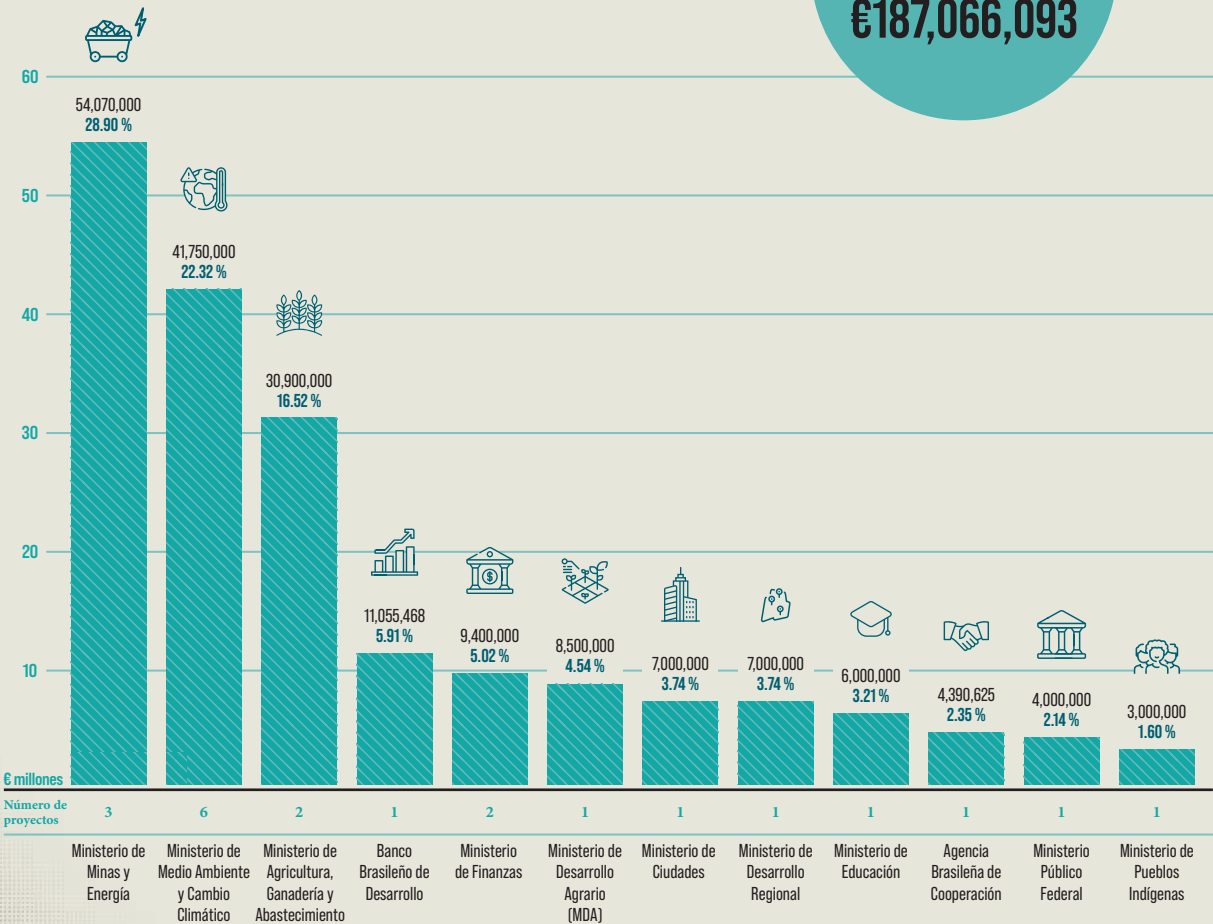


TABLA 2 – PROYECTOS DE COOPERACIÓN DE LA GIZ CON ORGANISMOS PÚBLICOS BRASILEÑOS (2024)



28.90% del presupuesto, a pesar de contar con solo tres proyectos. Esto demuestra que la GIZ considera estratégicamente importante el desarrollo de las energías renovables en Brasil.

La Tabla 2 refuerza la importancia de su agenda de transición energética. El Ministerio de Minas y Energía de Brasil (MME) cuenta con tres proyectos que recibieron el 28.90% del presupuesto total, posicionándose como el principal receptor de recursos, lo que evidencia el interés de Alemania en apoyar a Brasil en el desarrollo de políticas energéticas sostenibles. Este patrón de asignación de recursos refleja un enfoque claro en la energía renovable y señala la intención de asegurar que Brasil se consolide como un proveedor establecido y relevante de energía para el mercado europeo.

Con su experiencia técnica y financiera, la GIZ está perfectamente posicionada para atender las supuestas necesidades de Brasil y las políticas energéticas de Alemania. Como señala Markus Francke, director del Programa de Energía y Transformación Urbana de la GIZ Brasil: “los proyectos y las operaciones se deciden entre los dos gobiernos. Básicamente, el caso más grande es BMZ o BMWK, junto con nuestros socios aquí, que a menudo, por supuesto, en la industria de la energía, es el MME, pero también pueden ser otros ministerios. Y cuando todo está listo, entra la GIZ para implementarlo (BMZ y BMWK)”.

La asignación de recursos para proyectos desarrollados por la GIZ en alianza con el MME en 2024 muestra que las acciones enfocadas en promover el hidrógeno verde y habilitar su producción en Brasil fueron, sin duda, prioritarias. El proyecto “Asociación Brasil-Alemania - Tecnologías de Almacenamiento de Energía” recibió la mayor parte de los recursos (72.13%), lo que refleja el énfasis de la GIZ en colaborar estrechamente con las instituciones para priorizar el hidrógeno verde en Brasil. Esto incluye la creación de escenarios de planeación energética que integren el hidrógeno verde con el fin de mejorar un marco regulatorio. Además, el proyecto promueve campañas de concientización y fomenta la capacitación laboral especializada mediante la inclusión de materias relacionadas con el hidrógeno verde en los planes de estudio académicos. También respalda la creación de laboratorios de formación profesional, fortaleciendo así el desarrollo de una infraestructura especializada en el tema. Las iniciativas de cooperación Brasil-Alemania en la industria energética se están desarrollando en el marco de la llamada “Asociación Energética Brasil-Alemania”, creada para fomentar la cooperación en los campos de las energías renovables, la eficiencia energética y la transición energética (Energy Partnership Brasil). Esta asociación forma parte del Acuerdo de Cooperación en la Industria Energética, firmado en 2008, y abarca diversas iniciativas energéticas, incluyendo las tecnologías del hidrógeno, que son una de las áreas clave de interés para ambos países. En una declaración conjunta emitida en marzo de 2023 por el ministro de Minas y Energía de Brasil y

el ministro de Economía y Protección del Clima de Alemania, se subrayó que el Grupo de Trabajo de Hidrógeno Verde de la Asociación Energética apoyaría el fortalecimiento de la cooperación energética entre ambos países y la implementación de políticas públicas e inversiones privadas. El comunicado destacó “el interés en contar con el compromiso de los actores brasileños en la promoción de las exportaciones de hidrógeno verde y derivados a Alemania” (Ministerio de Minas y Energía).

Al no tener pleno control sobre sus políticas energéticas ni sobre su capacidad de innovación tecnológica, la soberanía energética de Brasil y la posibilidad de que se convierta en un exportador de energía renovable se ponen en cuestionamiento.

En los últimos años, ha habido visitas e intercambios de alto nivel entre ambos gobiernos, en los que han participado líderes políticos y representantes del sector privado (Energy Partnership Brasil). Estas visitas han reforzado los esfuerzos de cooperación en torno a la transición energética. Brasil aparece mencionado en varios documentos estratégicos alemanes, como la Estrategia Nacional de Hidrógeno y la Estrategia Alemana de Importación de Hidrógeno. Estos acuerdos y colaboraciones muestran el compromiso de Alemania por involucrar a Brasil en su estrategia de largo plazo para la transformación energética y el desarrollo sostenible, especialmente en el contexto de la transición energética global. Los esfuerzos alemanes también incluyen proyectos propios apoyados por instituciones como la GIZ, que, como se ha demostrado, se enfoca en iniciativas relacionadas con el hidrógeno y la eficiencia energética en Brasil.

La GIZ desempeña un papel contradictorio como agente de cooperación internacional, ya que, aunque sus proyectos de transición energética en Brasil pueden generar oportunidades económicas para ciertos actores considerados estratégicos en el país, es necesario reflexionar críticamente sobre las consecuencias de esta cooperación y sobre el trabajo realizado por dichos actores. A medida que Brasil enfrenta el riesgo de una dependencia tecnológica, y dado que parte de sus recursos financieros y experiencia provienen de potencias extranjeras, surgen cuestionamientos sobre su soberanía energética y la posibilidad de que se convierta en un exportador de energía renovable sin tener un control pleno sobre sus políticas energéticas y su capacidad de innovación tecnológica. Las

implicaciones del régimen de acumulación y del paradigma del desarrollo extractivista y neoextractivista (es decir, la explotación por parte de industrias como la agroindustria, la minería, el petróleo y otros megaproyectos energéticos orientados a la Exportación) han sido reconocidas desde hace mucho tiempo. La lógica de la cooperación orientada a la transición parece replicar e intensificar este mismo régimen.

EL PAPEL DE LA COOPERACIÓN ALEMANA EN LA CONFIGURACIÓN DEL MERCADO BRASILEÑO DEL HIDRÓGENO

Alemania no solo brinda apoyo técnico y financiero, sino que también tiene un impacto sustancial en la configuración institucional de la industria energética brasileña. La GIZ, por ejemplo, influye en la definición de normas y políticas que favorecen la creación de un mercado del hidrógeno. Su principal iniciativa en este sentido es el proyecto H2Brasil, que abarca un conjunto de acciones orientadas a desarrollar un mercado de hidrógeno verde en Brasil, con el objetivo de promover un entorno favorable para su producción y uso (GIZ). El proyecto se completó con éxito en 2024, según el director de la GIZ, Markus Francke, quien afirma que superó las expectativas. Señaló que uno de los principales legados del proyecto fue la creación de laboratorios especializados en alianza con universidades de distintas regiones de Brasil y el desarrollo de diversas vías de producción de Combustible de Aviación Sostenible (SAF), que aún continúan en instituciones académicas; la inclusión del hidrógeno verde en los planes de estudio académicos; y la formación de aproximadamente 7,000 profesionales para trabajar en la industria de las energías renovables.

La influencia extranjera en los planes de estudio académicos y en la capacitación de la fuerza laboral plantea inquietudes sobre la autonomía educativa y su alineación con las necesidades locales. Cuando países extranjeros, como Alemania, intervienen en la formulación de contenidos educativos y en la formación profesional, existe el riesgo de que la educación se adapte a los intereses y demandas de otra sociedad en lugar de responder a las características, los desafíos y las realidades locales. Este proceso puede distorsionar la preparación de la fuerza laboral, priorizando habilidades que pueden ser útiles en ciertos contextos, pero que no necesariamente abordan los problemas sociales, económicos y culturales más urgentes del país. Además, la imposición de modelos y conocimientos extranjeros puede socavar el conocimiento, la experiencia y las capacidades de los colectivos y comunidades que habitan diversos territorios, limitando su posibilidad de desarrollar soluciones autónomas a sus propios problemas. Esto crea una dependencia intelectual y productiva que perpetúa las desigualdades de clase, género y raza, y conduce a violaciones de derechos. Estas son características que subyacen a la idea misma de neocolonialismo y, por lo tanto, a la necesidad de contracolonizar (Santos 2023).

Francke, el representante de la GIZ, también destacó la importante contribución del proyecto al desarrollo de un nuevo marco legal del hidrógeno en Brasil (Ministerio de Industria, Comercio y Servicios), aunque reconoció que una influencia directa no es fácil de medir: “Por supuesto, es muy difícil ver y evaluar la escala de influencia que este proyecto ha tenido en el nuevo marco legal del hidrógeno verde, que se ha aprobado recientemente... Creo que ha tenido una influencia muy grande”. Una vez más, la influencia de la GIZ en la definición del marco legal del hidrógeno sugiere que la configuración del mercado resultante se estructuró para satisfacer las necesidades e intereses de Alemania, en lugar de priorizar las demandas locales. Cabe señalar que no hay una indicación clara sobre qué papel está jugando la GIZ, ya que aparentemente se limita a llevar a cabo iniciativas para promover el hidrógeno. Su influencia es indeterminada, ya que opera entre bastidores en los ámbitos de la formulación de políticas, lo que hace que su impacto directo en la elaboración de directrices estratégicas sea menos evidente.

La GIZ y otros actores de instituciones alemanas han influido en la creación de políticas que establecen subastas y subsidios destinados a la producción de hidrógeno verde orientada a la exportación. Las subastas de hidrógeno son una herramienta utilizada para estimular el comercio de hidrógeno verde, especialmente en nuevos mercados emergentes, con un enfoque en la transición energética (Branquinho et al. 2024). Estas subastas conectan a los proveedores de hidrógeno con los mercados donde existe una alta demanda, particularmente en Europa. Si bien la GIZ no organiza directamente subastas, desempeña un papel importante en el apoyo a iniciativas como H2Brasil y el proyecto H2-Uppp, ambos financiados por el gobierno alemán (BMZ y BMVK). La GIZ organiza visitas y eventos para conectar a compradores y vendedores de hidrógeno, y colabora, por ejemplo, en la creación de un mercado para los productos de hidrógeno (Folha de Pernambuco 2024). Las subastas son llevadas a cabo por organizaciones independientes como H2Global, que busca facilitar la creación de un mercado competitivo y sostenible para el hidrógeno y sus derivados.

Si bien este modelo de subasta es una herramienta importante para atraer inversiones, en última instancia refuerza la dependencia externa de Brasil, especialmente respecto a los mercados europeos. La estrategia de crear un mercado sumiso de hidrógeno, orientado a las necesidades de Alemania, no solo parece descuidar los intereses brasileños, sino que también debilita el potencial de Brasil para desarrollar un mercado de energía renovable independiente y autosostenible.

El enfoque respaldado por Alemania en el hidrógeno verde contrasta, por ejemplo, con la prioridad que se ha dado a los agrocombustibles en la estrategia energética nacional de Brasil. En octubre de 2024, el presidente Luiz Inácio Lula da Silva firmó la Ley N° 14.993, conocida como la “Ley del Combustible del Futuro”,

que establece directrices para el mercado de combustibles sostenibles, incluyendo los programas de aceite vegetal hidrotratado (HVO) y combustible de aviación sostenible (SAV), y define nuevas proporciones de mezcla para etanol en gasolina y biodiésel en diésel (Gobierno de Brasil 2024). Las inversiones en agrocombustibles en Brasil han sido ampliamente cuestionadas debido a su impacto en los territorios, el medio ambiente y la mano de obra, sin mencionar que son parte de una industria vinculada a las corporaciones del agronegocio. Sin embargo, existen esfuerzos por parte de movimientos sociales rurales para promover lo que denominan bioenergía, no solo como una fuente renovable de energía, sino también como una fuente de ingresos. Estos movimientos consideran que tales iniciativas son una forma de resistencia frente al agronegocio, la minería y otros proyectos relacionados con el neoextractivismo impulsado por el gobierno. Cuando se firmó la ley, que refuerza el papel de la agricultura familiar en la producción de energías limpias, se anunciaron políticas públicas, entre ellas el Sello Social de Biocombustibles, una herramienta para incluir a la agricultura familiar en la producción de biocombustibles. La iniciativa cuenta con el apoyo de la Confederación Nacional de Trabajadores Agrícolas de Brasil (CONTAG), el Movimiento de los Trabajadores Sin Tierra (MST), la Confederación Nacional de Trabajadores Agrícolas

Familiares de Brasil (CONTRAF), el Movimiento de Pequeños Agricultores (MPA), la Unión Nacional de Cooperativas de Agricultura Familiar y Economía Solidaria (UNICAFES) y la Organización de Cooperativas Brasileñas (OCB), que asistieron a la ceremonia de firma.

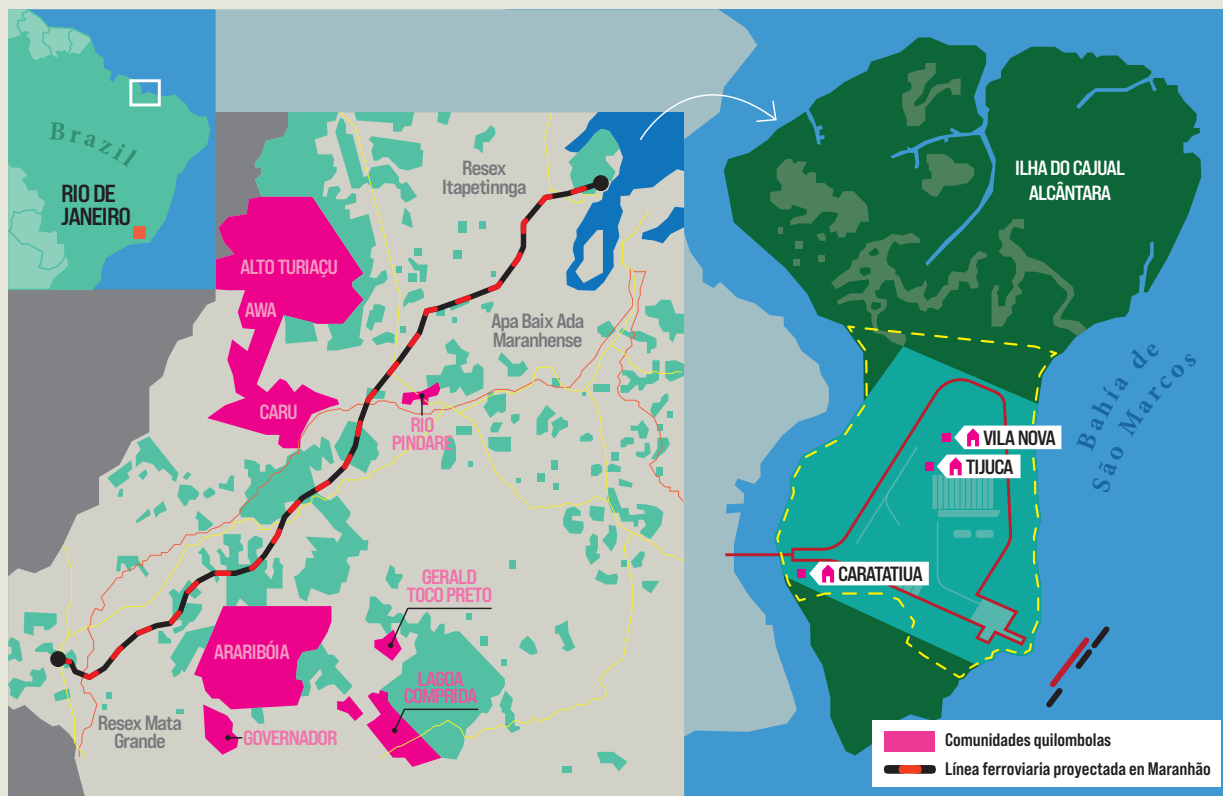
Sin embargo, el representante de la GIZ señaló en una entrevista que la posición europea sobre los biocombustibles es compleja e implica preocupaciones sobre el uso de las tierras agrícolas. Existe resistencia en Europa respecto al uso de tierras productivas para la producción de biocombustibles, ya que compiten con la producción de alimentos. El representante de la GIZ argumentó que esa era la razón por la cual el hidrógeno producido a partir de biocombustible brasileño no era admitido en Europa. Esto es algo que los movimientos sociales en Brasil han criticado durante años, denunciando a los países del Norte Global por su influencia directa e indirecta en esta lógica de producción.

Por un lado, cuando el presidente Lula da Silva firmó la Ley del Combustible del Futuro, señaló que Brasil tiene “casi cinco millones de pequeñas propiedades, de hasta 100 hectáreas, que pueden contribuir enormemente a la producción de oleaginosas”. “Estas propiedades pueden producir no solo alimentos, sino también materias primas para otros productos, incluyendo el biocombustible. Tenemos mucha tierra y mucha capacidad productiva. Au-

GRÃO-PARÁ MARANHÃO: UN MEGAPROYECTO LOGÍSTICO Y PORTUARIO

Impactos de los proyectos sobre pueblos y comunidades tradicionales en Maranhão.

Territorio Quilombola de Vila Nova – Alcântara, Grão-Pará Proyecto del Terminal Portuario de Maranhão



Fuente: Núcleo de Estudos Geográficos/UFMA, 2024. IBGE, 2022. SEMFAZ 2020. OPW 2019

mentaremos la producción sin quitarle alimento a nuestra gente y a nuestros animales. La tecnología avanza cada vez más, lo que nos permite cosechar más con cada cultivo. Hoy, Brasil es un modelo para el mundo”, afirmó el mandatario brasileño. Por otro lado, como se mencionó anteriormente, los proyectos de parques eólicos han sido denunciados por cuestiones que van mucho más allá de las meras “preocupaciones sobre el uso de las tierras agrícolas”, involucrando conflictos de tierras y violaciones de derechos.

A partir de este ejemplo, reflexionemos sobre la insistencia en promover el hidrógeno verde como una solución energética global primaria y cómo esto puede comprometer el desarrollo de proyectos energéticos que puedan estar más alineados con los intereses de los grupos sociales en Brasil. Además, existe una complejidad interna que no se puede ignorar, especialmente considerando el apoyo del gobierno brasileño a iniciativas que representan, para los movimientos sociales, una oportunidad para descentralizar la producción de energía, aumentar la autonomía, generar ingresos y mantener los territorios, incluso a través de la producción de bioenergía, y no solo de agrocombustibles. Estas exigencias, sin embargo, siguen siendo oscuras para Alemania, que parece ignorar las características particulares del contexto nacional brasileño.

Y es que la producción de hidrógeno verde a gran escala también plantea importantes desafíos en Brasil, tanto desde el punto de vista ambiental como social. La implementación de proyectos a gran escala, que requieren vastas áreas de tierra y mar para la instalación de plantas de energía eólica y solar, ha impactado negativamente a varias comunidades donde ya existe un conflicto por el uso de la tierra (Paim y Furtado 2024). La presión para ampliar la infraestructura necesaria ha dado lugar a signos de aumento de las desigualdades sociales y el racismo ambiental, generando tensiones entre los intereses locales y los proyectos de hidrógeno orientados a la exportación. Además, las consecuencias de la creciente explotación de los recursos naturales incluyen la degradación de los ecosistemas y el uso excesivo de los recursos hídricos, concretamente porque no existen salvaguardas estrictas ni controles efectivos, sino que, por el contrario, se están flexibilizando las leyes existentes.

Durante una entrevista, el director de la GIZ reconoció que existen conflictos, pero no pudo enumerar ninguna iniciativa de cooperación alemana destinada a mitigar estas disputas. La posición del representante de la agencia alemana revela así una contradicción en la crítica europea: si bien condena el uso de biocombustibles, guarda silencio sobre el conflicto generado por la expansión de las energías renovables.

GRÃO-PARÁ MARANHÃO: Un megaproyecto logístico y portuario

Las primeras iniciativas del proyecto GPM se remontan a 2017, cuando se presentó por primera vez una solicitud para autorizar su construcción. El proyecto propone la implementación de un

puerto de aguas profundas en la Isla de Cajual, en el municipio de Alcântara. Cubre aproximadamente 1,630 hectáreas, es decir, el 87% del territorio quilombola local. Además, contempla la construcción de la EF-317, una vía férrea de 520 km que conectará el puerto con el Ferrocarril de Carajás, el Ferrocarril Norte-Sur y un centro de hidrógeno verde. El objetivo del proyecto es facilitar el envío de productos como mineral de hierro, soya, trigo, maíz y otros productos básicos destinados a la exportación.

Las organizaciones que apoyan al movimiento que se opone al proyecto GPM argumentan que la inclusión de un centro de hidrógeno verde en el diseño original busca legitimar socialmente la empresa al presentarla bajo una bandera de sostenibilidad, lo que aumentaría sus posibilidades de obtener licencias y acceder a financiamiento. Sin embargo, hasta ahora no se han presentado planes concretos.

En junio de 2024, representantes de la sociedad civil brasileña y alemana (GPM) realizaron una protesta en Berlín contra la participación de Deutsche Bahn en el proyecto (Rainforest Rescue). Afirman que el proyecto tiene un alto potencial para generar violaciones a los derechos territoriales y comunitarios como resultado de la expansión de megaproyectos, incluidos los mineros y siderúrgicos, en Maranhão (Plataforma DH). El gobierno alemán podría involucrarse en este proyecto a través de DB, con financiamiento del programa Global Gateway, lanzado en 2023 por la Unión Europea, que ha emprendido más de 130 proyectos en América Latina en industrias como el litio, las energías renovables, el hidrógeno verde, entre otras. Uno de los pilares del Global Gateway es la transición energética, en línea con los compromisos asumidos por la Unión Europea en el marco de su principal estrategia de reducción de emisiones de carbono, el Pacto Verde Europeo (Dialogue Earth). Según una nota publicada en marzo de 2025 por la Asociación Alemana de Accionistas Éticos, DB E.C.O. Group, filial de Deutsche Bahn, ha decidido no seguir participando en el proyecto GPM en Brasil, dejando que el Memorandum de Entendimiento firmado en 2022 expire sin renovación. Esta decisión fue comunicada en enero de 2025 a las organizaciones que habían presentado una denuncia formal basada en la Ley Alemana de Devida Diligencia de la Cadena de Suministro (LkSG) contra Deutsche Bahn (Dachverband Kritische Aktionäre).

CONSIDERACIONES FINALES

Tras analizar las inversiones de Alemania en Brasil, en particular las inversiones realizadas por la GIZ y sus esfuerzos relacionados con la transición energética, podemos argumentar que el trabajo de Alemania en la industria energética brasileña, especialmente a través de la cooperación institucional mediada por la GIZ, muestra una forma discreta pero efectiva de influencia. Si bien no participa explícitamente sobre el terreno en la producción y/o explotación de recursos naturales, Alemania se ha convertido en un agente estratégico que da forma a la política energética de Brasil

mediante la construcción de una infraestructura de mercado que favorece sus propios intereses. Al igual que muchos otros países e instituciones del Norte han hecho con respecto a otros procesos y políticas, Alemania está utilizando su fuerza diplomática y financiera para estructurar el mercado brasileño de hidrógeno verde para satisfacer sus propias necesidades energéticas y ambientales, dando forma a las reglas y marcos legales que rigen esta industria. El trabajo de la GIZ puede interpretarse como neocolonial al dar forma a la formulación de políticas públicas e influir en el mercado energético brasileño a favor de intereses extranjeros. Su sutil control se extiende a la división internacional del trabajo, perpetuando modelos de explotación de recursos, expropiación de territorios y alineamiento entre las élites locales y los intereses extranjeros en detrimento de los derechos y demandas de los pueblos y comunidades indígenas y tradicionales y otros grupos sociales del país.

Como resultado de este proceso, el avance de la agenda de transición energética en Brasil se ha convertido en un importante motor de conflicto en los territorios donde se implementarán los proyectos. Por otro lado, los esfuerzos de cooperación internacional, particularmente desde Alemania, dirigidos a fortalecer las instituciones estatales brasileñas en diferentes niveles para proteger los derechos de los pueblos y comunidades de primera línea parecen ser escasos o incluso inexistentes, como lo muestra la declaración del representante de la GIZ mencionada en este trabajo. Teniendo en cuenta el actual mix energético y eléctrico de Brasil, así como las inversiones impulsadas por una lógica neoextractivista, debemos preguntarnos hasta qué punto el país, al proyectarse como un gran productor de hidrógeno verde, está emprendiendo seriamente una transición energética y si dicha transición se alinea o no con sus intereses nacionales. Además, es importante evaluar si esta transición representa o no el inicio de un nuevo ciclo de violaciones de derechos. La cooperación internacional con Alemania y la movilización de recursos financieros para la industria deben evaluarse cuidadosamente, para garantizar que Brasil no renuncie al control de su política energética ni sacrifique los derechos de las comunidades locales directamente afectadas por estos proyectos, con tal de satisfacer la demanda extranjera.

Notas y referencias

- BMZ. Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania.
- BMWK. Ministerio Federal de Economía y Protección Climática de Alemania.
- Branquinho, A., K. Rocha, N. Siffert, and T. Aquino. "O primeiro leilão do Banco Europeu do Hidrogênio". 2024. Federal University of Rio de Janeiro, Electric Power Industry Study Group (GESEL). https://gesel.ie.ufrj.br/wp-content/uploads/2024/06/Branquinho_2024_06_14.pdf
- Bringel, B. and M. Svampa. "Del «Consenso de los Commodities» al «Consenso de la Descarbonización»". 2023. Nueva Sociedad, no. 306. pp. 51-70.
- Comisión Europea. "The European Green Deal". https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal_en
- Dachverband Kritische Aktionäre. "Deutsche Bahn-Tochter DB E.C.O. Group lässt Memorandum of Understanding mit Hafen- und Bahnprojekt GPM in Brasilien auslaufen". Dachverband Kritische Aktionäre 2025. <https://www.kritischeaktionae.de/deutsche-bahn/deutsche-bahntochter-db-e-c-o-group-laesst-memorandum-of-understanding-mit-hafen-und-bahnprojekt-gpm-bundesstaatsatmaranhao-auslaufen/>
- Dialogue Earth. <https://dialogue.earth/pt-br/negocios/futuro-global-gateway-america-latina-eleicoes-europeias/>
- Energy Partnership Brazil. Ministers of Brazil and Germany signed a document reaffirming the German-Brazilian energy partnership. <https://energypartnership.com.br/milestones/ministers-of-brazil-and-germany-signed-a-document-reaffirming-the-german-brazilian-energy-partnership/>
- Folha de Pernambuco. "Estados acirram corrida pelo hidrogênio verde". *Folha de Pernambuco*. 2024. <https://www.folhape.com.br/economia/movimento-economico/estados-acirram-corrida-pelo-hidrogenio-verde/325473/>
- Furtado, F. *Clima S.A. - Soluções baseadas na natureza e emissões líquidas zero*. FASE - Solidariedade e Educação. 2021. https://fase.org.br/wp-content/uploads/2021/11/FASE_ClimaSA_vf.pdf
- Furtado, F. and E. Paim. "Energia renovável e extrativismo verde: transição ou reconfiguração?" 2024. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 26. <https://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/7432/5591>
- GIZ. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. "Green Hydrogen Potential in Brazil". <https://www.giz.de/en/worldwide/106151.html>
- Gobierno de Brasil. "Lula sanciona Lei do Combustível do Futuro e reforça papel do Brasil na transição energética sustentável". Government of Brazil 2024. <https://www.gov.br/mda/pt-br/noticias/2024/10/lula-sanciona-lei-do-combustivel-do-futuro-e-reforca-papel-do-brasil-na-transicao-energetica-sustentavel>
- GPM. Articulación contra el proyecto Grão-Pará Maranhão. <https://www.instagram.com/antigpm/>
- Institute of Applied Economic Research (IPEA). "Transição energética no Brasil: governança, desafios e oportunidades". 2022. <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11291>
- Instituto Terramar. "Instituto Terramar denuncia ao 13º Fórum de Empresas e Direitos Humanos das Nações Unidas as violações de direitos humanos e as ameaças a defensores ambientais provocadas por empreendimentos eólicos no Ceará". <https://terramar.org.br/2024/11/25/instituto-terramar-denuncia-ao-13o-forum-de-empresas-e-direitos-humanos-das-nacoes-unidas-as-violacoes-de-direitos-humanos-e-as-ameacas-a-defensores-ambientais-provocadas-por-empreendimentos-eolicos-n/>
- International Energy Agency (IEA). "World Energy Outlook 2023". 2023. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>
- International Energy Agency (IEA). 2025. "Where does Brazil get its electricity?" <https://www.iea.org/countries/brazil/electricity>
- Milanez, B. *Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil*. Brasília: Diálogo dos Povos, Sinfrájepe, Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) e Grupo Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS). 2021.
- Milanez, B. Online workshop "Transformações do setor elétrico e mineral no contexto da 'transição energética' no Brasil". Report on workshop held on 3 outubro 2024. 2024. Ford Foundation and PoEMAS/UFJF.
- Ministerio de Minas y Energía, Brasil. "Investimento alemão poderá alavancar projetos de hidrogênio de baixo carbono no Brasil". <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/investimento-alemao-podera-alavancar-projetos-de-hidrogenio-de-baixo-carbono-no-brasil>
- Ministerio de Fomento, Industria, Comercio y Servicios, Brasil. "Sancionada Lei que Institui o Marco Legal do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono". Government of Brazil, 2024. <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2024/agosto/sancionada-lei-que-institui-o-marco-legal-do-hidrogenio-de-baixa-emissao-de-carbono>
- Paim, E and F. Furtado. "Em nome do clima - mapeamento crítico: transição energética e financeirização da natureza". Rosa Luxemburg Foundation. 2024. <https://rosalux.org.br/wp-content/uploads/2024/03/em-nome-do-clima-2.pdf>
- Plataforma DH. *Mining and Rights Violations: The Ferro Carajás S11D Project by Vale S.A.* 2024. <https://www.plataformadh.org.br/relatorias/relatorios/mineracao-e-violacao-de-direitos-o-projeto-ferro-carajas-s11d-da-vale-s-a/>
- Rainforest Rescue. "Protest in Berlin: Keep Deutsche Bahn out of the Amazon!" Rainforest Rescue 2024. <https://www.salvefloresta.org/atuacoes/12284/protesto-em-berlim-deutsche-bahn-fora-da-amazonia>
- Santos, A. Bispo dos. *A terra dá, a terra quer*. São Paulo: Ubu Editora/PISEAGRAMA. 2023.

CRÉDITOS

Edición

Fundación Rosa Luxemburg, Brasil y Paraguay

Rua Ferreira de Araújo, 36
05428-000 São Paulo SP, Brasil
Teléfono: +55 (0)11 37 96 99 01
Correo electrónico: info.saopaulo@rosalux.org
Sitio web: <https://rosalux.org.br>

Fundación Rosa Luxemburg, Alemania

Straße der Pariser Kommune 8A
10243 Berlín, Alemania
Teléfono: +49 (0)30 44 31 00
Correo electrónico: info@rosalux.org
Sitio web: www.rosalux.de/en

Fundación Rosa Luxemburg, Cono Sur

Santiago del Estero 1148
CP 1075 Buenos Aires, Argentina
Teléfono: +54 (0)11 43 05 41 22
Correo electrónico: info.buenosaires@rosalux.org
Sitio web: <https://rosalux-ba.org/>

Fundación Rosa Luxemburg, México

Calzada General Pedro Anaya 65
Colonia San Diego Churubusco
Alcaldía Coyoacán
Ciudad de México, C.P. 04120, México
Correo electrónico: info@rosalux.org.mx
Sitio web: www.rosalux.org.mx/

Fundación Rosa Luxemburg, Sudeste de Europa

Gospodar Jevremova 47
11000 Belgrado, Serbia
Correo electrónico: belgrade.info@rosalux.org
Sitio web: www.rosalux.rs

Equipo editorial

Carla Vázquez Mendieta (RLS México)
Elisangela Soldateli Paim (RLS Brasil y Paraguay)
Floencia Puente (RLS Cono Sur)
Jan-David Echterhoff (RLS Alemania)
Josip Jagic (RLS Sudeste de Europa)
Nadja Dorschner (RLS Alemania)
Cierre editorial: mayo de 2025

Corrección de estilo: Barbara Hime

Edición final: Gegensatz Translation Collective

Diseño e ilustraciones: Frauke Ofterdinger

Mapas: Jan Gillich

Arte final: Sabine Schenk

Berlín | Belgrado | Buenos Aires | Ciudad de México | São Paulo | Julio de 2025

Responsable de la edición en español Carla Vázquez Mendieta, Fundación Rosa Luxemburg

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de sus autores y no refleja necesariamente la postura de la Fundación Rosa Luxemburg.

Derechos de autor: Esta publicación y sus capítulos individuales están licenciados bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinObrasDerivada 3.0. Puede copiarse y distribuirse el documento —ya sea completo o por capítulos— siempre que se atribuya correctamente a los autores y a las organizaciones editoras, se cite la fuente original en el sitio web correspondiente y se use con fines no comerciales, educativos o de política pública.

Esta publicación fue realizada con recursos de la Rosa Luxemburg Stiftung (RLS) con fondos del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ)



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

ISBN-Nr. Print: 978-3-911374-12-5

ISBN-Nr. Online: 978-3-911374-13-2



**YOUR
PROFIT IS
DESTROYING
OUR
ENVIRONMENT**

**FUERA
GRUPO
TOXICO**

**ELECTRIC
CAR**