

Los costes humanos y ambientales de la industria del niquel en Indonesia

**SUMARIO** 



El informe completo de este sumario ha sido investigado y redactado por **Krista Shennum** y **Adi Renaldi**, investigadores del Climate Rights International. Ha sido revisado por **Brad Adams**, director ejecutivo; **Linda Lakhdhir**, directora jurídica, i **Lotte Leicht**, directora de incidencia. El análisis geoespacial sobre la deforestación en las concesiones mineras de Indonesia ha sido realizado por **Ritwik Gupta** y **Annie Miller**, de la iniciativa Al Climate Initiative de la Universidad de California, Berkeley.

La investigación en lengua china sobre los vínculos entre los actores del IWIP y la Región Autónoma Uigur de Xinjiang (XUAR) ha sido realizada por el **Forced Labor Hab**, del Helena Kennedy Centre for International Justice de la Universidad de Sheffield Hallam.

Las imágenes por satélite han sido proporcionadas por **Jackson Harris**, de Mighty Earth.

El resumen del informe y las recomendaciones han sido traducidos al bahasa indonesio por **Fransiskus Pacaries**. Este informe no habría sido posible sin **los y las miembros de la comunidad del centro y del este de Halmahera**, que compartieron sus historias con CRI.



#### TÍTULO

El Niquel al descubierto. Los costes humanos y ambientales de la industria del Niquel en Indonesia.

**AUTORÍA** 

Climate Rights International.

TRADUCCIÓN AL CASTELLANO DEL SUMARIO Marta Lobato (SETEM Catalunya).

**INFORME COMPLETO** 

Elaborado en enero del 2024.

Disponible en la página web oficial de CRI.

La presente traducción del resumen ejecutivo ha sido elaborada por Marta Lobato. La organización autora del informe original, Climate Rights International, no ha revisado ni validado esta traducción.

Traducción realizada con el apoyo de la **Agència Catalana de Cooperació al Desenvolupament.** 





# SUMARIO

# EL NÍQUEL AL DESCUBIERTO

# LOS COSTES HUMANOS Y AMBIENTALES DE LA INDUSTRIA DEL NÍQUEL EN INDONESIA

Max Sigoro, un pescador Sawai de cincuenta y un años, empezó de joven a pescar en las aguas azules cerca de su comunidad costera, Gemaf, en la isla remota de Halmahera, en la Indonesia oriental. Durante décadas pescaba bonito rallado y mero, con los cuales alimentaba a su familia y conseguía una fuente de ingresos importante. Ahora, por culpa de la contaminación procedente de las operaciones de fundición en el Indonesia Weda Bay Industrial Park (IWIP) y la minería de níquel por la zona, Max pesca significativamente menos que antes, lo cual le dificulta su sustento y el de su familia:

"Antes de la minería, los peces eran abundantes y el mar claro. Ahora, no puedo pescar nada cerca del IWIP. El agua está sucia y el personal de seguridad nos persigue y nos hace salir. La contaminación del agua viene de la minería. En el agua hay combustible de las máquinas. Además, el agua caliente de las centrales eléctricas contamina el océano. A veces el agua está rojiza. Antes remábamos con las barcas cerca de la orilla, ahora nos tenemos que alejar más. Ir tan lejos es más peligroso y tenemos que calcular bien las corrientes. También es más caro. Los peces son igual de grandes, pero nos preocupa que estén contaminados."

Maklon Lobe, un hombre Sawai de Gemaf de cuarenta y dos años, es el propietario de unas tierras de conreo dentro del territorio actual del IWIP, donde conreaba cacao, sagú y nuez moscada. Maklon dijo a Climate Rights International

**<sup>1</sup>** Entrevista de Climate Rights International a Max Sigoro, 8 de febrero de 2023, Gemaf, Molucas del Norte, Indonesia.



que, en 2018, sin su permiso, representantes del IWIP talaron árboles, bloquearon la carretera, cortaron el acceso a sus tierras y las empezaron a excavar. Maklon comenta que se reunió con representantes del IWIP en varias ocasiones entre el 2018 y el agosto del 2022 para acordar una compensación. Durante esta época, recibió incontables visitas de policías que le exigían explicar por qué se había negado a vender las tierras al IWIP. Finalmente, Maklon cedió. Aunque tenía un certificado que le otorgaba la propiedad de treinta y ocho hectáreas de tierras, el IWIP solo aceptó realizar del pago de ocho, quedándose las restantes sin compensación alguna².

Este reportaje documenta los impactos humanos y medioambientales del IWIP, un proyecto de fundición y procesamiento de níquel, y de las minas de níquel en Halmahera que lo rodean. La construcción y operación del IWIP y de la minería de exploración y producción de níquel ha destrozado las vidas de muchos pueblos indígenas y de más miembros de la comunidad rural, como Max y Maklon, y ha causado perjuicios significativos en el medioambiente local y el clima global.

Climate Rights International entrevistó a 45 personas que viven cerca de las operaciones de fundición y minería de níquel, las cuales han descrito graves amenazas hacia sus derechos territoriales, el derecho a seguir estilos de vida tradicio-

**<sup>2</sup>** Entrevista de Climate Rights International a Maklon Lube, 10 de febrero de 2023, Gemaf, Molucas del Norte, Indonesia.

nales, el derecho a tener acceso a agua potable, y el derecho a la salud, a causa de las actividades de minería y fundición del IWIP y zonas mineras de níquel de alrededor. Algunas empresas, coordinadas con la policía de Indonesia y el personal militar, han empezado a tomar tierras, coaccionar e intimidar a los pueblos indígenas y otras comunidades, los cuales sufren riesgos graves y potencialmente existenciales sobre sus estilos de vida tradicionales.

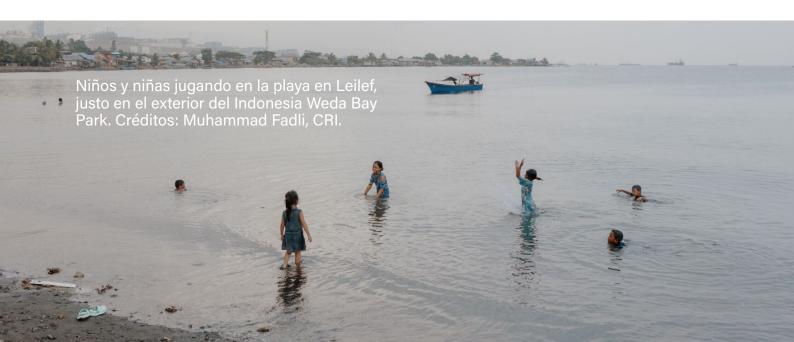
Indonesia es el productor de níquel más grande del mundo, y proveyó el cuarenta y ocho por ciento de la demanda global del 2022. Se están construyendo polígonos industriales de níquel enormes por todo el país, donde se refinan las menas de níquel en materiales con aplicaciones industriales y productos para los consumidores. Aunque durante décadas se ha utilizado el níquel principalmente para la producción de acero inoxidable, la demanda se ha disparado estos últimos años a causa de las tecnologías de energías renovables, como las baterías para vehículos electrónicos (VE). Para cubrir la demanda creciente de VE y de otras energías renovables, y en un escenario en línea con el Acuerdo de París de objetivos climáticos, se prevé que la demanda global de níquel habrá incrementado aproximadamente un sesenta por ciento en 2040.

Irónicamente, aunque el objetivo de la transición al VE es reducir la huella de dióxido de carbono de la industria del automóvil, la de fundición de níquel en el IWIP



tiene una enorme. En lugar de utilizar la abundante energía solar y eólica, el IWIP ya ha construido como mínimo cinco centrales eléctricas de carbón, y acabará teniendo doce. En total, se estima que estas centrales generaran 3,78 gigawatts de energía cada año, quemando carbón de baja calidad de Kalimantan, en la isla de Borneo. Una vez sean completamente operativas, se utilizará más carbón que España o Brasil en el transcurso de un año. El presidente de Indonesia Joko Widodo (conocido popularmente como "Jowoki") ha convertido las industrias de níquel y las baterías en la pieza central de sus planes para el desarrollo económico de Indonesia. Cuando visitó la Casa Blanca en noviembre del 2023, este fue su primer punto de conversación con el entonces presidente de EE.UU., Joe Biden.

La transición hacia las energías renovables es esencial, pero es necesario implementar regulaciones gubernamentales estrictas y vigilancia para asegurar que la creciente industria mineral y las cadenas de aprovisionamiento relacionadas no repliquen estas prácticas reprobables ni las prácticas medioambientales por las cuales hace tiempo que se caracterizan las industrias en Indonesia y por todo el mundo. La empresas de vehículos electrónicos como Tesla, Ford y Volkswagen, que tienen contratos para extraer níquel de Indonesia (incluidas empresas que tienen operaciones en el IWIP) deberían presionar para instaurar cadenas de suministro sostenibles y justas y exigir al Gobierno de Indonesia y a las empresas de fundición y minería que protejan la tierra y otros derechos de los pueblos indígenas y de las comunidades con zonas ricas en recursos, minimizar la desforestación, reducir la contaminación del aire y del agua y asegurar que se respeten los derechos de activistas y personas locales a organizarse y protestar.



# EL COSTE HUMANO Y MEDIOAMBIENTAL DE LA FUNDICIÓN Y MINERÍA DE NÍQUEL

La isla de Halmahera en la provincia de las Molucas Septentrionales es una de las "islas de las Especies", puesto que hay nuez moscada, macis, clavel y otros productos que despertaron el interés colonial europeo por la zona desde el siglo XVI. La isla está formada mayoritariamente por bosques y montañas, y está poco poblada. Una población muy diversa habita las Islas Molucas, donde hay aproximadamente veintiocho etnias y lenguas, entre ellas el Sawai y el Tobelo.

Igual que en la época colonial, los intereses extranjeros vuelven a reclamar los recursos naturales de Halmahera. En 2018 comenzó la construcción del IWIP, un complejo de 5.000 hectáreas de miles de millones de euros situado en el pueblo de Lelilef, Halmahera central, Molucas Septentrionales, a unos tres quilómetros de la casa de Max Sigoro en Gemaf. Se construyó el IWIP a velocidad punta, y en 2020 ya estaba operativo, menos de dos años después de ser anunciado. La zona montañosa al norte del polígono industrial es rica en depósitos de níquel.

Además de las emisiones de gases invernadero de las centrales de carbón en el IWIP, la minería de níquel en esta zona también es una causa principal de la deforestación y otro responsable de la crisis climática y la pérdida de biodiversidad. Utilizando un análisis geoespacial, Climate Rights International (CRI) y la Universidad de California en Berkeley, la iniciativa de IA por el cambio climático (Al Climate Initiative) determinó que más de 5.331 hectáreas de bosque tropical se han



Mapa de Indonesia. Recuadro rojo alrededor de Halmahera. Extraído por CRI.

talado en concesiones mineras en Halmahera, con una pérdida total de aproximadamente 2,04 millones de toneladas métricas de gases invernadero (CO2e) antes almacenados como carbono en estos bosques. Las personas entrevistadas por Climate Rights International informaron que el proceso de adquisición de tierras se ha visto afectado por el acaparamiento de tierras, las compensaciones escasas o nulas y las ventas injustas de tierras. A las personas que viven cerca del IWIP, las empresas y promotores de níquel les han tomado, deforestado o excavado las tierras sin su consentimiento. Algunos miembros de la comunidad que se han negado a venderlas o han negociado el precio fijo ofertado sufrieron intimidaciones, amenazas y represalias por parte de los representantes de las empresas, policías o militares. La llegada de la industria del níquel ha llevado a un incremento de la presencia militar y de la policía en los poblados próximos al IWIP, incluida una brigada móvil de la Policía Nacional de Indonesia y un lugar avanzado del Ejército Nacional de Indonesia.

Mientras la industria de níquel transforma esta zona, tanto las comunidades costeras como las forestales están sufriendo amenazas existenciales para su mantenimiento y su forma de vida tradicional. Durante generaciones, las comunidades que vivían en el centro y el este de Halmahera han dependido de los recursos naturales para poder mantenerse ellos y sus familias como pescadores artesanales, agricultores, fabricantes de sagú y cazadores. Las personas que entrevistó Climate Rights International informaron de que la destrucción de bosques por parte de la industria del níquel, la adquisición de tierras de cultivo, la degradación de



Islas Maluku. Elaboración propia (Lencer), a partir de Maluku Locator Topography, extraído de: <a href="https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=24598427">https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=24598427</a>, CC BY-SA 3.0.

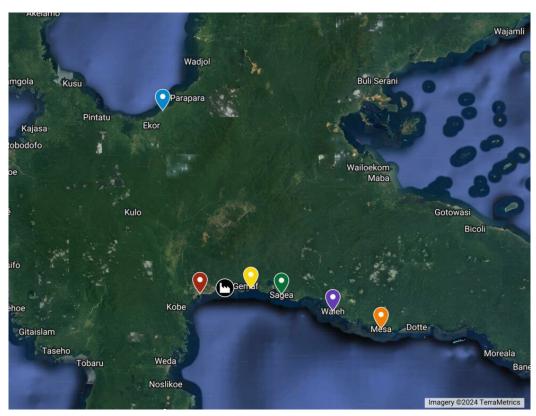
Pueblos cercanos al IWIP. Datos del mapa: Google, Terra-Metrics. Extraído por CRI.

Municipios

Lelilef
Gemaf
Sagea
Waleh
Mesa

Minamin

PT IWIP



recursos de agua dulce y los daños a la pesca han hecho difícil, si no imposible, continuar con sus formas de vida tradicionales.

Durante la mayor parte de su vida, Felix Naik, de sesenta y cinco años, ha utilizado el agua del río Ake Doma, un arroyo cercano a Lelilef, para casi todo. Pero desde que las empresas mineras llegaron a la zona, lo evita. Felix dijo a Climate Rights Intenational: "Hay una deforestación en el nacimiento del río, así que, si llueve, se vuelve marrón oscuro y barroso", indicando que el agua se mezcla con sedimentos de la tierra del nacimiento del río, lo cual también puede indicar una contaminación peligrosa provocada por metales pesados³. Felix ha excavado tres pozos para sobrevivir, pero no hay suficiente agua para mantener a su familia, así que tiene que comprar varios litros de agua cada dos o tres días por IDR18.700

WEI, W. et al. «Efectos de las actividades mineras en la liberación de metales pesados (MP) en una región típica de cabecera montañosa, en la llanura del Qinghai-Tibet, en China». International Journal of Environmental Research and Public Health, vol. 15, núm. 9, 2018. <a href="https://doi.org/10.3390/ijerph15091987">https://doi.org/10.3390/ijerph15091987</a> [Consulta: 14 diciembre 2023].

#### (1,10 €) el litro.

La desforestación descontrolada, la contaminación del aire y del agua y la destrucción del hábitat por parte de la minería y fundición de níquel están perjudicando gravemente el medio ambiente. La fundición y minería de Níquel amenaza el derecho de las personas locales al agua potable, ya que las actividades industriales y la deforestación están contaminando los cursos del agua de los cuales dependen las comunidades locales para las necesidades básicas. También preocupa a miembros de las comunidades el hecho que las inundaciones, cada vez más frecuentes, estén vinculadas a la deforestación por parte de las empresas mineras de níquel.

Además, los y las residentes de los pueblos cercanos al IWIP temen que los nuevos problemas de salud, incluidos los problemas respiratorios y de la piel, estén relacionados con la contaminación de la construcción y el funcionamiento del IWIP y sus centrales eléctricas de carbón. Aunque no hay suficientes estudios de salud pública para atribuir directamente los problemas de salud a las actividades industriales de níquel al IWIP, los tipos de impactos en la salud notificados están en línea con lo que los estudios suponen esperable ante la exposición a la contaminación de origen industrial y de las centrales de carbón.

La falta de transparencia o de información básica por parte de las empresas y del Gobierno de Indonesia empeora la situación; los miembros de las comunidades tienen dificultades para acceder a la información sobre las consecuencias de la contaminación industrial en su salud. Ni el IWIP ni el Gobierno proporcionan información pública o accesible para las personas residentes sobre la calidad del aire y del agua.

Los pueblos indígenas tienen derecho a participar en la toma de decisiones en cuestiones que afecten a sus derechos. Los estados deberían hacer consultas y cooperar de buena fe para obtener su consentimiento libre, previo e informado (CLPI) antes de aprobar cualquier proyecto que afecte a sus tierras o territorios y otros recursos, particularmente relacionados con el desarrollo, la utilización o la explotación de minerales, agua y otros recursos. Sin embargo, los pueblos indígenas que entrevistó Climate Rights International en el este y el centro de Hal-



mahera dijeron repetidamente que ninguna empresa de minería de níquel o de funcidión informó del propósito de adquisición de tierras ni de ningún detalle del proyecto.

Para Novenia Ambuea, una activista por los derechos de los pueblos indígenas en Minamin, al este de Halmahera, la tierra representa la conexión con sus antepasados. En su tiempo libre, Novenia y su marido gestionan su granja de dos hectáreas, en la cual cultivan cocos, nuez moscada, plátanos y verduras, pero esta forma de vida se ve amenazada porque las tierras de Novenia ahora están rodeadas de concesiones mineras. Novenia dijo a Climate Rights International que:

"La tierra viene de nuestros padres. Si la vendiésemos, también venderíamos nuestra historia y recuerdos. La vida en Minamin se basa en la pesca y las granjas. Por ahora nuestras vidas siguen igual, pero pronto cambiará."<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Entrevista de Climate Rights International a Novenia Ambuea, 24 de marzo de 2023, Minamin, Molucas del Norte, Indonesia.

## LAS EMPRESAS Y LOS GOBIERNOS ESTAN CAUSANDO DAÑOS LOCALES Y GLOBALES

Estos perjuicios a las comunidades locales y al medio ambiente están impulsados por las actividades de las decenas de empresas locales y extranjeras que se dedican a la minería de níquel y a la refinación en el centro y el este de Halmahera, incluyendo el IWIP.

El IWIP es una empresa conjunta de tres empresas privadas con sede en la República Popular de China: Tsingshan Holding Group, Huayou Cobalt y Zhenshi Holding Group. Además de estas tres accionistas, cada vez más empresas anuncian planes para construir instalaciones industriales dentro del IWIP para producir materiales de níquel necesarios para las baterías de VE. Eramet y BASF han anunciado planes para construir unas instalaciones de refinación de cobalto y níquel, llamada Sonic Bay, que produciría 67.000 toneladas de cobalto anualmente, utilizando una tecnología potencialmente peligrosa de lixiviación ácida de alta presión (HPAL). Además, el gigante sudcoreano POSCO ha anunciado planes para una central de 408 millones de euros con capacidad para producir 52.000 toneladas de níquel refinado anualmente, suficientes para aproximadamente un millón de VE.

El gobierno de Indonesia está promoviendo de forma activa la industria del níquel por encima del bienestar de su ciudadadanía. Durante la pasada década, el gobierno de Indonesia ha formalizado políticas y leyes para priorizar el cre-

cimiento de la industria del níquel y debilitar la protección del medio ambiente y los derechos de las comunidades indígenas. De esta manera, ha fracasado en su obligación de proteger y respetar los derechos de las personas afectadas por las operaciones de fundición y minería. El gobierno de Indonesia tampoco está protegiendo el clima ni mitigando el cambio climático.

El presidente Jokowi tendría que reforzar las leyes y las regulaciones para minimizar el impacto de la minería de níquel y la refinación sobre las comunidades indígenas. El Ministerio de Energía y Recursos Minerales debería de garantizar que las empresas mineras sigan procedimientos estrictos de operaciones mineras que respeten el medio ambiente y los derechos humanos, y debería evaluar, investigar y supervisar la presunta contaminación medioambiental y hacer públicos y accesibles los resultados de esta investigación. El Ministerio de Asuntos Agrarios y Ordenación del Territorio debería reconocer inmediatamente los derechos de las tierras que tradicionalmente han pertenecido a las comunidades indígenas, y garantizar que las empresas de minería de níquel y la refinación respeten los derechos de las comunidades locales e indígenas. Además, el gobierno de Indonesia debería anular inmediatamente los permisos de todas las nuevas centrales de carbón, incluidas las centrales eléctricas de carbón destinadas a proporcionar energía a las zonas industriales.

Las empresas en el IWIP y algunas empresas próximas de minería de níquel están incumpliendo sus responsabilidades en materia de derechos humanos de acuerdo con los Principios Rectores de las Naciones Unidas sobre Empresas y Derechos Humanos. Las tres accionistas principales del IWIP (Tsingshan, Huayou y Zhenshi) deberían llevar a cabo las acciones correspondientes para identificar al completo los daños que causan sus operaciones y empezar a hablar con las comunidades impactadas próximas al IWIP sobre cómo encomendar estos perjuicios. El IWIP y las empresas mineras de níquel deberían compensar de forma justa y completa todas las personas miembro de las comunidades, incluidas las comunidades indígenas, por sus tierras. Las empresas de níquel deberían eliminar correctamente los residuos de las minas para minimizar la contaminación ambiental, y las partes interesadas del IWIP deberían tomar medidas inmediatas para solucionar la contaminación del agua y del aire derivada de sus operaciones. Todas las empresas



han de garantizar que los pueblos indígenas pueden donar CLPI, tal y como establece la ley internacional de los derechos humanos. Las empresas que aún no han comenzado la construcción de los proyectos propuestos en el IWIP, como el Eramet, BASF o POSCO, deberían detener el procedimiento hasta que se lleve a cabo una investigación de los impactos de los derechos humanos, medioambientales y climáticos del proyecto.

Para evitar una catástrofe climática, los responsables del proyecto deberían paralizar inmediatamente la construcción de todas las nuevas centrales de carbón

en el IWIP y, en su lugar, alimentar las operaciones industriales con fuentes de energía renovables como la energía eólica y solar. Las empresas también deberían tomar medidas para minimizar la contaminación del aire, el agua, y la tierra derivada de las actividades industriales.

Las empresas de vehículos eléctricos como Tesla, Ford i Volkswagen que tienen contactos para obtener níquel en Indonesia, también empresas que operan en el IWIP, deberían utilizar inmediatamente su posición para llevar a los proveedores a resolver los daños a las comunidades locales y al medioambiente, y, si es necesario, dejar de comprar níquel a las empresas responsables de estos abusos. Las empresas de VE también deberían ser más transparentes sobre sus cadenas de suministro de minerales críticos, haciendo pública la información sobre todos los proveedores, incluidos los implicados en la minería, la refinación, la fundición y la producción de baterías. Además, deberían de llevar a cabo auditorías regulares, transparentes y del todo independientes de las minas y las instalaciones donde se extraen y refinan los minerales críticos.

Como señaló el secretario general de las Naciones Unidas, Antonio Guterres: "la extracción de minerales para una revolución energética limpia se debe hacer de manera sostenible y justa." <sup>5</sup> Climate Rights International cree que la transición hacia los vehículos electrónicos es una parte esencial de la energía renovable y la transición verde del transporte, pero dicha transición solo será "verde" y "justa" si respeta los derechos humanos durante toda la cadena de suministro de los materiales y no perpetúa los mismos abusos y prácticas intensivas en el clima que han hecho durante décadas las industrias extractivas. Los gobiernos y reguladores también deberían mejorar el acceso al transporte público y a los métodos alternativos de transporte para disminuir las emisiones de los vehículos privados. Además, es necesario que establezcan un mínimo de contenido reciclado de baterías eléctricas para disminuir la demanda de minerales vírgenes críticos.

**<sup>5</sup>** GUTERRES, A. Publicación en X, 2 diciembre 2023. [En linea]. Disponible en: <a href="https://twitter.com/antonioguterres/status/1730994288551510362">https://twitter.com/antonioguterres/status/1730994288551510362</a> [Consulta: 2 diciembre 2023].

#### **RECOMENDACIONES CLAVE**

# Al IWIP y a todas las empresas de mineria de níquel y fundición en Halmahera central y del este:

- Compensad de manera justa y completa todas las personas miembro de la comunidad que tengan conflictos territoriales con las empresas de minería y/o del polígono industrial.
- Minimizad la contaminación del agua, aire y tierra derivada de la actividad industrial instalando mecanismos de control de la contaminación del aire, eliminando de forma adecuada los residuos y la ceniza del carbón, y tratando el agua residual de las instalaciones industriales y las centrales de carbón basándoos en la mejor ciencia y tecnología disponible.
- Paralizad inmediatamente la construcción de todas las centrales de carbón en el IWIP y anunciad un plan con metas temporales para sustituir las centrales de carbón existentes por fuentes de energía renovables lo más pronto posible.
- Publicad toda la información relacionada con la expansión futura, la desforestación, la adquisición de tierras y las actividades industriales, y haced esta información accesible para las comunidades locales; por ejemplo, organizando reuniones públicas o proporcionando la información en los idiomas locales. Y garantizad que las comunidades indígenas den un Consentimiento Libre, Previo e Informado, como indica la ley internacional.

#### Al gobierno de Indonesia:

- Parad inmediatamente de conceder permisos a todas las nuevas centrales de carbón, incluidas las centrales eléctricas de carbón que se usan en las áreas industriales.
- Garantizad que la minería, la fundición y todas las actividades relacionadas no deriven en perjuicios graves o evitables ni en otros abusos de los derechos humanos de las comunidades afectadas.
- Implementad al completo la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, e implementad la Carta de Derechos de los Pueblos Indígenas con tal de simplificar el proceso de reconocer los pueblos indígenas y las tierras tradicionalmente suyas.
- Responsabilizad, incluso mediante procesos penales y sanciones civiles, los representantes de las empresas que vulneran los derechos individuales y colectivos.

### A las empresas de vehículos eléctricos:

- Usad el poder adquisitivo para presionar a las minas, los procesadores de minerales y/o los proveedores para que cambien las prácticas que causan perjuicios al medio ambiente o a los derechos humanos.
- Realizad auditorías del todo independientes de forma regular y transparente a las minas e instalaciones de donde se extrae níquel y otros materiales críticos para garantizar que los proveedores respeten los derechos humanos y el medio ambiente.
- Mejorad la transparencia de las cadenas de suministros de los VE haciendo pública la información sobre todas las empresas de la cadena que se ocupan de la minería, la refinación, la fundición y la fabricación de baterías.
- Exigid a los proveedores de níquel que paralicen la construcción de todas las nuevas centrales de carbón y producid un plan con metas temporales para alimentar las operaciones utilizando energía renovable.

