

SEÑORES JUECES CONSTITUCIONALES DE LA SALA ESPECIALIZADA DE LO CIVIL, MERCANTIL, LABORAL, FAMILIA, NIÑEZ, ADOLESCENCIA Y ADOLESCENTES INFRACTORES DE LA CORTE PROVINCIAL DE JUSTICIA DE IMBABURA:

Maya Dawn Kocian con número de identificación 488910835, al amparo del artículo 12 de la Ley de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional, presenta *amicus curiae*, dentro del proceso No. 10332-2021-00937, en los siguientes términos:

I. ACREDITACIÓN DEL AMICUS CURIANTE

En el 2011, Earth Economics, publicó *Estudio Ecológico de la Región Intag del Ecuador: Impactos Ambientales y Posibles Beneficios de la Minería*. Financiado por el Threshold Foundation, Seattle International Foundation, y la Holly Hill Charitable Trust, Earth Economics se asoció con DECOIN, una organización comunitaria ambiental dedicada a conservar la biodiversidad excepcional del área de Intag en el Noroccidente del Ecuador, para completar el estudio. En esta ocasión, Earth Economics llevó a cabo una valoración económica de servicios ecosistémicos para medir los potenciales impactos ambientales que tendría la propuesta mina de cobre en el aldea bosque de Niebla. La valoración consideró 17 servicios ecosistémicos provenientes del bosque de niebla, zonas ribereñas, y tierras agrícolas. El estudio exploró los posibles efectos sobre la conectividad ecológica, efectos ambientales, y efectos potenciales sobre el sector económico comercial. Basándose en este estudio, Earth Economics recomienda que la región de Intag sea protegida de los efectos de la minería.

Fundada en 1998 y establecida como organización sin ánimo de lucro 501(c)3 en 2004, Earth Economics es una organización de investigación económica y políticas pública que se enfoca en conducir análisis económicos orientados a soluciones prácticas, basados en la evidencia y fundamentados en un robusto entender de la ecología. Nuestra misión es cuantificar el valor de los beneficios provenientes de la naturaleza (también conocidos como servicios ecosistémicos) de tal forma que tanto comunidades locales como el medio ambiente y el sector industrial puedan prosperar en conjunto. Earth Economics apoya organizaciones comunitarias, empresas, grupos indígenas, y agencias gubernamentales en la toma de decisiones a través del desarrollo de inventarios de activos naturales y su respectiva valoración y análisis. Además, apoyamos a estas entidades a socializar conceptos y realidades locales traídos a la luz mediante nuestro trabajo investigativo, y a dar recomendaciones en la toma de decisiones, la formulación de políticas públicas, y la búsqueda de mecanismos de financiamiento que permitan sostener un modelo de desarrollo comunitario más resiliente, sostenible y equitativo.

Los servicios ambientales son beneficios provenientes del paisaje natural y las funciones ecológicas que allí se sostienen. Para algunos de estos servicios existen mercados de compra-y-venta, como los mercados de madera y, recientemente, mercados de carbono. A cambio, otros servicios no son comercializables, como lo es la provisión de aire puro y la protección del suelo contra procesos erosivos. En general, los servicios ambientales se pueden clasificar en 4 categorías: servicios de provisión, regulación, apoyo, y servicios culturales. Es así como los servicios ecosistémicos crean valor a partir del abastecimiento de productos que se pueden extraer, la regulación de funciones ecosistémicas, el apoyo y el sostenimiento de procesos ambientales, y/o el suministro de espacios culturales y espirituales. Como algunos servicios ambientales no son comercializables, se dificulta el proceso de cuantificación y valoración. Peor aún, como no tienen un valor monetario asignado, generalmente no se incluyen en el desarrollo de análisis costo-beneficio. Al ignorar los servicios ambientales, estos análisis conllevan a

decisiones subóptimas que pueden resultar perjudiciales para el medio ambiente y para las comunidades humanas que este sostiene.

Earth Economics es líder en la aplicación del marco propuesto por la economía ecológica y utiliza rigurosas metodologías económicas y estadísticas para valorar bienes y servicios no comercializables. Frecuentemente, Earth Economics usa el método transferencia de beneficio (o Benefit Transfer en inglés) para ajustar valores estimados anteriormente por investigadores publicados y acreditados por la academia y usarlos en contextos similares en términos geográficos, ecológicos, y culturales. Dado que no hay dos sistemas ecológicos iguales, transferir valores de esta manera requiere cuidado, juicio, y experiencia. Bien empleado, el método de transferencia de beneficio puede arrojar cálculos cercanos y a un bajo costo, ya que no requiere recolección primaria de información. A partir de estos métodos, se pueden valorar servicios ambientales incluso en áreas donde no haya habido recolección previa de datos, lo que permite considerar el medio ambiente dentro de la toma de decisiones y así asegurar una gestión ambiental más eficiente y mejor informada.

Earth Economics tiene extensa experiencia como consultor en el tema de gestión ambiental. Hemos llevado a cabo una gran variedad de estudios de valoración de servicios ecosistémicos con el fin de traer una mirada holística y comprensiva al tema del balance entre costos y beneficios asociados con proyectos de desarrollo. Los siguientes ejemplos demuestran como el trabajo de Earth Economics ha contribuido recientemente en la toma de decisiones en el sector ambiental:

- En 2020, Earth Economics analizó el cambio en planes de ordenamiento territorial en la ciudad de South Burlington en el estado de Vermont en los EEUU. El reporte *The Natural Capital Valuation Interim Zoning Open Space Parcels* muestra el valor económico del capital natural de la ciudad de South Burlington. Según nuestro estudio, el valor económico asociado con áreas abiertas y sin desarrollar en la ciudad es entre \$5 y \$16 millones de dólares al año (USD 2019). En un período de 20 años, los servicios ecosistémicos generados por estos espacios abiertos pueden aportar a la ciudad entre \$73 y \$240 millones de dólares en beneficios ambientales. Estos resultados se presentaron al departamento de planeación de la ciudad y fueron considerados al decidir sobre ajustes al plan de ordenamiento territorial de la ciudad.
- En 2021, Earth Economics finalizó el reporte *Accounting for Environmental Change: A Modernized Approach to Benefit-Cost Analysis on the Upper Mississippi River*, un trabajo para el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU. (United States Army Corps of Engineers). Este reporte le dio material al Cuerpo de Ingenieros para analizar de manera holística los impactos de varios de sus proyectos aun en estado de propuesta. Earth Economics demostró que utilizando un marco de cambio de uso de tierras y la metodología de transferencia de beneficios es factible abordar el tema de la valoración de costos y beneficios de diversos proyectos. Además, Earth Economics demostró que este marco aporta en la toma de decisiones y permite visualizar medidas que conlleven a mejores y más beneficios para más personas a la vez que se preserva la naturaleza.
- En 2021, Earth Economics preparo un reporte especial para la Comisión del Salmón del Pacífico (Pacific Salmon Commission en inglés), una comisión delegada entre los EE. UU. y el Canadá. El reporte comunica la importancia social, ceremonial, y alimenticia que el salmón del Pacífico tiene para grupos indígenas norteamericanos (Tribus estadounidenses y Primeras Naciones canadienses). El reporte dio información crucial para informar la renegociación del Tratado del Salmón del Pacífico (Pacific Salmon Treaty en inglés). El reporte demuestra que el salmón es una especie clave cultural y ecológicamente y que necesita mayor protección.

Todos estos ejemplos demuestran que tomadores de decisión a nivel local, nacional, y regional, confían en la habilidad de Earth Economics para cuantificar y asignar valores monetarios (y no monetarios como

en el caso de la Comisión del Salmón del Pacífico) a servicios ambientales. Earth Economics es experta en el área de valoración económica de servicios ambientales y está en una posición excepcional para proveer comentario sobre el valor que provee la naturaleza de Intag y la importancia que ella tiene para el desarrollo sostenible de comunidades y para la formación, sostenimiento, y crecimiento de valores culturales locales en esta región del Ecuador.

Earth Economics ha desarrollado cientos de análisis de valoración económica de servicios ecosistémicos a nivel nacional e internacional. Además, ha participado en muchas actividades que le han dado experiencia con temas legales. A continuación, enumeramos una serie de actividades:

- **Corte Internacional de Justicia:** En 2017, Earth Economics presentó una carta *amicus curiae* para la Corte Internacional de Justicia en apoyo al estudio ejecutado por la Fundación Neotrópica. Earth Economics trabajó con la Fundación Neotrópica en un estudio de los costos de la degradación de suelos por proyectos de desarrollo de tierras agrícolas o en conservación en Cerro Punta en Panamá, San José de Costa Rica, y Anchicayá en Colombia. El nombre del reporte es *Economic Assessment of Ecosystem Goods and Services, Costs of Land Degradation and Development of Scenarios and Alternatives of Land Use and Land Management Case Study of Cerro Punta, Panama. San José, Costa Rica and Economic Evaluation of the Environmental Impacts on the Ecosystem Services of Lower Anchicayá for the Sludge Dumping of the Hydroelectric Power Plant, Anchicayá Colombia.*
- **Conciliación de la demanda colectiva por daños ambientales en Anchicayá, Colombia:** En una demanda colectiva, los litigantes usaron los resultados del trabajo de Earth Economics analizando las pérdidas en servicios ecosistémicos que sufrirían pequeñas comunidades colombianas si una corporación multinacional fuere de descargar 500,000 metros cúbicos de sedimentos acumulados en el embalse de la planta hidroeléctrica en el Río Anchicayá. Actualmente se está considerando si decenas de millones de dólares deben ser transferidas las comunidades debido a la degradación de poblaciones de peces, daños a las fuentes de agua, degradación de manglares, y pérdidas en cultivos. Nuestra experiencia con Anchicayá refuerza nuestro deseo de desarrollar estudios que sean robustos y estén a la altura del escrutinio legal.
- **Minería a Cielo Abierto y Lixiviación con Cianuro:** Earth Economics y la Fundación Neotrópica estudiaron el caso de la mina Crucitas en Costa Rica y desarrollaron una valoración económica de los daños ambientales de un proyecto minero en Costa Rica. Específicamente, Earth Economics y Fundación Neotrópica estudiaron los aspectos económicos y ecológicos de la minería a cielo abierto y la lixiviación con cianuro. El Ministerio de Medio Ambiente de Costa Rica financió el estudio. Los resultados sugieren que los servicios ecosistémicos del área natural contribuyen entre \$790,000 y 13.9 millones de dólares (USD 2021) al año en beneficios ambientales.
- **Webinar sobre el uso de valoración económica en temas de ley ambiental:** En febrero 17 de 2016, Earth Economics organizó un webinar en el que participaron expertos, especialistas, y otras autoridades en cuestiones de economía y leyes ambientales. Durante el webinar se mantuvieron discusiones dirigidas con la intención de formular guías y manuales prácticos para la aplicación de la valoración económica de servicios ecosistémicos en casos legales.
- **Taller de Justicia por la Tierra:** En octubre de 2015, Earth Economics hizo una presentación al equipo de Justicia por la Tierra (Earth Justice) sobre las metodologías de evaluación económica de daños ambientales.
- **Corte del Condado Thurston:** La Corte del Condado de Thurston citó a Earth Economics a servir como testigo experto en el caso de permisos de desarrollo de una operación acuícola comercial en orillas privadas del Estrecho de Puget (Puget Sound). La operación acuícola propuesta tendría un área de 1.1 acres. La corte citó a Earth Economics para justificar la apelación refiriéndose a los

impactos potenciales a ecosistemas marinos, oportunidades de recreación, belleza escénica, y los efectos dañinos del uso de plásticos dentro de las actividades normales de la operación acuícola.

II. INFORMACIÓN RELEVANTE

El 28 de septiembre de 2008, Ecuador se convirtió en el primer país del mundo en otorgarle derechos constitucionales a la naturaleza. En el Ecuador, las montañas, los ríos, los bosques, el aire, y las islas tienen el derecho, legamente protegido y ejecutable, de existir, persistir, mantenerse y regenerar sus ciclos vitales, sus estructuras, sus funciones y sus procesos evolutivos. De modo que, según el Derecho Ecuatoriano, daños a la naturaleza y a las comunidades humanas que de ella dependen, amenazan contra los derechos constitucionales que las Cortes del país han de proteger. A continuación, Earth Economics comparte con la Corte información sobre el valor económico de la estructura ecológica de Intag y sobre los efectos, potencialmente devastadores, que la minería a gran escala puede tener para el medio ambiente y las comunidades locales, especialmente en zonas frágiles o de ecosistemas vulnerables. Esta información se basa en los resultados del reporte de 2011 que Earth Economics elaboró junto con DECOIN y en nuestra experiencia especializado en el área ambiental y de desarrollo económico.

La minería como una locomotora económica

Ecuador es una economía pequeña a nivel global con un sector minero joven pero relativamente importante dentro su estructura (en Ecuador, cerca del 25% de las exportaciones son productos mineros).ⁱ En Ecuador, todos los recursos minerales son propiedad del estado, y el gobierno tiene autoridad sobre ellos y sobre las operaciones mineras del país, incluyendo la autoridad de asignar derechos a terceros para la exploración y explotación de minerales.¹ El sector minero en Ecuador ha crecido marcadamente en la última década gracias, en parte, a años de una demanda global fuerte y al incrementado sostenido en los precios de minerales.² Hoy el país tiene el potencial de convertirse en un exportador estratégico de minerales, y como tal, el país se enfrenta a las oportunidades y a los retos asociados con las economías altamente impulsadas por la explotación de sus riquezas naturales.

El sector minero y petrolero del Ecuador se viene convirtiendo en una locomotora económicaⁱⁱ (es decir, un sector aislado que crece más rápido que el resto de la economía)³ en gran parte debido a las políticas neo-extractivistas recientemente adoptadas. Si esta nueva fuente de riqueza es manejada adecuadamente y acompañada por instituciones civiles, legales y jurídicas funcionales y robustas, la minería puede fomentar el crecimiento económico, promover el avance tecnológico, y generar empleo en el país. Sin embargo, la experiencia de otros países, incluidos países vecinos como Colombia y Venezuela, que han priorizado el desarrollo del sector minero como motor de dominante del crecimiento económico, sugiere que, así como la adopción de un modelo de crecimiento extractivista puede traer oportunidades, también puede traer consigo amenazas—amenazas que pueden incluso superar a las oportunidades.

Ha sido difícil, si no sumamente difícil, para otros países, asegurar que la riqueza minera genere y entregue beneficios económicos y sociales a una base amplia de ciudadanos, y evitar que su explotación conlleve a la degradación ambiental.ⁱⁱⁱ La historia demuestra que expandir el sector minero no garantiza

¹ La minería y la extracción de recursos no-renovables es prohibida en áreas protegidas declaradas “intocables.”

² Los precios de materias primas han venido en el alza por años. Sin embargo, la amenaza que han representado el reciente coronavirus y la guerra en Rusia y Ucrania han llevado a un incremento mayor en los precios de minerales a medida que inversionistas globales buscan un escape en la percibida seguridad de los minerales.

³ Las exportaciones de cobre fueron 11.3 mil veces mayores en el 2020 que en 2015.

alzas en crecimiento económico. Como si fuera poco, la explotación de recursos no-renovables necesariamente conlleva a pérdidas en recursos naturales. Si además, ésta pérdida viene acompañada de degradación ambiental, se le cortan las posibilidades a generaciones futuras de desarrollarse social y económicamente.

¿Cuál es el impacto ambiental de la minería?

La región de Intag está localizada entre los hotspot biológicos de los Andes Tropicales y de Tumbes-Chocó-Magdalena. La región es excepcional y única en el mundo dado a que sostiene biomas de importancia global como los bosques Andinos y los bosques de niebla. Estos ecosistemas proveen servicios críticos para los sistemas ecológicos y humanos de Intag. A la vez que son extremadamente valiosos, estos ecosistemas son también, desafortunadamente, extremadamente frágiles.⁴

Los resultados del análisis que Earth Economics finalizó en 2011 muestran que los costos sociales de los daños ambientales que serían generados por la minería de cobre en Intag son substanciales. Earth Economics identificó 23 servicios ecosistémicos que contribuyen significativamente a la economía, a la cultural, y a la calidad de vida de las comunidades locales. Muchos de estos servicios, como mantener una buena calidad del aire y la regulación climática, no solo benefician a las comunidades locales, sino que también mejoran las condiciones de vida de aquellos que habitan una región más amplia. Si se establecen operaciones mineras en Intag, toda la región se vería afectada por la pérdida de estos servicios.

Los investigadores de Earth Economics asignaron valores monetarios a muchos de los servicios ecosistémicos identificados en su estudio y encontraron que los recursos naturales de Intag proveen \$538.5 millones de dólares al año en términos de beneficios ecosistémicos.⁵ Es importante resaltar que estos cálculos fueron hechos hace 11 años. Es decir, el valor de estos ecosistemas debería ser aún más alto hoy en día ya que la continua deforestación y degradación ambiental global hacen que estos biomas sean aún más importantes para cualquier esfuerzo de recuperación ambiental. El siguiente cuadro resume los resultados del estudio de 2011.

Cuadro 1. Resumen de Resultados

Servicio Ecosistémico	Descripción
Abastecimiento de agua	Los bosques de niebla y bosques andinos son únicos en su capacidad de absorber y retener agua. En áreas tropicales, una hectárea de bosque de niebla puede retener entre 3,000 y 50,000 litros. Cortar estos bosques perjudicaría la retención y suministro de agua. también afectaría la regulación del ciclo hidrológico y podría en riesgo de sequía las poblaciones locales. Los ecosistemas de Intag están tan interconectados que los efectos de cortar un área de bosque se sentirían por 50 km.

⁴ El hotspot de los Andes Tropicales ha sido identificado como la región con más riqueza y diversidad biológica en el planeta Tierra. En un área equivalente a menos del 1% del área de la Tierra, Los Andes Tropicales contienen casi un sexto de la biodiversidad botánica del mundo y es hogar a varias especies amenazadas o en vía de extinción, incluidas el loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis icterotis*), el mono choro de colla amarilla (*Oreonax flavicauda*), y el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*). El hotspot de Tumbes-Chocó-Magdalena es el hogar del paraguero cuellicalvo (*Cephalopterus glabricollis*) y la amenazada pava aliblanca (*Penelope albipennis*). Muchas de estas especies se ven amenazadas por el crecimiento urbano, la cacería, y la deforestación.

⁵ Estos datos están ajustados a la inflación y representan unidades del 2021.

Seguridad alimentaria	La producción de alimentos es una de las funciones más importantes que tienen los ecosistemas. Aproximadamente 90% de la población de Intag cultiva sus tierras. Si los ecosistemas de Intag son saludables, también los serán las áreas agrícolas.
Materias primas renovables, Recursos medicinales, y Recursos ornamentales	Los ecosistemas de Intag sostienen la confección de productos forestales. Algunos recursos forestales, como el marfil vegetal (o Tagua) y la planta de agave (o Cabuya), se usan para fabricar joyas y artesanías. Otros recursos se usan con propósitos medicinales (como la chinchona, que se usa para producir Quinine, un químico orgánico usado para tratar casos de malaria; y como el crotón que se usa para producir Sangre de Drago, un pegante parecido al látex que se usa como remedio en varias dolencias). Un tercer grupo de productos forestales se usa para decoración, moda, y joyería. Las orquídeas de Intag, por ejemplo, podrían tener un alto valor de exportación.
Recursos genéticos	Los Andes Tropicales son un hotspot biológico que sostiene, entre otros, 664 especies de anfibios, la variedad más alta del mundo. Casi 450 de esas especies están en la lista roja de especies amenazadas en la unión internacional para la conservación de la naturaleza. El material genético de estas especies tropicales no está bien documentado ni investigado, de modo que las aplicaciones potenciales en términos medicinales y científicos de estas especies podrían ser múltiples y significativas. Esta posibilidad es razón suficiente para preservarlas.
Calidad de aire y Regulación climática	Los gases de efecto invernadero (GEI), como el CO ₂ , son transparentes pero capturan el calor y actúan como una cobija que calienta la tierra. Las plantas usan carbono atmosférico como insumos para hacer crecer sus raíces, troncos, ramas y hojas. Por ende, los bosques juegan un papel esencial en la captura y almacenamiento de GEI, mejorando así la calidad del aire y contribuyendo a procesos globales de regulación climática. Ambos efectos son esenciales para sostener economías prósperas.
Prevención de riesgos y desastres	La vegetación tropical de las zonas montañosas de Intag absorbe y retiene cantidades importantes de agua a lo largo del año y son especialmente importantes para controlar riesgos de inundación en los meses lluviosos. Si no existieran los bosques Andinos y nublosos en Intag, una parte importante de esa precipitación amenazaría la región con riesgo de inundaciones. De manera similar, sin bosques que almacenen agua en tiempos de sequía, la región se vería bajo amenazas en las épocas secas.
Retención y Formación de suelos de buena calidad	Los suelos cumplen funciones vitales para ecosistemas enteros. Así como proveen un medio para el crecimiento de plantas y nutrientes son hábitat para millones de micro- y macroorganismos. Ecosistemas con suelos saludables es capaz de almacenar agua y nutrientes, regular flujo de agua, y neutralizar los efectos de sustancias contaminantes de manera eficiente.

Regulación y calidad de agua	Un ecosistema saludable absorbe y almacena agua en tiempos lluviosos y libera o descarga estas aguas almacenadas en tiempos de sequía. Además, estos ecosistemas regulan la temperatura y la velocidad y fuerza con que el agua fluye. Esto permite que especies vegetales y animales puedan habitar y desarrollarse saludablemente. Las coberturas boscosas, la vegetación ribereña, y los humedales contribuyen a la modulación del flujo de agua entre las zonas altas y bajas de una cuenca.
Control biológico	El término control biológico se refiere a la habilidad que tienen los ecosistemas de limitar la presencia de plagas y enfermedades que afectan cultivos y ganados. Poblaciones de depredadores naturales, como los murciélagos y ciertos pájaros, son críticos para el control de especies de insectos que atacan los cultivos y de parásitos que atacan al ganado. Estas especies también protegen a especies salvajes que habitan los bosques de Intag.
Tratamiento de desperdicios	Los microorganismos presentes en sedimentos, suelos, y zonas de humedal, ayudan a descomponer desperdicios humanos y animales. Además, ayudan a desintoxicar productos del petróleo. La destrucción de hábitats, la alteración de cadenas alimenticias, o la sobrecarga de nutrientes y desperdicios orgánicos e inorgánicos puede disrupir la capacidad que tienen estos microorganismos de procesar desperdicios y sustancias tóxicas. Además, alterar estos ecosistemas puede crear caldos de cultivo para patógenos y otros vectores dañinos (como mosquitos que transmiten enfermedades) que pueden afectar a las poblaciones humanas a través de su interacción con los espacios naturales (por ejemplo, si comen animales contaminados y toman agua contaminada).
Polinización	Especies polinizadoras de insectos y aves juegan un papel importante en la economía de Intag. Sin ellos, sería más difícil sostener cultivos como el café—que es importante para muchas familias de Intag. Es importante mantener el hábitat salvaje de estos polinizadores.
Regulación de nutrientes	Una de las fuentes de nutrientes necesarias para los bosques Andinos y bosques de niebla de Intag, es la hojarasca que cae al suelo y se descompone. Un ciclo funcional de nutrientes es precursor fundamental tanto para la funcionalidad ecosistémica como para la productividad económica. El follaje de los árboles es, por ende, esencial, para todos los procesos ecológicos y productivos de Intag.
Habitat y Biodiversidad	Ecuador es uno de los pocos países “megadiversos” del planeta. Sin ecosistemas saludables como los que aún se preservan en Intag, esta diversidad biológica no existiría.
Valor estético, belleza escénica y recreación	Los paisajes únicos y hermosos de Intag junto con su biodiversidad que allí habita son fuente de inspiración y hacen de la región un destino turístico cada vez más popular. El turismo es una fuente importante de divisas extranjeras en el Ecuador. El desarrollo de un sector ecoturístico en Intag es un modelo económico prometedor que permitiría que la región preservara su integridad ecológica.
Educación y Ciencia	Hay varias instituciones sociales, científicas, y educativas que se dedican a investigar la región de Intag y a colaborar con comunidades que allí habitan. Estas alianzas son además fuentes de trabajo para habitantes

	locales. Varias universidades escogen trabajar en Intag. Por ejemplo, un grupo de investigadores de la Universidad de Sussex llegó a Intag a estudiar el mono araña de cabeza negra (<i>Ateles fusciceps</i>). Otras instituciones han probado nuevas técnicas de medición para calcular la densidad de especies animales amenazadas.
Valores culturales: belleza, arte, espiritualidad y legado histórico	Muchas zonas naturales tienen un significado importante en la cultura local y las tradiciones de una comunidad. Esto se ve reflejado en cuentos tradicionales, mitologías locales, y artesanías con formas de animales y plantas locales. No sólo son las poblaciones indígenas las que tienen conexiones profundas con la naturaleza. Poblaciones mestizas y extranjeras también viven conexiones espirituales o emocionales con la naturaleza que las rodea. En Intag se encuentra el Centro de Interpretación Yumbo, que atrae visitantes con ganas de aprender sobre la historia de la región y de presenciar las tumbas que allí se preservan. La población Yumbo habitó la región del 800 and 1600 DC y son predecesores de los Incas.

¿Cuál es el impacto social de la minería?

La evidencia global demuestra que las operaciones mineras están relacionadas al conflicto social, a la violación de derechos humanos, y la devastación ambiental.^{iv} Un nuevo atlas de compañías mineras y petroleras internacionales muestra que alrededor del mundo ocurren más de 1,500 conflictos entre poblaciones locales y compañías mineras y petroleras sobre temas como el acceso y la calidad del agua, el uso irresponsable de la tierra, la contaminación del aire, problemas de salud y enfermedades consecuentes a las obras, la usurpación de tierras, inundaciones causadas por las operaciones, y el desabastecimiento de agua.^v En los últimos 10 años, el Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL) ha registrado 284 conflictos asociados a la minería en la región (162 de esos conflictos son sobre el acceso y la calidad del agua).^{vi}

Se ha encontrado que, pese a haber generado grandes ganancias para las compañías extranjeras, las grandes operaciones mineras en Asia, África, y América Latina no han generado beneficios importantes para las comunidades locales. Quienes han investigado este tema encuentran que las compañías multinacionales frecuentemente capturan una parte desproporcionadamente grande de las ganancias de la minería gracias a su posición dominante en los mercados de materia prima y por las grandes rebajas de impuestos que los gobiernos anfitriones les ofrecen. Se ha demostrado además que gran parte de estas ganancias son sacadas de los países donde están las operaciones y no se reinvierten en ellos.^{vii}

también hay razón para preocuparse por temas de equidad y distribución de beneficios y riquezas generadas por la minería, incluyendo la distribución de dineros públicos provenientes de la minería (por ejemplo, a través de impuestos, tarifas, y regalías) y la distribución de posiciones de empleo habilitadas por la actividad minera. Se ha documentado que muchas compañías traen sus propios gerentes e ingenieros del exterior y les ofrecen a los locales (o a migrantes) solo acceso a trabajos peligrosos, de baja calidad, y con pocas oportunidades de aprendizaje y/o avance profesional. Se ha encontrado que a las familias y comunidades que viven cerca de las zonas de extracción pocas veces se les compensa de manera adecuada por los daños que las actividades asociadas a la operación (por ejemplo, el transporte de equipo, la construcción de infraestructura, y la habilitación de carreteras para el tráfico pesado) causan a sus propiedades. Además de no recibir compensación justa, las comunidades locales generalmente no reciben la porción de las ganancias de la minería que les corresponde. En vez, esos dineros terminan en

bolsillos privados o de algunos gobernantes corruptos que han establecido tratos especiales con las compañías internacionales.^{viii}

Dadas las desventajas y las injusticias que se establecen y/o perpetúan alrededor de la actividad minera (especialmente la actividad minera a gran escala), algunas comunidades han tomado medidas amplias para proteger sus tierras de la minería—cosa que puede terminar en conflictos violentos entre comunidades y compañías. La organización Global Witness ha clasificado la “anti-minería” como una de las actividades sociales más peligrosas.^{ix}

Un reporte reciente que estudia los efectos de la minería sobre las tierras y las comunidades indígenas de Suramérica encuentra que, en el Perú, por ejemplo, la comunidad indígena Tres Islas persuadió a las cortes domesticas de nulificar e invalidar 127 concesiones mineras en sus tierras. En Colombia, cuando una compañía internacional buscó conseguir una concesión para hacer minería en sus tierras, le comunidad indígena de Yaigojé Apaporis convenció al gobierno nacional de designar sus tierras como Parque Natural Nacional donde se prohibiera la minería.^x De manera similar, después de una larga batalla legal contra una compañía minera extranjera, en el 2017, El Salvador se convirtió en el primer país del mundo en prohibir la minería de metales.^{xi} Esta victoria ha sido vista como un triunfo en el país y en Latino América—una región que ha tenido una larga historia de explotación e inequidad económica fuertemente influenciada por un modelos de crecimiento extractivistas, y una región donde la funesta violencia contra activistas ambientales y líderes sociales es constante.

¿Cuál es el impacto económico, político, e institucional de la minería?

La Maldición de los Recursos

La adopción de un modelo de crecimiento económico extractivista está ligada a una plétora de consecuencias nefastas y de larga duración en los ámbitos económicos, políticos, e institucionales. La historia global y la observación directa de datos internacionales sugieren que alzas en las rentas mineras de un país socavan sus esfuerzos de alcanzar objetivos de desarrollo sostenible, incluyendo reducir la pobreza, mejorar la equidad social, establecer paz nacional y regional, fortalecer la democracia y la participación de la sociedad civil en la gestión nacional, y alcanzar la prosperidad humana en general.

Los recursos minerales pueden ser una fuente de ingresos públicos y pueden permitirle a un país invertir en sectores y programas que le ayuden a avanzar en sus objetivos sociales y económicos. Mejor aún, la minería misma y sus actividades asociadas (como el procesamiento y/o refinamiento de minerales) pueden crear oportunidades de trabajo y ofrecer oportunidades para el mejoramiento de la fuerza laboral, además de promover el crecimiento de industrias asociadas, y fortalecer la estabilidad política del país al concederle al gobierno recursos con los cuales abordar aflicciones sociales. Sin embargo, y a pesar de que el sentido común sugiere que descubrir nuevos minerales y recursos debería ser favorable para el crecimiento económico y el desarrollo de un país, la evidencia empírica y grandes muestras de estadísticas macroeconómicas y de salud pública muestra que los países en desarrollo con mayor riqueza mineral no han logrado traducir esa riqueza en crecimiento duradero. Esta relación negativa entre la abundancia de recursos y el crecimiento económico se conoce como la “paradoja de la abundancia” o la maldición de los recursos, y representa un acertijo para economistas y politólogos por igual.^{xii}

Siguiendo el curso de la historia y la evidencia global, cabe pensar que cuando una economía en desarrollo, como la del Ecuador, se abre la minería de gran escala, habrá más pérdidas que ganancias no solo para la economía, la sociedad y el medio ambiente, sino también para el estado de derecho y los valores democráticos. En los siguientes párrafos presentamos cómo se manifiestan estas pérdidas.

La enfermedad holandesa

Con frecuencia, países ricos en recursos naturales sacrifican, para su detrimento, otras actividades económicas. La enfermedad holandesa es el término que se usa para describir una situación en la que exportaciones de un recurso dominante causan que la divisa del país exportador suba en valor comparada con otras divisas, haciendo que todas exportaciones del país parezcan relativamente costosas y terminen siendo poco competitivas en mercados globales. Al no poder vender sus productos en mercados internacionales, los productores de estas otras exportaciones poco competitivas pueden declararse en bancarrota y abandonar la actividad productiva, dejando así al país con una economía menos diversificada y más dependiente de las exportaciones del recurso dominante como fuente de ingresos.^{xiii}

Sobreendeudamiento

El sobreendeudamiento describe una situación en la que, en un periodo de auge cuando las exportaciones y los ingresos generados de la explotación de algún recurso son altos, un país incrementa el gasto público a un paso que es difícil de sostener una vez el nivel de exportaciones e ingresos asociados al recurso dominante caigan. Los países que vivencian ciclos de auge-y-caída generalmente terminan con programas públicos engrandecidos y/o redundantes que son difíciles, políticamente, de desinflar. Precisamente porque es difícil dismantelar estas nuevas fuentes de gasto, estos países terminan endeudándose para financiar sus gastos públicos. Muchas veces estos países que han vivenciado ciclos de auge-y-caída inducidos por la riqueza efímera de recursos, quedan sobreendeudados. Desafortunadamente, los programas que son “fácilmente” reducibles durante periodos de depresión tienden a ser programas de inversión social básica (especialmente en países étnicamente diversos, como el Ecuador), que son precisamente los programas que determinarán cómo se desenvolverá la situación del país a largo plazo.^{xiv}

Deterioro de la democracia

Quienes estudian el tema, han encontrado que las rentas mineras (es decir, las ganancias que resultan de la actividad minera después de haber restado los costos de exploración y producción) disponen las condiciones para que aquellos agentes públicos que buscan beneficios personales tomen ventaja de la riqueza natural de un país. Esta situación se conoce como el modelo de búsqueda de rentas (rent-seeking en inglés). Según este modelo, políticos y burócratas ven en las rentas mineras una oportunidad para lucrarse personalmente y maximizar su poder político, aunque esto implique participar en actividades que comprometan la eficiencia económica, la equidad social, y la representación democrática del país.^{xv}

Como las rentas mineras pueden usarse para financiar actividades de mecenazgo y gastos populistas (como reducir impuestos domésticos y subsidiar comodidades populares) a cambio de votos electorales, fomentar un modelo de desarrollo que depende fuertemente de la generación de rentas mineras puede resultar en corrupción sistémica, el deterioro de las entidades democráticas, y el estancamiento económico. A pesar de contar con ingresos suficientes, si las entidades de gobierno desvían estas rentas mineras para fines personales o políticos, programas públicos que tienen beneficios a largo plazo, como los son programas de educación y salud pública, quedarían desfinanciados, terminando así en lo que se conoce como “crecimiento sin desarrollo.”^{xvi}

Evidencia: lo que dicen los datos del Banco Mundial

Para brindar fundamento empírico a las postulaciones descritas anteriormente, los investigadores de Earth Economics examinaron datos estadísticos del Banco Mundial para estudiar el comportamiento de indicadores económicos, sociales, ambientales, y de gobernanza en presencia de rentas mineras.

La Figura 1 compara el crecimiento anual del PIB per cápita (naranja) a las rentas mineras como porcentaje del PIB (azul) entre 1960 y 2022. La figura muestra esta comparación para el Ecuador y diferentes grupos de países según su nivel de desarrollo. Como muestra la figura, en el Ecuador no hay una relación clara entre el crecimiento anual del PIB per cápita y las rentas mineras. Para el grupo de países fuertemente endeudados (heavily indebted por countries), pareciera que las variables siguieran una tendencia similar (es decir, cuando suben las rentas mineras también sube el crecimiento del PIB per cápita). Desde el 2000, parece que para el grupo que países pobres y de ingresos medios, alzas en rentas mineras van seguidas por bajones en el crecimiento anual del PIB per cápita. Sin embargo, las relaciones no son contundentes.

Además de investigar la conexión entre rentas mineras y crecimiento económico, se revisaron las relaciones entre rentas mineras y una variedad amplia de indicadores de desarrollo sostenible. Las figuras 2-4 muestran estas relaciones para todos los países del mundo para los que se encontró información entre el 2000 y el 2022. El eje X en estas figuras representa las rentas mineras (% del PIB) y el eje Y representa el indicador de interés. Cada punto corresponde a una observación en la base de datos y cada observación corresponde a la combinación entre el nivel promedio de rentas mineras y del indicador en cuestión para cada país en cada década del periodo examinado.

Como muestran las figuras, no hay indicación clara que las rentas mineras estén relacionadas a indicadores de desarrollo sostenible. Incluso, parece que hay una relación negativa entre las rentas mineras y las variables de interés—incluso el crecimiento económico per cápita.

Earth Economics analizó la relación entre rentas mineras y los siguientes indicadores socioeconómicos (Figura 2):

- Crecimiento anual del PIB per cápita (%)
- Expectativa de vida (en años)
- Porcentaje de la población viviendo bajo la línea de la pobreza equivalente a \$1.9 dólares estadounidenses diarios (se ajustaron los valores a la paridad del poder adquisitivo y se usaron unidades del 2011)
- Gasto público en educación primaria por estudiante (expresado en términos de % del PIB)
- Porcentaje de la población con acceso a electricidad

En general, encontramos que a medida que las economías mundiales dependen más y más de las rentas mineras como fuente de ingreso (% del PIB), no se evidencia ningún cambio real en el crecimiento económico anual, pero si se ven bajas en expectativa de vida, gastos públicos en educación primaria, y porcentaje de la población con acceso a electricidad. Además, hay indicios que las economías que dependen más fuertemente de las rentas mineras también tienen una mayor fracción de su población viviendo bajo el nivel de pobreza.

En cuanto a resultados ambientales, Earth Economics examinó la correlación entre rentas minerales (% del PIB) y dos indicadores de calidad ambiental (Figura 3):

- Porcentaje de la población expuesta a la contaminación aérea (medida en términos de material particulado fino o PM2.5)
- Porcentaje de la población que usa, por lo menos, servicios de agua potable

Encontramos que las poblaciones en países donde las rentas mineras representan una mayor fracción del PIB están más expuestas a la contaminación aérea y usan menos servicios de agua potable.

Finalmente, examinamos la correlación entre rentas mineras y dos indicadores de gobernanza (Figura 4):

- El índice de Control de la Corrupción del Banco Mundial⁶
- El índice de Estabilidad Política y Ausencia de Violencia/Terrorismo⁷

Encontramos que las rentas mineras están correlacionadas con peores puntajes en términos de control de corrupción. La relación con el índice de estabilidad política y ausencia de violencia/terrorismo es bastante tenue.

Para resumir, esta rápida exploración de datos globales e históricos muestra que no hay razones contundentes para creer que contar con rentas mineras más altas deriven en mejores resultados sociales, ambientales, económicos, o de gobernanza. De lo contrario, hay razón para adoptar una postura preventiva y escéptica de la capacidad que tienen los países del mundo de explotar la riqueza minera de forma que ésta se traduzca en beneficios sostenibles para la mayoría de sus poblaciones.

⁶ El índice de control de corrupción mide hasta qué punto el poder público se usa para beneficio privado en un país. Esto incluye formas pequeñas de corrupción y también cuánto dinero público termina en manos de la elite estatal y los grandes intereses privados de un país. El índice también mide la fortaleza y efectividad de las políticas y el marco institucional que un país tiene para combatir la corrupción.

⁷ El índice de estabilidad política y ausencia de violencia/terrorismo refleja la posibilidad que un país tiene de pasar por un momento de inestabilidad política y/o violencia motivada por razones políticas.



Figura 1: Rentas mineras (% PIB) y crecimiento del PIB per cápita (% anual). Fuente: Banco Mundial, 2022.

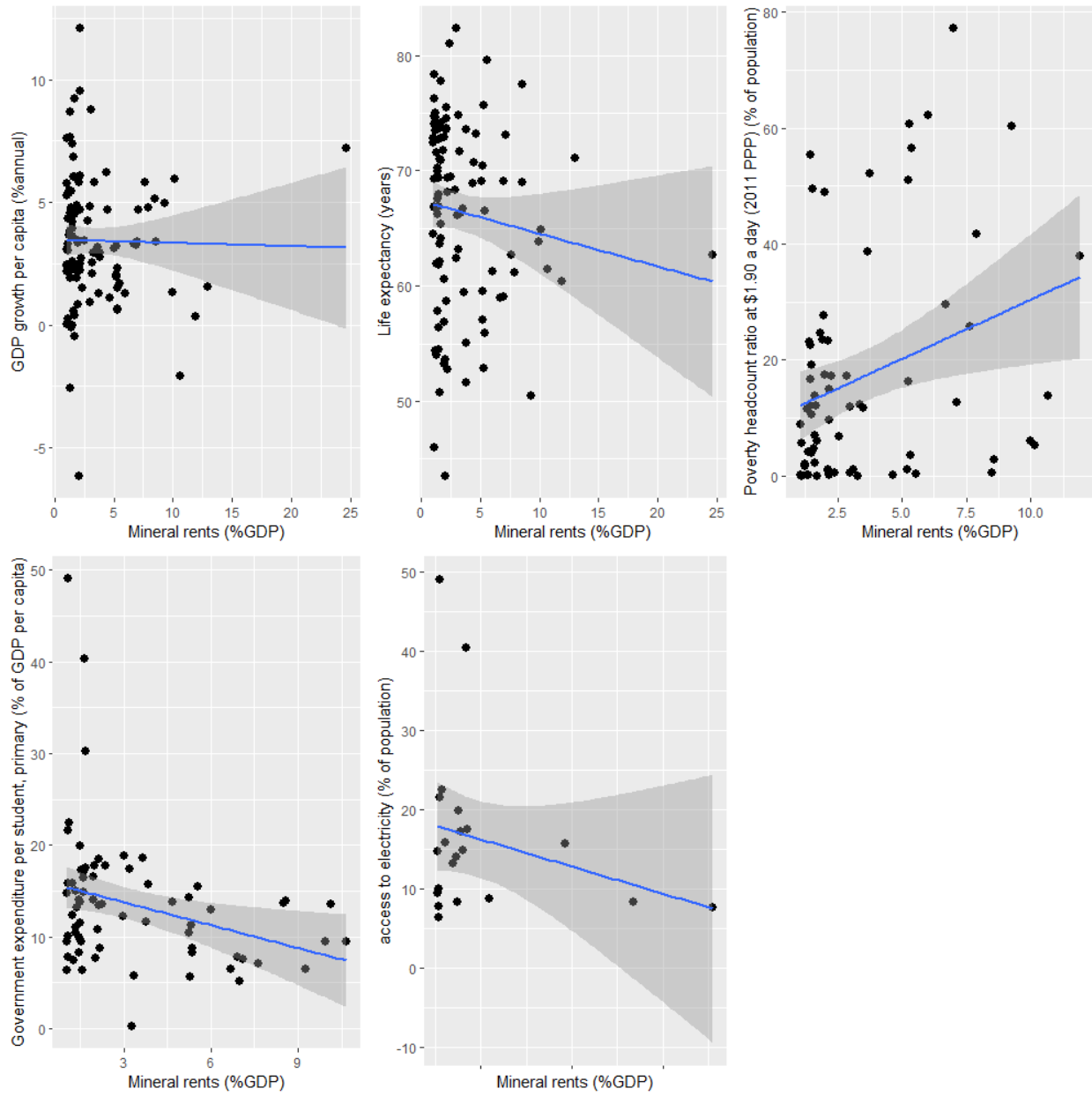


Figura 2: Rentas mineras (% PIB) e indicadores socio-económicos. Fuente: Banco Mundial, 2022.

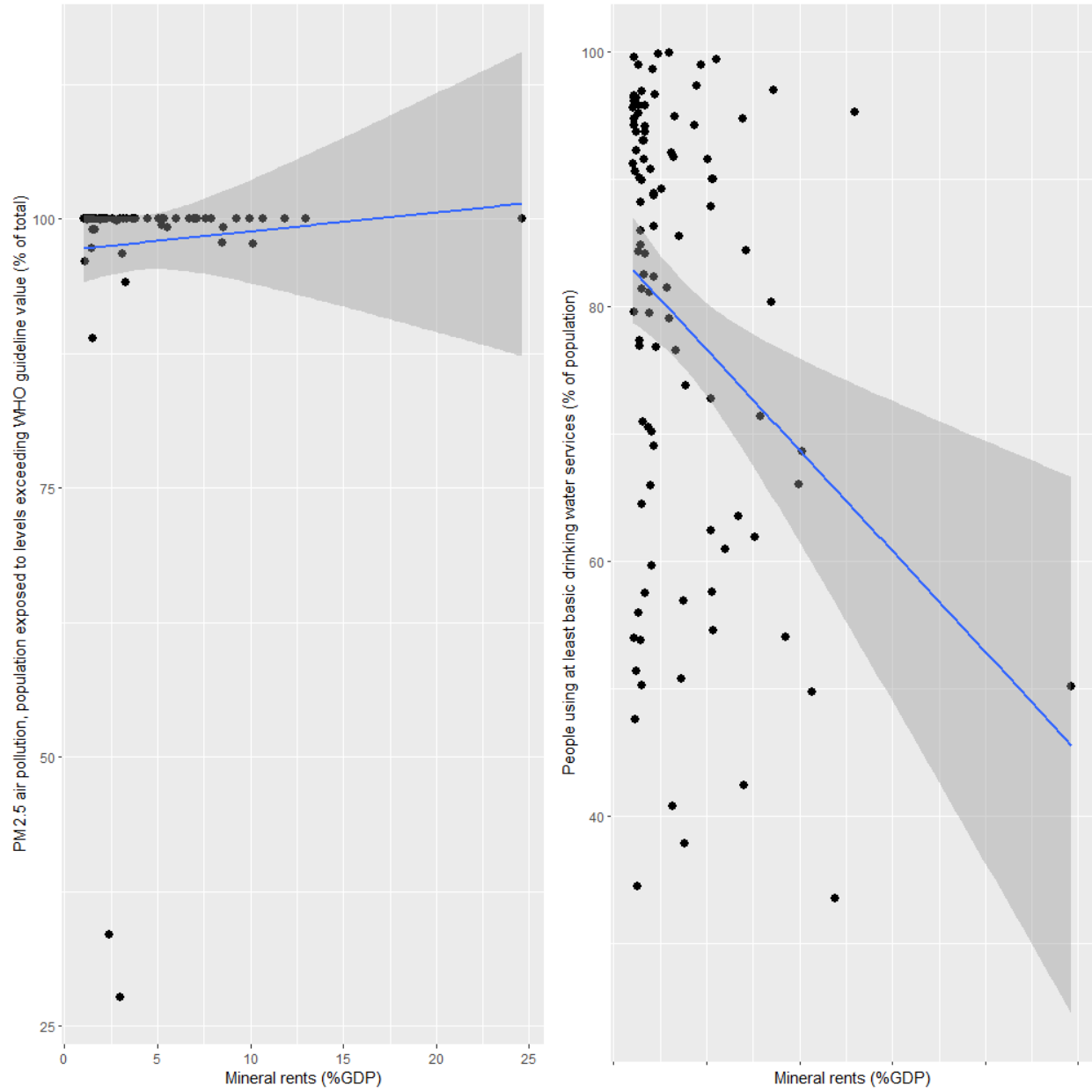


Figura 3: Rentas mineras (% PIB) e indicadores ambientales. Fuente: Banco Mundial, 2022.

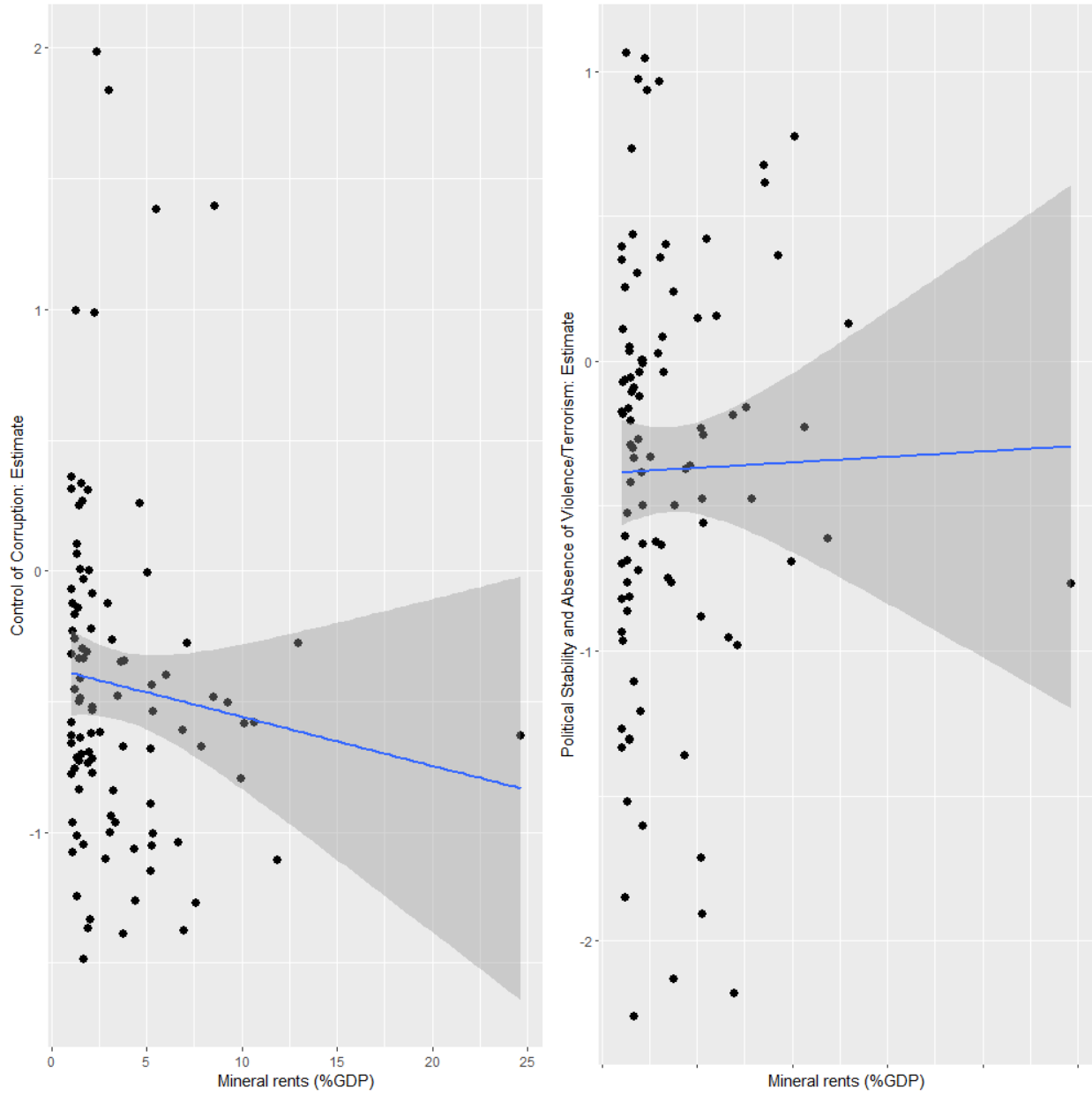


Figura 4: Rentas mineras (% PIB) e indicadores de gobernanza. Fuente: Banco Mundial, 2022.

Pido se me permita presentar este *amicus* a la audiencia. Responderé a notificaciones futuras usando el siguiente correo electrónico: mkocian@earthconomics.org
 Firmo en la calidad en que comparezco,

Maya Kocian

-
- ⁱ [Ecuador \(ECU\) Exports, Imports, and Trade Partners | OEC - The Observatory of Economic Complexity](#)
- ⁱⁱ [Ecuador \(ECU\) Exports, Imports, and Trade Partners | OEC - The Observatory of Economic Complexity](#)
- ⁱⁱⁱ Ayuk, E., Pedro, A., Ekins, P., Gatune, J., Milligan, B., Oberle, B. and Mancini, L. (2020). *Mineral Resource Governance in the 21st Century: Gearing extractive industries towards sustainable development*. International Resource Panel, United Nations Envio. Available at: <https://stg-wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/31639>
- ^{iv} [How developing countries are paying a high price for the global mineral boom | Global development | The Guardian](#)
- ^v EJAtlas. Available at: <https://ejatlas.org/>
- ^{vi} https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db-v2/
- ^{vii} Coderre-Proulx, M., Campbell, B., & Mandé, I. (2016). International migrant workers in the mining sector. *International Labour Office: Geneva, Switzerland*.
- ^{viii} Bauer, A., Gankhuyag, U., Halling, S., Manley, D. and Venugopal, V. (2016). Natural Resource Revenue Sharing. Natural Resource Governance Institute (NRGI) and United Nations Development Programme (UNDP). Available at: https://resourcegovernance.org/sites/default/files/documents/nrgi_undp_resource-sharing_web_0.pdf
- ^{ix} [¿A qué precio? | Global Witness](#)
- ^x Vallejos, P. Q., Veit, P., Tipula, P., & Reytar, K. (2020). Undermining Rights: Indigenous Lands and Mining in the Amazon. Available at: <https://www.wri.org/research/undermining-rights-indigenous-lands-and-mining-amazon>
- ^{xi} National Geographic. (2018). Available at: <https://www.ngenespanol.com/naturaleza/prohibicion-de-mineria-a-cielo-abierto-el-salvador/>
- ^{xii} Ross, Michael (1999). "The Political Economy of The Resource Curse." *World Politics* 51 (January 1999), 297-322.
- ^{xiii} Ross, Michael (1999). "The Political Economy of The Resource Curse." *World Politics* 51 (January 1999), 297-322.
- ^{xiv} Collier, Paul (2007). *The Bottom Billion: Why the Poorest Countries are Failing and What Can be Done About It*. New York. Oxford University Press, Inc.
- ^{xv} Auty, Richard M, and Raymond F. Mikesell (1999). *Sustainable Development in Mineral Economies*. Oxford, England. University Press.
- ^{xvi} Stevens, P. and Dietsche, E. (2008). "Resource Curse: An Analysis of Causes, Experiences and Possible Wats Forward." *Energy Policy* Vol. 36, pp. 56-65.