PROYECTO ComUnitar



Estimación del impacto sobre el capital social en un escenario hipotético de desastre tecnológico minero



Estimación del impacto sobre el capital social en un escenario hipotético de desastre tecnológico minero

Autora:
Piedad Ortiz Olmedo

Revisión:
Eduardo Rodríguez

Año:
2026

Financiado por:
Dirección General de Protección Civil y Operaciones de Ayuda Humanitaria Europeas (DG ECHO)

Fotografía:
Esat Utitiaj
Piedad Ortiz Olmedo

Diseño y diagramación:
Elizabeth Salgado C.
Sandy Torres R.

Contacto:
Agronomes & Vétérinaires Sans frontières (AVSF)

Dirección:
Últimas Noticias N39-141 y El Universo

Teléf.:
+593 2 2567 475

Email:
s.bleuze@avsf.org

Publicación elaborada en el marco del proyecto piloto de preparación y protección de comunidades Shuar y Kichwa ante el riesgo de falla de las presas de relaves del complejo minero Mirador, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador (ComUnitar).

La presente publicación no refleja en ningún caso el punto de vista ni la posición oficial de la Dirección General de Protección Civil y Operaciones de Ayuda Humanitaria Europeas (DG ECHO).

Contenido

Introducción 4

Diagnóstico del capital social 8

Proyección del impacto sobre el capital social en un escenario de desastre 16

Conclusiones 22

Recomendaciones 24

Referencias 28

Introducción

01

El *capital social*, en el marco de la gestión de riesgos de desastres, se define como el conjunto de redes, relaciones, normas, confianza y mecanismos de cooperación existentes dentro de una comunidad —y entre esta y actores externos (Estado, empresa minera, ONG, organismos de respuesta)— que permiten a las personas actuar colectivamente para prevenir, prepararse, responder y recuperarse ante un desastre (Coleman, 1988; Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2003; Putnam, 2000). No es un concepto abstracto: es el tejido que determina si una comunidad puede sostenerse, negociar y recuperarse cuando enfrenta una crisis.

En el contexto latinoamericano, Adger (2003) ya advertía que las comunidades rurales con fuertes lazos de reciprocidad y cooperación informal presentan mayor capacidad de absorción ante perturbaciones externas, siempre que esos lazos no sean erosionados debido a la introducción de lógicas económicas externas que reemplacen la cooperación por la competencia individualizada. Esta advertencia cobra especial pertinencia en la Amazonía ecuatoriana, donde la expansión de proyectos extractivos de gran escala durante las últimas dos décadas ha reconfigurado las relaciones sociales en comunidades que, históricamente, habían basado su reproducción en sistemas de intercambio no monetario y gobernanza territorial colectiva.

En Ecuador, la Constitución de 2008 reconoce explícitamente los derechos colectivos de los pueblos y nacionalidades indígenas, incluyendo el derecho a la consulta previa, libre e informada y a mantener, desarrollar y fortalecer su identidad, sentido de pertenencia, tradiciones ancestrales y formas de organización social (Asamblea Constituyente, 2008, art. 57). Sin embargo, investigaciones realizadas sobre la implementación de estos derechos en contextos extractivos amazónicos revelan una brecha sistemática entre el reconocimiento normativo y su aplicación efectiva: la consulta previa ha sido ejecutada en numerosos casos de forma extemporánea, fragmentaria o meramente formal, sin modificar sustantivamente las decisiones sobre los proyectos (Cisneros, 2008). Esta brecha no solo tiene implicaciones jurídicas: produce un deterioro directo del capital social de tipo cognitivo —la confianza, la reciprocidad y las normas compartidas— al generar percepciones de injusticia procesal que fracturan la cohesión comunitaria incluso antes de que el proyecto extractivo entre en operación.

En la Amazonía ecuatoriana, Fontaine (2007) documentó cómo la irrupción de actividades extractivas en territorios de las nacionalidades indígenas produce transformaciones en la organización social que presentan una doble fragmentación: interna, por las divisiones generadas entre facciones a favor y en contra de los proyectos; y externa, por el debilitamiento de la capacidad de interlocución política de las organizaciones indígenas frente al Estado y las empresas. Ambas dimensiones de la fragmentación operan directamente sobre el capital social, reducen la confianza institucional, erosionan las normas de reciprocidad y limitan la capacidad de acción colectiva autónoma.

En las comunidades indígenas amazónicas del Ecuador, el capital social adopta formas específicas que combinan estructuras de gobernanza ancestral, sistemas de trabajo colectivo y vínculos profundos entre identidad cultural y territorio. Estas formas, por esa misma especificidad, resultan difíciles de reponer una vez que se rompen. «En una comunidad donde exista alguna cantidad de capital social estructural, habrá funciones, normas, precedentes y procedimientos que permitirán a la gente ayudar rápida y fácilmente a la familia damnificada» (CEPAL, 2003, p.126). Esto muestra que este tipo de capital es el que resulta más relevante para la gestión de emergencias, pues proporciona un andamiaje preexistente sobre el cual articular la respuesta.

La nacionalidad Shuar, cuya presencia histórica en la cordillera del Cóndor y la cuenca del río Zamora antecede a la formación del Estado ecuatoriano, ha sido objeto de múltiples procesos de transformación territorial que han redefinido sus formas de organización social. Ferguson (1990/1994) señaló que los proyectos de desarrollo generan, como efecto lateral

frecuentemente ignorado, lo que denominó el «efecto de la máquina antipolítica»: la conversión de problemas políticos —conflictos por tierra, derechos territoriales, autodeterminación— en problemas técnicos y administrativos que se gestionan a través de procedimientos burocráticos que despolitizan las demandas colectivas. En el contexto de la mina Mirador, este efecto se manifiesta en la transformación de conflictos de gobernanza territorial en procedimientos de consulta, negociación y compensación, proceso que vacía el capital social de tipo bonding de su dimensión política colectiva.

Hasta la fecha, no existe en Ecuador una experiencia documentada de gestión de riesgo de desastre por rotura de depósitos de relaves de minería a gran escala que permita comprender empíricamente cómo se vería afectado el capital social de comunidades indígenas y mestizas a mediano y largo plazo. Se carece, por tanto, de lecciones aprendidas nacionales.

El presente análisis no pretende ser exhaustivo. Su objetivo principal es ofrecer una base argumentada para la sensibilización de las comunidades, gobiernos autónomos descentralizados, empresas mineras y entidades que son parte del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos. Así mismo, se busca que el capital social sea reconocido como un activo a proteger y no como un supuesto siempre disponible.





Diagnóstico del capital social

02

La zona de riesgo generada por la presencia del depósito de relaves de la mina Mirador comprende centros Shuar, comunidades Shuar y mestizas asentadas en la cuenca del río Quimi (parroquia Tundayme, cantón El Pangui) y de la cuenca del río Zamora (parroquia Bomboiza, cantón Gualaquiza). Estas comunidades comparten rasgos comunes en su organización territorial y sociocultural, pero también presentan especificidades propias de la nacionalidad Shuar y el pueblo mestizo.

Los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de las parroquias Bomboiza y Tundayme (Tabla 1) coinciden en que la minería y la agricultura son las actividades económicas principales. Sin embargo, presentan perfiles demográficos con más diferencias que similitudes, que condicionan tanto la magnitud de la población expuesta como la forma que adopta el capital social en cada territorio (Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Tundayme, 2023; Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Bomboiza, 2023).

Bomboiza concentra seis veces más población que Tundayme: 6 557 habitantes frente a 1 087, según el censo de 2022. Esa población es casi enteramente rural y dispersa (95,6 % rural), asentada en 683,74 km², con una densidad de 10 hab./km². Tundayme, en cambio, con 254,8 km² y una densidad de 4,3 hab./km², registra una proporción urbana notablemente mayor (38,8 %), concentrada en la cabecera parroquial, principalmente debido a la presencia de la empresa EcuaCorriente S. A.

Tabla 1. Comparación de indicadores socioeconómicos y poblacionales de Tundayme y Bomboiza

Indicador	Bomboiza	Tundayme
Superficie	683,74 km² (parroquia más extensa del cantón Gualaquiza)	254,8 km² (parroquia más extensa del cantón El Pangui)
Densidad poblacional (2022)	10 hab./km²	4,3 hab./km²
Estructura poblacional		
Población total	6 557 habitantes	1 087 personas
Población urbana	291 (4,44 %)	422 (38,82 %)
Población rural	6 266 (95,56 %)	665 (61,18 %)
Población de hombres	3 310 (50,5 %)	567 (52,2 %)
Población de mujeres	3 247 (49,5 %)	520 (47,8 %)
Población menor de 15 años	2 715 (41 %)	359 (33 %)
Autoidentificación indígena	90 % (5 903 hab., mayoritariamente Shuar)	33,1 % (360 hab.); mestiza 55,4 % (602 hab.)
Educación		
Tasa de analfabetismo	3,10 %	3,40 %
Años de escolaridad en promedio	9	10,4
Pobreza		
Pobreza por NBI (porcentaje)	92,9 %	57,4 %
Pobreza por NBI (personas)	6 092	624

Indicador	Bomboiza	Tundayme
Hogares en pobreza por NBI	1 549 hogares	175 hogares
Indicadores de empleo		
Población en edad de trabajar (PET)	3 842 personas	728 personas
Población económicamente activa (PEA)	990 personas ocupadas	488 personas
Personas ocupadas	990 personas	347 personas
Personas desocupadas	No disponible	141 personas
Tasa de ocupación	No disponible	71 %
Tasa de desempleo	No disponible	29 %
Estructura económica		
Actividad económica principal	Agricultura y minas (52 %)	Minería, agricultura y servicios (66,7 %)
Sector secundario relevante	Servicios (29 %)	Comercio y actividades mineras (porcentaje no especificado)

Nota. «No disponible» indica ausencia de datos desagregados a nivel parroquial.
Elaboración propia a partir de datos tomados de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de Tundayme y Bomboiza para el periodo 2023–2027.

La composición étnica presenta porcentajes muy distantes entre las dos parroquias. En Bomboiza, el 90 % de la población se autoidentifica como indígena (5903 habitantes, mayoritariamente Shuar). En Tundayme, la población mestiza es mayoritaria (55,4 %) y la indígena representa el 33,1 %. La población de Bomboiza es, por tanto, culturalmente más homogénea, y su capital social descansa en mayor medida sobre las instituciones shuar (asamblea del centro, minga, redes de parentesco), mientras que en Tundayme coexisten lógicas comunitarias Shuar, mestizas y de población flotante vinculada a la mina.

Tundayme presenta indicadores socioeconómicos más favorables que Bomboiza: 10,4 años de escolaridad promedio frente a 9 y una pobreza por NBI del 57,4 % frente al 92,9 %. En Tundayme, 347 personas están ocupadas, lo que representa el 71 % de la población económicamente activa, en gran medida vinculada, directa o indirectamente, a la operación minera, mientras que en Bomboiza la relación entre personas ocupadas (990) y población en edad de trabajar (3 842) es del 25,8 %, dentro de una economía sustentada en agricultura y minería en pequeña escala (52 %; véase la Tabla 1)

2.1 Toma de decisiones

La estructura de participación en las comunidades Shuar es multinivel y se sustenta en tres ejes complementarios: la asamblea comunitaria del centro Shuar como primera instancia de decisión; las organizaciones de segundo grado —con la Federación Interprovincial de Centros Shuar (FICSH) a la cabeza— como espacio de articulación política regional; y los derechos colectivos reconocidos por la Constitución de la República del Ecuador, que incluyen expresamente la consulta previa, libre e informada sobre proyectos que afecten los territorios de pueblos y nacionalidades (Asamblea Constituyente, 2008, art. 57).

La Federación Shuar tiene la capacidad de articular demandas políticas frente al Estado (Rubenstein, 2001). Sin embargo, la solidez orga-

nizativa no es inmune a los efectos negativos de la expansión extractiva porque, en contextos de expansión minera, las estructuras de gobernanza comunitaria son sometidas a tensiones que fracturan la toma de decisiones colectivas (Bebbington & Bury, 2013).

En Cajamarca, Perú, se documentó que la presencia de una operación minera de gran escala reconfiguró gradualmente la economía campesina: aumentó el ingreso monetario promedio, pero erosionó diversas formas de capital social vinculadas a la autosuficiencia, lo cual creó una dependencia que vuelve especialmente frágil a la economía campesina cuando la operación cesa o se produce un desastre (Bury, 2004).

Con la llegada del proyecto Mirador en el cantón El Pangui, se introdujo una lógica de negociación bilateral empresa-individuo que erosionó los mecanismos colectivos de representación y consulta, y sembró divisiones internas entre sectores favorables a la minería y sectores contrarios dentro de las mismas comunidades (Warnaars, 2012).

La situación es similar en la parroquia Bomboiza, en las comunidades ubicadas en el valle del Zamora, como Yankur, Cóndor, Jaime Narváez, Kampanak Entsa, Ayantás, San José de Piunts y San Miguel de Tinkimints; en los territorios de estas comunidades se desarrollan actividades mineras que han transformado el territorio tanto física como socialmente. Al menos un miembro de cada familia trabaja en minería, lo que incrementa su capacidad adquisitiva; existen negocios como bares y comedores —destinados a las personas que trabajan en la minería— que antes no existían. La actividad agrícola disminuyó.

A esas tensiones se suman dos debilidades estructurales que condicionan la renovación y legitimidad del liderazgo. La participación de la mujer en los espacios formales de decisión ha sido históricamente limitada por razones culturales. Los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de ambas parroquias ofrecen una mirada de las brechas existentes para las mujeres respecto a asuntos como el empleo y la participación.

En Tundayme, por ejemplo, 335 mujeres no trabajan y están más vinculadas a las tareas domésticas (Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Tundayme, 2023, p. 324). En



Bomboiza, pese al legado cultural shuar de las mujeres como cuidadoras de la aja ('huerta') y como hábiles artesanas, sólo existen dos organizaciones que se dedican al procesamiento de la materia prima; estas avanzan hacia la industrialización (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Bomboiza, 2023, p. 231). De las 26 comunidades ubicadas en la zona de riesgo, existen tres liderazgos femeninos a 2026, en las comunidades de Kampanak Entsa y Shiram Entsa en Bomboiza y Numpaim San Carlos en Tundayme. Esta subrepresentación implica que, en una emergencia, las decisiones sobre evacuación, albergues y distribución de ayuda que afectan de manera diferenciada a mujeres, niñas y niños, se tomarían principalmente desde una perspectiva masculina.

La juventud —por su parte, expuesta a procesos de escolarización que se desarrollan en gran medida fuera de las comunidades y a la migración temporal (a ciudades como El Pangui, Zamora, Loja o Cuenca)— participa de manera irregular en las asambleas, fenómeno que debilita la renovación generacional de los liderazgos tradicionales.



2.2 Sistemas comunitarios

Los sistemas comunitarios se agrupan en cuatro ejes: i) la minga como mecanismo de trabajo colectivo recíproco para actividades agrícolas, mantenimiento de infraestructura y cuidado del entorno comunitario; ii) las redes de intercambio de productos e información entre comunidades; iii) el uso compartido del territorio para caza, pesca y recolección; iv) los sistemas de salud intercultural sustentados en el conocimiento de curanderos y cuidadores de la tradición oral.

2.2.1 Minga

En Bomboiza, con un 90 % de la población que se autoidentifica como perteneciente a la nacionalidad Shuar, la minga constituye un elemento identitario tan fuerte que es valorado como aporte comunitario para el mantenimiento y cuidado del equipamiento de los centros (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Bomboiza, 2023, p. 272). En los centros Shuar de la parroquia Tundayme, la minga mantiene vigencia, aunque su periodicidad se

ha visto afectada por la llegada de trabajadores externos dedicados a la minería, que son ajenos a la lógica comunitaria.

2.2.2 Redes de intercambio

La centralidad de estos sistemas para la resiliencia no es una cuestión anecdótica. Los mecanismos de reciprocidad constituyen el tipo de capital social que mejor predice la capacidad de recuperación ante desastres, precisamente porque movilizan recursos sin necesidad de intermediación externa (Nakagawa & Shaw, 2004). Luego de los desastres ocurridos en Japón (terremoto de Kobe), India (tsunami en Tamil Nadu) y Estados Unidos (huracán en Nueva Orleans), se ha demostrado que las comunidades con redes de reciprocidad robusta presentan tasas de recuperación significativamente más altas que aquellas donde las redes son débiles o inexistentes (Aldrich, 2012).

En los centros y comunidades Shuar de Bomboiza y Tundayme, estas redes se mantienen activas, aunque más debilitadas que en la historia reciente. Los adultos mayores de algunos centros Shuar, guardianes de la historia oral, refieren que, en su juventud, no se utilizaba dinero, sino que se recurría al intercambio o trueque para abastecerse de productos. Las redes de intercambio también han sido de mucha utilidad en casos de emergencias por amenazas naturales. Comunidades como Ayantás, Cóndor y Jaime Narváez padecen frecuentemente el impacto de las inundaciones por la crecida del río Zamora. En 2001, luego de una fuerte inundación, Ayantás, gracias a la unidad de las familias y el apoyo de otras comunidades cercanas, pudo reubicarse en una zona más alta, donde, hasta la fecha, las crecidas del río no la han afectado.

2.2.3 Uso del territorio

La transformación del territorio de la Amazonía sur del Ecuador debido a la minería se remonta a la colonización de la selva iniciada en los años cincuenta, que ocupó asentamientos Shuar y espacios agropecuarios y combinó desde entonces despojo territorial y daño ambiental sobre la tierra, los bosques y el agua (Sánchez Vázquez et al., 2017). Para la nacionalidad Shuar, la tierra ancestral no es una propiedad formal sino un derecho derivado del conocimiento y manejo por tiempo prolongado de los recursos del territorio, lo que explica que el avance de la minería a gran escala reactive conflictos por despojo que permanecen sin resolver.

Los sistemas fluviales —ríos Quimi y Zamora— siguen articulando rutas de comunicación e intercambio, pero en los ríos Quimi y Machinaza «existe una alta concentración de coliformes fecales, coliformes totales, cianuro, aceites y grasas, metales pesados principalmente mercurio y arsénico, que superan los límites permisibles de la norma [...] El factor principal de la presencia de metales pesados es la actividad minera a pequeña, mediana y gran escala, principalmente la minería ilegal...» (Macas, 2023, p. 51).

En el río Zamora, la actividad de minería legal e ilegal es visible en varios puntos a lo largo de su trayecto. Esta aporta a su contaminación, que ya es alta por la minería aluvial que se realiza aguas arriba desde la ciudad de Zamora.

A pesar de la contaminación creciente que afecta a estos ríos, todavía se practica la pesca en varias zonas, por lo que continúan siendo un eje integrador de la vida comunitaria.

2.2.4 Sistemas de salud intercultural

Los sistemas de salud intercultural en la cosmovisión shuar se sustentan en las prácticas de las personas mayores, principalmente de chamanes (sanadores o curanderos), quienes aún conservan el conocimiento de las plantas medicinales y de cómo combinarlas según la dolencia que se deba tratar.

Pero los jóvenes prefieren atender sus malestares y enfermedades en los establecimientos de salud estatales, pues no confían en la medicina natural. Un ejemplo de ello es la atención al embarazo y el parto. Las generaciones anteriores de mujeres shuar parían con la ayuda de comadronas o parteras y confiaban poco en la medicina

convencional. Sin embargo, esa desconfianza ha ido cediendo con los años y, con la creciente aceptación de la medicina convencional, se han ido olvidando las prácticas de salud intercultural.

Los problemas de salud mental, por otro lado, quedan relegados a un segundo plano, debido al estigma que los rodea y a la escasez de profesionales de Psicología o Psiquiatría, pues se priorizan los problemas de morbilidad física.

Desde la cosmovisión shuar, el ritual del *natem* (ayahuasca) es considerado una herramienta fundamental para la salud mental, emocional y espiritual. La ceremonia dirigida por el *uwishin* (chamán) se utiliza para liberar bloqueos emocionales, limpiar el espíritu y encontrar claridad frente a las dificultades (Tym, 2023). A pesar de la importancia terapéutica y espiritual que se le atribuye, este ritual se practica cada vez menos.

2.3 Cohesión social

La cohesión social de las comunidades Shuar se asienta sobre la identidad territorial: el territorio no es un soporte físico neutro sino el espacio en que se producen y reproducen las relaciones sociales, espirituales y culturales (Bebbington & Bury, 2013). Los ríos, la selva, las *ajas*, la gastronomía, la danza (elementos que en otro contexto podrían leerse como costumbres) son aquí pilares de una identidad colectiva cuya integridad sostiene la transmisión intergeneracional del conocimiento.

El Sistema Educativo Intercultural Bilingüe (SEIB), aunque con limitaciones documentadas de cobertura y calidad, contribuye al mantenimiento del idioma shuar-chicham como vehículo de esa identidad. Mantiene su presencia principalmente en Bomboiza, donde se concentra la población Shuar; en Tundayme la oferta educativa es reducida y mayoritariamente hispanohablante, lo que limita el papel de la escuela como vehículo del shuar-chicham en esa parroquia.

Antes de un desastre, las comunidades afectadas por la minería presentan los siguientes patrones: i) conflicto interno, ii) pérdida de confianza en el liderazgo y iii) erosión de las normas de reciprocidad (Kirsch, 2014).

Las comunidades Shuar de Bomboiza y Tundayme —pese a mantener sus estructuras organizativas históricas, el respeto a la Asamblea y a sus Asociaciones y Federaciones— presentan mayores índices de conflictividad, participación irregular de socios y liderazgos disminuidos, lo que se refleja en su bajo poder de convocatoria y autoridad.

En 2012 se identificó, en la parroquia Tundayme, el surgimiento de divisiones comunitarias vinculadas a posiciones distintas frente al proyecto minero Mirador, que generaban tensiones entre familias y afectaban la asistencia a las asambleas (Warnaars, 2012). Un ejemplo es el caso de las comunidades Shuar Mirador y Churuwia, que originalmente eran una sola y hoy se encuentran en conflicto por el proceso de reconocimiento legal de la primera.

En la parroquia Bomboiza, los conflictos generados por la proximidad a la mina Mirador están aún presentes; para varios líderes shuar, la minería ha generado polarización en el interior de las comunidades, entre quienes están a favor y quienes están en contra.

2.4 Dependencia externa

Las comunidades de la parroquia Tundayme presentan una economía mixta que combina la agricultura de subsistencia —con productos como cacao, yuca, plátano y frutas— y la crianza de animales menores con el comercio local y, en proporciones crecientes, con ingresos provenientes del empleo directo o indirecto (tercerizado) en la mina Mirador. La empresa EcuaCorriente S. A. (ECSA) ha introducido programas de responsabilidad social empresarial que, sin sustituir a las instituciones públicas, generan una forma de dependencia hacia la empresa como proveedor de infraestructura y servicios, o como catalizador para que nuevos negocios se instalen en Tundayme, El Pangui y sus cercanías. En los programas de responsabilidad social, ECSA

ha contemplado acciones como el parque de la parroquia Tundayme, con un financiamiento de 307 114 USD, programas de becas universitarias por 465 000 USD, campañas de vacunación y desparasitación de ganado bovino, asfaltado de vías urbanas, construcción de paradas de buses, entre otras (El Zamorano, 2021). Con respecto al Estado, este provee servicios básicos de manera parcial, como la cobertura de agua potable y saneamiento (Senplades, 2017).

La parroquia Bomboiza no es considerada por ECSA como parte de la zona de influencia directa; sin embargo, la empresa ha brindado apoyo puntual a unidades educativas a través de equipos tecnológicos y en actividades de reforestación local mediante la facilitación de plantas maderables. Estas actividades no han configurado una situación de dependencia, puesto que la economía de esta parroquia depende en mayor medida de la agricultura, la ganadería y la minería en pequeña escala (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Bomboiza, 2023).



Proyección del impacto sobre el capital social en un escenario de desastre

03

Un escenario hipotético de rotura del depósito de relaves Tundayme generaría afectaciones a la población y a sus medios de vida cuya magnitud sería difícil de calcular. Por ello, se plantea uno de los múltiples escenarios posibles para visualizar sus impactos probables.

3.1 Toma de decisiones: colapso de la gobernanza local

Un desastre de gran magnitud genera una disrupción de la gobernanza: las estructuras formales e informales de toma de decisiones quedan inoperantes de manera simultánea, mientras las autoridades externas —gobierno central, organismos de respuesta, empresa minera— asumen el control operativo sin coordinación real con las autoridades comunitarias. La consecuencia no es solo la pérdida de autonomía en la emergencia inmediata, sino la generación de una dependencia institucional que puede prolongarse por años (Tierney, 2014).

En las comunidades Shuar y mestizas del área de Tundayme y Bomboiza, el impacto sobre la gobernanza operaría en tres niveles simultáneos.

- En primer lugar, la destrucción de vías de comunicación y sistemas de telecomunicaciones aislaría a las comunidades entre sí, imposibilitando tanto la convocatoria de asambleas como la coordinación entre líderes.
- En segundo lugar, la afluencia masiva de actores externos —entre ellos la empresa minera, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, las Fuerzas Armadas, los Cuerpos de Bomberos, la Cruz Roja, los medios de comunicación y las organizaciones humanitarias— introduciría lógicas de decisión verticales que desplazarían las estructuras de gobernanza indígena hacia la periferia del proceso.
- En tercer lugar, la pérdida de legitimidad de los líderes comunitarios —especialmente de quienes adoptaron posiciones favorables o ambiguas frente a la mina Mirador— se traduciría en una crisis de representación que debilitaría la capacidad de negociación colectiva frente a la empresa minera y al Estado en la fase de reparación.

En este contexto, las élites locales vinculadas a la empresa minera tenderían a dominar los espacios de negociación en detrimento de los sectores más vulnerables (Bebbington & Bury, 2013).

3.2 Sistemas comunitarios: desarticulación de las redes de reciprocidad

El impacto sobre los sistemas comunitarios tendría dos expresiones temporalmente diferenciadas.

La primera, inmediata, derivaría de la destrucción física del territorio y del desplazamiento forzado de los habitantes de las zonas afectadas. La evacuación o migración desagregada de las familias hacia zonas urbanas o albergues fracturaría en pocas semanas redes de reciprocidad construidas durante generaciones. La minga, que requiere de la proximidad física y la confianza acumulada, no podría trasladarse ni reconstituirse por la reubicación masiva (Aldrich, 2012).

La segunda, estructural, resultaría de la contaminación a largo plazo de los ríos y el suelo que sustentan la reciprocidad cotidiana, pues de allí provienen los bienes de intercambio: la pesca y los productos agrícolas para la seguridad alimentaria, respectivamente. La pérdida de acceso a recursos naturales colectivos sería uno de los factores más determinantes para el deterioro del capital social en la fase posdesastre (Norris et al., 2002).

La contaminación de los ríos Quimi y Zamora con metales pesados comprometería por décadas la pesca, los cultivos de las llanuras de inundación y el uso recreativo. Este proceso destruiría los sistemas de intercambio basados en el territorio (como mingas, ferias comunitarias, actividades culturales, intercambio de saberes, protección

del idioma y la cultura propios, acciones de solidaridad, etc.) y obligaría a la monetización de actividades que anteriormente se realizaban a través de la reciprocidad.

3.3 Cohesión social y cultura: trauma colectivo e identidad en crisis

Uno de los efectos más duraderos de un desastre minero sobre el capital social es el *trauma colectivo*. A partir de la revisión de Norris et al. (2002), este puede entenderse como un deterioro persistente del bienestar psicológico de la comunidad en su conjunto, que debilita la confianza interpersonal, reduce la participación colectiva y limita la capacidad de proyectar un futuro común.

A diferencia del trauma individual, el trauma colectivo se retroalimenta: la incapacidad de una persona para participar en la vida comunitaria perjudica a quienes dependían de esa participación, amplificando el daño en espiral.

La evidencia de Brumadinho resulta contundente en este aspecto. Se estima que aproximadamente el 90 % de la población de este municipio se encuentra bajo seguimiento psicológico y/o psiquiátrico seis años después del desastre, con un incremento notable en el consumo de ansiolíticos, somníferos y medicamentos controlados, lo que se refleja, entre otros indicadores, en el aumento de la cantidad de farmacias que, antes del desastre, eran dos o tres y, luego del desastre, aumentaron a diez establecimientos (E. Borges, comunicación personal, 23 de mayo de 2025). Esta situación se debe a múltiples factores de trauma sostenido, como la pérdida de seres queridos, devastación del entorno ambiental, incertidumbre permanente sobre los efectos de la contaminación, exposición diaria al ruido de maquinaria pesada y daños estructurales en las viviendas durante seis años consecutivos de obras.

Trasladando este contexto a la zona de estudio, un impacto de esa escala encontraría un sistema sin capacidad de respuesta: los problemas de salud mental están hoy relegados por el estigma y por la ausencia de profesionales de psicología y psiquiatría en ambas parroquias (sección 2.2.4), y



el recurso terapéutico propio (la medicina shuar y el natem) está en retroceso. En Bomboiza, donde el 90 % de la población es de la nacionalidad Shuar, la atención psicosocial posdesastre requeriría además pertinencia cultural y lingüística que ningún servicio disponible en la zona ofrece actualmente, al menos no de manera integral.

En el contexto shuar, el impacto sobre la cohesión e identidad tendría una dimensión adicional difícil de cuantificar: la contaminación del territorio colectivo. Los ríos Quimi y Zamora son espacios de práctica espiritual, ritual y de transmisión del conocimiento ecológico tradicional. Bebbington y Bury (2013) documentaron que la destrucción de sitios sagrados en comunidades indígenas amazónicas produce formas de duelo cultural que los sistemas convencionales de reparación raramente reconocen, dificultando la recuperación identitaria incluso cuando la infraestructura física ha sido restablecida.

La muerte o la migración de los portadores de conocimiento, como ancianos, curanderos, conocedores de la historia oral, interrumpe una cadena de transmisión que, una vez rota, no se reconstituye con compensaciones económicas. En el territorio shuar de Bomboiza y Tundayme, estos espacios son identificables: las cascadas asociadas a la espiritualidad; los ríos Quimi y Zamora como sitios de esparcimiento, conexión y, en algunas zonas, provisión de alimentos; y las ajas como espacios femeninos de producción y espiritualidad. La inundación y la contaminación por relaves convertirían estos lugares en zonas afectadas o aisladas, produciendo el duelo cultural descrito, con el agravante de que la pérdida progresiva del conocimiento tradicional ya descrita reduce la capacidad de reconstituir esas prácticas en un territorio distinto.

Uno de los aspectos que los afectados por el desastre de la rotura de la presa de relaves en Brasil identificaron como el efecto más pernicioso sobre la cohesión en Brumadinho fue la decisión de la empresa Vale S. A. de otorgar un salario mínimo mensual a todos los residentes del municipio, lo cual diluyó la solidaridad comunitaria inicial, desmovilizó a la población general y dejó a las familias directamente afectadas sin el respaldo colectivo del que habían dispuesto en los primeros meses. Adicionalmente, los indicadores de violencia intrafamiliar, homicidios y suicidios aumentaron de manera alarmante tras el desastre, lo que es coherente con los hallazgos de Norris et al. (2002) sobre desastres de larga duración.

En el caso de que ECSA o el Estado adoptaran compensaciones monetarias uniformes e individualizadas, el efecto previsible sería el debilitamiento de la organización Shuar y la sustitución de la reciprocidad por la competencia entre familias por los beneficios, el mismo mecanismo de negociación bilateral que Warnaars (2012) documentó en El Pangui, en este caso a escala de desastre. Los aumentos de violencia intrafamiliar y niveles de estrés reportados en Brumadinho anticipan, además, el tipo de indicadores que un sistema de vigilancia posdesastre debería monitorear en Tundayme y Bomboiza.

3.4 Dependencia externa: de la autosuficiencia a la economía del desastre

Un fenómeno recurrente en los desastres provocados por operaciones extractivas de gran escala es la transición de economías mixtas hacia lo que Solnit (2010) denomina la economía del desastre: un estado de dependencia total de la ayuda externa —humanitaria, estatal y empresarial— que convierte a las comunidades en receptoras pasivas de recursos cuya distribución controlan actores ajenos a ellas.

En Brumadinho, ese proceso tomó formas concretas e instructivas. Los recursos contemplados en el acuerdo de reparación multimillonario firmado entre la empresa Vale S. A. y el gobierno de Minas Gerais se distribuyeron en todo el Estado sin priorizar a los directamente afectados, lo que generó una percepción de injusticia que fragmentó la organización colectiva.

Un escenario de falla implicaría para la empresa ECSA la suspensión de operaciones por un período indeterminado, con tres efectos en cadena

sobre el territorio: (i) el colapso simultáneo del principal empleador de Tundayme, donde una parte importante de la ocupación depende directa o indirectamente de la mina, lo que sumaría el desempleo masivo al desastre físico; (ii) la interrupción de los programas de responsabilidad social que hoy sustituyen parcialmente servicios públicos; y (iii) la conversión de la empresa en contraparte de un proceso de reparación de largo plazo.

El precedente de Vale S. A. muestra que la empresa puede sobrevivir financieramente al desastre; las comunidades quedan atadas a un proceso de reparación que puede durar décadas. Es importante precisar que una diferencia a considerar entre Vale S. A. y ECSA es que la primera es una empresa multinacional brasileña y no saldrá del país, mientras que la segunda es de capital chino y tiene un plazo de concesión de 30 años.

En las comunidades Shuar y mestizas del área de Tundayme, la dependencia externa posdesastre se proyectaría en varias dimensiones interconectadas, como las siguientes:

- La sustitución del sistema alimentario autónomo —basado en la caza, la agricultura y la ganadería— por la distribución de alimentos en el marco de la ayuda humanitaria, lo que sería particularmente determinante para las comunidades shuar, pues su alimentación aún depende de cultivos como la yuca, la chonta —base de la chicha tradicional—, el plátano y el cacao;
- La migración forzada de la fuerza de trabajo, principalmente de personas jóvenes, hacia centros urbanos en condiciones de precariedad laboral con el riesgo de incrementar los denominados cinturones de miseria en las ciudades de Zamora, Gualaquiza, El Pangui, Loja o Cuenca;
- La subordinación de las organizaciones comunitarias a las agendas de los actores de gestión del riesgo —empresa minera, Estado y cooperación internacional—.
- La creación de expectativas de compensación monetaria que pueden dividir a las comunidades entre quienes aceptan los términos ofrecidos y quienes los rechazan, reproduciendo y profundizando la dinámica de fragmentación que Warnaars (2012) identificó en el periodo predesastre.

Bury (2004) y Kirsch (2014) coinciden en que la recuperación del capital social en contextos mineros posdesastre depende de la capacidad de las comunidades para mantener o reconstituir formas de acción colectiva autónoma, lo que requiere el reconocimiento explícito de sus derechos territoriales y el acceso a mecanismos reales de participación en los procesos de reparación.

Sin ese reconocimiento, la dependencia externa tiende a perpetuarse y a redefinir a las comunidades, que pasarían de ser sujetos colectivos a ser beneficiarias o, peor aún, víctimas, erosionando el capital social de tipo *bonding*[1], el que cohesiona internamente, en favor de un capital *bridging*[2] subordinado que conecta con actores externos desde una posición de debilidad.

En caso de no implementarse acciones para fortalecer el capital social, su paulatino debilitamiento, el socavamiento de la cosmovisión shuar y la fragmentación del territorio dejarían a las comunidades shuar con una débil capacidad de exigencia y las pondrían en desventaja en cualquier negociación sobre acciones de rehabilitación y reconstrucción.

1 Bonding proviene del término en inglés bond ('unir o vincular'). De acuerdo con Putnam (2000), el capital social de tipo bonding «designa los lazos densos, cerrados y de alta confianza que se establecen entre personas semejantes entre sí, como miembros de una misma familia, clan, comunidad, grupo étnico o vecindario».

2 Bridging proviene del término en inglés bridge ('puente'): 'el acto de conectar o servir como enlace entre dos elementos separados'. El capital social de tipo bridging designa los lazos más abiertos y heterogéneos que conectan a personas o grupos distintos entre sí: comunidades diferentes, etnias, o entre una comunidad y actores externos como otras organizaciones, ONG, instituciones del gobierno (Putnam, 2000).

Tabla 2. Analogías entre Brumadinho y la zona de riesgo

Dimensión de comparación	Brumadinho (2019) — Caso documentado	Escenario proyectado
Operador y tipo de empresa	Vale S. A. — multinacional minera, mayor empleador privado del estado de Minas Gerais	ECSA (EcuaCorriente S. A.), empresa china, empleador dominante en la parroquia Tundayme
Dependencia económica local	El 5 % de la población total dependía directa o indirectamente de Vale S. A. y contratistas.	El 71 % de la PEA de Tundayme ocupada está vinculada en gran medida a la operación minera; en Bomboiza, solo el 25,76 %.
Colapso de gobernanza inmediata	El desastre de Brumadinho evidenció graves fallas en el modelo corporativo y de supervisión estatal. La gobernanza se afectó al demostrarse la colusión entre mineras y auditores para ocultar riesgos, lo que provocó una severa crisis de confianza pública y obligó a una reforma institucional urgente en Brasil.	Se carece de protocolos conjuntos entre la empresa, las autoridades y las comunidades shuar; hay riesgo de desplazamiento de autoridades comunitarias shuar debido a factores externos.
Trauma colectivo y salud mental	Aproximadamente un 90 % de la población del municipio está bajo seguimiento psicológico o psiquiátrico seis años después del desastre. Se triplicó la cantidad de farmacias en la ciudad y, de manera particular, la demanda de medicamentos controlados.	Comunidades Shuar en estrés crónico previo; ausencia de red de salud mental intercultural en la zona.
Fractura comunitaria por compensaciones	El acuerdo Vale-Minas Gerais distribuyó recursos en todo el Estado, diluyendo solidaridad. El salario mínimo mensual a todos los residentes desmovilizó a la comunidad.	Existe una alta probabilidad de fragmentación shuar entre quienes acepten y quienes rechacen términos de compensación (Warnaars, 2012).
Destrucción de identidad territorial	El desastre de Brumadinho alteró el paisaje y destruyó el río Paraopeba. Esto provocó la pérdida de medios de vida, como la pesca y la agricultura y desplazamientos forzados que fragmentaron el tejido social y cultural, lo que generó una profunda pérdida de pertenencia y arraigo en las comunidades locales.	Los ríos Quimi y Zamora y las estribaciones de la cordillera del Cóndor concentran espacios de significado espiritual y cultural shuar; su contaminación representaría una pérdida cultural muy difícil de revertir.

Conclusiones

04

Conforme al objetivo planteado, el presente análisis aporta una base argumentada para que comunidades, GAD, empresa y entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos reconozcan el capital social como un activo expuesto debido al riesgo de falla del depósito de relaves Tundayme, y no como un supuesto siempre disponible: los datos comparativos de los PDOT y la evidencia del desastre de Brumadinho en Brasil muestran que ese activo es medible, está desigualmente distribuido entre Bomboiza y Tundayme, ya presenta erosión previa y sería el principal determinante de la capacidad de respuesta y recuperación de ambas parroquias en caso de una emergencia.

- El análisis desarrollado permite establecer que las comunidades Shuar poseen un capital social real pero fragmentado y, por tanto, vulnerable. Su preservación y fortalecimiento constituyen una condición necesaria, aunque no suficiente para la resiliencia ante un potencial desastre.
- La evidencia de Brumadinho demuestra con claridad que el deterioro del capital social no comienza en el momento del colapso físico: se inicia en el proceso mismo de coexistencia con la operación minera y se profundiza progresivamente en las fases de respuesta y reparación si no se adoptan salvaguardas específicas y oportunas. Esperar al desastre para pensar en la cohesión comunitaria es, en este contexto, una grave omisión en la planificación preventiva.



Recomendaciones

05

Toma de decisiones

- Formalizar un Protocolo de Coordinación Intercultural de Emergencia entre los centros Shuar, las asociaciones Arutam y Bomboiza, la FICSH, los GAD municipales de El Pangui y Gualaquiza, y la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR). El protocolo debe establecer con precisión quién toma qué decisiones en cada fase de la emergencia, con qué información y en qué idioma, de modo que la gobernanza indígena no sea desplazada, sino integrada al sistema formal de respuesta.
- Someter el protocolo a validación en asamblea comunitaria y actualizarlo mediante un ejercicio anual de revisión posterior a cada simulacro, de manera que la legitimidad de la cadena de decisión se renueve y no dependa de un documento estático.

Sistemas comunitarios y seguridad alimentaria

- Incorporar las redes de reciprocidad (minga, ferias, intercambios entre centros) como información operativa de los planes de preparación y respuesta: mapear qué comunidades intercambian entre sí, qué centros organizan las mingas y qué tan participativas son, e incluir ese mapeo en los planes comunitarios y del COE cantonal. El propósito es que, en la emergencia, la respuesta externa se apoye en esas redes para alertar, evacuar y distribuir ayuda, en lugar de ignorarlas o sustituirlas, que es el mecanismo de destrucción del capital social documentado en Brumadinho.
- Ampliar la cobertura del sistema de alerta temprana de la empresa a todas las comunidades que podrían verse afectadas en caso de rotura, con protocolos de activación basados en sensores remotos y con mensajes emitidos tanto en español como en shuar-chicham donde sea necesario.
- Ejecutar proyectos vinculados a las ajas shuar (huertas tradicionales) para fortalecer la seguridad alimentaria y garantizar su implementación fuera de la zona de riesgo.

Recomendaciones específicas para Bomboiza

- Fortalecer las capacidades locales para fomentar la cultura de gestión del riesgo en las comunidades Shuar, mediante: (i) la incorporación de comisiones o brigadas de primeros auxilios y de gestión de riesgos de desastres en las estructuras directivas de cada centro; (ii) el desarrollo periódico de simulacros conforme a la normativa vigente; y (iii) la participación de las autoridades comunitarias en los espacios de seguimiento y monitoreo del depósito de relaves Tundayme.

Cohesión social y cultura

- Incorporar un componente de salud mental comunitaria e intercultural en los planes de preparación y respuesta, con énfasis en la atención diferenciada a la niñez, las mujeres y las personas adultas mayores.
- Organizar la atención extramural de los profesionales de salud mental, de modo que lleguen periódicamente a las comunidades para atender a los grupos más vulnerables, en particular a las personas adultas mayores.
- Incluir la protección de los sitios de significación cultural en los planes de evacuación.

Recomendación específica para Tundayme

- Diseñar e implementar un programa de salud mental intercultural de carácter

preventivo, es decir, anterior al desastre y no como respuesta a este. La lección de Brumadinho es inequívoca: el trauma colectivo se instala en las primeras semanas y se cronifica en ausencia de intervención temprana. En el contexto shuar, este programa debe incorporar los mecanismos culturales propios de elaboración del duelo, la conexión espiritual con el territorio y la medicina ancestral, integrándolos con la atención psicológica convencional.

Recomendación específica para Bomboiza

- Aplicar, en todas las acciones de preparación y respuesta impulsadas por las instituciones locales (GAD, organizaciones de cooperación y SNGR), un enfoque cultural que mantenga y fortalezca los valores tradicionales de la nacionalidad Shuar.
- Construir, antes de cualquier evento, una línea base medible del capital social —densidad de las redes de reciprocidad, participación en mingas, confianza en las autoridades, asistencia a asambleas y práctica y vigencia del idioma shuar-chicham— y establecer un protocolo de medición posdesastre. Sin esta línea base, el impacto de una eventual rotura sobre el capital social no podrá cuantificarse ni sustentarse en procesos de reparación.



Dependencia externa

- Establecer acuerdos jurídicamente vinculantes sobre los criterios de reparación y los mecanismos de participación comunitaria en su diseño e implementación.
- Conformar un fideicomiso o fondo de garantía financiera previo que asegure los recursos para la reparación.
- Levantar, en acuerdo con ECSA y el Ministerio de Ambiente y Energía, una línea base documentada de los sistemas productivos, hídricos y forestales de las comunidades del área de influencia directa e indirecta, con valoración económica en términos de servicios ecosistémicos y de economía comunitaria, y que incorpore la dimensión colectiva y territorial del daño, no únicamente la individual. Sin esa línea base, las comunidades llegarían a la negociación de reparaciones sin evidencia técnica propia, en desventaja estructural frente a actores con mayor capacidad técnica y financiera.
- Diversificar las fuentes de ingreso comunitarias antes del cierre minero o de un eventual desastre (por ejemplo, cadenas de valor de productos de la aja, turismo comunitario y pagos por servicios ecosistémicos), acompañadas de un fondo comunitario de contingencia administrado por las asociaciones de segundo grado, de modo que la respuesta inmediata no dependa exclusivamente de transferencias de la empresa minera o del Estado.



Referencias

06

Adger, W. N. (2003). Social Capital, Collective Action, and Adaptation to Climate Change. *Economic Geography, Taylor & Francis Journal*, vol 79(4), 387-404.

Aldrich, D. P. (2012). *Building Resilience: Social Capital in Post-Disaster Recovery*. Chicago: University Of Chicago Press.

Asamblea Constituyente (2008). Constitución de la República del Ecuador.

Bebbington, A., & Bury, J. (Eds.) (2013). *Subterranean Struggles New Dynamics of Mining, Oil, and Gas in Latin America*. University of Texas Press.

Bury, J. (2004). Livelihoods in transition: transnational gold mining operations and local change in Cajamarca, Peru. *The Geographical Journal*, 170(1), 78-91.

Cisneros, P. (septiembre de 2008). www.flacsoandes.edu.ec. Obtenido de El diálogo minero en el Ecuador: ¿señales de una nueva relación entre comunidades, empresas extractivas y Estado?: https://www.flacsoandes.edu.ec/agora/el-dialogo-minero-en-el-ecuador-senales-de-una-nueva-relacion-entre-comunidades-empresas

Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, 94(Supplement), S95–S120. https://doi.org/10.1086/228943.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2003). *Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: En busca de un nuevo paradigma*. CEPAL. Santiago de Chile.

ElZamorano,P.(21deMarzode2021).Facebook.Obtenidodewww.facebook.com/ElZamorano/:https://www.facebook.com/ElZamorano/posts/ecsa-invirti%C3%B3-usd-78-millones-en-proyectos-sociales-a-favor-de-la-poblaci%C3%B3n-loca/1873235739495697/

Ferguson, J. (1994). *The Anti-Politics Machine: "Development", depoliticization, and bureaucratic power in Lesotho*. University of Minnesota Press. (Obra original publicada en 1990)

Fontaine, G. (2007). *El precio del petróleo. Conflictos socioambientales y gobernabilidad en la región amazónica*. Quito: Abya-Yala.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Bomboiza (2023). PDOT 2023-2027. Bomboiza.

Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Tundayme (2023). PDOT 2023-2027. Tundayme.

Kirsch, S. (2014). *Mining capitalism: The relationship between corporations and their critics*. University of California Press.

Macas Gañay, J. R. (2023). Calidad de agua de las subcuencas del río Quimi y Machinaza, caracterización de las subcuencas y análisis de la influencia antropogénica. [Tesis de grado, Universidad Técnica Particular de Loja]. Repositorio Institucional de la UTPL. https://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/37544

Nakagawa, Y., & Shaw, R. (2004). Social Capital: A Missing Link to Disaster Recovery. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters* , 5-34.

Norris, F. H., Friedman, M. J., Watson, P. J., Byrne, C. M., Diaz, E., & Kaniasty, K. (2002). 60,000 disaster victims speak: Part I. An empirical review of the empirical literature, 1981-2001. *Psychiatry*. 65(3):207-239. https://doi.org/10.1521/psyc.65.3.207.20173.

Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: The collapse and revival of American community*. Simon & Schuster.

Rubenstein, S. (2001). Colonialism, the Shuar Federation, and the Ecuadorian state. *Environment and Planning D: Society and Space*, 19(3), 263–293. https://doi.org/10.1068/d236t

Sánchez Vázquez, L., Leifse, E., & Verdú Delgado, A. D. (2017). Minería a gran escala en el Ecuador, resistencia y etnicidad. *AIBR, Revista de antropología Iberoamericana*, 12(2), 169-192.

Senplades. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021: Toda una vida. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

Solnit, R. (2010). *A paradise built in hell: the extraordinary communities that arise in disaster*. Penguin Books.

Tierney, K. (2014). *The social roots of risk: Producing disasters, promoting resilience*. Stanford University Press.

Tym, C. (2023). Antropología ontológica e interculturalidad de la salud en el pueblo shuar de Zamora-Chinchipe. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, (75), 163-180.

Warnaars, X. S. (2012). Why be poor when we can be rich? Constructing responsible mining in El Pangui, Ecuador. *Resources Policy*, 37(2), 223-232.





Estimación del impacto sobre el capital social en un escenario hipotético de desastre tecnológico minero

Financiado por
la Unión Europea
Ayuda Humanitaria

AVSF
AGRONOMES & VÉTÉRINAIRES SANS FRONTIÈRES

Protos Andes