

Glosario técnico en materia de gestión de pasivos ambientales mineros.

(Segunda Edición - Noviembre 2022)

GRUPO DE EXPERTOS EN PASIVOS
AMBIENTALES MINEROS DE ASGMI



AUTORES:

Julio César Arranz González, IGME (España)

Fredy Guzmán-Martínez, SGM (México)

Francisco Arceo y Cabrilla, SGM (México)

Lionel Fidel Smoll, INGEMMET (Perú)

Cátia Marques Prazeres, LNEG (Portugal)

Nelsy Martorell Serra, ONRM (Cuba)

Luis Collahuazo, IIGE (Ecuador)

Edmundo Marcelo Calderón, IIGE (Ecuador)

Olvin Otero, INHGEOMIN (Honduras)

Giovanny Balceró, SGC (Colombia)

Catalina Sánchez Caballero, SGC (Colombia)

Mario Gómez, DGM (Costa Rica)



ASGMI
Associação de Serviços
de Geologia e Mineração
Ibero-americanos



ASGMI
Asociación de Servicios
de Geología y Minería
Iberoamericanos

Prólogo

El Grupo de Expertos en Pasivos Ambientales Mineros (GEPAM), de la Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos (ASGMI), está conformado por un núcleo de ponentes representantes de 12 países (Argentina, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Honduras, México, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela). Desde comienzos de 2018, este grupo viene trabajando bajo el enfoque denominado “Gestión de Pasivos Ambientales Mineros”. Esta gestión se puede resumir en cuatro fases que van desde la 1) Identificación, inventario y caracterización de las minas abandonadas y paralizadas; la 2) Evaluación de riesgos y clasificación de Pasivos Ambientales Mineros (PAM); el 3) Reprocesamiento y/o reutilización de los PAM, hasta la 4) Priorización y propuestas de remediación de los PAM.

El GEPAM, tiene como objetivo elaborar documentos y guías metodológicas referentes a la Gestión de PAM y que estas a su vez, sean de aplicación a los países miembros de la ASGMI.

Para favorecer el entendimiento entre todos, se ha considerado necesario conformar un Glosario Técnico que contenga los términos de uso común en Iberoamérica, referentes a las materias sobre las que trabaja el grupo. No se ha partido de cero, puesto que ya existía un glosario desarrollado en su momento para el Anexo III del Manual para el Inventario de Minas Abandonadas o Paralizadas del año 2010, el cual se encuentra disponible en el sitio web oficial de la ASGMI (<https://asgmi.org>)

El presente Glosario, contiene definiciones actualizadas a agosto de 2022 y, además, se han adicionado nuevos términos referentes a la Gestión de Pasivos Ambientales Mineros. Este documento, será fundamental para la lectura e interpretación de las guías metodológicas que sean desarrolladas por el GEPAM, entre las que se mencionan, la segunda edición del Manual para el Inventario de Minas Abandonadas o Paralizadas y, las guías para la Clasificación de los PAM y evaluación de riesgos y, de Reprocesamiento y/o reutilización de los PAM, respectivamente.

Glosario

Abandono: 1. El acto por el cual la empresa minera cesa las operaciones de una o más faenas o instalaciones mineras, sin cumplir con las obligaciones que le impone la normativa (LEY NÚM. 20.551 del Estado Plurinacional de Bolivia) 2. Desactivar o dejar inactivas las áreas, labores e instalaciones de una unidad minera sin contar o sin cumplir el respectivo Plan de Cierre de Minas (Reglamento de Cierre de Minas de la República de Honduras).

Acopio: 1. Acción y efecto de acopiar (Diccionario de la Real Academia Española). 2. Se entiende como el lugar donde se ubican materiales de diversa naturaleza (mineral, gravas, arenas, tierras, etc.), así como la estructura tridimensional que resulta de la acumulación o vertido de dichos materiales.

Actividades mineras (pt-actividades mineiras): 1. Las actividades desarrolladas para la extracción y beneficio de rocas y minerales, tales como: prospección, exploración, explotación, arranque y almacenamiento de sustancias minerales o rocas, así como los procesos de trituración, molienda, beneficio, refinación, aserrado, tallado, pulido, lustrado, y otros que puedan surgir de nuevas tecnologías, y la disposición de residuos, cualquiera sea su naturaleza. 2. Es el conjunto de actividades que se realizan con el objetivo de desarrollar una mina o explotar un mineral; incluye la prospección, exploración, explotación, beneficio y cierre (Acuerdo Ejecutivo No. 042-2013 de la República de Honduras).

Activos Mineros Ambientales o Sociales (AMAS): Concepto teórico que representa el resultado de un proceso de transformación de los Pasivos Ambientales Mineros de modo que se consiga, de manera primordial, la generación de un beneficio económico, ambiental o social. Lo más adecuado es que en ese proceso de transformación, se combinen los tres aspectos, integrando de esta manera los tres factores del desarrollo sostenible (Rodríguez, 2010, XV Congreso Peruano de Geología).

Acumulaciones residuales: Acumulación de material sólido o líquido no aprovechable en un proceso tecnológico determinado (Ley 76 de Minas, de la República de Cuba).

Agente de lixiviación (pt-agente lixivante): Compuesto químico que se utiliza en los patios para la disolución y recuperación de valores del mineral (Norma Oficial Mexicana NOM-155-SEMARNAT-2007).

Agregados (pt-agregados; áridos, en España y Cuba; agregados pétreos, en México): Son todos aquellos materiales líticos que debidamente fragmentados y/o clasificados sirven para incorporarse a morteros, hormigones, concretos, prefabricados o aglomerados asfálticos. Otros usos en obras de ingeniería civil son: construcción de bases y subbases de carreteras, balasto, enrocado de presas, obras de protección de costas y márgenes de ríos con escolleras. Forman parte de los agregados las arenas, las gravas y los triturados pétreos o áridos de machaqueo.

Amalgama (pt-amalgama): 1. Aleación de mercurio, generalmente sólida o semilíquida (Diccionario de la Real Academia Española). 2. Aleación de mercurio con oro o plata. Al entrar en contacto con el mineral, las partículas de mercurio se adhieren con el oro o plata, formando una aleación de carácter plástico de la cual se puede separar el oro por medio de una posterior destilación o el quemado directo (Glosario de Términos Mineros del Ministerio de Energía y Minas de la República de Guatemala).

Amalgamación (pt-amalgamação): 1. Acción y efecto de amalgamar, frecuentemente como método de extracción de metales nobles (Diccionario de la Real Academia Española). 2. Procedimiento de concentración en el que los metales nativos se separan de los minerales no metálicos de la ganga mediante un mojado selectivo de las superficies metálicas por el mercurio (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Balsa (pt-bacia): 1. Hueco del terreno que se llena de agua, natural o artificialmente (Diccionario de la Real Academia Española). 2. Instalación de residuos mineros natural o construida para la eliminación de residuos mineros de grano fino junto con cantidades diversas de agua libre, resultantes del tratamiento y beneficio de recursos minerales y del aclarado y reciclado del agua usada para dicho tratamiento y beneficio (Real Decreto 975/2009, del Estado Español).

Banco (pt-bancada): 1. Niveles en que se divide una explotación a cielo abierto para facilitar el trabajo de los equipos de perforación, cargue y transporte (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 2. Escalón o unidad de explotación sobre la que se desarrolla el trabajo de extracción en las minas a cielo abierto (Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo ministerial 37, 2018).

Beneficio de los minerales (pt-beneficiação): 1. Conjunto de procesos de separación, molienda, trituración, lavado, concentración y otras operaciones similares, a los que se somete el mineral extraído para su posterior utilización o transformación. 2. Los trabajos para preparación, tratamiento, fundición de primera mano y refinación de productos minerales, en cualquiera de sus fases, con el propósito de recuperar u obtener minerales o sustancias, al igual que de elevar la concentración y pureza de sus contenidos (Ley Minera de los Estados Unidos Mexicanos; Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009). 3. Conjunto de procesos empleados para la separación y transformación del mineral de interés de la mena mediante la aplicación de métodos físico-mecánicos y químicos (Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo ministerial 37, 2018). 4. Proceso industrial para mejorar, purificar, fundir, refinar metales, concentrar o enriquecer física o químicamente el producto de la extracción minera, adecuándolo a determinado sector del mercado o a subsecuentes procesos de tratamiento. 4. Procesos físicos, químicos y/o físico-químicos, que se realizan para extraer o concentrar las partes valiosas de un agregado mineral y/o para purificar, fundir o refinar metales (Acuerdo Ejecutivo No. 042-2013 de la República de Honduras).

Berma: Cara superior de un escalón (banco) de una explotación a cielo abierto construido para ser utilizado como vía de acceso, como barrera para detener rocas o material suelto desprendido o para mejorar la estabilidad del talud (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Biolixivación (pt-biolixiviação): 1. Proceso de lixiviación en el cual la disolución del metal de interés es promovida por la acción de un microorganismo viviente presente en el medio acuoso (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 2. Proceso de solubilización de materias primas minerales bajo la acción directa o indirecta de microorganismos. La biolixivación es un proceso natural que es aprovechado promoviéndolo de manera controlada. Se ha empleado sobre todo con minerales sulfurados, aunque se están haciendo grandes esfuerzos para ampliar su aplicación a otro tipo de menas.

Biooxidación: La biooxidación es un pre-tratamiento que se le hace a minerales refractarios, generalmente de oro plata. Requiere de una combinación de bacterias mesófilas, que rompen la matriz de los sulfuros del mineral, liberando así la oclusión en estos para su posterior cianuración.

Bocamina (boca mina; pt-boca da mina): 1. Boca de la galería o pozo que sirve de entrada a una mina (Diccionario de la Real Academia Española). 2. La entrada a una mina, generalmente un túnel horizontal (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

3. Sitio en superficie por donde se accede a un yacimiento mineral (Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo ministerial 37, 2018). 4. Portal de entrada y/o salida de la mina donde se recibe la mena en su estado natural no procesado, cuando solo ha sido minado (Acuerdo Ejecutivo No. 042-2013 de la República de Honduras).

Botadero (pt-aterro, escombreira): 1. Depósito de residuos de desmonte o estériles mineros. 2. Lugar destinado a la depositación de desmontes o desechos sólidos (Decreto Supremo N° 132/02 de la República de Chile).

Calcinación (pt-calcinação): 1. Acción de someter los minerales al calor de tal manera de eliminar los productos volátiles, modificando su composición química. Incluye los conceptos tales como cocción y clinkerización (Ley 24585/95 de la República Argentina). 2. Proceso que tiene por objeto remover el agua, el dióxido de carbono y otros gases que se encuentran químicamente unidos a un mineral dado. Cuando el proceso se realiza en atmósfera reductora, se puede presentar también una prerreducción de algunos elementos químicos del mineral (caso de los minerales de hierro) (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Calicata (pt-trincheira, sanja): Trinchera o apique abierto para estudiar en forma detallada el perfil de un suelo o de una formación superficial (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Campamento (pt-acampamento): Colonia de mineros asentados temporalmente cerca de una mina de un distrito minero; edificaciones e instalaciones destinadas a servir de vivienda y servicios básicos para los trabajadores de una mina.

Cancha (pt-parque de minério): 1. Terreno, espacio, local o sitio llano y desembarazado (Diccionario de la Real Academia Española). 2. Espacio en el cual se acumula, tanto en la mina como en la planta, minerales, concentrados, materiales de desmonte, etc., en espera de su destino final.

Cancha de relaves: Presa o balsa de relaves.

Canchamina (Cancha mina): 1. Superficie descubierta sobre el desmonte de una mina, destinada para trabajos de beneficio de minerales (LEY NÚM. 20.551 del Estado Plurinacional de Bolivia). 2. Planicie que se forma delante de la bocamina o socavón por la carga que sale de éste y forma un relleno que recubre las irregularidades del terreno, proporcionando una superficie sensiblemente llana donde se recoge, selecciona y trata el mineral.

Cantera (pt-pedreira): Se entiende por cantera el sistema de explotación a cielo abierto para extraer rocas o minerales no disgregados, utilizados normalmente como material de construcción (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Cárcava (pt-ravina): Surco o arroyadero de dimensiones decimétricas a métricas formado por escurrimiento concentrado de agua de escorrentía. Representan el estado más avanzado de la **erosión en surcos**.

Chiflón (pt-poço): Labor inclinada que se abre desde arriba hacia abajo (Decreto Supremo N° 132/02 de la República de Chile).

Chimenea (pt-chaminé): 1. Labores inclinadas o verticales que se abren desde abajo hacia arriba (Decreto Supremo N° 132/02 de la República de Chile, por el que se aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento de Seguridad Minera). 2. En minería subterránea, labor vertical que se utiliza para proporcionar ventilación y permitir la conexión de diferentes servicios: cableados eléctricos, tuberías de conducción de agua y aire comprimido, etc.

Cianuración (pt-cianuração): Método para extraer oro o plata a partir de un mineral triturado o molido, mediante disolución en una solución de cianuro de sodio o potasio.

Cierre (pt-fecho): 1. Terminación de actividades mineras o desmantelamiento del proyecto originado por renuncia, caducidad o extinción de los derechos del titular minero. Es la última etapa del desarrollo de un proyecto minero y se presenta cuando los márgenes de rentabilidad no son los adecuados por un bajo tenor (baja ley) o como consecuencia del agotamiento de las reservas. 2. Acto de cerrar cualquier labor minera, generalmente subterránea, cuando finalizan las labores extractivas, con el fin de evitar riesgos de accidentes y facilitar la recuperación de los terrenos (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Cierre de instalaciones mineras (pt-encerramento de instalações mineiras): Conclusión definitiva de todas las actividades de cierre de una o más de una instalación que forma parte de una unidad minera; la cual incluye las labores de mantenimiento y las propias de post-cierre, de modo tal que se garantice el cumplimiento de los objetivos de cierre contemplados en el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera, donde se localiza la instalación y con estricto cumplimiento de la legislación ambiental vigente (Reglamento de Cierre de Minas de la República de Honduras).

Cierre de minas (pt-encerramento da mina): 1. Terminación de las actividades mineras y el consiguiente desmantelamiento de las instalaciones utilizadas en cualquiera de las fases referidas previamente, si no fueren de interés público, incluyendo la reparación ambiental de acuerdo al plan de cierre debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente (Ley de Minería del Ecuador, Registro Oficial Suplemento 517, 2018).

Cierre de operaciones (pt-encerramento de operações): Terminación de actividades mineras o desmantelamiento del proyecto originado en renuncia total, caducidad o extinción de los derechos del titular minero (Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo ministerial 37, 2018).

Clasificación (pt-classificação): Operación de separación de los componentes de una mezcla de partículas de minerales en dos o más fracciones de acuerdo con su tamaño, forma y densidad. Cuando se realiza en medio húmedo, la operación también depende de las propiedades del fluido en el que se encuentran las partículas, y de las características reológicas de la pulpa (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Clausura (pt-encerramento): Acto de cerrar cualquier labor minera, generalmente subterránea, cuando finalizan las labores extractivas, con el fin de evitar riesgos de accidentes y facilitar la recuperación de terrenos (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Clavada (pt-poço): Excavación vertical o inclinada ejecutada en la roca con la finalidad de permitir el acceso a un yacimiento o conectar niveles de explotación (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Clinkerización (pt-clinquerização): Es el producto de la cocción, a altas temperaturas, de carbonatos, silicatos y óxidos de hierro y de alúmina que al ser molidos finamente con otros materiales genera cementos portland, especiales y blancos (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Colas (relaves, lodos mineros, jales; pt-lamas): 1. Mezcla de residuos finos y agua resultantes de procesos de lixiviación y concentración de minerales. 2. Material resultante de procesos de lixiviación y concentración de minerales que contiene muy poco metal valioso. Pueden ser nuevamente tratadas o desechadas (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

3. Residuos no aprovechables de un determinado procesamiento, que aún contienen minerales (Ley No.76 de Minas de la república de Cuba).

Concentración (pt-concentração): Operación unitaria en la cual se busca eliminar el material que no es de interés económico con el fin de disminuir el volumen de mineral a procesar. Para esta separación se pueden utilizar métodos físicos, químicos o biológicos (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Concentración gravimétrica (pt-concentração gravimétrica): Proceso físico en el cual sólo se utiliza agua para contener el o los minerales; la separación es por la diferencia entre pesos específicos, hundiendo por gravedad el mineral o material más pesado y colectando en superficie el más ligero (Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009).

Concentración por medios densos (pt-separação por meios densos): Método de concentración que se basa en la diferencia de densidades entre el fluido empleado para la operación y los minerales a separar. Durante el proceso, las partículas más densas que el fluido se hunden, mientras las menos densas flotan (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Consecuencias (severidad de las consecuencias) (pt-consequências): En metodologías de evaluación de riesgos, valoración de los resultados potenciales o reales que se derivan de un suceso o efecto adverso, expresados de forma cualitativa o cuantitativa en términos de pérdidas económicas, daños ambientales, daños materiales, reducción de beneficios o número de damnificados.

Constituyente tóxico (pt-constituente tóxico): Cualquier sustancia química contenida en un residuo y que hace que éste sea peligroso por su toxicidad, ya sea ambiental, aguda o crónica (Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005).

Contaminación (pt-contaminação): Se entiende por contaminación la adición de cualquier sustancia al medio ambiente en cantidades lo suficientemente importantes como para causar efectos mensurables o medibles sobre los seres vivos, el suelo, el agua o la atmósfera, o que se presenten en cantidades que sobrepasen los niveles normales de los que se encuentran en la naturaleza.

Contaminación ambiental (pt-contaminação ambiental): Situación caracterizada por la presencia en el medio ambiente de uno o más elementos nocivos, en tal forma combinados que, atendiendo a sus

características y duración, en mayor o menor medida causan un desequilibrio ecológico y dañan la salud y el bienestar del hombre, perjudicando también la flora, la fauna y los materiales expuestos a sus efectos (Gerencia de Hidrogeología y Geología Ambiental, Servicio Geológico Mexicano).

Corta minera (pt-corta mineira): Tipo de mina superficial o a cielo abierto, tridimensional, de mucha profundidad, con forma de cono invertido y bancos descendentes.

Cribado (pt-crivagem): Operación de clasificación que permite hacer una separación por tamaños de un mineral mediante una criba, la cual deja pasar los granos de dimensiones inferiores a su abertura, mientras los granos de dimensiones superiores son retenidos y evacuados separadamente (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Daño al ambiente (pt-dano ambiental): 1. Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan (Ley Federal de Responsabilidad Ambiental de los Estados Unidos Mexicanos). 2. Es toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo de las condiciones preexistentes en el medio ambiente o uno de sus componentes. Afecta al funcionamiento del ecosistema o a la renovabilidad de sus recursos (Glosario de Ley de Gestión ambiental-Ministerio del Ambiente del Ecuador).

Decantación (pt-decantação): Separación espontánea de un elemento sólido de otro líquido, por efecto de la fuerza de gravedad. Este proceso se puede acelerar por medio de la centrifugación (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Depósito de relaves (pt-barragem de rejeitados): Toda obra estructurada en forma segura para contener los relaves provenientes de una planta de concentración húmeda de especies de minerales. Además, contempla sus obras anexas. Su función principal es la de servir como depósito, generalmente definitivo, de los materiales sólidos provenientes del relave transportado desde la Planta, permitiendo así la recuperación, en gran medida, del agua que transporta dichos sólidos (Decreto Supremo 248/06 de la República de Chile).

Descapote (desencape, desmonte, pt-decapagem): 1. Material estéril que cubre una estructura mineralizada y que para su minado a cielo abierto se tiene que desalojar (Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009).

2. En minería a cielo abierto, etapa en la cual se remueve la capa vegetal, el suelo o el "estéril" (mineral o roca que no representa beneficio económico para la empresa minera) que cubre un yacimiento, para dejar descubierto el mineral de interés económico (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 3. Acción de excavar, retirar y verter los suelos y materiales que recubren el mineral o roca de interés minero. 4. Proceso de preparación, en tajo abierto, que consiste en quitar el suelo vegetal y la roca que lo subyace, para dejar al descubierto el mineral o roca de interés.

Desechos peligrosos (residuos peligrosos; pt-resíduos perigosos): Son materiales y sustancias químicas que poseen propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o inflamables, que los hacen peligrosos para el ambiente y/o la seguridad y la salud de la población.

Desmontes: Acopios de minerales de baja ley o roca, en superficie (Decreto Supremo N° 132/02 de la República de Chile).

Destilación (pt-destilação): Método utilizado en la recuperación de oro a partir de la amalgama, que consiste en la volatilización del mercurio y posterior condensación y recuperación de los vapores generados, liberándose el mineral aurífero (Glosario de Términos Mineros, Ministerio de Energía y Minas de la República de Guatemala).

Drenaje ácido de mina (drenaje ácido de roca; pt-drenagem ácida mineira): 1. Aguas de carácter ácido, ricas en sulfatos, hierro y metales pesados, procedentes de la oxidación de disulfuros, y de la hidrólisis de cationes como el Al^{3+} y el Fe^{3+} . Se forman sobre la superficie de residuos mineros, labores subterráneas, cortas mineras o taludes excavados en roca, en presencia de agua y oxígeno, con intervención en la mayor parte de los casos de bacterias quimiolitótrofas. 2. Lixiviado, efluente o drenaje contaminante con un $pH < 4$, que se produce por la oxidación natural de minerales sulfurosos contenidos en rocas o residuos expuestos al aire, agua y/o microorganismos promotores de la oxidación de sulfuros (Norma Oficial Mexicana NOM-155-SEMARNAT-2007).

Economía circular (pt-economia circular): La economía circular es aquella cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al mínimo la generación de residuos (Comunicación de la Comisión Europea COM (2015). 614 final).

Ecosistema (pt-ecossistema): 1. Sistema biológico resultante de la integración y la interacción de todos o de un número limitado de elementos o factores abióticos y bióticos de un determinado sector de la biósfera (Ley 24585/95 de la República Argentina). 2. Grupo de organismos que interactúan entre sí, y con su entorno físico, engloba características fisonómicas y taxonómicas de la vegetación las cuales dictan en gran medida la composición faunística (Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental-Ministerio de Ambiente del Ecuador).

Efluente (pt-efluente): 1. Vertido líquido de origen minero, agropecuario, sanitario, industrial o urbano.

Efluente industrial: Residuos provenientes de la industria; pueden ser clasificados ampliamente de acuerdo con sus propiedades físicas y químicas, por su comportamiento en las aguas receptoras y en la forma como estos afectan el ambiente, generalmente contienen sustancias orgánicas disueltas incluyendo tóxicos, materiales biodegradables y persistentes, sustancias inorgánicas disueltas incluyendo nutrientes, sustancias orgánicas insolubles y solubles (Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo ministerial 37, 2018).

Electrodeposición (pt-electrodeposição): También conocida como galvanizado electroquímico. Procedimiento electroquímico mediante el cual se logra cubrir una pieza metálica con una capa fina otro metal. La pieza a recubrir, actuando como cátodo, se sumerge en una solución electrolítica que contiene los iones del metal que se quiere depositar y conductividad suficiente para permitir el flujo electrónico. El sistema se conecta a una fuente de corriente continua. Los iones disueltos se reducen y se depositan sobre la pieza que cumple la función de cátodo.

Eluato (pt-eluato): 1. Extracto acuoso del material sólido realizado mediante un método de lixiviación estandarizado. 2. Solución obtenida por medio de un ensayo de lixiviación de laboratorio o de campo.

Embalse de relaves (pt-barragem de lamas): Depósito de relaves donde el muro de contención está construido con material de empréstito (rodas o tierras) y se encuentra impermeabilizado en el coronamiento y en su talud interno. La impermeabilización puede estar realizada con un material natural de baja permeabilidad o de material sintético como geomembrana de alta densidad. También se llaman embalses de relaves aquellos depósitos ubicados en alguna depresión del terreno en que no se requiere la construcción de un muro de contención (Decreto Supremo 248/06 de la República de Chile).

Escombrera (botadero, pt-escombreira): 1. Conjunto de escombros o desechos o sitio donde se echan los escombros (Diccionario de la Real Academia Española). 2. Depósito donde se disponen de manera ordenada o vierten los materiales o residuos no aprovechables (estériles) procedentes de las labores de extracción minera (Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo ministerial 37, 2018; Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 3. Instalación de residuos mineros construida para el depósito de residuos mineros sólidos en superficie (Real Decreto 975/2009 del estado español). 4. Espacio de terreno destinado al depósito o vertido de materiales procedentes de las capas de rocas y suelos de recubrimiento extraídos en labores de desmonte, así como estériles y otros desechos sólidos procedentes de la explotación o el beneficio de los minerales. Normalmente almacenan rocas y suelos procedentes de los recubrimientos, en las operaciones de cielo abierto, o de las labores de preparación, en las subterráneas, así como rechazos de las plantas de tratamiento y concentración con una granulometría inferior a la de los materiales anteriores, pero sin llegar al rango de los relaves o lodos de flotación. 5. Conjunto de sobrantes originados como consecuencia del laboreo minero que será aprovechable con el desarrollo de una tecnología consecuente (Ley No.76 de Minas de la República de Cuba).

Escoria (pt-escória metalúrgica): 1. Masa vítrea de baja densidad resultante de los procesos de fundición y refinación de metales, que contiene la mayor parte de las impurezas de la materia prima (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 2. Residuos provenientes de las operaciones de fundición por la acción química y la fusión, a través de la combinación de fundentes (carbonatos y silicatos) con la ganga o porción sin valor del mineral (Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009).

Escoriales (pt-escorial metalúrgico): Lugares de acumulación de residuos desechables de un determinado proceso industrial metalúrgico, estos residuos pueden ser reutilizables mediante la aplicación de otros procesos industriales para extraer sus componentes (Ley No.76 de Minas de la República de Cuba).

Estabilidad del talud (pt-estabilidadedo talude): 1. Es la resistencia de cualquier superficie inclinada, como las paredes de una mina a cielo abierto o los cortes de taludes, a fallar. 2. Es la resistencia de una pendiente natural o artificial, o cualquiera otra superficie inclinada a fallar (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Estéril (pt-estéril): 1. Se dice de las rocas que prácticamente no contienen minerales de valor recuperables, que acompañan a los minerales de valor y que es necesario remover durante la operación minera para extraer el mineral útil. (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 2. En minería de carbón, capas distintas a las de carbón y capas que lo contienen, pero son excesivamente delgadas (carboneros) como para que sea rentable explotárlas. 3. Escombros que se forman cuando se realizan operaciones de desmonte para la apertura de huecos o avance de frentes de explotación, consistentes en suelos y rocas de recubrimiento (cobertera, ing. overburden).

Evaluación del riesgo ambiental (pt-avaliação de risco ambiental): Proceso metodológico para determinar la probabilidad o posibilidad de que se produzcan efectos adversos, como consecuencia de la exposición de los seres vivos a las sustancias contenidas en los residuos peligrosos o agentes infecciosos que los forman (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma de 2007).

Explotación (pt-exploração): 1. Las obras y trabajos destinados a la preparación y desarrollo del área que comprende el depósito mineral, así como los encaminados a desprender y extraer los productos minerales o sustancias existentes en el mismo (Ley Minera de los Estados Unidos Mexicanos; Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009). 2. Extracción de rocas, minerales o ambos, para disponer de ellos con fines industriales, comerciales o utilitarios (Glosario de Términos Mineros, Ministerio de Energía y Minas de la República de Guatemala). 3. Conjunto de operaciones, trabajos y labores mineras destinadas a la preparación y desarrollo del yacimiento, y a la extracción y transporte de los minerales (Ley de Minería del Ecuador, Registro Oficial Suplemento 517, 2018).

Extracción por solventes (pt-extracção por solventes): Proceso que consiste en poner en contacto un reactivo de origen orgánico (derivado del petróleo) que contenga sustancias capaces de formar complejos organometálicos estables con una solución impura, para extraer de ésta selectivamente el metal de interés y dejar atrás las impurezas. Posteriormente, el reactivo cargado con el metal de interés es puesto en contacto con una solución acuosa con alto contenido de ácido (electrolito), que descarga el reactivo, obteniéndose una solución concentrada en el metal de interés y susceptible de ser usada en la recuperación electrolítica.

Faena minera (pt-complexo mineiro): 1. Comprende todas las labores que se realizan, desde las etapas de construcción, del conjunto de instalaciones y lugares de trabajo de la Industria Extractiva Minera, tales como minas, plantas de tratamiento, fundiciones, refinерías, maestranzas, talleres, casas de fuerza, muelles de embarque de productos mineros, campamentos, bodegas y, en general, la totalidad de las labores, instalaciones y servicios de apoyo e infraestructura necesaria para asegurar el funcionamiento de la Industria Extractiva Minera (Manual de Evaluación de Riesgos de Faenas Mineras Abandonadas/Paralizadas, SERNAGEOMIN, Chile). 2. Conjunto de instalaciones y lugares de trabajo de la industria extractiva minera, tales como minas, plantas de tratamiento, fundiciones, baterías, equipamiento, ductos, oleoductos y gasoductos de hidrocarburos, maestranzas, talleres, casas de fuerza, puertos de embarque de productos mineros, campamentos, bodegas, lugares de acopios, pilas de lixiviación, depósitos de residuos masivos mineros, depósitos de relaves, de estériles, rípios de lixiviación y, en general, la totalidad de las labores, instalaciones y servicios de apoyo e infraestructura que existen respecto a una mina o establecimiento de beneficio para asegurar el funcionamiento de las operaciones mineras (LEY NÚM. 20.551 del Estado Plurinacional de Bolivia).

Faena minera abandonada: Es aquella de la cual su dueño hace dejación con el ánimo de desprenderse del dominio de la misma (Manual de Evaluación de Riesgos de Faenas Mineras Abandonadas/Paralizadas, SERNAGEOMIN, Chile).

Faena minera paralizada: Es aquella que se encuentra detenida por cualquier causa, sea temporal o definitiva, excluyendo detenciones por razones operacionales, de mantención u otras habituales en una faena minera en operación (Manual de Evaluación de Riesgos de Faenas Mineras Abandonadas/Paralizadas, SERNAGEOMIN, Chile).

Fitoextracción (pt-fitoextracção): La fitoextracción hace referencia a la absorción de determinados elementos contaminantes por las raíces de las plantas llamadas hiperacumuladoras, y su transporte a las partes aéreas o cualquier parte que sea cosechable. En teoría esto permitiría reducir los contenidos de dichos elementos pues una fracción de ellos se elimina del sistema hasta donde crecen las raíces de las plantas utilizadas y cosechadas, lo que proporciona una limpieza a largo plazo del mismo. Cuando la contaminación se extiende a profundidades importantes (como en los depósitos de residuos mineros), cada vez que una capa superficial se considere suficientemente descontaminada se debe retirar (y gestionar), para iniciar el proceso de fitoextracción en la siguiente. La biomasa cosechada en los sucesivos cultivos destinados a la fitoextracción debe gestionarse como un residuo o incinerarse, lo que puede permitir la recuperación de elementos de interés de las cenizas, dando pie a la llamada fitominería.

Flotación (pt-flotação): 1. Proceso de concentración mediante el cual las partículas de un mineral son inducidas a adherirse a las burbujas creadas por un agente espumante presente en la pulpa, que las hace flotar (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 2. Proceso físico químico de concentración de minerales, basado en la modificación de las propiedades superficiales de los minerales, suspendidas en agua (Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009).

Galería/as (pt galeria): 1. Excavación minera subterránea horizontal. 2. Labores mineras en el subsuelo, que siguen a una veta (Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo ministerial 37, 2018). 3. Excavación horizontal, o poco inclinada, en que una de las dimensiones es mucho mayor que las otras dos.

Ganga (pt-ganga): 1. Minerales que no presentan interés económico en un yacimiento, aquella parte de una mena que no es económicamente deseable, pero que no puede ser desechada en minería. Ella es separada de los minerales de mena durante los procesos de concentración. Este concepto se opone al de mena. Es el material estéril o inútil que acompaña al mineral que se explota. Generalmente son minerales no metálicos, o bien la roca encajante y muy ocasionalmente pueden ser minerales metálicos. Los minerales de ganga son aquellos que no son beneficiables, pero en algunos casos estos minerales pueden llegar a ser económicamente explotables (al conocerse alguna aplicación nueva para los mismos) y, por lo tanto, dejarían de ser ganga, 2. La roca de derroche que rodea un depósito de mineral; también la materia de menor concentración en un mineral (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Hidrometalurgia: Extracción de metales por vía húmeda, empleando reacciones químicas en fase acuosa a baja temperatura. La baja solubilidad de los metales en agua hace necesario que dichas técnicas requieran de un pretratamiento de los materiales como el acondicionamiento del medio acuoso de solubilización. Dicho acondicionamiento se realiza por diferentes métodos hidrometalúrgicos: lixiviación química, biolixiviación y biooxidación, a los que siguen procesos de concentración y purificación.

Instalaciones mineras (pt-instalações mineiras): Edificio o grupo de edificios, así como los equipos que albergan, en los cuales se ejecutan procesos u operaciones de tratamiento de rocas o beneficio de minerales, así como todas las otras edificaciones y obras necesarias para el normal funcionamiento de la explotación minera: almacenes, transformadores eléctricos, polvorines, talleres, oficinas, cerramientos, etc.

Jales: 1. Palabra indígena Náhuatl que significa arena. 2. Residuos generados en las operaciones primarias de separación y concentración de minerales (Norma Oficial Mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003).

Línea base (estado base): Condición en la que se habrían hallado los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, las relaciones de interacción y los servicios ambientales, en el momento previo inmediato al daño y de no haber sido éste producido (Ley Federal de Responsabilidad Ambiental de los Estados Unidos Mexicanos).

Lixiviación (pt-lixiviação): 1. Proceso químico en el cual una solución lixivante, más o menos selectiva, circula por efecto de la gravedad a través de las partículas de mineral triturado y molido, ya sea en el interior de un tanque o sobre el terreno (en eras, celdas o pilas de lixiviación). 2. Proceso hidrometalúrgico mediante el cual se realiza la disolución selectiva de los diferentes metales que contiene una mena, por medio de una solución acuosa que contiene un reactivo químico apropiado (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 3. Operación consistente en hacer pasar un solvente a través de material pulverizado, para extraer uno o varios constituyentes solubles en la misma (Glosario de Términos Mineros del Ministerio de Energía y Minas de la República de Guatemala).

Lixiviado (pt-lixiviado): 1. Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma de 2007). 2. Cualquier líquido que se filtre a través de los residuos mineros depositados y que proceda de una instalación de residuos mineros o esté contenido en ella, incluido el drenaje contaminado que pueda tener un efecto negativo sobre el medio ambiente si no se trata adecuadamente (Real Decreto 975/2009 del Estado Español).

Lixiviar (pt-lixiviar): Tratar una sustancia compleja, como un mineral, con un disolvente adecuado para separar sus partes solubles de las insolubles (Diccionario de la Real Academia Española).

Lodos mineros (relaves, colas, jales, pt-lamas): En España, residuos finos y agua resultantes de procesos de lavado, tratamiento de rocas y concentración de minerales.

Mena (pt-minério): 1. Mineral metalífero de valor económico recuperable tal como se extrae y antes de beneficiarlo. 2. Cuerpo de roca de composición mineralógica uniforme, generalmente metálica, que en forma de cuerpos continuos forma parte de las reservas económicas de un yacimiento (Norma Oficial Mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003).

Metal (pt-metal): 1. Elemento metálico obtenido de un mineral que posee suficiente grado de pureza como para permitir su industrialización. 2. Cuerpo simple, sólido a la temperatura ordinaria, a excepción del mercurio, conductor del calor y de la electricidad, dúctil y que se distingue de los demás sólidos por su brillo especial (brillo metálico).

Metales base (pt-metals base): En su acepción plural es una denominación de los metales usualmente considerados como de bajo valor y más alta actividad química (cobre, plomo, estaño, cinc, níquel, etc.) cuando se comparan con los metales preciosos (oro, plata, platino, etc.) (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Mina (pt-mina): 1. Criadero de minerales de útil explotación, y 2. Excavación que se hace para extraer un mineral. (Diccionario de la Real Academia Española). 3. Excavación que tiene como propósito la explotación económica de un yacimiento mineral, la cual puede ser a cielo abierto, en superficie o subterránea. 4. Yacimiento mineral y conjunto de labores, instalaciones y equipos que permiten su explotación racional (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 5. Obra resultante del conjunto de excavaciones e instalaciones superficiales y subterráneas que se realizan para la investigación y la explotación de un yacimiento mineral. (Ley No.76 de Minas de la República de Cuba).

Mina abandonada (pt-mina abandonada): 1. Es aquella de la cual su dueño hace dejación con el ánimo de desprenderse del dominio de la misma. 2. Operación minera que se encuentra clausurada. 3. Excavación, derrumbada o sellada, que ha sido abandonada y en la cual no se pretende llevar a cabo operaciones mineras futuras (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Mina paralizada (inactiva, pt-mina desactivada): Es aquella que se encuentra detenida por cualquier causa, sea temporal o definitiva, excluyendo detenciones por razones operacionales, de mantenimiento u otras habituales en una instalación minera en operación.

Minado (pt-lavra mineira): Conjunto de obras realizadas para iniciar la extracción del mineral con valor económico del yacimiento. Pueden ser actividades de minado a cielo abierto y subterráneas (Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009)

Mineral lixiviado o gastado: Residuo del mineral que ha sido tratado bajo un proceso de lixiviación, incluye la etapa de eliminación de toxicidad (Norma Oficial Mexicana NOM-155-SEMARNAT-2007).

Mineral metálico (pt-minério metálico): Mezcla de minerales y ganga de la cual es posible extraer y vender con ganancia al menos uno de los metales contenidos en él.

Mineral no metálico (pt-minério não metálico): Mineral, roca u otra sustancia de ocurrencia natural con valor económico, excluidas las menas metálicas, minerales energéticos, y las gemas. Incluye las rocas y minerales industriales y las materias primas de los materiales de construcción.

Minería a cielo abierto (en tajo abierto, pt-lavra a céu aberto): 1. Conjunto de tareas o actividades de aprovechamiento o explotación de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos que se desarrollan desde la superficie del terreno, haciendo uso de maquinaria de movimiento de tierras y/o explosivos. 2. Explotación de materias primas minerales que se realiza en superficie. La minería a cielo abierto trata tanto rocas sueltas como consolidadas y placeres (Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo ministerial 37, 2018).

Minería subterránea (pt-lavra suterrânea): Conjunto de tareas o actividades de aprovechamiento o explotación de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos que se realiza en el subsuelo, por medio de túneles, galerías, cámaras, pozos, etc.

Molienda (pt-moagem): Operación de reducción de tamaño de un mineral realizada posteriormente a la trituración; puede ser de tipo primario o secundario según el tamaño requerido del producto (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Muestra compuesta (pt-amostra composta): La que resulta de mezclar un número de muestras simples. La cantidad de cada una de las muestras simples debe ser en la misma proporción (Norma Mexicana NMX-AA-132-SCFI-2016).

Muestra simple (pt-amostra simples): Material colectado en un punto de muestreo (Norma Mexicana NMX-AA-132-SCFI-2016).

Notación Munsell (pt-escala de Munsell): Sistema de clasificación y especificación de los colores publicado por el científico estadounidense Albert Munsell en 1915, que ha sido muy empleado en ciencias de la tierra, especialmente por los especialistas de la ciencia del suelo.

Pasivo ambiental: (pt-passivo ambiental): Conjunto de los daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos naturales y de los ecosistemas, producidos por cualquier tipo de actividad pública o privada, durante su funcionamiento ordinario o por hechos imprevistos a lo largo de su historia, que constituyan un riesgo permanente y/o potencial para la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad, y que haya sido abandonado por el responsable (LEY N° 14343, de la Provincia de Buenos Aires, que regula la identificación de los Pasivos Ambientales).

Pasivos ambientales mineros (PAM; pt-Passivos ambientais mineiros): 1. Son aquellos elementos tales como: instalaciones, edificaciones, labores abiertas o subterráneas, superficies afectadas por vertidos, depósitos de residuos mineros, tramos de cauces perturbados, áreas de talleres, parques de maquinaria o parques de mineral que, estando en la actualidad en entornos de minería abandonada o inactiva, constituyen un riesgo potencial permanente para la salud y seguridad de la población, para la biodiversidad y para el medio ambiente (ASGMI, Acta de acuerdos Santa Cruz, 2008). 2. Instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por operaciones mineras, en la actualidad abandonadas o inactivas y que constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad (LEY N° 28271 de la República de Perú). Dado que se hace referencia a operaciones mineras abandonadas o inactivas, en Oblasser & Chaparro (2008) se añade el siguiente comentario: los PAM abandonados son aquellos que se encuentran localizados fuera de una concesión vigente a la fecha de entrada de vigencia de la Ley, mientras que las PAM Inactivos son aquellos que a la fecha de vigencia de la Ley se encontraban localizados en concesión vigente, en áreas, labores o instalaciones que estaban sin operar durante un determinado número de años (en Perú son dos años o más). 3. Faena minera abandonada o paralizada, incluyendo sus residuos, que constituye un riesgo significativo para la salud o seguridad de las personas, para el medio ambiente o para las actividades económicas (Manual de Evaluación de Riesgos de Faenas Mineras Abandonadas/Paralizadas, SERNAGEOMIN, Chile). 4. La denominación “pasivo ambiental minero” hace referencia a los impactos ambientales, generados por las operaciones mineras abandonadas, con o sin dueño u operador identificables y en donde no se hayan realizado un cierre de minas reglamentado y certificado por la autoridad correspondiente (CEPAL-BGR, 2004).

5. Es un concepto que puede materializarse o no en un sitio geográfico contaminado por la liberación de materiales, residuos extraños o aleatorios, que no fueron remediados oportunamente y siguen causando efectos negativos al ambiente. (Reglamento de Cierre de Minas de la República de Honduras).

Patio de lixiviación (pt-terreiro de lixiviação): Conjunto de obras y servicios que integran el proceso de lixiviación en pilas de mineral de oro y plata de baja ley. Un patio de lixiviación está constituido comúnmente por: [i] una o varias pilas construidas sobre una plataforma donde la base ha sido impermeabilizada para impedir la infiltración de la solución lixivante; [ii] una pileta para la recolección de la solución preñada; [iii] una pileta de emergencia o de sobreflujo; y [iv] una pileta para la recolección de la solución gastada (Norma Oficial Mexicana NOM-155-SEMARNAT-2007).

Peligro (pt-perigo): 1. Es la existencia o aparición de una circunstancia que puede causar potencialmente pérdidas o daños. 2. Contingencia inminente de daño potencial o una situación con potencial de causar daño (Manual de Evaluación de Riesgos de Faenas Mineras Abandonadas/Paralizadas, SERNAGEOMIN, Chile).

Pila (pt-pilha): Material mineral, generalmente triturado, que se deposita sobre una plataforma y cuyos valores metálicos se recuperan por el proceso de lixiviación. También se le denomina montones o terreros (Norma Oficial Mexicana NOM-155-SEMARNAT-2007).

Pileta: Depósito impermeabilizado construido para el manejo de las soluciones acuosas generadas en el proceso de lixiviación (Norma Oficial Mexicana NOM-155-SEMARNAT-2007).

Pique: 1. Labor subterránea y empinada de dimensiones reducidas, generalmente sobre veta. 2. Labores verticales o inclinadas, que se corren de arriba hacia abajo (Decreto Supremo N° 132/02 de la República de Chile).

Plan de cierre de minas (pt-plano de fecho de mina): 1. Son los estudios, acciones y obras correspondientes para controlar, mitigar y eliminar, en lo posible, los riesgos y efectos contaminantes y dañinos a la población y al ecosistema en general después de terminada las operaciones mineras. 2. Es toda actividad que permita retornar las áreas afectadas a un estado físico, biológico y químico estable y en una condición funcional ecológica que aseguren el restablecimiento de equilibrios, ciclos y funciones naturales (Reglamento Ambiental para Actividades Mineras-Ecuador).

Planta de beneficio (pt-lavaria): Lugar donde se realizan los trabajos para preparación, tratamiento y fundición de primera mano de productos minerales, en cualquiera de sus fases, con el propósito de recuperar u obtener minerales o sustancias, al igual que de elevar la concentración y pureza de los contenidos (Norma Oficial Mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003).

Presa (represa; pt-barragem): Estructura construida y diseñada para contener agua o residuos mineros en una balsa (Real Decreto 975/2009 del Estado Español).

Presa de jales (presa de relaves, presa de colas, pt-barragem de rejeitados): Obra de ingeniería para el almacenamiento o disposición final de los jales, cuya construcción y operación ocurren simultáneamente (Norma Oficial Mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003).

Presa de relaves (presa de jales, presa de colas, dique de colas, pt-barragem de rejeitados): Obra de infraestructura construida para almacenar o represar los relaves, colas y desechos acuosos originados durante el beneficio de los minerales.

Probabilidad de ocurrencia (pt-probabilidade de ocorrência): En metodologías de evaluación de riesgos, descripción normalmente cualitativa de la probabilidad o frecuencia de un suceso.

Pulpa (pt-polpa): Mezcla de mineral molido o pulverizado con agua o una solución acuosa (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Punto de muestreo (pt-ponto de amostragem): Lugar específico donde se toma una o varias muestras, ya sean superficiales o verticales (Norma Mexicana NMX-AA-132-SCFI-2016).

Rajo: Faena de explotación minera a cielo abierto (Manual de Evaluación de Riesgos de Faenas Mineras Abandonadas/Paralizadas, SERNAGEOMIN, Chile).

Reaprovechamiento (aprovechamiento): 1. Significado de reaprovechar en el contexto del derecho local peruano: volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de aprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización. 2. Consiste en la extracción de minerales de pasivos ambientales tales como desmontes, relaves u otros que pudieran contener valor económico, determinando la obligación de su remediación ambiental (Reglamento de PAM, incorporado por Decreto Supremo N° 003-2009-EM de la República de Perú).

Reciclado (pt-reciclagem): Toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad (Directiva 2008/98/CE sobre los residuos). Lo normal en referencia a residuos mineros es que tal operación de valorización requiera de reprocesamiento.

Reemplazo: Proceso de rehabilitación que culmina con la sustitución del sistema originalmente existente en el área alterada por minería por otro alternativo, el cual puede ser más productivo o más rico en biomasa y contenido de nutrientes, aunque sea de menor diversidad.

Rehabilitación (pt-recuperação, reabilitação): 1. Conjunto de acciones destinadas a devolver a los terrenos degradados la posibilidad de soportar uno o más usos del suelo, al tiempo que llegan a ser ecológicamente estables, de manera que no contribuyan sustancialmente al deterioro ambiental, y se integren en el paisaje circundante. 2. Acciones desarrolladas para que los terrenos alterados adquieran un aspecto y productividad establecidos de acuerdo con un plan previo, y sean ecológicamente estables, de manera que no contribuyan sustancialmente al deterioro ambiental y se integren en el paisaje circundante (National Academy of sciences USA, 1974). 3. Tratamiento del terreno afectado por las actividades mineras de forma que se devuelva el terreno a un estado satisfactorio, en particular en lo que se refiere, según los casos, a la calidad del suelo, la fauna, los hábitats naturales, los sistemas de agua dulce, el paisaje y los usos beneficiosos apropiados (Real Decreto 975/2009 del estado español). 4. Es el proceso conducente a que las áreas que hubieran sido utilizadas o perturbadas por los diferentes componentes de las actividades mineras, alcancen estabilidad química y física; así como la recuperación de las comunidades de flora y fauna locales; características que representen riesgos mínimos a la salud humana; en la medida de lo posible, condiciones que permitan algún uso posterior del suelo, sea de orden pasivo (bosques, esparcimiento, etc.) o productivo (pastoreo, forestal, etc.), entre otros aspectos específicos relacionados con las características particulares de dichas áreas (Reglamento de Cierre de Minas de la República de Honduras).

Relavera: Depósito de relaves.

Relaves (colas, jales, lodos mineros; pt-rejeitados): 1. Residuos finos y agua resultantes de procesos de lixiviación y concentración de minerales. 2. Suspensión de sólidos en líquidos, formando una pulpa, que se generan y desechan en las plantas de concentración húmeda de especies minerales que han experimentado una o varias etapas en circuito de molienda fina.

El vocablo se aplicará, también, a la fracción sólida de la pulpa que se ha descrito precedentemente (Decreto Supremo 248/06 de la República de Chile). 3. Deshecho mineral sólido de tamaño entre arena y limo provenientes del proceso de concentración que son producidos, transportados o depositados en forma de lodo (Guía Ambiental para el Manejo de Relaves mineros – MINEM, Perú).

Remediación (pt-remediação): 1. Conjunto de acciones y medidas adecuadas para el control, reducción o eliminación del riesgo, para la vida o salud de las personas o al medio ambiente, de un pasivo ambiental minero, hasta un grado tal que el riesgo se reduce a un nivel aceptable (no significativo) (Manual de Evaluación de Riesgos de Faenas Mineras Abandonadas/Paralizadas, SERNAGEOMIN, Chile). 2. Conjunto de medidas y acciones tendentes a restaurar afectaciones ambientales producidas por impactos ambientales negativos o daños ambientales, a consecuencia del desarrollo de actividades, obras o proyectos económicos o productivos (Glosario de términos, Contraloría General del Estado-Guía de Auditoría Ambiental-Ecuador).

Represa de colas (presa de relaves, pt-barragem de rejeitados): Obras de infraestructura construidas para almacenar o represar los relaves, colas y desechos acuosos productos de grandes operaciones mineras (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Reprocesamiento (pt-reprocessamento; reaprovechamiento en Perú): 1. Actividades típicamente de carácter minero y/o metalúrgico que se pueden ejecutar para extraer o recuperar minerales o elementos con valor económico desde los residuos mineros abandonados. 2. Proceso o combinación de procesos mecánicos, físicos, biológicos, térmicos o químicos que se aplican a los residuos mineros, incluidos los de explotación de canteras, con el fin de extraer materiales con valor económico presentes en los mismos.

Residuo minero masivo: Desechos de la actividad minera consistentes en estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, los relaves y las escorias (Manual de Evaluación de Riesgos de Faenas Mineras Abandonadas/Paralizadas, SERNAGEOMIN, Chile).

Residuo minero no masivo: Desechos de la actividad minera no incluidos en las categorías anteriores, tales como borras, subproductos de rechazo, restos de reactivos, cenizas, etc. (Manual de Evaluación de Riesgos de Faenas Mineras Abandonadas/Paralizadas, SERNAGEOMIN, Chile).

Residuos (sólidos) minero-metalúrgicos: Son: los materiales de desencape en minas a tajo abierto o en minas de yacimientos detríticos; los desmontes provenientes de la remoción de material estéril en minas subterráneas; los descartes de operaciones de preconcentración; las colas arenas-gruesas de procesos de concentración; las colas arenas-finas y lamas de procesos de concentración; las pilas o acumulaciones de residuos generados en cualquier tratamiento hidro o electrometalúrgico, como roca triturada, barros, lodos y materiales lixiviados; y escorias y otros residuos de procesos pirometalúrgicos (Decreto Supremo N° 24782/97 de la República de Bolivia).

Residuos minero-metalúrgicos: Desmontes, escombreras, relaves, desechos y escorias resultantes de las actividades minero – metalúrgicas (Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo ministerial 37, 2018).

Residuos mineros (pt-resíduos mineiros): 1. Son aquellos provenientes de las actividades de la explotación y beneficio de minerales o sustancias (Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009). 2. Residuos producto de la extracción y la explotación de minerales. 3. Desmontes, escombreras, colas, desechos y escorias resultantes de las actividades minero metalúrgicas (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 4. Aquellos residuos sólidos o aquellos lodos que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones (Real Decreto 975/2009 del estado español). 5. Todo aquel material sólido, líquido o gaseoso desechado por la actividad minera en cualquiera de las etapas de un proceso, desde la exploración, explotación, beneficio (concentración) y fundición (Gerencia de Hidrogeología y Geología Ambiental, Servicio Geológico Mexicano).

Residuos peligrosos (pt-resíduos perigosos): Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma de 2007).

Restauración (pt-restauração): Se refiere a la realización de trabajos encaminados a devolver los terrenos alterados a su estado original, lo que es reconocido como prácticamente imposible o impracticable (National Academy of sciences USA, 1974).

Reutilización (pt-reutilização): 1. Acción de reutilizar: volver a utilizar algo, bien con la función que desempeñaba anteriormente o con otros fines (RAE). 2. El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma de 2018). 2. Cualquier operación mediante la cual productos o componentes de un material desechado se utilizan de nuevo, en su forma original, sin que medie ninguna operación más allá de una simple preparación. 3. Consiste en el uso que puede hacer el titular de una concesión minera de pasivos ambientales que se encuentren dentro de la misma, tales como plataformas de exploración, labores, desmonteras, relaveras u otros que puedan ser incorporados como parte de las actividades mineras actuales o futuras, determinando la obligación de su remediación ambiental (Reglamento de PAM, incorporado por Decreto Supremo N° 003-2009-EM de la República de Perú).

Reutilización del espacio minero (pt-reutilização do espaço mineiro): Hace referencia a la identificación y valoración de elementos de un sitio minero, incluidas las instalaciones y el entorno, que permiten, mediante una combinación de actuaciones, promover una reconversión del lugar de modo que pueda proporcionar beneficios económicos, ambientales o sociales. La posibilidad de reutilización de un sitio minero en el que se ubican uno o varios tipos de PAM, tal y como han sido definidos anteriormente, está supeditada a la eliminación o aminoración de los posibles riesgos existentes hasta límites aceptables.

Riesgo (pt-risco): 1. Estimación conjunta de la probabilidad y severidad de un efecto adverso para la vida, la salud, la propiedad o el medio ambiente. 2. Es la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento y su consecuencia (Manual de Evaluación de Riesgos de FMA/P, SERNAGEOMIN, Chile). 3. Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma de 2007). 4. Se entiende como la posibilidad de ocurrencia de daños o efectos indeseables sobre sistemas constituidos por personas, comunidades o sus bienes, como consecuencia de eventos o fenómenos perturbadores, los que pueden ser de origen natural o resultar de las acciones humanas (Gerencia de Hidrogeología y Geología Ambiental, Servicio Geológico Mexicano).

Ripio: Residuo que queda de algo (Diccionario de la Real Academia Española).

Separación gravimétrica (pt-separação gravimétrica): Conocida también como concentración por gravedad. Es, esencialmente, un método para separar partículas de minerales de diferente densidad o peso específico, aprovechando las diferencias de movimiento que se producen en respuesta a las acciones que se ejercen sobre ellas, simultáneamente, la gravedad u otras fuerzas. Se acepta generalmente que la concentración por gravedad es el más sencillo y más económico de los métodos de concentración. Los métodos de separación por gravedad se usan para tratar una gran variedad de minerales, que varían desde los sulfuros metálicos pesados hasta carbón.

Separación magnética (pt-separação magnética): Proceso físico que utiliza las características magnéticas del mineral para que se adhiera a los tambores o superficies magnetizadas. No se modifica el mineral (Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009).

Sistema de lixiviación (pt-sistema de lixiviação): Conjunto de obras y servicios que integran el proceso de lixiviación en pilas de mineral de oro y plata de baja ley. Un sistema está constituido comúnmente por: [i] las obras del patio; y [ii] la planta metalúrgica para la extracción del oro y la plata de la solución preñada (Norma Oficial Mexicana NOM-155-SEMARNAT-2007).

Socavón (pt-galeria em flanco de encosta): 1. Labor labrada en la ladera de un cerro y que se interna hacia su interior en forma paralela al horizonte (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia). 2. Labores mineras horizontales o cercanas a la horizontal (Decreto Supremo 132/02 de la República de Chile). 3. Obra subterránea de dimensiones variables y sección rectangular, a partir de la superficie del terreno (Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2007). 4. Labor más o menos horizontal que tiene sólo una boca de salida a la superficie (LEY NÚM. 20.551 del Estado Plurinacional de Bolivia).

Solución gastada (pt-solução exaurida): Aquella en estado acuoso, a la que se le han despojado los valores económicos disueltos y que es generalmente acondicionada para ser utilizada nuevamente como agente de lixiviación en el proceso (Norma Oficial Mexicana NOM-155-SEMARNAT-2007).

Solución preñada (pt-solução saturada): Aquella en estado acuoso, cargada con los elementos de valor económico, una vez recuperada del proceso de lixiviación (Norma Oficial Mexicana NOM-155-SEMARNAT-2007).

SRB (ing-Sulfate Reducing Bacteria): Las bacterias sulfato-reductoras son microorganismos anaerobios obligados, metabólicamente versátiles, pertenecientes a varias familias y diferentes géneros. Utilizan sulfato u otros compuestos oxidados de azufre como aceptor final de electrones (agente oxidante) para la producción de sulfuro. Pueden crecer de forma heterotrófica usando moléculas orgánicas de bajo peso molecular y de manera autotrófica usando hidrógeno y dióxido de carbono. Estos organismos también pueden ser beneficiosos al eliminar el sulfato y los metales pesados de las corrientes de desechos. Tienen aplicaciones importantes en las áreas de biorremediación y bioenergía.

Stock de materia prima: Mineral fragmentado y amontonado en pilas en la superficie a la espera de tratamiento de beneficio o de embarque (Catálogo de Objetos, INIGEMM-2015).

Tajo abierto (pt-céu aberto): Sistema de explotación caracterizado por el uso de bancos o cortes escalonados, aplicado, generalmente, a la extracción de depósitos en vetas localizadas cerca de la superficie y de gran magnitud, que tienen una capa de material estéril de mediana importancia (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Talud (pt-talude): Superficie natural o artificial inclinada, constituida en roca, suelo, residuo minero o cualquier otro material de origen geológico.

Tepetates: Apilamiento de material mineral, sin valor económico. Incluye al descapote (Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009).

Terreros (pt-escombreira): Residuos conformados por apilamiento de material mineral de baja ley. (Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009).

Tostación (pt-ustulação): Oxidación de un sulfuro metálico mediante su calentamiento en presencia de aire u oxígeno, formándose un óxido que puede ser posteriormente reducido a la forma metálica (Glosario Técnico Minero, Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia).

Toxicidad (pt-toxicidade): La propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de provocar efectos adversos en la salud humana o en los ecosistemas (Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005).

Tranque de relaves (pt-tanque de rejeitados): 1. Depósito de relaves donde el muro de contención es construido con la fracción más gruesa del relave (Decreto Supremo N° 248/06, de la República de Chile). 2. Presa de relaves en la que el dique o muro es construido con las fracciones más gruesas y pesadas de los propios relaves, los cuales son vertidos, a veces con ciclonado, desde las posiciones donde se quiere establecer el dique.

Tratamiento (pt-tratamento): Preparación, concentración y beneficio. El proceso o la combinación de procesos mecánicos, físicos, biológicos, térmicos o químicos que se aplican a los recursos minerales con el fin de extraer el mineral, y que incluye el cambio de tamaño, la clasificación, la separación, el lixiviado y el reprocesamiento de residuos mineros previamente desechados, pero excluye las operaciones de fusión, los procesos industriales térmicos (distintos de la incineración de piedra caliza) y los procesos metalúrgicos (Real Decreto 975/2009 del estado Español).

Tratamiento de minerales: Operaciones para la concentración de los minerales (Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009).

Trinchera (zanja, pt-sanja): Excavación en la superficie del terreno más o menos profunda y alargada que se realiza normalmente con fines de reconocimiento o exploración.

Trituración (chancado; pt-britagem): Proceso por el cual el mineral es fragmentado para reducir el tamaño original. En ocasiones se realiza en varias etapas (primaria, secundaria, terciaria, o gruesa, media y fina) para terminar en circuitos de molienda. Este proceder tiene como objetivo reducir los costos de energía, pues la reducción de tamaños en una sola etapa suele incurrir en mayores gastos energéticos.

Túnel: Labor subterránea más o menos horizontal que tiene dos salidas a la superficie. En ocasiones se usa como sinónimo de galería de acceso.

Uso alternativo: El acondicionamiento del pasivo ambiental minero para actividades productivas, turísticas, culturales, de recreo, deportivas, u otras, siempre que sea solicitado por el gobierno local o gobiernos locales del ámbito en que se encuentran los pasivos ambientales. Dicho acondicionamiento no deberá representar un riesgo para la salud humana o el ambiente (Reglamento de PAM, incorporado por Decreto Supremo N° 003-2009-EM de la República de Perú).

Vulnerabilidad (pt-vulnerabilidad): Conjunto de condiciones que limitan la capacidad de defensa o de amortiguamiento ante una situación de amenaza y confieren a las poblaciones humanas, ecosistemas y bienes, un alto grado de susceptibilidad a los efectos adversos que puede ocasionar el manejo de los materiales o residuos, que por sus volúmenes y características intrínsecas, sean capaces de provocar daños al ambiente (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma de 2007).

Yacimiento (pt-jazigo): Depósito mineral cuyo grado de concentración o ley mineral hace que sea económicamente rentable su explotación (Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo ministerial 37, 2018).