

EARTH INSTITUTE JOURNAL

REVISTA QUE PROMUEVE LOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS CON VISIÓN DE LA AGENDA GLOBAL

ISSN: 3084-7281 (En línea)

Edición Nro. 1 (2024)

<https://doi.org/10.71018/eij.2024>

Portal de consultas:

- www.earthinstitute.us
- journal@earthinstitute.us

PRESENTACIÓN

Como **Earth Institute** (Instituto en Ciencias de la Tierra), nos inspiramos y prosperamos en los grandes desafíos de la **Agenda Global** de Naciones Unidas que consideran 5 ejes claves, entre ellos: Gestión del Riesgo; Desarrollo Sostenible; Net Zero 2050; Ordenamiento Territorial y Gobernanza.

Nuestros pensamientos y acciones se orientan a un trabajo conjunto con los Grupos de Interés (Stakeholders), entre ellos La Academia, contribuyendo a resolver estos desafíos en la seguridad de progresar y alcanzar el bien común en sus dimensiones Social, Ambiental y Económico, con una mejora continua con capacitación, investigación, tecnología y desarrollo que implementamos por más de 20 años incluso previo a la fundación de nuestra institución.

Nos complace presentar la edición 2024 de **Earth Institute Journal**, nuestra revista electrónica (en línea) de carácter internacional y multidisciplinaria cuyo objetivo es difundir las investigaciones y artículos científicos conducente a las iniciativas de la **Agenda Global**.

Como línea temática abarca las investigaciones multidisciplinarias con enfoque en la **Agenda Global**, entre ellos las ciencias de la ingeniería relacionados a las ciencias de la tierra como los aspectos ambiental; asuntos sociales, económicos; aspectos del ser humano como la seguridad industrial, salud ocupacional, medio ambiente y comunidades (HSEC); gestión del riesgo, agenda del cambio climático (Netzero-2050), Ordenamiento Territorial, Gobernanza, sostenibilidad de la gestión de los recursos naturales (minería, petróleo, agricultura,

ganadería, etc); gestión del agua; economía circular; reportes de sostenibilidad, evaluación de Gases de Efectos Invernadero (GEI), indicadores de Objetivos del Desarrollo Sostenible, evaluación de metas globales al 2050 y otros.

Nuestro equipo editorial se halla bajo la dirección del Dr. Thomas Furst, quien es el Director de Asuntos Internacionales de Earth Institute, con base en Perú y Estados Unidos; profesional e investigador senior con títulos de Ph.D., Soil Science & Geology (Utah State University, 1991); M.S., Agronomy - Soil Science, Agricultural Engineering, Plant Taxonomy (Mississippi State University, 1985) y B.S., Range Science & Soil Science (Texas A&M University, 1981).

Asimismo, forma parte del equipo editorial la Dra. Norma Pineda, nuestra Directora Académica, profesional con más de 25 años de experiencia en la docencia, quien es Doctora en Educación y Magíster en Educación con mención en Tecnología Educativa, grado otorgada por la Universidad Femenina del Sagrado Corazón (UNIFÉ); y Licenciada en Educación Química, grado otorgada por la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima - Perú.

A través de nuestros Directores del equipo editorial, **Earth Institute** convoca permanentemente a expertos promotores de la **Agenda Global**, a nivel internacional (base en Estados Unidos) y orientados particularmente al entorno geográfico de América Latina, con base en Perú.

El Consejo Directivo

CREDITOS:

Edición Nro. 1 (2024)

REVISTA QUE PROMUEVE LOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS CON VISIÓN DE LA AGENDA GLOBAL

Título de la publicación: EARTH INSTITUTE JOURNAL

Razón social y domicilio legal del editor:

Earth Institute (RUC: 20515592742)

Av. Javier Prado Este 4403, Santiago de Surco, Lima-Perú

admin@earth-institute.net

Mes y año de edición: Diciembre, 2024

Depósito Legal N°: 2025-00292

ISSN: 3084-7281 (En línea)

Portal de consultas:

www.earthinstitute.us

journal@earthinstitute.us

EARTH INSTITUTE JOURNAL

REVISTA QUE PROMUEVE LOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS CON VISIÓN DE LA AGENDA GLOBAL

ISSN: 3084-7281 (En línea)

Edición Nro. 1 (2024)

<https://doi.org/10.71018/eij.2024>

Contenido:

Nro.	Artículos / Autores	Páginas (de / a)	
1	Earth Institute Journal como promotor de la Agenda Global <i>Norma Maruja Pineda Terreros</i>	004	005
2	Lecciones aprendidas del proceso de promoción de la inversión privada en el proyecto minero Antamina <i>José Armando Pineda Terreros</i>	006	012
3	Lecciones aprendidas del proceso de promoción de la inversión privada en el proyecto minero Las Bambas <i>José Armando Pineda Terreros</i>	013	022
4	Evolución en la gestión de los pasivos ambientales mineros en el Perú <i>Alexander Quispe Quispe</i>	023	030
5	La gestión de la reducción del riesgo de desastres como estrategia de planificación e integración en el Perú. <i>José Armando Pineda Terreros</i>	031	042
6	Análisis del procedimiento de Adecuación de Operaciones y sus derivados en su aplicación en el sector minero del Perú <i>Oscar André Álvarez Salvador</i>	043	051
7	Estrategia de promoción de inversiones mineras y la sostenibilidad del sector minero, Perú - 2024 <i>José Armando Pineda Terreros</i>	052	073

Earth Institute Journal como promotor de la Agenda Global

Earth Institute Journal as a promoter of the Global Agenda

Recibido: Noviembre 15, 2024 | Revisado: Noviembre 29, 2024 | Aceptado: Diciembre 10, 2024

Pineda Terreros, Norma Maruja ¹

Artículo Nro. 01: Publicado en Earth Institute Journal es de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution – Non Commercial – Share Alike 4.0 International.



¹ Doctora en Educación y Magíster en Educación con mención en Tecnología Educativa, grado otorgada por la Universidad Femenina del Sagrado Corazón (UNIFÉ); Licenciada en Educación Química, grado otorgada por la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Lima, Perú. Cuenta con más de 25 años de experiencia en la docencia. E-mail: norma.pineda@earth-institute.net; ORCID: 0009-0003-1863-5063

<https://doi.org/10.71018/eij.2024.01>

ABSTRACT

The **United Nations** calls for action for the development of the **Global Agenda** to all people, people like you; and with the objective of helping this mission, **Earth Institute** with more than 20 years of experience, promotes the Global Agenda, including through the promotion of academic, scientific and technological research; one of the results being the effort to encourage the dissemination of scientific articles through the **Earth Institute Journal**; thus contributing to our mission of promoting the Global Agenda that considers 5 key themes, including: Risk Management; Sustainable Development; Net Zero 2050; Territorial Planning and Governance; with a proactive participation of the Academy and the actors involved.

Keywords: Global Agenda; Risk Management; Sustainable Development; Net Zero 2050; Territorial Planning; Governance.

RESUMEN

Naciones Unidas llama a la acción para el desarrollo de la **Agenda Global** a todas las personas, personas como usted; y con el objetivo de ayudar a esta misión, **Earth Institute** con más de 20 años de experiencia, promueve la Agenda Global, entre ellos mediante la promoción de las investigaciones académicas, científicas y tecnológicas; siendo uno de los resultados el esfuerzo de alentar la difusión de los artículos científicos por medio de **Earth Institute Journal**; contribuyendo de este modo con nuestra misión en promover la Agenda Global que consideran 5 ejes claves, entre ellos: Gestión del Riesgo; Desarrollo Sostenible; Net Zero 2050; Ordenamiento Territorial y Gobernanza; con una participación proactiva de la Academia y los actores involucrados.

Palabras clave: Agenda Global; Gestión del Riesgo; Desarrollo Sostenible; Net Zero 2050; Ordenamiento Territorial; Gobernanza.

I. INTRODUCCIÓN

Como **Earth Institute** (Instituto en Ciencias de la Tierra), nos inspiramos y prosperamos en los grandes desafíos de la **Agenda Global** de **Naciones Unidas** que consideran 5 ejes claves, entre ellos: Gestión del Riesgo; Desarrollo Sostenible; Net Zero 2050; Ordenamiento Territorial y Gobernanza.

Nuestros pensamientos y acciones se orientan a un trabajo conjunto con los Grupos de Interés (Stakeholders), entre ellos La Academia, contribuyendo a resolver estos desafíos en la seguridad de progresar y alcanzar el bien común en sus dimensiones Social, Ambiental y Económico, con una mejora continua con capacitación, investigación, tecnología y desarrollo que implementamos por más de 20 años de experiencia, incluso previo a la fundación de nuestra institución.

Nos complace presentar a **Earth Institute Journal**, nuestra revista electrónica (en línea) de carácter internacional y multidisciplinaria cuyo objetivo es difundir las investigaciones y artículos científicos conducente a las iniciativas de la Agenda Global.

Como línea temática abarca las investigaciones multidisciplinarias con enfoque en la Agenda Global, entre ellos las ciencias de la ingeniería relacionados a las ciencias de la tierra como los aspectos ambiental; asuntos sociales, económicos; aspectos del ser humano como la seguridad

industrial, salud ocupacional, medio ambiente y comunidades (HSEC); gestión del riesgo, agenda del cambio climático (Netzero-2050), Ordenamiento Territorial, Gobernanza, sostenibilidad de la gestión de los recursos naturales (minería, petróleo, agricultura, ganadería, etc); gestión del agua; economía circular; reportes de sostenibilidad, evaluación de Gases de Efectos Invernadero (GEI), indicadores de Objetivos del Desarrollo Sostenible, evaluación de metas globales al 2050 y otros.

A través de la Revista (**Earth Institute Journal**), se fomenta la investigación y la publicación de los diversos tipos de artículos de investigación científica y académica: Artículo original; Artículo de revisión; Simposio/ Ensayo / Opinión; Reseña; Reporte de casos; Carta al editor; etc., con la revisión de pares externos y contenido de artículo indicada indizada en las bases de datos bibliográficas según elección del investigador.

Para dicha misión, **Earth Institute** convoca permanentemente a expertos promotores de la Agenda Global, a nivel internacional (base en Estados Unidos) y orientados particularmente al entorno geográfico de América Latina, con base en Perú.

II. OBJETIVO

Este artículo tiene como objetivo informar el avance de implementación de **Earth Institute Journal** con el fin de ayudar al cumplimiento de nuestra misión en promover la **Agenda Global**.

III. METODOLOGÍA

Tipo de investigación: Aplicada

Método: Descriptivo, estudio de casos y documentación relacionada. Artículo de Opinión

IV. RESULTADOS

Con más de 20 años de experiencia, podemos afirmar que es posible capitalizar los conocimientos desde todos los escenarios disponibles, esto es mediante la docencia, los eventos, las investigaciones científicas, ferias tecnológicas, cooperación internacional, la industria, la academia y con medios de tecnología de la información como **Earth Institute Journal**.

Para el caso específico de **Earth Institute Journal**, al término del presente periodo se cuenta con importantes recursos tecnológicos como el servidor internet (www.earthinstitute.us), servidor de correos, plataforma tecnológica de la revista como el OJS (Open Journal Systems.- es un software para la administración de revistas creado por el Public Knowledge Project del Canadá); el identificador de objeto digital, conocido en inglés como digital object identifier y abreviado DOI, que es un enlace permanente en forma de código alfanumérico que identifica de forma única un contenido electrónico, para lo cual se han suscrito acuerdos con la firma de Estados Unidos (Crossref), registro ISSN (International Standard Serial Number) y participación de otras entidades en Estados Unidos y Perú para apoyar y alentar las investigaciones científicas en países emergentes como América Latina, entre ellos Perú como primera etapa.

V. CONCLUSIONES

Earth Institute Journal, es una plataforma tecnológica al servicio de la investigación, con el fin de promover la Agenda Global.

Alentamos a la comunidad científica y académica, a contribuir en la difusión del conocimiento por medio de **Earth Institute Journal** y a las entidades de cooperación su interés en esta promoción.

Queda establecida un medio de comunicación en línea, para la difusión de los artículos científicos, académicos y de cooperación internacional, cumpliendo con la misión y los lineamientos generales de **Earth Institute**.

Referencias

Earth Institute. *Earth Institute Journal* www.earthinstitute.us

Naciones Unidas [Naciones Unidas]. (1987): *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Informe Brundtland - Nuestro futuro común)*.

Naciones Unidas [Naciones Unidas]. (2023). *Informe especial sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

Public Knowledge Project (PKP). Open Journal Systems (OJS).

Lecciones aprendidas del proceso de promoción de la inversión privada en el proyecto minero Antamina

Lessons learned from the private investment promotion process in Antamina mining project

Recibido: Noviembre 15, 2024 | Revisado: Noviembre 20, 2024 | Aceptado: Noviembre 25, 2024

Pineda Terreros, José Armando ¹

Artículo Nro. 02: Publicado en Earth Institute Journal es de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution – Non Commercial – Share Alike 4.0 International.



¹ Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible; Master en Gestión Minera e Ingeniero de Minas egresado de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Cuenta con más de 25 años de experiencia en el Proceso de Promoción de Inversiones Mineras; Consultor en servicios EPCM para minería; y Docente de Maestría en Minería en la UNI, Lima - Perú. E-mail: jose.pineda@perumine.com; jose.pineda.t@uni.edu.pe; ORCID: 0000-0003-3345-8715.

<https://doi.org/10.71018/eij.2024.02>

ABSTRACT

Antamina waited more than a century since its discovery to become a reality; This article objective to document the lessons learned from the process of promoting private investment in Antamina; The methodology is based on the documentary review of the report on the Antamina Privatization Process published by PROINVERSIÓN; and as a result, the main milestones of the development of this mining project in just 5 years (1996-2001) are described; giving rise to conclusions and recommendations where it is possible to make mining projects a reality in just 5 years when there is political will and proactive participation of the state, the trust and commitment of the investor and the actors involved.

Keywords: Privatization, Mining, Antamina, PROINVERSIÓN, Centromín, Minero Perú.

RESUMEN

Antamina esperó más de un siglo desde su descubrimiento en hacerse realidad; Este artículo tiene como **objetivo** documentar las lecciones aprendidas del proceso de promoción de la inversión privada en Antamina; como **metodología** se basa en la revisión documental del Libro Blanco del Proceso de Privatización de Antamina publicado por PROINVERSIÓN; y como **resultado**, se describe los principales hitos del desarrollo de este proyecto minero en solo 5 años (1996-2001); dando lugar a **conclusiones y recomendaciones** donde es posible hacer realidad proyectos mineros en solo 5 años cuando hay una voluntad política y participación proactiva del estado, la confianza y apuesta del inversionista y los actores involucrados.

Palabras clave: Privatización, Minería, Antamina, PROINVERSIÓN, Centromín, Minero Perú.

I. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Minero Antamina se ubica en el Distrito de San Marcos, Provincia de Huari, Departamento de Ancash, Perú, a 285 kilómetros al noreste de Lima a una altitud de 4 260 m.s.n.m. (Ver Figura 1).

Los registros históricos sobre el descubrimiento y estudios iniciales del proyecto minero Antamina datan de los años 1860.

Desde 1952 la Cerro de Pasco Copper Corporation intensificó los estudios y las exploraciones mineras hasta el año 1970.

En el año 1971, el Gobierno Peruano decretó la caducidad de todas las concesiones de Antamina revirtiendo al Estado, como parte de la Nacionalización de la Cerro de Pasco Copper Corporation, manteniéndose inactivo en manos de Minero Perú S.A. y luego, en 1993 fue encargado a Centromin Perú S.A., para iniciar su proceso de promoción de inversiones (privatización) de Antamina



Figura 1: Mapa de Ubicación del Proyecto Minero Antamina. Elaboración Propia.

II. OBJETIVO

Este artículo tiene como objetivo documentar las lecciones aprendidas del proceso de promoción de la inversión privada (privatización) en Antamina.

III. METODOLOGÍA

Tipo de investigación: Aplicada

Método: Descriptivo, estudio de lecciones aprendidas

Diseño: Documental, No experimental.

Instrumento: Documentos de accesos públicos, entre ellos lo reportado por el Ministerio de Energía y

Minas (MINEM); la Agencia de Promoción de la Inversión (PROINVERSIÓN), publicación de los Libros Blancos (todo lo actuado) sobre las estrategias y resultados del proceso de Privatización Minera de Antamina (1996-2001); así como la Tesis de José Pineda, Maestría en Gestión Minera de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) “*Un modelo de desarrollo sostenible para la promoción de inversiones en el sector minero Peruano*”. (Pineda, 2021)

IV. EL PROCESO DE PRIVATIZACIÓN

En el año 1993 la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI, hoy PROINVERSIÓN), aprueba y transfiere las Concesiones Mineras de Antamina de Minero Peru S.A. a favor de Centromín Perú S.A., para incorporarlo en el proceso de promoción de inversiones (privatización).

Mediante Resolución Suprema 016-96-PCM del 18.01.1996 se aprobó el Plan de Promoción de la

inversión privada en Centromín Perú S.A., que incluyó al proyecto minero Antamina.

El 12 de julio 1996 en el Auditorio del Ministerio de Energía y Minas, se llevó a cabo el acto de la subasta pública internacional, presentándose tres ofertas de monto de inversión en 5 años:

RTZ International Holdings Limited (Reino Unido, ofreció US\$ 900 millones); Noranda (Canadá, ofreció

US\$ 1,900 millones) y el consorcio Inmet Mining / Río Algom de Canadá a quienes se le adjudicó la buena pro al presentar la mayor oferta de inversión de US\$ 2,520 millones.

Con fecha 6 de setiembre de 1996 se suscribió el Contrato de opción de transferencia entre PROINVERSIÓN – Centromín Perú y Compañía Minera Antamina S.A. o CMA (empresa conformada

por el consorcio inversionista ganador de la buena pro).

Con fecha 3 de octubre de 1996, mediante Decreto Supremo 048-96-PCM, el Vice Ministro de Minas del Ministerio de Energía y Minas, en representación del Estado suscribió con Compañía Minera Antamina S.A., el contrato de seguridad y garantías al contrato de transferencia de concesiones mineras.

V. RESULTADOS

El Inicio con Responsabilidad Social

Compañía Minera Antamina S.A., como parte de su política corporativa de responsabilidad social, de iniciativa propia, en 1996, antes de iniciar siquiera estudios o exploración, se acogió al Código de Responsabilidad Social del ICMM con base en Canadá (International Council on Mining and Metals), la cual indica en su Reporte Sostenibilidad. (CMA, 2001):

- Compañía Minera Antamina S.A. respeta la cultura, tradiciones y valores, tanto de las personas como de los grupos afectados.
- Reconoce a las comunidades como agentes y se compromete a hacer consultas y mantener la comunicación.
- Participa en el desarrollo social, económico e institucional de la comunidad.
- Integra sus metas con los objetivos locales, regionales y nacionales.

Recordemos que el proyecto minero Antamina por su magnitud de inversiones ofrecidas y su oportunidad (el primer proyecto de la subasta de Centromín), generó una gran expectativa y una alta sensibilidad social, siendo “el primer megaproyecto” minero subastado por el estado con una expectativa de inversiones ofrecida de US\$ 2,520 millones, que fue titulares de primeras planas en los principales medios de alcance nacional y medios a nivel mundial en el sector minero y de inversionistas.

La expectativa social en el entorno minero por un proyecto como Antamina largamente esperado por más de 100 años en hacer realidad, igualmente requirió de una cuidadosa gestión social y ambiental, lo cual la empresa supo manejar adecuadamente.

Compañía Minera Antamina S.A., es parte activa en la gestión del desarrollo de un Área de Influencia Operativa (AIO), la cual abarca seis provincias

(Huarmey, Recuay, Huari, Bolognesi, Ocos y Antonio Raymondi), 20 distritos, con una población de más de 120,000 habitantes; organizado en cinco Unidades de Gestión Territorial (UGT Mina, UGT San Marcos, UGT Huallanca-Llata, UGT Valle Fortaleza y UGT Huarmey).

El mapa de ubicación de Antamina nos muestra la magnitud del proyecto minero, sus alcances y limitaciones que nos harán entender mejor la dificultad y el cuidado de llevar este proyecto sensible social y ambientalmente.

En efecto, en ella se puede ver:

- Próximo al Parque Nacional de Huascarán, declarado Área Natural Protegida (ANP) y bajo custodia del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), dependencia del Ministerio de Ambiente (MINAM).
- Próximo al Santuario Arqueológico de Chavín de Huantar, bajo custodia del Ministerio de Cultura (CULTURA).
- Próximo al Área Restringida de la Cuenca Laguna de Conococha, bajo custodia de la Autoridad Nacional del Agua (ANA).
- Nueva carretera asfaltada desde Conococha hasta Antamina, así como mantenimiento de carreteras vecinales con involucramiento a dos regiones (Ancash y Huánuco).
- Mineroducto de 304 kilómetros desde Antamina hasta el Puerto Punta Lobitos en Huarmey.
- Nueva línea de transmisión eléctrica desde otra región (Huallanca, Huánuco) hasta Antamina (Ancash).
- Involucrando directa e indirectamente a 100 distritos y una población mayor a 400 mil habitantes.
- Alta sensibilidad política, social y ambiental del proyecto minero

Exploraciones mineras (años 1996-1997)

Atendiendo la parte social, Antamina gestionó los permisos ambientales para la actividad de exploración, y empezó inmediatamente las exploraciones intensas en el yacimiento minero mediante plataforma y perforaciones diamantinas anunciando la culminación de estos trabajos claves

en el mes de julio 1997, dimensionando el depósito mineralizado tipo skarn conteniendo al cobre como principal mineral y acompañado de polimetálicos con contenidos de zinc, plomo, plata, molibdeno y otros.

Estudio de Impacto Ambiental y Factibilidad (1997-1998)

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Minero Antamina fue aprobado por el Ministerio de Energía y Minas mediante la Resolución Directoral 169-98-EM-DGM del 15 de julio de 1998.

El EIA del proyecto Antamina fue riguroso en su evaluación y entre ellas se contó con recomendaciones relevantes de UNESCO por las sensibilidades antes expuestas:

- Monumento arqueológico Chavín de Huantar declarado patrimonio de la Humanidad en 1985. Mediante Ley 13457 de 1960 se declaró al Sitio de Chavín como zona intangible, y se halla bajo el cuidado del Instituto Nacional de Cultura (INC).
- Cerca al Área Natural Protegida “Parque Nacional Huascarán”, patrimonio natural, científico y cultural de la nación, reconocido por el estado mediante el Decreto Supremo N° 0622-75-AG del primero de julio de 1975. Asimismo, es reconocido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como Reserva de Biosfera el primero de marzo de 1977 y en 1985 como Patrimonio Natural de la Humanidad.
- Próximo al Área Restringida Cuenca Laguna de Conococha (custodia de la Autoridad Nacional del Agua)

En tal sentido, se requirió cambios sustantivos al proyecto original propuesto en llevar los concentrados mineros por transporte en camiones utilizando la ruta existente en la zona que pasa dentro del Área Natural Protegida del Parque Nacional de Huascarán y otros.

Producto de estas recomendaciones, se procedió a las modificaciones al EIA con adendas, la primera de evaluación de otras alternativas de rutas, la segunda aprobando la construcción de una nueva carretera por ruta alterna denominada “Ruta Sur” (Antamina – Conococha) que bordea al Parque Nacional Huascarán.

Posteriormente, también como parte de las recomendaciones de UNESCO, se evaluó la alternativa de realizar el transporte de concentrados por un mineroducto desde la mina hasta Huarmey, de unos 304 km de longitud, la cual fue necesario modificar el EIA que fue aprobado mediante la R.D. 065-2019-EM/DGM del 12.03.1999.

Dicha Resolución, además modificó el Plan de Manejo Ambiental del EIA incluyendo la implementación de un programa de rehabilitación de la Laguna Conococha (Área Restringida, bajo custodia de la Autoridad Nacional del Agua), como plan de compensación por las afectaciones por el paso de la carretera nueva a implementarse, dicha laguna, gracias a este programa hoy muestra un hermoso lugar.

Con fecha 19 de agosto de 1998, Compañía Minera Antamina S.A., presentó al Ministerio de Energía y Minas el Estudio de Factibilidad Técnico – Económico y solicitó la suscripción del Contrato de garantías a que se refiere los artículos 72 y 80 del Decreto Supremo 014-92-EM, para la puesta en explotación del Proyecto Minero Antamina, la cual fue materializada el 16 de setiembre de 1998.

El objetivo del estudio de factibilidad presentado es ejecutar el Proyecto Minero Antamina para explotar el yacimiento minero Antamina, ubicado en el distrito de San Marcos, provincia de Huarí, en el departamento de Ancash, consistente en una mina a tajo abierto e instalaciones de procesamiento por flotación con una capacidad instalada de 70,000 tpd y una producción aproximada de un millón de toneladas anuales de concentrados de cobre, zinc, molibdeno y bismuto/plomo.

La inversión requerida fue estimada en US\$ 2,033 millones, para invertir en un plazo de 45 meses desde el 16 de setiembre 1996 hasta el 16 de junio del 2002.

Entre los principales componentes del proyecto se tienen:

- Preparación del tajo abierto que incluye la remoción de desmontes, la preparación de caminos de acceso y acarreo de mineral y desmonte y los bancos de explotación.
- Facilidades de procesamiento de mineral, para producir concentrados separados de cobre, zinc, molibdeno y plomo / bismuto, usando flotación diferencial.
- Sistema de manejo de relaves para almacenar 510 millones de toneladas de relaves.
- Nueva línea de transmisión de energía a 220 Kv de 57.8 kilómetros para el suministro de energía eléctrica a la unidad minera, y una nueva línea de transmisión de energía a 66 Kv de 5.5 kilómetros para suministrar 3 Mw al nuevo puerto en Punta Lobitos en Huarmey.

- Mejoras de carreteras existentes y construcción de 71 kilómetros de nuevas carreteras.
- Terminal marítimo con facilidades de recepción de concentrados y almacenamiento para cargar barcos de hasta 50,000 DWT en lotes de 10,000 a 47,000 toneladas con una capacidad instalada máxima de 1.8 millones de TMH de concentrado por año.
- Facilidades de campamentos para acomodar hasta 1,000 personas.

En el mismo contrato de garantías se acredita una inversión realizada en los primeros dos años por un valor de US\$ 104 millones, aun cuando al 06.09.1998 se acreditó ante Centromín haber realizado inversión de US\$ 82.34 millones, siendo superior a su compromiso mínimo de US\$ 13.5 millones, con lo cual quedó habilitado para completar su compromiso de inversión ofrecido en la subasta (US\$ 2,520) hasta el término del año 5 de su contrato.

Construcción del proyecto Antamina (1999-2001)

Con el fin de contar con el financiamiento requerido por la magnitud de las inversiones previstas y atender las contingencias de las modificaciones del EIA que requerirá mayor inversión (caso carreteras, mineroducto y otros), los inversionistas Inmet Mining / Río Algom, solicitaron a COPRI el ingreso de los inversionistas Mitsubishi Corporation del Japón adquiriendo el 10% del capital, así como el ingreso de Teck Corporation (Canadá) y Noranda Inc. (Canadá), lo cual fue aprobado por COPRI con fecha 01.10.1999 el Convenio de sustitución de obligaciones y de modificación de contrato de transferencia, quienes asumen solidariamente las obligaciones derivadas del contrato principal. En consecuencia, a esta fecha la participación accionaria quedó Río Algom (33.75%); Noranda (33.75%); Teck Corporation (22.5%) y Mitsubishi Corporation (10%).

Posteriormente hubo acuerdos internos de los inversionistas quedando finalmente la participación que se mantiene a la fecha: BHP Billiton (33.75%) quien ingresó en octubre 2000; Glencore (33.75%); Teck (22.5%) y Mitsubishi (10%).

Antamina es producto de una alianza estratégica de estas cuatro empresas líderes en el sector minero mundial.

Conforme al Estudio de Impacto Ambiental aprobado con Resolución Directoral 169-98-EM/DGM del 15.07.1998 (Planta Concentradora) y Resolución Directoral 065-99-EM/DGM del 12.03.1999 (Mineroducto), Compañía Minera Antamina S.A., con fecha 04.05.99 solicitó la autorización de construcción de la Planta de Beneficio “Huincush” y fue autorizada con la Resolución Directoral 107-99-EM/DGM de fecha 25.06.1999.

De este modo, se iniciaron la construcción de los principales componentes mineros de Antamina (mina a tajo abierto, planta, relavera, desmonteras, campamentos, carreteras, mineroducto, energía y otras facilidades requeridas).

Compañía Minera Antamina S.A., con fecha 02.03.2001 comunicó al Ministerio de Energía y Minas la culminación de la construcción de la Planta de Beneficio y solicitó la inspección respectiva, así como las pruebas necesarias a realizar hasta el 31 de julio del 2001.

Autorización de inicio de operaciones (2001)

Luego de cumplir las inspecciones del caso y presentar la autorización de vertimientos de efluentes industriales otorgadas por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud, aprobado por Resolución Directoral 0370/2001/DIGESA/SA del 27.04.2001 y 408/2001/DIGESA/SA del 16.05.2001, el Ministerio de Energía y Minas con la Resolución Directoral 076-2001-EM/DGM del 24 de julio 2001 otorgó el título de la Concesión de Beneficio “Huincush” por un área de 862 hectáreas y autoriza el funcionamiento de la planta de tratamiento a 70,000 tpd.

Al día 24 de julio 2001 (es decir antes de su vencimiento de plazo contractual de 5 años, setiembre 2001), ya contaba con la autorización de funcionamiento de la planta de tratamiento y por tanto habilitado para iniciar sus operaciones oficialmente.

Sin embargo, se privilegió todos los controles de seguridad, de medio ambiente y operacionales con las pruebas finales que se realizó entre los meses de junio a setiembre 2001, siendo el 10 de julio de 2001 su primer embarque de 17 mil toneladas de concentrado de cobre en el carguero “Federal Agno” y dando inicio a su operación comercial el primero de octubre de 2001 y su inauguración oficial el 14 de

noviembre de 2001 (Reporte de Sostenibilidad CMA, 2001, p.16).

La inversión total realizada fue de US\$ 2,260 millones, con lo cual se realizó un aporte adicional de US\$ 111.5 millones a Centromín Peru S.A. por el cargo del saldo del compromiso (\$ 2,520 millones), dicho monto fue destinado a obras sociales de la Región Ancash, inversión que no incluye las subestaciones ni la línea de transmisión que fueron integradas al sistema eléctrico nacional por su alcance regional.

La construcción empleó 9,795 trabajadores e indirectamente hasta 35,000 personas. La operación regular da empleo directo a 1,500 trabajadores y a 6,000 trabajadores de modo indirecto.

20 años después, Compañía Minera Antamina S.A. (CMA, 2022), reportó inversiones por US\$ 7,209 millones; impuestos por US\$ 12.530 millones y otros aportes económicos, sociales y ambientales, promoviendo el Desarrollo Sostenible, con visión de futuro, gestionando actualmente la ampliación de la vida útil de la unidad minera con su proyecto de ampliación, que permitirá mantener la generación el empleo local y la contribución a la economía nacional.

VI. CONCLUSIONES

El inicio de operaciones de la unidad minera Antamina en el año 2001, logrando holgadamente la meta de poner en marcha un mega proyecto minero en un tiempo de 5 años (desde el año 2016), a manera de lecciones aprendidas, nos enseña:

- a) Un Trabajo proactivo en equipo de los actores principales (El Gobierno, Los Inversionistas, Stakeholder regional y local).
- b) La satisfacción de los profesionales y directivos de Compañía Minera Antamina S.A., quienes realizaron un gran trabajo en equipo en aquella época y poniendo la confianza en el Perú.
- c) Simboliza el esfuerzo y proactividad de los funcionarios públicos encargados de facilitar las licencias, permisos, autorizaciones, como hemos visto, no ha estado liberado de la exigencia necesaria, contando con todos los permisos incluso atendiendo las grandes recomendaciones sobre la protección al medio ambiente propuesto por UNESCO, se pudo

completar un proyecto minero de clase mundial, con responsabilidad social y ambiental.

- d) Simboliza también el comportamiento proactivo y paciente de la sociedad civil, pues el proyecto, gracias a su temprana estrategia social implementada por CMA como la suscripción, por ejemplo, a iniciativa propia, de acogerse a los códigos de conducta del ICMM antes de iniciar actividad alguna; este proyecto no ha tenido conflictos sociales mayores que afecten el normal desarrollo de su construcción y se haya cumplido la meta del quinto año.
- e) Las normas legales y procedimientos de autorización de Antamina del año 2001 que hizo realidad el proyecto en 5 años, en general se mantienen a la fecha (EIA, PCM, Autorización Funcionamiento, Explotación, Vertimiento, CIRA, etc); e incluso con promesas de simplificación y menor plazo; pero que, sin embargo, actualmente proyectos similares demoran en promedio 15 años en hacer realidad, atribuido a la burocracia, excesos de demoras y permisos, y falta de voluntad política.

VII. RECOMENDACIONES

a) Antamina nos enseña que es posible hacer realidad un mega proyecto minero en solo 5 años, esto ya se ha hecho exitosamente en Perú, un gran proyecto complejo con inversión de más de US\$ 2,500 millones (puerto, energía eléctrica, carreteras, mineroducto, mina, planta, otros) y debe ser difundida estas lecciones aprendidas para el mejoramiento continuo en dinamizar las

licencias, que al ritmo burocrático actual se ha retrasado los tiempos de proyectos a 15 años en promedio.

b) Las lecciones aprendidas como Antamina deben ser permanentemente difundida y enriquecidas, para que los conocimientos fluyan a las actuales y nuevas generaciones, contribución desde la academia que se hace a través del presente Artículo.

Referencias

Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN, Antamina). Resumen Ejecutivo del Libro Blanco de la Privatización del Proyecto Antamina.

Compañía Minera Antamina S.A. (2021). Reporte de Sostenibilidad, 2001-2020.

Compañía Minera Antamina S.A. [CMA]. (2022). 20 años junto al Perú.

Pineda, José (2021). "Un modelo de desarrollo sostenible para la promoción de inversiones en el sector minero Peruano". Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.

Lecciones aprendidas del proceso de promoción de la inversión privada en el proyecto minero Las Bambas

Lessons learned from the process of promoting private investment in the Las Bambas mining project

Recibido: Noviembre 15, 2024 | Revisado: Noviembre 20, 2024 | Aceptado: Noviembre 25, 2024

Pineda Terreros, José Armando ¹

Artículo Nro. 03: Publicado en Earth Institute Journal es de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution – Non Commercial – Share Alike 4.0 International.



¹ Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible; Master en Gestión Minera e Ingeniero de Minas egresado de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Cuenta con más de 25 años de experiencia en el Proceso de Promoción de Inversiones Mineras; Consultor en servicios EPCM para minería; y Docente de Maestría en Minería en la UNI, Lima - Perú. E-mail: jose.pineda@perumine.com; jose.pineda.t@uni.edu.pe; ORCID: 0000-0003-3345-8715

<https://doi.org/10.71018/eij.2024.03>

ABSTRACT

Las Bambas Mining Project waited more than a century since its discovery to become a reality; This article objective to document the lessons learned from the process of promoting private investment in the Las Bambas mining project; The methodology is based on the documentary review of the report on the Privatization Process of Las Bambas published by PROINVERSIÓN; and as a result, the main milestones of the reversal of the Social Conflict and the development of this mining project (2004-2015) are described; giving rise to conclusions and recommendations where it is possible to reverse a social conflict and make mining projects a reality when there is political will and proactive participation of the state, the trust and commitment of the investor and the actors involved.

Keywords: Privatization, Mining, Las Bambas, PROINVERSIÓN, Centromín, Minero Perú.

RESUMEN

El Proyecto Minero Las Bambas esperó más de un siglo desde su descubrimiento en hacerse realidad; Este artículo tiene como **objetivo** documentar las lecciones aprendidas del proceso de promoción de la inversión privada en el Proyecto minero Las Bambas; como **metodología** se basa en la revisión documentaria del Libro Blanco del Proceso de Privatización de Las Bambas publicado por PROINVERSIÓN; y como **resultado**, se describe los principales hitos de la reversión del Conflicto Social y el desarrollo de este proyecto minero (2004-2015); dando lugar a **conclusiones y recomendaciones** donde es posible revertir un conflicto social y hacer realidad proyectos mineros cuando hay una voluntad política y participación proactiva del estado, la confianza y apuesta del inversionista y los actores involucrados.

Palabras clave: Privatización, Minería, Las Bambas, PROINVERSIÓN, Centromín, Minero Perú.

I. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Minero Las Bambas se ubica entre las provincias de Grau y Cotabambas, Región Apurímac, a una altura de 4.400 y 4.650 m.s.n.m.s. conforme se muestra en la Figura 1.

Apurímac hasta inicios del siglo XX era conocida por su famosa mina de oro de Ccohasayguas (conocido desde 1562) y por sus lavaderos de este metal precioso ubicados en el entorno de Las Bambas; así, en 1910 se creó en Londres la Ferrobamba Limited para explorar la mina.

En el año 1942, las concesiones mineras fueron adquiridas por la Cerro de Pasco Mining Company y exploró la mina hasta el año 1970. En el año 1971, las concesiones de la Cerro de Pasco Mining Company fueron nacionalizadas y revirtieron a favor del Estado a través de Minero Perú S.A.

En el año 1992, las empresas del estado fueron incluidas al proceso de privatización, entre ellos Centromín Perú S.A. y Minero Perú S.A., titular del Proyecto Minero Las Bambas.



Figura 1: Mapa de Ubicación del Proyecto Minero Las Bambas. Elaboración Propia.

II. OBJETIVO

Este artículo tiene como objetivo documentar las lecciones aprendidas del proceso de promoción de la inversión privada (privatización) en el Proyecto Minero Las Bambas.

III. METODOLOGÍA

Tipo de investigación: Aplicada

Método: Descriptivo, estudio de lecciones aprendidas

Diseño: Documental, No experimental.

Instrumento: Documentos de accesos públicos, entre ellos lo reportado por el Ministerio de Energía y

Minas (MINEM); la Agencia de Promoción de la Inversión (PROINVERSIÓN), entre ellos la publicación de los Libros Blancos (todo lo actuado) sobre las estrategias y resultados del proceso de Privatización del Proyecto Minero Las Bambas (2004-2015), así como la Tesis de José Pineda, Maestría en Gestión Minera de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) “*Un modelo de desarrollo sostenible para la promoción de inversiones en el sector minero Peruano*”. (Pineda, 2021)

IV. EL PROCESO DE PRIVATIZACIÓN

4.1 Acuerdo social previo a la privatización

A diferencia de la privatización de Antamina sin mayor conflicto social transferido en 1996, la polarización política ocurrida en el Perú con motivos de las elecciones generales del 2000 era evidente. Conflictos sociales conocidos como los casos Tambogrande (Piura), El Brocal (Pasco), Río Blanco (Piura), Tintaya (Cusco), Yanacocha - Conga

(Cajamarca), Tía María (Arequipa), EGASA (Arequipa, 2002), generó un ambiente social anti minero delicado.

La Privatización del Proyecto Minero Las Bambas tuvo que esperar hasta el año 2003 para culminar el

saneamiento legal de sus concesiones mineras y desde ese momento quedó en condiciones de promover la subasta internacional. Es decir, entró en la privatización en el peor momento socio político en contra de la minería.

Las consignas anti mineras promovidas por estos grupos radicales, aunado a la presencia en la zona de grupos extremistas y de izquierda radical y la alta tasa de pobreza en una Región como Apurímac que a dicha fecha no tenía actividad minera en su Región, marcaba el escenario perfecto para promover los conflictos sociales y los pedidos de reivindicación de la población debido a la “ausencia del estado”.

Debido a esta delicada situación, fue necesario establecer una estrategia especial, para promover las inversiones en este proyecto.

Este delicado proceso social, fue liderado por el Gobierno a través de la Oficina de Asuntos Mineros, Asuntos Sociales y de Comunicaciones de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN), que se implementó entre los años 2003 al 2004 y permitió una exitosa Privatización del Proyecto Minero Las Bambas; una estrategia y caso de éxito, sobre la cual PROINVERSIÓN la difundió sus resultados a través de un Libro denominado “La Bambas: Un Modelo de Desarrollo Sostenible”. (PROINVERSIÓN, 2005), cuya ejecución fue reconocida como un caso de éxito y galardonado con el “premio a la creatividad empresarial 2004”.

A continuación, se resaltarán algunos aspectos relevantes de la mencionada publicación.

Línea Base, área de intervención social

La extensa área de las concesiones mineras del Proyecto Minero Las Bambas que suman 35,000 hectáreas, abarcaban parte de los distritos de Chalhuanahuacho (provincia de Cotabambas) y Progreso (provincia de Grau).

Como parte de la estrategia, se realizó una Línea Base Social que muestra la situación social, económica, ambiental y política del área de intervención, identificando a los actores y el área de influencia social directa e indirecta, conformado por una población de 83,200 habitantes, 150 comunidades campesinas, 20 distritos (siendo del entorno directo Chalhuanahuacho y Progreso); 2 provincias (Grau y Cotabambas) y la Región Apurímac.

La Figura 1 muestra la extensa área social de intervención, tanto directa como indirecta, por cuanto la producción de Las Bambas (Concentrados de Cobre y Molibdeno), se transporta en camiones herméticos desde Chalhuanahuacho (Cotabambas, Apurímac), sigue la carretera del Corredor Minero del Sur que pasan las minas Constancia (Chumbivilcas, Cusco) - Antapaccay (Espinar, Cusco) hasta llegar a la estación Pillones (Caylloma, Arequipa); allí se transfiere la carga para su transporte en Ferrocarril hasta el Puerto de Matarani (Islay, Arequipa).

Entre los resultados del Estudio de Línea Base (2003) se resaltan:

- Altos índices de pobreza y analfabetismo.
- Ausencia del Estado.
- Precaria infraestructura básica: carreteras, energía, agua, desagüe, comunicaciones, salud, educación.
- Regionalización en inicios, problemas de gobernabilidad.
- Barreras culturales, complejidad del manejo de las comunidades.
- Desconfianza generalizada.
- Clima adverso a la minería: políticos, ONG, otros.
- Percepción de inequidad en la distribución (canon, regalías y derechos de vigencia).
- Percepción de contaminación ambiental en la zona y la actividad minera.

Esta línea base permitió al Gobierno priorizar diversos programas sociales, entre ellos:

- Empoderar a las autoridades legítimas elegidas por voto popular; es decir al Gobierno Regional; Alcaldes Provinciales, Distritales; Presidentes de las Comunidades Campesinas y otros actores; llevando el apoyo del servicios de inteligencia, los funcionarios de los programas sociales, la gestión de los medios de comunicación y la realización de un censo general, a fin de conocer el mapa social, los actores y encuestar sobre su preferencia en los programas sociales para una oportuna atención.
- Infraestructura: Con la habilitación de los caminos y accesos vecinales
- Alfabetización, capacitación y desarrollo de habilidades; programa realizado a pedido de los pobladores según sus intereses (Metalmecánica, Tejido, Panadería, Manejo de Equipos Pesados, Atención de Comedores y Hoteles; Formación de Personal de Seguridad, etc); es decir, dar adiestramiento para un futuro inserción laboral de los capacitados (Por ejemplo, en Las Bambas).

- Agricultura & Ganadería
- Salud
- Infraestructura y Electrificación Rural
- Hablemos de minería y visitas a Antamina y Pierina
- Programa de difusión y participación y ferias y congresos (la batalla mediática y batalla política).
- Otros.

Como resultados relevantes de este intenso programa social, se aprobaron los acuerdos sociales a nivel local (Declaración de Challhuahuacho) y nivel Regional suscrito con el Gobierno Regional de Apurímac.

El Convenio Regional

En este marco, la estrategia de promoción del proyecto fue aprobada en agosto del 2003 por el directorio de ProInversión, previa consulta con el Gobierno Regional.

En setiembre de ese mismo año se realizó el Primer Encuentro Regional sobre Minería, Medio Ambiente y Agricultura en la ciudad de Abancay con la participación del presidente regional y las autoridades de la región, al término del cual se dio un paso importante con la suscripción del Convenio de Promoción de la Inversión Privada en Apurímac entre el Gobierno Regional, el Ministerio de Energía y Minas, y la agencia de promoción de la inversión privada (PROINVERSIÓN) en la que participaron el presidente regional de Apurímac, los alcaldes provinciales de Cotabambas y Grau, los alcaldes distritales, los dirigentes comunales, la sociedad civil y ProInversión.

Dicho convenio establecía entre sus partes relevantes:

«Las partes ratifican la necesidad de promover la ejecución del proceso de promoción de la inversión privada en el Departamento de Apurímac, que coadyuve a la ejecución de proyectos de desarrollo sostenible, orientado a la generación de empleo, mejoramiento de infraestructura, electrificación rural y en general al desarrollo social y económico del departamento, con especial énfasis de las comunidades ubicadas en las zonas aledañas y bajo la influencia de los proyectos».

«...Se establece la obligación de efectuar aportes sociales destinados a la ejecución de proyectos de

desarrollo económico y social, autosostenible en la zona de influencia de los proyectos».

«...Se exigirá plena observancia del Código de Ética de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía».

«...Se incluirán expresamente la responsabilidad ambiental que deben asumir los inversionistas durante la ejecución del Proyecto Las Bambas y otros proyectos».

«...Velarán por el uso racional de los recursos naturales en armonía con la preservación del medio ambiente, de acuerdo con la normatividad vigente».

El Convenio Local (Declaración de Challhuahuacho):

Con el respaldo político regional y local evidente al proyecto, empezando por los dueños de casa, se coordinó la importancia que la población local, manifieste su apoyo público para la promoción de la inversión privada en el proyecto minero Las Bambas, lo cual fue materializada en un documento público suscrito por el Presidente Regional; los alcaldes provinciales, alcaldes distritales, dirigentes de las comunidades, documento a que se le denominó la “Declaración de Challhuahuacho”, que en sus partes relevantes se indica:

«Apoyar decididamente el proceso de promoción de la inversión privada en el proyecto minero Las Bambas, asumiendo que su concreción significará un importante salto al desarrollo y la lucha contra la pobreza en toda la región».

«El proyecto deberá respetar las actividades agropecuarias, costumbres, preservación del medio ambiente y responsabilidad social».

«La puesta en marcha del proyecto contemplará el desarrollo sostenible, particularmente en las comunidades campesinas y distritos del entorno del proyecto».

«Todas las autoridades y población en general se comprometen a crear un clima favorable y dar su apoyo pleno para garantizar el proceso de promoción de la inversión privada en el proyecto Las Bambas. Asimismo, demanda a las autoridades a nivel local, provincial, regional, Ministerio de Energía y Minas, y ProInversión, la permanente fiscalización y cumplimiento de los compromisos que se asuman

con el inversionista en el marco del desarrollo del proyecto Las Bambas».

Esto fue un gran avance; evitando enfrentamiento, fomentamos el diálogo basado en una regla: «Las autoridades y comunidades de la zona de influencia ya habían otorgado su apoyo al proyecto, por lo tanto, eran ellos quienes tenían que hablar de los beneficios del proyecto minero Las Bambas, no solo ProInversión» (PROINVERSION. Las Bambas: un modelo de desarrollo sostenible. p.79.)

Proceso de difusión y consultas

Luego de haber obtenido la aprobación de las comunidades campesinas y de las autoridades distritales, provinciales y regional, el siguiente paso fue construir la confianza y conversar con los

4.2 Subasta pública internacional

Durante el proceso de licitación se pre calificaron a 14 empresas mineras, interesados en presentar sus ofertas por el Derecho de Transferencia de las Concesiones Mineras de Las Bambas, que comprende cinco yacimientos (Chalcobamba, Ferrobamba, Sulfobamba, Charcas y Azulccacca), muy ricos en cobre, oro y en otros metales.

Resultado de los consensos sociales del Convenio Regional y la Declaración de Challhuahuacho, se aprobó el precio base de la subasta que fue fijado en US\$ 40 millones y el compromiso de inversión para la etapa de exploración en US\$ 42 millones.

Estos requerimientos de inversión se elevarán a un mínimo de US\$ 1.000 millones y/o a la construcción de una planta de 50.000 TM. diarias si la empresa ganadora, después de concluir los trabajos de exploración en un plazo de cuatro años, decide ejercer la opción de explotar los yacimientos.

En el caso de solicitar una prórroga del plazo establecido para los trabajos de exploración, deberá

pobladores sobre lo que efectivamente se podía hacer por la zona. Obviamente, en todo proceso hay opiniones a favor y en contra. Todas las opiniones eran válidas, incluyendo aquellas en contra. Es así que se organizaron audiencias públicas y foros. Empezando en Abancay, la capital de la Región Apurímac, y luego se continuó en las provincias, distritos, localidades y comunidades campesinas de la zona de influencia. Esas audiencias públicas se constituyeron en una fuente de las condiciones de carácter social a ser incluidas en las bases de la licitación pública internacional.

En abril del 2004 se realizó una audiencia pública sobre el proyecto minero Las Bambas en el Congreso de la República (la batalla política), a la que le siguieron más foros y audiencias públicas en las mismas comunidades campesinas.

realizar aportes anuales al fideicomiso; y si después de concluir estos trabajos decide ejercer la opción de iniciar la explotación de los yacimientos, tendrá que realizar un nuevo aporte al fideicomiso de US\$ 13,5 millones y pagar anualmente el equivalente al 3% de los ingresos por la comercialización de los minerales extraídos (regalías), recursos que serán transferidos en su totalidad a la Región Apurímac.

El día de la subasta pública internacional, de las 14 empresas que habían precalificado, finalmente cuatro de ellas —Xstrata de Suiza, Compahia Vale Do Rio Doce de Brasil, BHP Billiton de Australia y Phelps Dodge de Estados Unidos— estaban listas para presentar sus ofertas por el Derecho de Transferencia de las Concesiones Mineras de Las Bambas; y se anunció al ganador: Xstrata Schweiz AG de Suiza, quien había ofrecido US\$ 121 millones por la transferencia, que significaba un aporte inicial al fideicomiso social de US\$ 45.5 millones, la cual causó mucha alegría a los dirigentes de las comunidades campesinas que habían venido a presenciar este evento.

V. RESULTADOS

5.1 Fideicomiso social

El 1 de octubre del 2004 el Estado peruano firmó el contrato con la empresa Xstrata de Suiza y dos semanas después, el 14 de octubre, finalmente se constituyó el fideicomiso social con un aporte inicial de US\$ 45,5 millones, monto que se elevará a US\$ 62

millones en un plazo de cuatro años, antes del inicio de cualquier operación comercial.

El Fideicomiso Aporte Social Proyecto Las Bambas, su nombre oficial, tiene como objetivo financiar

proyectos de carácter productivo (agricultura, artesanía, industria y ganadería) y social (educación, energía, salud e infraestructura). El Ministerio de Energía y Minas a través de su Oficina General de Gestión Social ha publicado el reporte de Fondos Sociales a diciembre 2020, reportando un monto

disponible de S/ 196 millones, y monto ejecutado de S/ 123 millones, es decir, cumpliendo sus fines esperados.

5.2 Exploraciones Mineras (2005-2010)

Inmediatamente luego de firma del contrato de opción de transferencia, se inició la etapa de estudios de investigaciones básicas y exploración minera, realizada durante los años del 2005 al 2010, con una intensa campaña de perforación diamantina para la definición de las reservas mineras, estudios geotécnicos y demás estudios como la hidrogeología y otros.

Se realizaron un total de 2,112 taladros de exploración con un total de 641,374 metros de perforación diamantina, además de 55 sondajes para estudios geotécnicos y 128 calicatas de estudios geotécnicos, como parte de los diversos estudios principalmente de estimación de reservas mineras y estudios de ingeniería. Para dicho efecto, fue necesario la gestión de los instrumentos de gestión ambiental (EIA-sd), aprobado inicialmente mediante la Resolución Directoral Nro. 086-2005-MEM/AAM del 28/02/2005 y luego diversas ampliaciones y modificaciones hasta el 2010.

Reservas

Producto de las exploraciones, se han logrado ubicar reservas minables (áreas de Ferrobamba, Chalcobamba y Sulfobamba) de 877 millones de toneladas con una ley promedio de cobre de 0.72% y de molibdeno de 169 ppm que sustentó el inicio de explotación (primera etapa).

No obstante, los recursos minerales en estas áreas se han estimado en 1,780 millones de toneladas con una ley promedio de cobre de 0.61% y además de objetivos de exploración en las otras zonas mineras, sobre un área total de derechos mineros de 35,000 hectáreas, es decir, se cuenta con un potencial de exploración por realizar de mediano y largo plazo (siguientes etapas de ampliación).

5.3 Etapa de Construcción (2010-2015)

En el mes de agosto 2010, Xstrata acreditó el financiamiento para desarrollar la inversión mencionada en el Estudio de Factibilidad, suscribiendo el Contrato de Transferencia de las Concesiones Mineras para llevar adelante el Proyecto Minero Las Bambas, en mérito a la cual, mediante el Decreto Supremo N° 182-2010-EF de fecha 29.08.2010, se otorgó la garantía del Estado Peruano respecto al Contrato de Transferencia y otorgamiento de las concesiones mineras que conforman el Proyecto Minero Las Bambas en favor de Xstrata.

Mediante la Resolución Directoral Nro. 073-2011-MEM/AAM del 07.03.2011, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Las Bambas, teniendo como principales componentes mineros:

Área Las Bambas (Cotabamba, Apurímac):

- Explotación minera a Tajo Abierto y construcción de Desmonteras
- Planta de Beneficio con capacidad de tratamiento de 140,000 tpd y su respectivo depósito de relaves.
- Servicios Auxiliares (Campamentos, Oficinas, Grifos, Polvorines, etc).
- Reasentamiento de pobladores al área de nueva Fuerabamba.

Área Antapaccay (Espinar, Cusco):

- Construcción de un mineroducto de 206 km desde Las Bambas hasta Antapaccay.

- Planta de filtrado, planta de concentración de molibdeno e infraestructura de despacho de concentrados.

Otros componentes o compromisos (EIA alternos):

- Otros compromisos (EIA alternos) para: Mejoramiento de la Red Vial Nacional Espinar – Chumbivilcas – Cotabambas (Las Bambas); Suministro Eléctrico a 220 kv; Extensión de línea férrea en el tramo Tintaya – Pillones y el área portuaria de Matarani; adecuación en el embarque de concentrados en puerto Bahía Islay (TISUR) y otras facilidades.

Con fecha 28.12.2011 se suscribió con el Ministerio de Energía y Minas el respectivo Contrato de Inversión, por un valor inicial de US\$ 4,112 millones, la cual fue ampliada a US\$ 5,857 millones a ser ejecutada con un plazo de hasta el 30.09.2015.

Culminado los Estudios de Ingeniería de Detalle, se otorgaron las siguientes autorizaciones relevantes:

5.4 Etapa de Operación (Desde 2015)

Luego de la Construcción, el Ministerio de Energía y Minas, mediante la Resolución Directoral Nro. 2536-2015-MEM/DGM del 30.11.2015 otorgó la Concesión de Beneficio “Las Bambas” y autorización de Funcionamiento de esta Planta de Beneficio con capacidad para tratar 140,000 tpd de mineral de cobre y molibdeno, y operar sobre un área de 4,412.67 hectáreas, con lo cual quedó expedito para operar previo pruebas y comisionamiento final.

Previo al inicio de producción, fue necesario contar con las facilidades del suministro eléctrico, comunicación, mantenimiento vial de la carretera Las Bambas hasta Antapaccay, acondicionar el punto de transferencia en Pillones, habilitaciones en el puerto Matarani y especialmente las facilidades de campamento para los trabajadores y la reubicación de la población en el nuevo complejo habitacional “Nueva Fuerabamba” que cuenta con todas las facilidades de centros educativos, centro médico, recreativos, etc., ello como parte del convenio social con dicha comunidad. Asimismo, fue necesario implementar la infraestructura previa de campamentos para los trabajadores y sus facilidades:

A fines del 2015 y comienzos del 2016 se inició la etapa de producción de la mina Las Bambas, cuyo

- Mediante la Resolución N° 178-2012-MEMDGM/V del 31.05.2012, se autoriza la Construcción de la Planta de Beneficio.
- Mediante la Resolución N° 187-213-MEMDGM/V del 02.05.2013, se aprobó el Plan Minado y Autorización de Explotación.

En el año 2013, el inversionista Glencore (Titular para dicha fecha de las minas Antapaccay y Las Bambas), anuncia su proceso de diligencia para la transferencia de la mina Las Bambas, la cual fue materializada en el mes de julio del 2014, adjudicado al Consorcio liderado por MMG (Australia, 62.5%); GXIIC (China, 22.5%) y Citic Metal (China, 15%); con lo cual, el proyecto requirió de adecuación de independización de Antapaccay, con cambios en el transporte de mineroducto por transporte carretero, implementación de planta molibdeno en Las Bambas; cambios en el cronograma de construcción y otros. En general, todos los cambios propuestos fueron aprobados en sus respectivos instrumentos de gestión ambiental, durante la etapa de construcción, a través de modificaciones y adendas hasta el año 2015.

proceso productivo de mina a tajo abierto, planta de tratamiento y transporte bimodal de concentrados al puerto, tiene como componentes principales. Las modificaciones o ampliaciones durante la etapa de operación se sustentan en las Certificaciones Ambientales aprobado por RD 177-2016-MEM-DGAAM; Resolución Directoral Nro. 288-2016/MEM-DGAAM; Resolución Directoral Nro. 084-2017-MEM/DGAAM; Resolución Directoral Nro. 219-2017-SENACE/DCA (Tercer ITS) y Resolución Directoral Nro. 016-2018-SENACE-PE/DEAR (Tercera Modificación al EIA); estando actualmente en proceso la Cuarta Modificación al EIA.

Constitución de las Regalías Contractuales

En cumplimiento a los acuerdos sociales suscritos durante la privatización; los beneficiarios de la regalía contractual son el Gobierno Regional (15%), Gobiernos Locales (80%) y las universidades de la región (5%), distribuido mensualmente.

El Total de las regalías distribuidas desde el año 2016 al mes de agosto 2024 asciende a US\$ 623.03 millones. El 27% de todo el monto distribuido recibe el distrito de Challhuahuacho y el 47% la Provincia de Cotabambas, donde se halla la mayor parte del proyecto minero Las Bambas.

La inversión final ejecutada previa a su inicio de operaciones fue de US\$ 6,880 millones, generando empleos en esta etapa de hasta 18 mil trabajadores, con gran incidencia en la población local.

No obstante, las operaciones mineras en Las Bambas no han estado exceptuados de conflictos sociales, al contrario, estas se han intensificado en los últimos años, debido nuevamente a la ausencia del estado proactivo, dejando al titular minero

enfrentar esta alta carga social que escapa a su alcance principal.

Como se ha visto en esta publicación, la Presencia del Estado es clave; es el estado el encargado de la gestión social con sus grandes programas sociales, organización local, regional y nacional existente, la capacidad de poder y liderazgo para implementar los programas sociales y facilitar o permitir que fluyan las inversiones y su efecto multiplicador en el beneficio local y nacional.

VI. CONCLUSIONES

El “Modelo de Desarrollo Sostenible de la Promoción de la Inversión Privada en el Proyecto Minero Las Bambas” ha sido en su oportunidad debidamente reconocido por sus éxitos, en diversas instancias como el Congreso de la República, eventos como la Convención Minera y asimismo, recibió el Premio ganador del Concurso Creatividad Empresarial, versión 2004 que finalmente llevo a hacer realidad este proyecto que se implementó con una inversión total de US\$ 6,880 millones e inició sus operaciones a fines del año 2015. Dicho proceso nos enseña:

- a) Cuando se promueven proyectos de alcance nacional como lo fue el Proyecto Minero Las Bambas, se hace sensible a la intervención foránea de grupos políticos de ultra izquierda y ONG's con diversos intereses, pues entran a tallar los actores políticos a todo nivel, desde los dirigentes de las comunidades, las autoridades locales, regionales, congresistas, medios de comunicación de alcance local y nacional hasta los partidos políticos, que en la mayoría de los casos sobrepasan las voces locales y obstruyen cualquier posibilidad de desarrollo de un determinado proyecto; los casos de los Proyectos Mineros Conga, Río Blanco, Tía María son claros ejemplos. En este caso, estos grupos radicales construyen "Un Poder" basado en la violencia social y con la proliferación de diversos líderes sociales que son empoderados en los medios de comunicación de alcance local y nacional, y con presencia en los Gobiernos locales, Regionales y Congreso de la República, pues tienen electas sus representantes con sus votos y acuerdos que han establecido previamente.
- b) El Estado por su parte, tiene de manera natural un "poder legítimo" que le otorga la Autoridad, y puede utilizar para si todo su aparato estatal como sus servicios de inteligencia, ejercito, sus diversos programas sociales (salud, educación, agricultura, transportes, electrificación, vivienda y saneamiento, inclusión social, entre otros) y

con atribuciones de contraloría, fiscalía, poder judicial, entre otros, aunados a sus medios de comunicación y representantes en los gobiernos locales, regionales, Congreso de la República y otros que los puede utilizar para el bien común o paradójicamente en otros casos en contra de la inversión, por allí la importancia de seleccionar adecuadamente a los directores de proyectos que pueden canalizar ese gran poder natural.

- c) No obstante, dependiendo de la persona encargada de utilizar ese poder del estado, este (la persona o grupo) lo puede utilizar de manera proactiva hacia conseguir los logros o al contrario se puede convertir en un burócrata más y que por su falta de experiencia o capacidad de liderazgo puede convertirse en un obstáculo más.
- d) Si el Poder Legítimo que le otorga el estado a un determinado funcionario, lo utiliza con liderazgo y proactividad en promover el bien común, como es el caso del entonces Director de Promoción de la Inversión Privada en el Sector Minero de PROINVERSIÓN, encargado de liderar el Proceso de Privatización de Las Bambas, los resultados son éxitos como los que se han indicado en este caso.
- e) El éxito logrado en este caso no fue por la imposición del poder del Estado, al contrario, se manejó el conflicto con una estrategia colaborativa ganar-ganar, empoderando desde el primer día a las autoridades locales y sus dirigentes locales, respetándolo como dueños de casa, y según como ellos mismos veían una atención genuina en la solución gradual de sus múltiples carencias, y con un proceso de comunicación asertivo, y por otro lado identificando a través de inteligencia a elementos foráneos que solo buscaban otros intereses particulares (ONG's, grupos políticos, etc), se logró como en este caso, que la población organizada diga "si al proyecto minero" y a partir de esto, ellos mismos se convierten en sus más entusiastas defensores de "su proyecto minero", una vez que ellos mismos hayan visto otras realidades donde se

hace evidente que una minería moderna y responsable es compatible con la agricultura, ganadería y el cuidado del medio ambiente, como fue las visitas guiadas a Antamina y Pierina.

- f) El presente caso, análisis del "Modelo de Desarrollo Sostenible del Proceso de Promoción de la Inversión Privada en el Proyecto Minero Las Bambas" muestran en sus diversas etapas y escenarios, las estrategias del buen uso de las tácticas de Poder, del Liderazgo, del manejo del Conflicto y el desarrollo de la Motivación de la población local sellado con los acuerdos "Acuerdo Regional" y "La Declaración de Challhuahuacho", y manifestado en los cantos y bailes de los pobladores locales durante el éxito de la subasta pública internacional realizada y el premio del Fondo Social de corto plazo (5 años) y los aportes mineros de mediano y largo plazo, durante la vida de la mina; es decir, quedan establecidas las condiciones para

efectivamente desarrollar este modelo de desarrollo sostenible más allá de la minería, que dependerá de los nuevos líderes que sean capaces de desarrollar todo su potencial local (ganadero, agrícola, entre otros) para continuar su desarrollo cuando en el futuro se haya agotado la vida de la mina.

- g) Se implementó la estrategia de comprometerse, sumando sinergias del poder legítimo que tienen cada uno de las Autoridades para el logro del bien común y lograr acuerdo (Convenio Regional y la Declaración de Challhuahuacho) bajo un escenario de negociaciones colaborativas buscando que las partes se encuentren conformes y se ponen en búsqueda del acuerdo final, haciendo un trabajo en equipo.
- h) Forman un solo equipo defendiendo ellos mismos "su proyecto minero" para el soporte conjunto ante las situaciones complejas del "Conflicto Destructivo" de la otra parte representada por el Grupo Anti Minero.

VII. RECOMENDACIONES

- a) Las Bambas nos enseña que es posible revertir un conflicto social anti minero, cuando el estado se hace presente y proactivamente planifica y ejecuta la gestión social en el área de intervención de un determinado proyecto minero a promover. Bajo esta premisa, ningún proyecto minero puede dejarse de ejecutar, Tía María si va; Conga si va; cuando se trabaja en equipo tras el bien común, garantizando el

medio ambiente, llevando desarrollo social y económico, es decir, promoviendo el desarrollo sostenible.

- b) Las lecciones aprendidas como el proceso de promoción de inversiones en el Proyecto Minero Las Bambas, deben ser permanentemente difundidas y enriquecidas, para que los conocimientos fluyan a las actuales y nuevas generaciones, contribución desde la academia que se hace a través del presente Artículo.

Referencias

Agencia de Promoción de la Inversión Privada [PROINVERSIÓN]. (Setiembre 2005). LAS BAMBAS, Un modelo de desarrollo sostenible.

Agencia de Promoción de la Inversión Privada [PROINVERSIÓN]. (2023). Regalías contractuales del Proyecto Minero Las Bambas.

Minera Las Bambas S.A. [MLB] (2023). Conoce el aporte de Las Bambas. Sitio digital enfocado en el impacto económico de Las Bambas así como su gestión social y ambiental.

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2023). Memoria Fondos Sociales. Oficina General de Gestión Social.

Pineda, José (2021). “Tesis de Maestría en Gestión Minera: Un modelo de desarrollo sostenible para la promoción de inversiones en el sector minero Peruano”. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.

Evolución en la gestión de los pasivos ambientales mineros en el Perú

Evolution in the management of mining environmental liabilities in Peru

Recibido: Noviembre 20, 2024 | Revisado: Noviembre 25, 2024 | Aceptado: Noviembre 29, 2024

Quispe Quispe, Alexander ¹

Artículo Nro. 04: Publicado en Earth Institute Journal es de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution – Non Commercial – Share Alike 4.0 International.



¹ Ingeniero Ambiental y Sanitario, con Maestría en Minería y Metalurgia y estudios de Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible; con más de 10 años de experiencia que incluye la Docencia a nivel universitario; acreditado ante el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) para elaborar Estudios de Impacto Ambiental para el sub sector minero; Consultor en Ingeniería Ambiental y el Desarrollo Sostenible. E-mail: Alexander.Quispe@Andean.Group; ORCID: 0000-0002-3822-6959.

<https://doi.org/10.71018/eij.2024.04>

ABSTRACT

Peru, as an important mining country, has accumulated Mining Environmental Liabilities in the current process of remediation and closure. This article aims to document the regulatory and management advances regarding the management of Mining Environmental Liabilities (PAM) in Peru; as a methodology, it is based on the documentary review issued by the Ministry of Energy and Mines (MINEM) and Activos Mineros SAC (AMSAC) as public entities in charge of the management of the PAM; and as a result, the evolution of the inventory of the PAM and the advances in the management of the PAM in Peru are presented; giving rise to conclusions where it is possible to notice a considerable advance in the management and opportunities of a circular economy and international cooperation, generating value in the management of Mining Environmental Liabilities in Peru.

Keywords: Ministry of Energy and Mines, Activos Mineros SAC, Mining Environmental Liabilities, Environmental Remediation, Agenda 2030.

RESUMEN

Perú como importante país minero, ha acumulado Pasivos Ambientales Mineros en actual proceso de remediación y cierre. Este artículo tiene como **objetivo** documentar los avances normativos y de gestión respecto al manejo de los Pasivos Ambientales Mineros (PAM) en el Perú; como **metodología** se basa en la revisión documental emitida por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y Activos Mineros SAC (AMSAC) como entidades públicas encargadas de la gestión de los PAM; y como **resultado**, se presentan la evolución del inventario de los PAM y los avances en la gestión de los PAM en el Perú; dando lugar a **conclusiones** donde es posible advertir un avance considerable en la gestión y las oportunidades de una economía circular y cooperación internacional, generando valor en la gestión de los Pasivos Ambientales Mineros en el Perú.

Palabras clave: Ministerio de Energía y Minas, Activos Mineros SAC, Pasivos Ambientales Mineros, Remediación Ambiental, Agenda 2030.

I. INTRODUCCIÓN

El Perú es reconocido globalmente por su geología diversa y abundante que alberga una vasta variedad de minerales metálicos y no metálicos en todo su territorio. Según el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), en su publicación "169 Años de Historia e Investigación Geológica, Minera y Metalúrgica en el Perú" (INGEMMET, 2021), los registros históricos de la actividad minera se remontan a 8,000 años antes de Cristo (a.C.); los antiguos habitantes no solo practicaban la minería, sino que también la integraban con la agricultura, ganadería, artesanía y otras tradiciones nacionales. Este legado incluye construcciones emblemáticas y obras de arte elaboradas en oro, plata, cobre y otras aleaciones, presentes en diversas culturas desde Caral y Lauricocha (+8,000 a.C.) hasta culturas preincaicas como Vicus en Piura, Lambayeque, Moche o Mochica y Chimú en La Libertad y Trujillo, Chavín en Ancash, Nazca y Paracas en Ica, Wari en Ayacucho, Tiahuanaco en el sureste de Puno, entre otras que se han expandido a la fecha.

En términos de potencial minero, el INGEMMET ha publicado el informe "Estimación del potencial

minero metálico del Perú y su contribución económica al estado, acumulado al año 2050", donde se identifican 25 franjas metalogenéticas a escala regional. Estas franjas comprenden diversos tipos de depósitos minerales con edades que van desde el Paleozoico hasta el Cuaternario.

Según el Anuario Minero publicado por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2024), Perú es el segundo mayor productor mundial de cobre y zinc; tercero en plata y plomo; cuarto en estaño y molibdeno; undécimo en oro, además de producir otros minerales metálicos como cadmio, hierro y no metálicos.

Posee importantes reservas mineras a nivel mundial; tiene la mayor reserva en plata; segundo en cobre; tercero en molibdeno; cuarto en zinc; quinto en plomo; séptimo en estaño, octavo en oro, entre otros.

Las exportaciones mineras en el año 2023 alcanzaron US\$ 40,970 millones (65% del total de exportaciones), y es el principal contribuyente al PBI nacional.

No obstante, durante esta larga historia minera también se han acumulado diversos Pasivos Ambientales Mineros (PAM) a nivel nacional, los cuales, particularmente desde el año 1990, con la promulgación del Código del Medio Ambiente, se viene regulando los procedimientos para lograr la remediación ambiental y el cierre correspondiente.

La Ley que regula los pasivos ambientales de la actividad minera en el Perú, Ley N° 28271 publicada el 6 de julio de 2004, en su Artículo 2° definen PAM como aquellas instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por operaciones mineras, abandonadas o inactivas a la fecha de vigencia de la Ley, y que constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad; bajo cuya definición a la fecha se ha avanzado considerablemente en el inventario nacional y la priorización para su remediación y cierre final.

II. OBJETIVO

Este artículo tiene como objetivo documentar los avances normativos y de gestión respecto al manejo de los Pasivos Ambientales Mineros (PAM) en el Perú.

III. METODOLOGÍA

Tipo de investigación: Aplicada

Método: Descriptivo, estudio de casos y documentación.

Diseño: Documental, No experimental.

Instrumento: Documentos de accesos públicos, entre ellos lo reportado por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM); Activos Mineros SAC (AMSAC), el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Artículo "Estrategia de promoción de inversiones mineras y la sostenibilidad del sector minero en el Perú" (Pineda, J. 2024); entre otros.

IV. RESULTADOS

4.1 Aspectos normativos generales

Tras el urgente llamado hecho en el Informe Brundtland (Naciones Unidas, 1987) definiendo el concepto del Desarrollo Sostenible; en el Perú, particularmente desde el año 1990, se ejecuta un nuevo modelo de Economía Social de Mercado, justamente con el reto de promover el Desarrollo Sostenible, iniciando las reformas en el aspecto ambiental mediante el Decreto Legislativo 613, conocido como el "Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales" promulgado el 8 de septiembre de 1990, así como las reformas sociales y económicas, encausadas en la Constitución Política del Perú, vigente desde el año 1993, las que se han perfeccionados o complementado con importantes normas legales para la gestión ambiental en el sector minero, entre ellas, el Decreto Supremo 016-93-EM (28.04.1993), Reglamento para la protección ambiental en la actividad minero-metalúrgica, actualizado por el Decreto Supremo 040-2014-EM, para mitigar y controlar los impactos ambientales derivados de las actividades mineras en todas sus etapas, desde la exploración hasta el cierre de minas.

Tales normas generales fueron complementadas con normas específicas para el Plan de Cierre de Minas y la gestión de los Pasivos Ambientales Mineros.

La Figura 1 muestra la evolución normativa general.

4.2 Normas específicas sobre los PAM

Ley 28271 (06.07.2004): Esta ley regula los pasivos ambientales derivados de la actividad minera en el Perú. Promulgada el 6 de julio de 2004, establece las disposiciones para la identificación, evaluación,

prevención, control, mitigación y reparación de los daños ambientales causados por actividades mineras anteriores a la entrada en vigor de la norma. El objetivo principal es gestionar adecuadamente los pasivos ambientales mineros (PAM) para prevenir impactos negativos en el medio ambiente y en la salud de las poblaciones cercanas.

Ley N° 28526 (29.04.2005): Esta ley modifica la Ley 28271 y fue promulgada el 29 de abril de 2005. Introduce la obligación de presentar un Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros (PCPAM) como parte de las actividades de gestión de pasivos ambientales en proyectos mineros.

El PCPAM debe ser elaborado y ejecutado por las empresas mineras bajo la supervisión y aprobación del Ministerio de Energía y Minas (MEM), asegurando la adecuada rehabilitación y restauración de áreas afectadas por la actividad minera.

Decreto Supremo 059-2005-EM: Este decreto supremo, emitido en el año 2005, aprueba el Reglamento de la Ley que regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera.

Establece las normas específicas y los procedimientos detallados para la implementación de la Ley 28271 y su modificación mediante la Ley N° 28526. Define los criterios técnicos y administrativos para la gestión integral de pasivos ambientales mineros, incluyendo la metodología para la

evaluación de riesgos ambientales y la elaboración de planes de cierre.

Diversos protocolos, manuales y procedimientos: El Ministerio de Energía y Minas (MEM) ha emitido diversos protocolos, manuales y procedimientos para la identificación, declaración, inventario y cierre de Pasivos Ambientales Mineros (PAM).

Estos documentos complementan la legislación vigente y proporcionan directrices técnicas específicas para las empresas mineras en la gestión y mitigación de impactos ambientales derivados de la actividad minera.

Resolución Ministerial 290-2006-MEM/DM: Esta resolución ministerial, emitida en el año 2006 por el Ministerio de Energía y Minas, establece el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros. La Dirección General de Minería del MEM difunde este inventario y sus actualizaciones periódicas, proporcionando información detallada sobre los sitios afectados por pasivos ambientales mineros y las acciones requeridas para su rehabilitación y restauración ambiental. La evolución del inventario la precisamos en el numeral 4.3

Resolución Ministerial 515-2006-MEM-DM: Emitida por el Ministerio de Energía y Minas en 2006, esta resolución establece el uso de Fideicomisos Forestales como Garantía de Cierre de Minas. El objetivo es asegurar que las empresas mineras cumplan con la rehabilitación y restauración



Figura 1: Gobernanza y Legislación Ambiental (Pineda, 2024).

ambiental de los sitios afectados por la actividad minera mediante la constitución de fideicomisos específicos. Estos fideicomisos se utilizan como garantía financiera para cubrir los costos asociados al cierre de minas y la gestión de pasivos ambientales.

Decreto Legislativo 1042 (2008): Esta normativa modifica la Ley 28271, que regula los pasivos ambientales de la actividad minera en el Perú. Promulgado en 2008, el Decreto Legislativo 1042 introduce cambios y ajustes a la legislación existente para fortalecer la gestión integral de pasivos ambientales mineros, incluyendo disposiciones actualizadas sobre la evaluación, prevención y mitigación de impactos ambientales derivados de la actividad minera.

Decreto Supremo 003-2009-EM: Emitido en 2009, este decreto supremo modifica el Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera establecido por el Decreto Supremo 059-2005-EM. El objetivo es actualizar las normas y procedimientos técnicos para la gestión de pasivos ambientales mineros, incorporando nuevas directrices y criterios para la evaluación de riesgos ambientales, la elaboración de planes de cierre y la rehabilitación de áreas afectadas por la minería.

Resolución Ministerial 136-2010-MEM-DM: Emitida en 2010, esta resolución ministerial aprueba los Modelos de Convenios de Remediación Voluntaria. Estos convenios permiten la participación voluntaria de las empresas mineras en la remediación de pasivos ambientales, estableciendo los términos y condiciones para la cooperación entre el sector privado y las autoridades ambientales en la rehabilitación de áreas afectadas por la actividad minera.

Resolución Directoral 012-2011-MEM/DM: Esta resolución, emitida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas en 2011, establece el Procedimiento para la Actualización de Inventario de Pasivos Ambientales Mineros.

Define las metodologías y criterios técnicos para la identificación, caracterización y priorización de los pasivos ambientales mineros en el país, facilitando la gestión y monitoreo continuo de estos sitios.

Decreto Legislativo 1100 (2012): Promulgado en 2012, este decreto legislativo promueve la participación de Activos Mineros SAC en la

remediación de pasivos ambientales mineros originados por la actividad minera ilegal.

Establece mecanismos legales y financieros para que esta entidad pueda intervenir en la rehabilitación y restauración ambiental de áreas afectadas, contribuyendo así a mitigar los impactos negativos de la minería ilegal en el medio ambiente.

Resolución Directoral 088-2012-MEM/DGM: Emitida por la Dirección General de Minería en 2012, esta resolución establece el Plan de Manejo y Guía para la Identificación de los responsables de la Remediación de Pasivos Ambientales Mineros.

Proporciona lineamientos específicos para identificar y asignar responsabilidades a las entidades o personas encargadas de la remediación de pasivos ambientales mineros, asegurando la adecuada ejecución de las acciones de restauración ambiental.

Resolución Directoral 0278-2014-DM: Emitida en 2014 por la Dirección General de Minería, esta resolución aprueba la Guía para la Identificación de los responsables de la Remediación de Pasivos Ambientales Mineros.

Proporciona criterios técnicos y administrativos para determinar las responsabilidades de las empresas mineras y otras entidades involucradas en la gestión y mitigación de pasivos ambientales mineros, asegurando la adecuada ejecución de las medidas de rehabilitación ambiental de los PAM.

MINEM, 2005: Guía para la Elaboración de Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros: Emitida por el Ministerio de Energía y Minas en 2005, esta guía proporciona lineamientos técnicos y administrativos para la elaboración de Planes de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros (PCPAM).

Establece los requisitos y procedimientos que las empresas mineras deben seguir para desarrollar e implementar estos planes, asegurando la adecuada rehabilitación y restauración de áreas afectadas por la actividad minera.

Decreto Legislativo 1361 (2018): Promulgado en 2018, este decreto legislativo incorpora el mecanismo de Obras por Impuestos a la remediación de pasivos ambientales. Permite que las empresas privadas puedan financiar proyectos de remediación de pasivos ambientales mineros mediante la ejecución de obras públicas, facilitando la inversión privada en la recuperación ambiental de áreas afectadas por la actividad minera.

4.3 Evolución del inventario PAM

La Figura 2 muestra la evolución del inventario sobre los Pasivos Ambientales Mineros, que al cierre del mes de setiembre 2024 dan cuenta de un total de 6,001 PAM a nivel nacional.

Dicho inventario es permanentemente actualizado, conforme se listan en la Tabla 1 las siguientes Resoluciones emitidas por la Autoridad Minera.

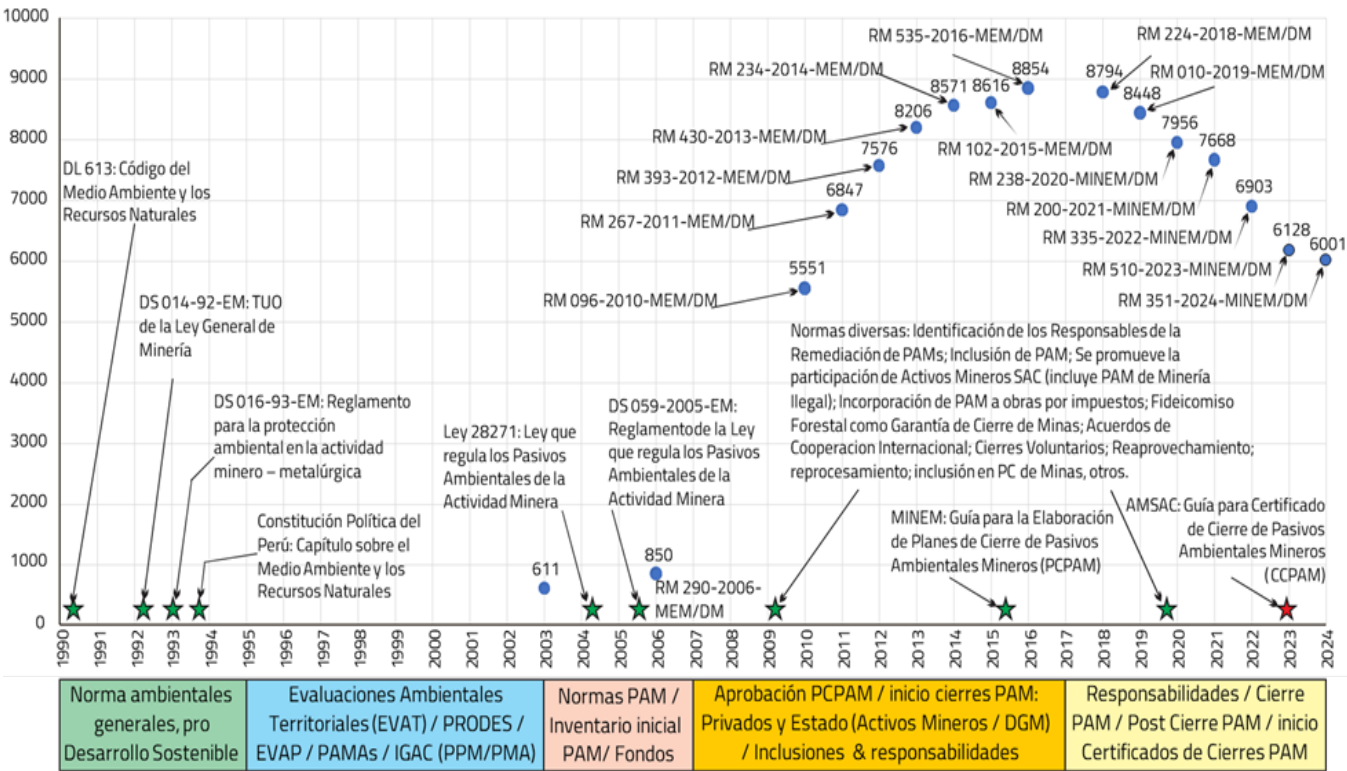


Figura 2: Evolución de la Gobernanza e Inventario de Pasivos Ambientales Mineros (Pineda, 2024).

Tabla 1: Inventario de Pasivos Ambientales Mineros

Año	Dispositivo Legal	Sumilla	Año	Dispositivo Legal	Sumilla
2006	R.M. N° 290-2006-MEM/DM	Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros	2013	R.M. 430-2013-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2007	R.M. N° 487-2007-MEM/DM	Aprueban la inclusión de pasivos ambientales mineros en la cuenca del río Llaucano- provincia de Hualgayoc - departamento de Cajamarca- presentados por el FONAM	2014	R.M. 234-2014-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2008	R.M. N° 079-2008-MEM/DM	Aprueban inclusión de 4 pasivos ambientales mineros señalados en el informe N° 045-2008-MEM-DGM-DTM	2015	R.M. 102-2015-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2008	R.M. N° 591-2008-MEM/DM	Aprueban inclusión de 22 pasivos ambientales mineros ubicados en el Cerro Santa Bárbara, distrito de Yanama, provincia de Yungay, Región Ancash	2016	R.M. 535-2016-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2009	R.M. 243-2009-MEM/DM	Aprueban inclusión de pasivos ambientales mineros en el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros	2018	R.M. 224-2018-MEM/DM	Actualizan el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2009	R.M. 246-2009-MEM/DM	Aprueban inclusión de pasivos ambientales mineros ubicados en la Región de Huancavelica en el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros	2019	R.M. 010-2019-MEM/DM	Actualizan el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2010	R.M. 096-2010-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros	2019	R.M. 408-2019-MEM/DM	Actualizan el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2010	R.M. 371-2010-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros	2020	R.M. 238-2020-MINEM/DM	Actualizan el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2010	R.M. 471-2010-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros	2021	R.M. 200-2021-MINEM/DM	Actualizan el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2011	R.M. 267-2011-MEM/DM	Disponen actualizar el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros a nivel nacional	2022	R.M. 335-2022-MINEM/DM	Actualizan el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2011	R.M. 531-2011-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros	2023	R.M. 510-2023-MINEM/DM	Actualizan el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2012	R.M. 355-2012-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros	2024	R.M. 351-2024-MINEM/DM	Actualizan el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros
2012	R.M. 374-2012-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros			
2012	R.M. 375-2012-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros			
2012	R.M. 393-2012-MEM/DM	Actualizan Inventario Inicial de Pasivos Ambientales Mineros			

Es decir, se actualizan sobre el inventario inicial de PAM aprobado mediante la RM 290-2006-MEM-DM.

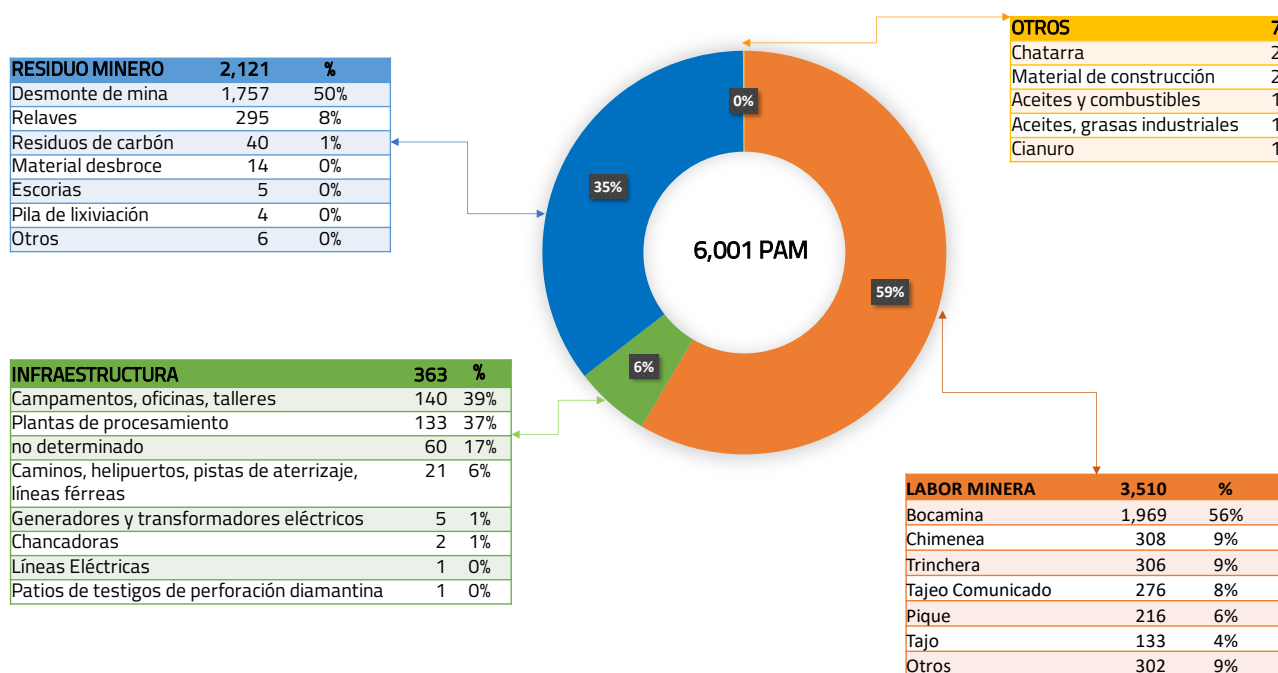


Figura 3: Inventario de Pasivos Ambientales Mineros (Pineda, 2024). Adaptada de la R.M.N° 351-2024-MINEM/DM

4.4 Avances de gestión

El Ministerio de Energía y Minas, publicó en el mes de setiembre 2024 la actualización del Inventario de Pasivos Ambientales Mineros (PAM) que fue aprobada con la Resolución Ministerial N° 351-2024-MINEM/DM, en donde se registran un total de 6,001 PAM.

El inventario indica que las siete regiones afectadas con mayores números de Pasivos Ambientales Mineros son Ancash (18%), Cajamarca (15%), Puno (12%), Huancavelica (12%), Lima (9%), Junín (7%) y Pasco (6%).

En cuanto a las Cuencas Hidrográficas afectadas con mayores números de Pasivos Ambientales Mineros se tiene a Mantaro (16%), Llaucano (14%), Santa (9%), Alto Marañón (9%), Rímac (6%), Alto Huallaga (6%), Tambo (4%), Apurímac (4%).

La distribución por tipo de pasivo ambiental minero y por cada subtipo, a efectos de analizar en detalle las afectaciones o también las oportunidades para la remediación ambiental, es como sigue: i) Labor Minera: de los 3,510 PAM (59%), se tienen 1,959 Bocaminas; seguido de 308 Chimeneas; 306 Trincheras, y otros; ii) Residuo Minero: de los 2,121 PAM (35%), se tienen 1,757 Desmonteras; seguido de 295 Relaveras, 40 Residuos de Carbón, otros; iii) Infraestructura: de los 363 PAM (6%), 140

corresponden a Campamentos, oficinas, talleres, seguido de 133 Plantas de procesamiento; 21 entre Caminos, helipuertos, pistas de aterrizaje, líneas férreas, instalaciones eléctricas y otros menores. Dicha distribución se muestra en la Figura 3.

El Ministerio de Energía y Minas informa que, de los 6,001 pasivos ambientales mineros en todo el país, 3,153 (53%) de los más críticos están siendo gestionados. De estos, 1,840 pasivos están bajo gestión estatal, principalmente a través de Activos Mineros SAC que representa el 18% del total. Los restantes 1,313 pasivos (22%) son manejados por entidades privadas, incluyendo aquellos gestionados mediante reaprovechamiento.

Además, aún falta gestionar el cierre de 2,848 pasivos ambientales mineros.

Para abordar esta tarea, se están evaluando diversas acciones como la identificación de responsables, la promoción de iniciativas privadas de remediación voluntaria, el uso de mecanismos como obras por impuestos, cooperación internacional, y la gestión estatal directa a través del Ministerio de Energía y Minas o de Activos Mineros SAC, sucesora de lo que fue Minero Perú SA absorbida por Centromín Perú S.A., que actualmente administra varios contratos de remediación ambiental.

Según el Ministerio de Energía y Minas, la cooperación internacional desempeña un papel crucial en la consecución de los objetivos del Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Minero-Energético, contribuyendo al desarrollo sostenible a nivel nacional.

Además, el ministerio destaca que Perú ha sido reconocido por asignar presupuestos específicos para la remediación de pasivos ambientales mineros, según los resultados de la auditoría de desempeño realizada por la Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS).

Es decir, se dan las condiciones favorables para impulsar las iniciativas tendientes al desarrollo sostenible.

V. CONCLUSIONES

- a) Perú exhibe una gobernanza adecuada, enmarcada en su constitución con visión de desarrollo sostenible, un marco legal favorable a las inversiones con responsabilidad social y ambiental, y una planificación adecuada para la gestión de riesgos que incluye la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la planificación territorial y el desarrollo de proyectos de inversión mediante colaboración entre el gobierno, la academia, los inversionistas y los grupos de interés asociados.
- b) Como lecciones aprendidas se cuentan a la fecha con resultados tangibles de proyectos remediados, que dada su amplitud serán detalladas en sucesivos reportes independientes, pero que contribuyen a la consolidación de la estrategia del manejo de los Pasivos Ambientales Mineros.
- c) Queda la apertura de nuevas oportunidades de gestión de los Pasivos Ambientales Mineros, muchos de los cuales cuentan con recursos mineros por beneficiar, ya sea por evolución tecnológica (permite la recuperación de valiosos que antes fueron desechados), donde es posible advertir un avance considerable en la gestión y las oportunidades de una economía circular y cooperación internacional, generando valor en la gestión de los Pasivos Ambientales Mineros en el Perú.

Referencias

- Activos Mineros SAC [AMSAC]. (2024). Gestión de Pasivos Ambientales Mineros. www.amsac.pe
- CEPAL. (Chapuis., M., 2019). Remediación y activación de pasivos ambientales mineros (PAM) en el Perú. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c58bb4db-34cc-4578-bf1c-8a609b52a39a/content>
- Contraloría General de la República (2021). Pasivos Ambientales Mineros en el Perú: Resultados de la auditoría de desempeño sobre gobernanza para el manejo integral de los PAM. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2135978/Pasivos%20ambientales%20mineros%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf.pdf>
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico [INGEMMET]. (2021). 169 años de Historia e Investigación Geológica, Minera y Metalúrgica en el Perú. <https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/3190>
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. Inventario de Pasivos Ambientales Mineros en el Perú. <https://www.gob.pe/institucion/minem/colecciones/24670-inventario-de-pasivos-ambientales-mineros>
- Pineda, José (Setiembre, 2024). Estrategia de Promoción de Inversiones Mineras y la Sostenibilidad del Sector Minero en el Perú. Revista EVOS.

La gestión de la reducción del riesgo de desastres como estrategia de planificación e integración en el Perú.

Disaster risk reduction management as a planning and integration strategy in Peru

Recibido: Noviembre 25, 2024 | Revisado: Noviembre 29, 2024 | Aceptado: Diciembre 2, 2024

Pineda Terreros, José Armando ¹

Artículo Nro. 05: Publicado en Earth Institute Journal es de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution – Non Commercial – Share Alike 4.0 International.



¹ Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible; Master en Gestión Minera e Ingeniero de Minas egresado de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Cuenta con más de 25 años de experiencia en el Proceso de Promoción de Inversiones Mineras; Consultor en servicios EPCM para minería; y Docente de Maestría en Minería en la UNI, Lima - Perú. E-mail: jose.pineda@perumine.com; jose.pineda.t@uni.edu.pe; ORCID: 0000-0003-3345-8715.

<https://doi.org/10.71018/eij.2024.05>

ABSTRACT

This article aims to analyze disaster risk management as a planning and integration strategy in Peru; as a methodology it is based on the documentary review on the international policy outlined by the United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) and its implementation in Peru; and as a result, the possibilities of planning and integration in Peru are presented, leading to conclusions where it is possible to promote investment projects with sustainable development that contribute to territorial planning and social management to reverse the effects of climate change in Peru.

Keywords: Peru, Disaster Risk Reduction; UNDRR, SINAGERD, PLANAGERD, CENEPRED, CEPLAN, INDECI.

RESUMEN

Este artículo tiene como **objetivo** analizar la gestión del riesgo de desastres como estrategia de planificación e integración en el Perú; como **metodología** se basa en la revisión documentaria sobre la política internacional delineada por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) y su implementación en el Perú; y como **resultado** se presentan las posibilidades de planificación e integración en el Perú, dando lugar a **conclusiones** donde es posible promover proyectos de inversión con desarrollo sostenible que coadyuven al ordenamiento territorial y gestión social para revertir los efectos del cambio climático en el Perú.

Palabras clave: Perú, Reducción del Riesgo de Desastre; UNDRR, SINAGERD, PLANAGERD, CENEPRED, CEPLAN, INDECI.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, liderado por Naciones Unidas, particularmente desde los años 1987 a 1990, se han emitido resoluciones relevantes para hacer frente a la amenaza del cambio climático.

El Informe Brundtland (Naciones Unidas, 1987) urge en la implementación del Desarrollo Sostenible con medidas urgentes para reducir la emisión de los gases de efectos invernaderos (GEI), principal causante del calentamiento global.

Concordante con las alertas del crecimiento de los desastres naturales impulsados por el cambio climático, con la Resolución 44/236 de fecha 22 de diciembre de 1989, Las Naciones Unidas inició el período entre 1990 y 1999 como el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (Naciones Unidas, 1989), aprobando el marco internacional de acción para la

Reducción de los Desastres Naturales, con el objetivo de reducir la pérdida de vidas, los daños materiales y los trastornos sociales y económicos causados por desastres naturales como terremotos, fuertes vientos (vendavales), maremotos, inundaciones, desprendimientos de tierras, erupciones volcánicas,

incendios, plagas, sequías, desertificación y otras calamidades de origen natural.

Entre las metas fijadas se tienen:

- i. Mejorar la capacidad de cada país para mitigar los efectos de los desastres naturales con rapidez y eficacia, estableciendo sistemas de alertas anticipadas y estructuras resistentes a los desastres donde y cuando sea necesario;
- ii. Formular directrices y estrategias apropiadas para aplicar los conocimientos científicos y técnicos existentes, teniendo en cuenta las diferencias culturales y económicos entre las naciones;
- iii. Fomentar las actividades científicas y técnicas encaminadas a eliminar lagunas críticas en los conocimientos, a fin de reducir la pérdida de vidas y de bienes;
- iv. Difundir la información técnica existente, y la que se obtenga en el futuro, sobre medidas para evaluar, predecir y mitigar los efectos de los desastres naturales; y
- v. Formular medidas para evaluar, predecir, prevenir y mitigar los efectos de los desastres naturales mediante programas de asistencia técnica y transferencia de tecnología, proyectos de demostración y actividades de educación y formación adaptadas al tipo de desastre y al lugar de que se trate, y evaluar la eficacia de esos programas.

Más de tres décadas después, analizamos los avances relevantes en esta gestión, que detallamos en el presente reporte.

II. OBJETIVO

Este artículo tiene como objetivo analizar la gestión del riesgo de desastres como estrategia de planificación e integración en el Perú; es decir, luego de más de tres décadas de su implementación.

III. METODOLOGÍA

Tipo de investigación: Aplicada

Método: Descriptivo, estudio de casos y documentación relacionada.

Diseño: Documental, No experimental.

Instrumento:

Documentos de accesos públicos, entre ellos lo normado y reportado sobre la política internacional delineada por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) y su implementación por sus pares en el Perú (Sistema Nacional de la Gestión de Riesgos de Desastres); así como el Artículo “Estrategia de promoción de inversiones mineras y la sostenibilidad del sector minero en el Perú” (Pineda, 2024); entre otros.

IV. RESULTADOS

4.1 La problemática global

La fragilidad del planeta, se la viene deteriorando gravemente, principalmente desde el inicio de la denominada “revolución industrial” allá por los años 1830’s; con inmensas emisiones de Gases de Efectos Invernaderos (GEI); por ejemplo, durante el periodo 1830 al 2023, las emisiones anuales pasaron desde 0.1 a 37 gigatoneladas de CO₂ al año, a costa del deterioro ambiental (Naciones Unidas, 2023, p.30).

Asimismo, el gran crecimiento poblacional, pasando de 350 millones del año 1000 a 8 mil millones de habitantes al año 2023 (Banco Mundial, 2024), aunado a una deficiente economía lineal (producción-consumo-residuo) y falta de ordenamiento territorial y servicios de saneamiento y reciclajes, viene provocando una alta contaminación de residuos en el planeta, impactando igualmente en la calidad ambiental y el mal uso de los recursos naturales.

Como consecuencia, se viene ocasionando un grave calentamiento global en el planeta, que es una gran carga, reflejado en el cambio climático, que, según Naciones Unidas, es el “código rojo” de la humanidad. La temperatura media anual en el mundo en el periodo 1850 al 2023 ha pasado de 0 a 1.1 grados Celsius, provocando fenómenos meteorológicos extremos sin precedentes, generando desastres de inundaciones, ciclones, aluviones, huracanes, etc. y que dichos desastres se proyectan de mayor intensidad a medida que nos vamos acercamos al punto crítico de 1.5 grados Celsius previsto por Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2023, p.38).

Uno de los indicadores preocupantes del calentamiento global es el aumento del nivel medio del mar debido al deshielo. Este incremento se ha duplicado en la última década, pasando de 2.27 mm anuales entre 1993 y 2002 a 4.62 mm anuales entre 2013 y 2022, lo que pone en riesgo a miles de personas, según el informe especial de 2023 de Naciones Unidas sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2023, p.39).

Mientras el mundo se halla enfrascado, dividido y en competencia en quien es el más poderoso, el planeta sigue transitando por los grandes peligros que significa las emisiones de GEI y el Calentamiento Global que lamentablemente sigue creciendo y es incierto, si acaso ello se podrá controlar o seguiremos la tendencia del informe de Naciones Unidas señalando que la percepción de riesgo de la humanidad está revirtiendo el progreso mundial en una "*espiral de autodestrucción*". (Naciones Unidas, abril 2022).

¿qué podemos hacer?

Como se ha visto en la introducción, ya hace más de tres décadas atrás, desde los años 1987 y 1990 a través de Naciones Unidas se han emitido las alertas a nivel mundial y hoy mismo Naciones Unidas expresa su preocupación indicando el riesgo de la humanidad como una "*espiral de autodestrucción*" antes comentada.

¿Qué debemos hacer?; es actuar en consecuencia; es decir tenemos la obligación y el reto al llamado a la acción de manera urgente hecho desde Naciones Unidas hace más de tres décadas atrás, puntualmente desde la emisión del informe Brundtland en el año 1987; es una AGENDA GLOBAL, partiendo desde la gestión del riesgo y el desarrollo sostenible, es decir, desde el cuidado del ser humano y el planeta, debemos poner al servicio de ella, todo conocimiento, toda tecnología, toda estrategia, toda acción, toda iniciativa, y como recalca Naciones Unidas, con la participación de todas las personas, personas como usted (Pineda, 2024).

4.2 La Agenda Global

Desde el llamamiento urgente a las naciones a través del "Informe Brundtland - Nuestro futuro común" (Naciones Unidas, 1987), alertando el grave problema ambiental en el mundo debido a la acidificación y el calentamiento global producido mayormente por las grandes emisiones de Gases de Efectos Invernaderos (GEI) así como el llamado en el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (Naciones Unidas, 1989), el mundo se propone eliminar estas emisiones GEI al 2050 (Net Zero), para cuyo efecto se han emitido diversas agendas globales, que consideran 5 ejes estratégicos que se resume en la Figura 1 (Naciones Unidas, 2019, p.25) y adaptada por (Pineda, 2024).

Entre estos 5 ejes estratégicos se tiene: i) Gestión del Riesgo; ii) Desarrollo Sostenible; iii) Net Zero 2050; iv) Ordenamiento Territorial y v) Gobernanza; que se vienen implementando progresivamente (evolución temporal y espacial) en diversos gobiernos en todo el mundo, incluido el Perú, en esta Agenda Global.

Los 5 ejes estratégicos, contienen mecanismos de orientación para su implementación y adecuación a cada realidad en particular de las naciones; entre estos lineamientos se tienen:

Gestión del Riesgo:

Conforme se ilustra en la Figura 1, los mayores esfuerzos a nivel global en gestar estrategias de la gestión del riesgo datan de los años 1970 (Decenio de 1970), tras haber observado que las consecuencias posibles y reales de las amenazas naturales se estaban agravando tanto y presentaban tal magnitud que se hacía obligatorio poner mayor énfasis en la planificación previa y la prevención ante los desastres, sentando las bases para desarrollar y mejorar progresivamente

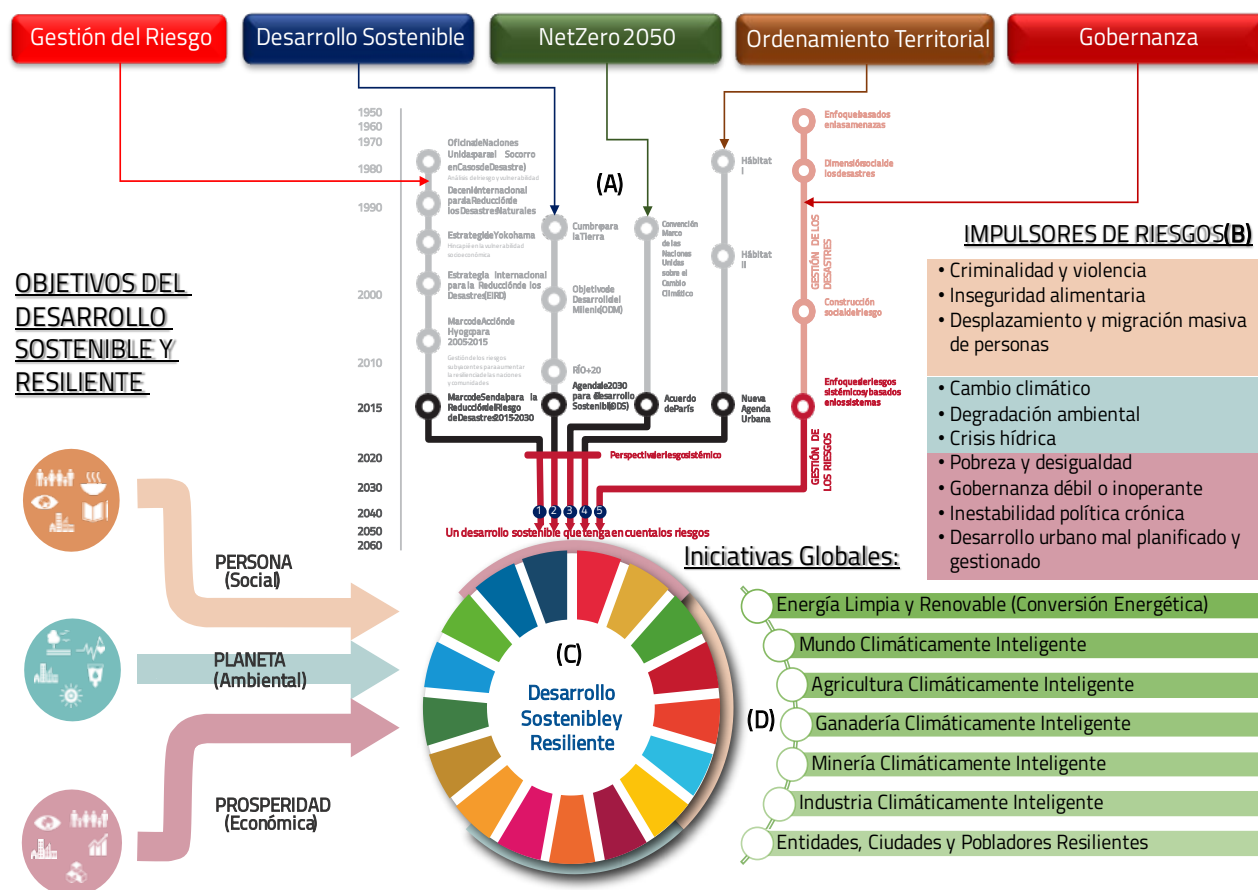


Figura 1: Agenda Global por el Desarrollo: Evolución temporal y espacial. Adaptada por (Pineda, J., 2024).

Nota: Informes de Naciones Unidas de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres: A) (Naciones Unidas, 2019, p.25); B) (Naciones Unidas, 2021, p.38); C) GAR (Naciones Unidas, 2023, p.11); D) Iniciativas Globales brindadas por Naciones Unidas y el Banco Mundial en aplicación por los Gobiernos, Sectores Productivos, entre ellos la Minería Climáticamente Inteligente (Banco Mundial, 2020).

durante las décadas de los 80 y 90, en el Marco Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, con principios y políticas (decenio de 1990) detallada anteriormente. Esta mejora continua incluye la Estrategia de Yokohama (desde 1994) hasta consolidarse en una Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD).

En el año 2005, en la Segunda Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres celebrada en Kobe (Japón), se sentó las bases para formular el Marco de Acción de Hyogo para el 2005-2015, la misma que se halla complementada por el Marco de Sendai (2015-2030), la cual nos orienta a la fecha, como impulso al desarrollo sostenible fundamentado en la gestión de los riesgos.

Este esfuerzo global es canalizado por Naciones Unidas, para cuyo efecto se ha creado la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, desde donde concentra y emiten las

estrategias y los Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres cuyas versiones del 2019 y 2024 (Informe de Evaluación Regional sobre el Riesgo de Desastres para América Latina y el Caribe (RAR24)) se hacen referencia en este artículo.

Desarrollo Sostenible:

Del mismo modo, particularmente desde el 2015 y bajo el liderazgo de Naciones Unidas, actualmente se ejecutan a nivel mundial, con metas al año 2030 los denominados 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), entre ellos se tiene: 1) Poner fin a la pobreza; 2) Hambre y seguridad alimentaria; 3) Salud y Bienestar; 4) Educación de Calidad; 5) Igualdad de género y empoderamiento de la mujer; 6) Agua limpia y saneamiento; 7) Energía asequible y no contaminante; 8) Trabajo decente y Crecimiento económico; 9) Industria, innovación e Infraestructura; 10) Reducir las desigualdades entre países; 11) Ciudades y comunidades sostenibles; 12) Producción y consumo

responsables; 13) Cambio climático – Acción por el clima; 14) Océanos – Vida submarina; 15) Vida de ecosistemas terrestres: Bosques, desertificación y diversidad biológica; 16) Paz, justicia e instituciones sólidas; 17) Alianzas para lograr los objetivos.

Es decir, partiendo desde la gestión del riesgo, se fomenta un Desarrollo Sostenible Resiliente en todos los países con énfasis en la preservación del planeta (dimensión ambiental); el ser humano y su ecosistema (dimensión social) y la prosperidad de las naciones (dimensión económica).

NetZero:

Net Zero refiere a la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) lo más cercano a cero. El Acuerdo de París resalta la necesidad de llegar a un estado Net Zero. El objetivo “Net Zero” es un compromiso a largo plazo, donde se busca reducir al máximo las emisiones, teniéndose como meta reducir al 100% hacia el año 2050.

Lamentablemente las emisiones siguen creciendo a nivel mundial, no obstante, ya se nota leves descensos en varios países debido principalmente a la conversión energética que debe darse mayor impulso, aunado a medidas de compensación como las soluciones de captura de carbono, bonos de carbono, entre otros.

La conversión energética privilegia las energías limpias y renovables que sustituyen a los combustibles fósiles, para lo cual se vienen implementando la generación de energía eólica, solar, baterías, hidrogeno verde, entre otros, que al mismo tiempo se incrementarán las demandas de los metales claves para estas tecnologías como el cobre, litio, aluminio, magnesio, plomo, zinc, plata, entre otros, muchos de los cuales son previstos por países mineros como Perú, constituyéndose en oportunidad histórica que deben ser aprovechada en un escenario sostenible, para lo cual se han emitido diversas iniciativas y para todos los sectores productivos e industriales, por ejemplo, para minería se tiene la iniciativa de la Minería Climáticamente Inteligente (Banco Mundial, 2019); de manera similar se tienen las iniciativas de la Agricultura Climáticamente Inteligente; Ganadería Climáticamente Inteligente y otros para efectuar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Ordenamiento Territorial:

Una medida clave que resulta evidente; necesitamos ser mucho más ambiciosos en lo que respecta a la velocidad y la magnitud de los cambios que se deben hacer. Las medidas para reducir la vulnerabilidad (reflejadas en los planes de reducción del riesgo de desastres y en los planes de acción para la adaptación nacional) se deben vincular estrechamente a los cambios sistémicos simultáneos que necesitamos implementar en los sistemas energéticos, industriales, territoriales, ecológicos y urbanos para mantenernos por debajo del límite de los 1,5 °C.

Medidas como la zonificación económica y ecológica (ZEE) y el Ordenamiento Territorial (OT) son claves para planificar las infraestructuras y la priorización de los proyectos de inversión y una buena gobernanza para una nueva agenda urbana.

Gobernanza:

Los llamados a una gobernanza eficiente con estados ágiles, sin burocracia, corrupción, orientado a facilitar las inversiones y el desarrollo sostenible son claves para el logro del desarrollo sostenible, pasando de una antigua gestión reactiva de los desastres a una proactiva gestión del riesgo, adelantándonos a los hechos en base a la planificación, los conocimientos y la tecnología compartida.

Una buena gobernanza debe minimizar aquellos impulsores del riesgo (Naciones Unidas, 2021, p.38), entre ellos: Criminalidad y violencia; Inseguridad alimentaria; Desplazamiento y migración masiva de personas; Cambio climático; Degradación ambiental; Crisis hídrica; Pobreza y desigualdad; Gobernanza débil o inoperante; Inestabilidad política crónica; Desarrollo urbano mal planificado y gestionado.

En suma, la buena gobernanza debe capitalizar las sinergias de cada estrategia de la agenda global; esto es la gestión del riesgo; el desarrollo sostenible; NetZero y el ordenamiento territorial, a la cual están llamadas todas las naciones.

4.3 Perú y la Gestión del Riesgo

Perú, como parte de Naciones Unidas, ha incluido los llamados urgentes de la Agenda Global (desde los años 1987, 1990), en los principios de la Constitución Política del año 1993, vigente a la fecha, con lo cual se tiene una Economía Social de Mercado con visión de la Gestión del Riesgo y del Desarrollo Sostenible adecuado.

Con relación al primer eje de la Agenda Global, la Gestión para la reducción del Riesgo de Desastres, Perú viene trabajando conforme el Marco Sendai, conforme los lineamientos de Naciones Unidas antes detallado.

En principio, se deberá considerar las Políticas de Estado concordadas a través del Acuerdo Nacional, ordenados desde el año 2010 con el fin de definir un rumbo para el desarrollo sostenible del país y afirmar su gobernabilidad democrática, en ellas se definió una visión compartida del futuro del Perú al 2050 en función de un proyecto de desarrollo en democracia, a través de 32 Políticas de Estado agrupadas bajo cuatro objetivos: Democracia y Estado de Derecho; Equidad y Justicia Social; Competitividad del País; y Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado.

En este marco, Perú tiene una política y gobernanza adecuada para la gestión de riesgos de desastres, con lineamientos de política para el corto, mediano y largo plazo.

La Figura 2 muestra la línea de tiempo del Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres, que entre los documentos y lineamientos claves que promueven su gobernanza se destacan:

- Alineada al Marco de Sendai (Naciones Unidas) para la Reducción de Riesgos de Desastres 2015-2030
- Constitución Política del Perú – Política del Desarrollo Sostenible (Vigente desde 1993)
- Política de Estado 32 “Gestión del Riesgo de Desastre”, aprobado en el Acuerdo Nacional del 2012 @ Visión al 2050
- Ley 29664: Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Decreto Supremo Nro. 048-2011-PCM: Reglamento de la Ley 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

- Decreto Supremo Nro. 111-2012-PCM: Aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional.
- Decreto Supremo Nro. 034-2014-PCM: Aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021
- Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, aprobado mediante el Decreto Supremo N°038-2021-PCM del 01/03/2021.
- Decreto Supremo Nro. 115-2022-PCM: Aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2022-2030

La Figura 3 muestra la Gobernanza del Sistema Nacional de la Gestión de Riesgos de Desastres, integrando las entidades de planificación, técnicas, ejecutoras, financieras y participativas (Población, Academia, Sociedad Civil). La Política referida a la Gestión del Riesgo de Desastres, indica: “Nos comprometemos a promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión, bajo un enfoque de procesos que comprenda: la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción”.



Figura 2: Línea de tiempo del Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (CENEPRED, 2023).



Figura 3: Gobernanza del Sistema Nacional de la Gestión de Riesgos de Desastres (CENEPRED, 2023).

Esta política será implementada por los organismos públicos de todos los niveles de gobierno, con la participación activa de la sociedad civil y la cooperación internacional, promoviendo una cultura de la prevención y contribuyendo directamente en el proceso de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y local.

Con este objetivo, el Estado: (a) Fortalecerá la institucionalidad de la Gestión del Riesgo de Desastres a través de un Sistema Nacional integrado y descentralizado, conformado por los tres niveles de gobierno, con la participación de la sociedad civil y conducido por un Ente Rector; (b) Asignará los recursos destinados a la implementación de los procesos de la gestión del riesgo de desastres, a través de la gestión por resultados y los programas presupuestales estratégicos; (c) Priorizará y orientará las políticas de estimación y reducción del riesgo de desastres en concordancia con los objetivos del desarrollo nacional contemplados en los planes, políticas y proyectos de desarrollo de todos los niveles de gobierno; (d) Fomentará la reducción del riesgo de desastres tomando en consideración que la expansión de ciudades y la densificación de la población se debe adaptar al cambio climático, ubicando los proyectos de desarrollo en zonas en las de menor peligro según los estudios de microzonificación multiamenaza; (e) Estará preparado para la atención de emergencias de manera oportuna y eficaz, priorizando a las poblaciones en situación de vulnerabilidad y estandarizando los protocolos y procedimientos de primera respuesta a emergencias y desastres; (f) Implementará planes de rehabilitación y

reconstrucción de manera eficaz y oportuna; (g) Promoverá la participación de las organizaciones de la sociedad civil y la cooperación internacional; (h) Fomentará el desarrollo y uso de la ciencia y la tecnología para la investigación de la fenomenología y el monitoreo de los eventos naturales e inducidos por la actividad humana que afectan al país; (i) Desarrollará en todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional programas y proyectos de educación preventiva frente a los riesgos, dentro del marco de un enfoque de sostenibilidad ambiental; (j) Promoverá el uso de tecnologías adecuadas para la prevención de desastres, con énfasis en la reducción de vulnerabilidades, facilitando el apoyo de la cooperación internacional para viabilizar los proyectos generados por estas tecnologías; (k) Difundirá la normatividad y acciones de la gestión del riesgo de desastres, promoviendo la participación de los medios de comunicación masiva; (l) Velará por el cumplimiento de los acuerdos internacionales aprobados por el Estado Peruano en materia de Gestión del Riesgo de Desastres; (m) Considerará la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) y el Marco de Acción de Hyogo (Hoy con el marco de Sendai), acordadas en el seno de las Naciones Unidas (ONU) y las Estrategias Andinas para la Prevención y Atención de Desastres que acuerde el Comité Andino de Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE) de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050 estableció como Situación futura Deseada la proyección de la situación más favorable y

factible para ser alcanzada en su período de vigencia, iii. la cual está definida de la siguiente forma:

“Al 2050 la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio se verá reducida, lo cual se reflejará a través de la reducción del 20 % de pérdidas económicas directas atribuidas a emergencias y desastres en relación con el producto interno bruto; asimismo se espera reducir al 13% el porcentaje de viviendas ubicadas en zonas de muy alta exposición a peligros; al 11.9% de la infraestructura de servicios públicos ubicados en zonas de muy alta exposición al peligro; que el 100% de la población sea atendida ante la ocurrencia de emergencias y desastres, así como los servicios públicos básicos rehabilitados por tipo de evento de nivel de emergencia 4 y 5”.

Para ello la política busca una mayor cultura de prevención y resiliencia en la población ante el riesgo de desastres en el territorio, a través de:

- i. La obtención de mejoras en la comprensión del riesgo de desastres por parte de la población y del Estado para optimizar la toma de decisiones
- ii. Mejorar las condiciones de ocupación y uso del territorio ante el riesgo de desastres
- iii. Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada
- iv. Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres a nivel territorial
- v. Asegurar la atención de la población ante la ocurrencia de emergencias y desastres y, vi) mejorar la recuperación de la población y sus medios de vida afectados por emergencias y desastres.

El PLANAGERD 2022-2030 recogiendo el contenido del plan nacional y concordancia con la situación futura deseada de la PNGRD al 2050, plantea como Objetivo Nacional: Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio, lo que se verá reflejada en el cumplimiento de los logros de los Objetivos Prioritarios (OP) y Lineamientos (L) de la PNGRD al 2050, hacia el 2030 que se detallan en Acciones Estratégicas Multisectoriales y Actividades Operativas PLANAGERD 2022-2030:

- i. Mejorar la comprensión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de la población y las entidades del Estado
- ii. Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio;

Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en el territorio

iv. Fortalecer la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la inversión pública y privada

v. Asegurar la atención de la población ante la ocurrencia de emergencias y desastres; y Mejorar la recuperación de la población y sus medios de vida afectados por emergencias y desastres.

Conforme la Gobernanza actual, se han establecido siete procesos de la gestión del riesgo de desastres, la cual se detalla en la Figura 4, que atiende de manera integral la prevención, mitigación, preparación y respuesta, asegurando la asignación eficiente de recursos y la participación de las partes involucradas.

Estos procesos tienen como responsables a las siguientes entidades:

- i. ESTIMACIÓN: Coordinado por el CENEPRED, con la finalidad de generar el conocimiento de los peligros; analizar la vulnerabilidad; establecer niveles de riesgo para la toma de decisiones; es decir, se planifica.
- ii. PREVENCIÓN: Coordinado por el CENEPRED, se trata de una Gestión Prospectiva, analiza el escenario y condiciones del riesgo futuro; son las acciones para evitar la generación de nuevos riesgos.
- iii. REDUCCIÓN: Coordinado por el CENEPRED, se trata de una Gestión Correctiva, analiza el escenario y condiciones del riesgo actual, acciones para producir las vulnerabilidades y riesgos existentes.
- iv. PREPARACIÓN: Coordinado por INDECI, se trata de una Gestión Correctiva, analiza el escenario y condiciones del riesgo actual; son conjunto de acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres, ya sea por un peligro inminente o por la materialización del riesgo.
- v. RESPUESTA: Coordinado por INDECI, se trata de una Gestión Correctiva, analiza el escenario de desastre; son conjunto de acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres, ya sea por la materialización del riesgo y la respuesta respectiva.
- vi. REHABILITACIÓN: Coordinado por INDECI, se trata de una Gestión Correctiva, analiza el escenario de desastre; son conjunto de acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres o por la materialización del riesgo implementando la rehabilitación.
- vii. RECONSTRUCCIÓN: Coordinado por el CENEPRED, se trata de una Gestión Prospectiva

y Correctiva, analiza el escenario de post desastre, es decir el nuevo escenario de riesgo post desastre, orientado a la reconstrucción; son acciones que se realizan para establecer condiciones sostenibles, asegurando la recuperación física; social y la reactivación económica.

Como parte de la recomendación de la Agenda Global de Naciones Unidas, la planificación urbana y el ordenamiento territorial son claves para la reducción del riesgo de desastres naturales. La tecnología y los procedimientos actuales permiten la identificación de los mapas de peligrosidad, mapas de vulnerabilidad y zonificación de riesgos necesarios para una planificación territorial. Dicha información es complementada como las Zonas Económicas y Ecológicas (ZEE) del Ordenamiento Territorial.

Con la información general procesada, se cuentan con los mapas nacionales como el MAPA DE RIESGOS ORIGINADOS POR FENÓMENOS NATURALES actualizado y publicado por CENEPRED con la participación de las diversas entidades como el

Instituto Geográfico Nacional (IGN), Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), y que se muestra en la Figura 5, que analiza los parámetros de evaluación de los fenómenos y la susceptibilidad de los mismos, así como la vulnerabilidad de los elementos expuestos al fenómeno en función a la exposición, fragilidad y resiliencia; y determina y zonifica los niveles de riesgos y la formulación de actividades y proyectos de inversión pública de prevención o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.



Figura 4: Procesos de la de la Gestión del Riesgo de Desastres (CENEPRED, 2023).

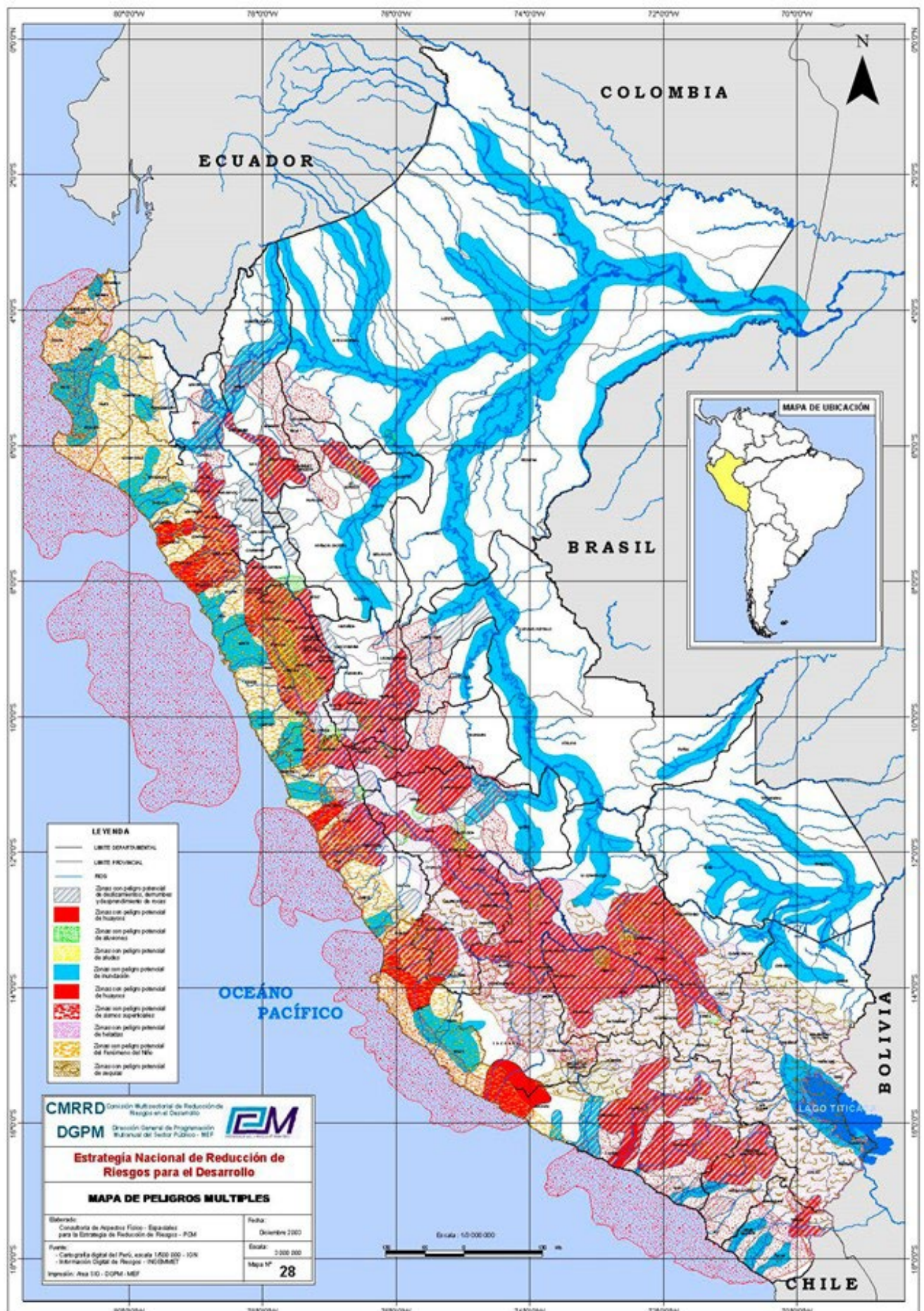


Figura 5: Mapa de Peligros Múltiples (CENEPRED, 2023).

Cerca del 40% del territorio nacional se halla registrado como áreas restringidas o de conservación por su interés ambiental, cultural, arqueológico, urbano u otros fines, conforme se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1. Áreas restringidas o de conservación:

	Áreas Restringidas (Entidad)	Cantidad	Ha
1	Área Natural - uso indirecto (SERNANP)	28	10,729,113
2	Clasificación diversa (gasoductos, oleoductos, otros) (DGH)	19	8,392,120
3	Sitio Ramsar (humedales de importancia internacional) (MINAM)	14	6,951,686
4	Ecosistemas Frágiles (MINAM)	187	5,092,243
5	Proyecto Especial – Hidráulicos (ANA)	11	3,450,751
6	Área de defensa nacional (DEFENSA / INTERIOR)	61	3,428,669
7	Reserva indígena (CULTURA)	5	2,829,724
8	Concesión forestal con fines maderables (SERFOR)	539	7,280,484
9	Zona arqueológica (CULTURA)	9,851	1,702,423
10	Reserva territorial (MTC)	2	1,324,263
11	Área de no admisión de petitorios (DIVERSAS)	206	473,013
12	Área de no admisión de petitorios INGEMMET	44	366,300
13	Zona urbana (GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES)	6	108,612
14	Puerto y/o aeropuerto (MTC)	83	108,442
15	Red vial nacional (MTC)	145	19,356
16	Paisaje cultural (SERNANP)	3	10,729
17	Sitio histórico de batalla (CULTURA)	2	5,165
18	Zona de riesgo no mitigable (alto riesgo de habitabilidad - ley 30556)	40	1,912
TOTAL		11,246	52,275,005

V. CONCLUSIONES

- Perú cuenta con una adecuada política y gobernanza en materia de la gestión del riesgo.
- Se halla alineada a la Agenda Global propuesta por Naciones Unidas para la gestión del riesgo, el desarrollo sostenible, Netzero, ordenamiento territorial y la gobernanza requerida.
- Sobre dicha estrategia se deberán proyectar los grandes proyectos de inversión de alcance nacional, que pueden ayudar a planificar el territorio, priorizando estos proyectos de inversión (energía, industria, irrigación, centrales hidroeléctricas, reservorios, minería, infraestructura vial, petroquímica, etc), con el fin de crear proyectos de inversión que a su vez ayudan a la planificación territorial, por cuanto se requieren ingentes inversiones que debe ser aprovechado.
- Con estos criterios, se puede implementar medidas de planificación para mitigar efectos de

desastres como terremotos; orientar la planificación urbana y ordenamiento hacia zonas seguras y con expedientes técnicos autorizados, por ejemplo, con criterios antisísmicos; medidas de planificación para mitigar efectos de desastres como inundaciones:

- Orientar la planificación urbana y ordenamiento hacia zonas seguras y con expedientes técnicos autorizados, por ejemplo, con estudios previos del gobierno sobre la cuenca hidrográfica y su plan de manejo, pues en estos estudios se proyectan los periodos de máxima demanda o periodo de retorno de lluvias extremas, y sobre ella generar área intangibles de cauce donde debe estar prohibido la construcción de viviendas; y al mismo tiempo el plan de manejo de cuencas debe considerar vía de derivación para proyectos de riegos en otras zonas eriazas; posibles proyectos hidroeléctricos, proyectos de irrigación, entre otros, de modo que estos problemas pensando a futuro se convierten en oportunidades de inversión y de desarrollo.
- Medidas de planificación para mitigar efectos de desastres como deslizamientos:
- Orientar la planificación urbana y ordenamiento hacia zonas seguras y con expedientes técnicos autorizados, por ejemplo, las viviendas pueden ser construidas en zonas seguras, alejados de las zonas vulnerables, y complementar con medidas de reducción de manera temprana.
- Estrategias de manejo de conflictos sociales para viabilizar los grandes proyectos de inversión como la minería, por cuanto la gestión de la reducción del riesgo de desastres se puede derivar como estrategia de planificación e integración en el Perú, revirtiendo los conflictos en oportunidades de desarrollo.

Referencias

- Acuerdo Nacional. Política 32: *Gestión del riesgo de desastres*.
- Agencia de Promoción de la Inversión Privada [PROINVERSIÓN]. (2023). *Proyectos de Inversión*.
- Banco Mundial [Banco Mundial]. (2019). *Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition*.
- Banco Mundial [Banco Mundial]. (2020). *Climate-Smart Mining: Minerals for Climate Action*.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED, 2015). *Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales*.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED,

2023). *Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres*

Defensoría del Pueblo. (2024). *Reporte de Conflictos Sociales*.

Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico [INGEMMET]. (2018). *Estimación del Potencial Minero Metálico del Perú y su contribución al estado, acumulado al 2050*.

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (febrero 2024). *Cartera de Proyectos de Inversión Minera*

Naciones Unidas [Naciones Unidas]. (1987): *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Informe Brundtland - Nuestro futuro común)*.

Naciones Unidas [Naciones Unidas]. (2019). *Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Oficina para la Reducción del Riesgo de Desastres*.

Naciones Unidas [Naciones Unidas]. (2024). *Informe de evaluación regional sobre el riesgo de*

desastres en América Latina y el Caribe (RAR24). Oficina para la Reducción de Riesgos de Desastres.

Naciones Unidas [Naciones Unidas]. (Abril, 2022). *Informe del riesgo de la humanidad "espiral de autodestrucción"*.

Naciones Unidas [Naciones Unidas]. (2023). *Informe especial sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]. (febrero 2020). *Informe Final "Propuestas de medidas normativas, de gestión y de política pública para afianzar la sostenibilidad del sector minero" - Comisión para el Desarrollo Minero Sostenible*.

Pineda, José (Setiembre, 2024). *Estrategia de Promoción de Inversiones Mineras y la Sostenibilidad del Sector Minero en el Perú. Revista EVSOS*.

Política Nacional de gestión del Riesgo de Desastres al 2050. *Decreto Supremo N° 038-2021-PCM*.

Análisis del procedimiento de Adecuación de Operaciones y sus derivados en su aplicación en el sector minero del Perú

Analysis of the Operations Adjustment procedure and its derivatives in its application in the mining sector of Peru

Recibido: Noviembre 25, 2024 | Revisado: Noviembre 29, 2024 | Aceptado: Diciembre 2, 2024

Álvarez Salvador, Oscar André ¹

Artículo Nro. 06: Publicado en Earth Institute Journal es de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution – Non Commercial – Share Alike 4.0 International.



¹ Ingeniero de Minas experto en Planeamiento; con estudios de Maestría en Gestión Minera en la Universidad Nacional de Ingeniería y Diplomado en Gestión Estratégica Minera en GERENS Escuela de Postgrado; con más de 10 años de experiencia, actual Ingeniero de Planeamiento Mina en Toromocho (Chinalco Perú). oscar.alvarez@earth-institute.net; ORCID: 0009-0003-5558-6598.

<https://doi.org/10.71018/eij.2024.06>

ABSTRACT

This article aims to perform an analysis of the Operations Adjustment procedure and its derivatives in its application in the mining sector of Peru; as a methodology it is based on the documentary review issued by the Ministry of Energy and Mines (MINEM) and public entities in charge of the management of Operations Adjustment; and as a result, the general strategy of the procedure is presented as well as the number of acceptances to this extraordinary procedure given by the mining authority and some results with extensions or derivatives of this procedure, leading to conclusions where it is possible to note that it is a favorable measure to enable the regularization of mining components to environmental adjustment, which can remain in time to alleviate, among others, the administrative and corrective measures imposed by the supervisory authorities such as OEFA and OSINERGMIN in Peru.

Keywords: Ministry of Energy and Mines, OEFA, OSINERGMIN, SENACE, Adaptation of Operations, Detailed Environmental Plan, Peru.

RESUMEN

Este artículo tiene como **objetivo** realizar un análisis del procedimiento de Adecuación de Operaciones y sus derivados en su aplicación en el sector minero del Perú; como **metodología** se basa en la revisión documentaria emitida por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y entidades públicas encargadas de la gestión de la Adecuación de Operaciones; y como **resultado** se presenta la estrategia general del procedimiento así como la cantidad de acogimiento a este procedimiento extraordinario dado por la autoridad minera y algunos resultados con extensiones o derivados de este procedimiento, dando lugar a **conclusiones** donde es posible advertir que se trata de una medida favorable para viabilizar la regularización de componentes mineros a la adecuación ambiental, que puede permanecer en el tiempo para aliviar, entre otras, las medidas administrativas y correctivas impuestas por las autoridades fiscalizadoras como OEFA y OSINERGMIN en el Perú.

Palabras clave: Ministerio de Energía y Minas, OEFA, OSINERGMIN, SENACE, Adecuación de Operaciones, Plan Ambiental Detallado, Peru.

I. INTRODUCCIÓN

Luego de la publicación del Informe Brundtland (Naciones Unidas, 1987) que urge en la implementación del Desarrollo Sostenible, se han emitido diversas iniciativas dadas por la OCDE, Consenso de Washington y otros, orientados a las mejoras económica, social y ambiental en las naciones, muchas de las cuales fueron acogidas en Perú, particularmente desde el año 1990, donde se ejecuta un nuevo modelo de Economía Social de Mercado, justamente con el reto de promover el Desarrollo Sostenible, iniciando las reformas en el aspecto ambiental mediante el Decreto Legislativo 613, conocido como el "Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales" promulgado el 8 de septiembre de 1990, así como las reformas sociales y económicas, encausadas en la Constitución Política del Perú, vigente desde el año 1993, las que se han perfeccionados o complementado con importantes normas legales para la gestión ambiental en el sector minero, entre ellas, el Decreto Supremo 016-93-EM

(28.04.1993), Reglamento para la protección ambiental en la actividad minero-metalúrgica y diversas normas relacionadas.

Tras 20 años después, se promulgó el Decreto Supremo 040-2014-EM, un nuevo Reglamento Ambiental Minero que deroga el Decreto Supremo 016-93-EM; sin duda, un cambio necesario para adaptarse a los cambios tecnológicos, normativas e institucionales (creación de nuevas entidades como SENACE, OEFA, ANA, entre otros), nuevos estándares ambientales (ECA, LMP), entre otros.

La Figura 1 refleja el progreso en gobernanza y evolución normativo.

El Decreto Supremo 040-2014-EM, como nuevo Reglamento Ambiental Minero en actual vigencia, incluyó en su Cuarta Disposición Complementaria Final, una medida correctiva, un procedimiento extraordinario y temporal denominado *Adecuación de Operaciones* que es materia del presente artículo.

II. OBJETIVO

Este artículo tiene como objetivo realizar un análisis del procedimiento de *Adecuación de Operaciones* y sus derivados en su aplicación en el sector minero del Perú que se realiza desde el año 2014, es decir, luego de una década de su implementación.

III. METODOLOGÍA



Figura 1: Gobernanza y Legislación Ambiental (Pineda, 2024).

Tipo de investigación: Aplicada

Método: Descriptivo, estudio de casos y documentación relacionada.

Diseño: Documental, No experimental.

Instrumento:

Documentos de accesos públicos, entre ellos lo normado y reportado por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM); entidades públicas encargadas de la gestión de la Adecuación de Operaciones; Artículo “Estrategia de promoción de inversiones mineras y la sostenibilidad del sector minero en el Perú” (Pineda, J. 2024); entre otros.

IV. RESULTADOS

4.1 Medidas correctivas previas o complementarias

La visión general del Gobierno en facilitar las inversiones y la regularización de componentes mineros como medida correctiva, esta importante norma de “Adecuación de Operaciones”, se complementa con importantes medidas dadas entre los años 2013 y 2014, entre ellas:

- a) En el año 2013, se publicó el Decreto Supremo N° 054-2013-PCM “Aprueban disposiciones especiales para titulares mineros que cuentan con

Certificación Ambiental para ejecución de procedimientos administrativos” que permite una rápida autorización de inversión en proyectos de ampliación de componentes mineros para el incremento de la producción hasta del 20%, cuyos impactos ambientales incrementales sean no significativos, mediante la presentación de un Informe Técnico Sustentatorio (ITS).

- b) En el año 2014 se publicó la Ley N° 30230 “Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el País”. Dicha Ley mediante su Capítulo III: Medidas para la promoción de la inversión en materia ambiental, a través de su Artículo 19 “Privilegia la subsanación voluntaria, la prevención y las medidas correctivas de las conductas infractoras”, suspendiendo multas por un plazo que venció en el mes de julio 2017.
- c) Adicionalmente a la Adecuación de Operaciones, en el año 2014, dentro del Decreto Supremo N°040-2014-EM que incluyó como quinta Disposición Complementaria Final un procedimiento extraordinario denominado “Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo (IGAC) para la mediana y gran minería, la cual dispone: Los titulares mineros, que hayan construido o tengan instalaciones y/o componentes en sus unidades mineras, al amparo de instrumentos ambientales que hayan perdido vigencia, sin perjuicio de las sanciones que pudieran corresponder, podrán presentar ante la Autoridad Ambiental Competente, Términos de Referencia Específicos para la elaboración de un Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo (IGAC), para que sus instalaciones y/o componentes de sus operaciones, cumplan con la normatividad ambiental vigente, así como con las condiciones técnicas y de seguridad correspondientes. El IGAC a presentar debe desarrollarse a nivel de factibilidad, describiendo su desempeño ambiental, basándose en reportes de monitoreo actuales. El plazo máximo para la presentación de los Términos de Referencia Específicos será de sesenta (60) días hábiles de la entrada en vigencia del presente reglamento. El plazo máximo para la presentación del IGAC, es de ciento ochenta (180) días hábiles de aprobados los Términos de Referencia Específicos por la Autoridad Ambiental Competente.
- d) Asimismo, se hallaba vigente a dicha fecha (2014) y que se halla en vigencia a la fecha, el Proceso de Formalización Minera, para el sector de la minería artesanal y la pequeña minería, gestionada a nivel nacional por los gobiernos regionales; se hace notar que muchas de la propiedad minera de la mediana y gran minería se hallan invadidas por mineros informales, quienes dejan diversos pasivos ambientales y área impactada que

muchos de los cuales son requeridos por los titulares mineros para su adecuación.

4.2 El procedimiento de Adecuación de Operaciones

La Cuarta Disposición Complementaria Final del D.S. 040-2014-EM del 12.11.2014, establece el Procedimiento de Adecuación de Operaciones, como se indica a continuación:

El titular minero que a la fecha de publicación de la presente norma (12.11.2014), cuente con instrumento de gestión ambiental vigente y haya realizado actividades, ampliaciones y/o ejecutado proyectos de actividades mineras, tales como exploración, explotación, beneficio, cierre o actividades conexas o vinculadas a éstas y/o construido componentes o realizado modificaciones, sin haber obtenido previamente la modificación de su Certificación Ambiental, sin perjuicio de las sanciones que pudiera corresponder, debe adecuar dichas operaciones, conforme a lo que se dispone a continuación.

El titular deberá declarar ante la autoridad ambiental competente y el OEFA, las actividades y/o proyectos y/o componentes que, a la fecha de publicación de la presente norma, se hayan ejecutado total o parcialmente, sin contar con la correspondiente modificación de su Certificación Ambiental, en el plazo improrrogable de sesenta (60) días hábiles, contados desde la entrada en vigencia de la presente norma. No se aceptarán adecuaciones vencido este plazo, de ser presentadas, serán declaradas improcedentes por la autoridad ambiental competente.

Luego de realizada la declaración antes indicada, el titular contará con noventa (90) días hábiles adicionales e improrrogables para presentar:

- a) Una memoria técnica detallada (adjuntando planos, mapas a escala adecuada y otra información que resulte necesaria para la identificación de los componentes, su nivel de impactos al ambiente y el manejo ambiental implementado) y fotografías de dichas actividades o proyectos, mediante los que se aprecie claramente el nivel de avance ejecutado.
- b) El Titular deberá modificar las medidas del Plan de Manejo y actualizar el estudio ambiental o la modificación del estudio ambiental a nivel de factibilidad para dichas actividades y/o proyectos.

La autoridad ambiental competente procederá de la siguiente manera:

1. Evaluará los impactos y la estabilidad del o los componentes construidos, así como las medidas de manejo y mitigación ejecutadas. De ser aprobado la adecuación, por la Autoridad Ambiental Competente, el titular deberá modificar su estudio o actualizarlo de conformidad con el art 128° del presente reglamento. La Autoridad Ambiental Competente informará al OEFA sobre el nivel de los impactos ocasionados y la efectividad de las medidas de manejo y mitigación implementadas, así como a la DGM, a efectos que evalúe el inicio del procedimiento de modificación de concesión de beneficio u otros procedimientos cuando resulte pertinente.
2. Evaluará y desaprobará la adecuación, cuando los componentes o labores realizadas presenten condiciones técnicas y ambientalmente inestables o riesgosas o el Plan de Cierre no cumpla con las condiciones técnicas requeridas. De ser técnicamente viable la Autoridad Ambiental Competente en coordinación con el OSINERGMIN podrá otorgar un plazo perentorio a efecto que se refuerce la estabilidad de los componentes construidos que lo requieran. En caso, no puedan estabilizarse los componentes construidos o se mantengan las condiciones ambientalmente inestables, la Autoridad Ambiental Competente requerirá la ejecución de las medidas de cierre pertinentes, requiriendo inmediatamente, la constitución de Garantía Provisional, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 53° del Decreto Supremo N° 033-2005-EM. Las medidas de cierre pueden incluir el retiro o demolición por cuenta y riesgo del titular, de las infraestructuras o construcciones realizadas.
3. La Autoridad Ambiental Competente informará a la autoridad fiscalizadora a efecto que esta determine la eventual suspensión de actividades en las áreas o instalaciones sin Certificación Ambiental a las que se refiere la presente Disposición, cuyos estudios o modificaciones hayan sido desaprobados o que representen un nivel de riesgo relevante para el ambiente y terceros y requerirá la presentación de las medidas detalladas de cierre correspondientes, para la rehabilitación final de las áreas involucradas.
4. La Autoridad Ambiental Competente informará a la autoridad fiscalizadora de los titulares mineros que no cumplan con realizar la declaración y la

presentación de la modificación del Plan de Manejo y las actualizaciones del estudio ambiental, a que se refiere la presente Disposición en los plazos indicados.

5. Para el acogimiento a la adecuación, el titular debe desistirse previamente de cualquiera impugnación ante autoridad administrativa o judicial respecto de las actividades, proyectos o componentes a adecuarse, así como acreditar el pago de multas y/o el cumplimiento de las sanciones que se le hubieran impuesto a la fecha por la autoridad fiscalizadora. En caso de no haberse iniciado procedimiento sancionador la presentación de la adecuación se registrará por el artículo 11° de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
6. La Autoridad Ambiental Competente podrá requerir a la autoridad fiscalizadora la programación de la fiscalización de las actividades, componentes y proyectos durante la evaluación y previo al pronunciamiento final de la Autoridad Ambiental Competente.
7. De aprobarse la adecuación, y la modificación o actualización respectiva, se deberá presentar la Actualización del Plan de Cierre de Minas dentro de los plazos establecidos en la legislación aplicable.

4.3 Implementación de la Adecuación de Operaciones

Entrada en Vigencia:

En la Octava Disposición Complementaria Final del D.S.Nro. 040-2014-EM, se indicó que dicho Reglamento entra en vigencia a partir del día siguiente de la publicación de los Términos de Referencia Comunes para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental Detallados y Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados.

Mediante la Resolución Ministerial Nro. 116-2015-MEM/DM del 13.03.2015 se aprobó los Términos de Referencia Comunes para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental Detallados y Semidetallados de las actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte, Almacenamiento Minero y otros, en cumplimiento del D.S.N° 040-2014-EM, por tanto, entró en vigencia a partir del 14.03.2015.

De este modo, la Adecuación de Operaciones asegura la regularización de licencias y autorizaciones con la

ESTRATEGIA GENERAL Y FASES DE LA ADECUACIÓN DE OPERACIONES EN EL SECTOR MINERO
(Cuarta Disposición Complementaria Final del D.S.N° 040-2014-EM)

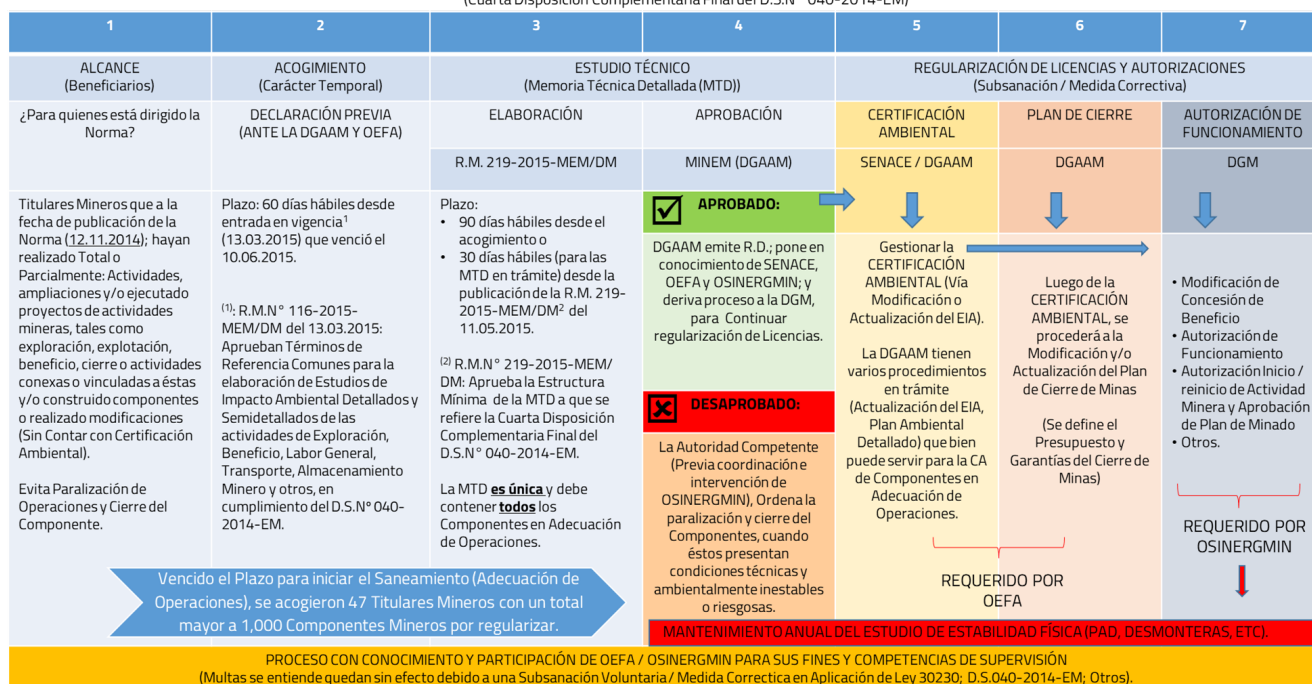


Figura 2: Estrategia General de la Adecuación de Operaciones (Pineda, 2024).

adecuación de componentes a la normativa ambiental.

En la Figura 2 se muestra la Estrategia General.

Plazo para acogerse al Procedimiento de Adecuación de Operaciones:

Mediante la Resolución Ministerial Nro. 219-2015-MEM/DM del 11.05.2015, se Aprueba la Estructura Mínima de la Memoria Técnica Detallada (MTD) a que se refiere la Cuarta Disposición Complementaria Final del D.S.N° 040-2014-EM.

Dicha norma establece que, el titular minero que pretende acogerse a la Cuarta Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, cuenta con un plazo improrrogable de sesenta (60) días hábiles para presentar ante la Autoridad Ambiental Competente y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, la declaración de los componentes construidos y/o actividades ejecutadas sin la correspondiente modificación de su certificación ambiental.

Luego de realizada la declaración, el titular minero cuenta con un plazo improrrogable de noventa (90) días hábiles para presentar una Memoria Técnica Detallada, la cual será evaluada por la Autoridad

Ambiental Competente a efectos de declarar Conforme o No Conforme la Adecuación.

Indica asimismo que el titular minero deberá presentar ante la Autoridad Ambiental Competente una sola Memoria Técnica Detallada, la cual deberá contener todos los componentes construidos y/o actividades ejecutadas en la Unidad Minera.

Titulares Mineros acogidos a la Adecuación de Operaciones

Vencido el Plazo para iniciar el Saneamiento (Adecuación de Operaciones), se presentaron 48 solicitudes de Titulares Mineros, con un total de 1,048 Componentes Mineros por regularizar de los cuales 213 son componentes principales entre desmonteras, bocaminas, tajos, canteras, PAD de lixiviación, Chimenea, Stock Pile & Almacenamiento de Concentrados, Exploración, Relaveras & Recrecimiento y ampliación de planta; en tanto 835 son componentes de servicios auxiliares entre suministro de energía, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), Lavado Vehicular; Relleno Sanitario; Top Soil; Mejora en el sistema de drenaje de aguas; etc, conforme se detalla en la Tabla 1 de Componentes en Adecuación de Operaciones.

Tabla1. Componentes en Adecuación de Operaciones:

COMPONENTES MINEROS	TOTAL
COMPONENTES PRINCIPALES	213
Desmonteras	82
Bocaminas	47
Tajos	27
Canteras	16
PAD de lixiviación	14
Chimenea	14
Stock Pile & Almacén Concentrado	9
Exploración	3
Relavera & Recrecimiento	2
Ampliación Planta	1
SERVICIOS AUXILIARES	835
(PTAR; Energía; Lavado Vehicular; Relleno Sanitario; Top Soil; Mejora en el sistema de drenaje de aguas; etc.	
TOTAL COMPONENTES	1,048

Fuente: DGAAM del MINEM

4.4 Extensiones de la medida correctiva

La Tabla 1 muestra la magnitud y la respuesta de los Titulares Mineros acogidos a la Adecuación de Operaciones, para regularizar un total de 1,048 componentes mineros; se tiene un 20% representados por componentes principales que mayormente son inversiones para ampliación de vida de mina, y un 80% de servicios auxiliares, es decir inversiones que mayormente privilegian el mejoramiento en el manejo ambiental como la instalación de planta de tratamientos de aguas residuales, relleno sanitario, lavado vehicular, sistemas eléctricos, entre otros.

Considerando que dicho acogimiento a la Adecuación de Operaciones supone que los componentes se hallan dentro de un área que cuenta con Certificación Ambiental y que por diversas razones no fueron gestionados sus respectivas modificaciones, por tanto se tienen los planes de manejo ambiental, contingencia, control y monitoreo, así como sus líneas de base social y ambiental aprobados, por dicho motivo la norma establece plazos cortos de evaluación por la Autoridad Minera; más aun considerando la vigencia en ese entonces de la Ley 30230, que exonera de multas en OEFA frente a las medidas correctivas.

Sin embargo, debido a la recarga de expedientes, la entidad encargada de la evaluación de las Memorias Técnicas Detalladas, la Dirección General de Asuntos Ambientales del MINEM ha demorado más de lo previsto en la aprobación de la MTD, máxime si una vez aprobado dichas MTD los titulares mineros debieron modificación su EIA para incluir dichos componentes en aplicación de la norma. En muchos casos estos titulares mineros se hallaban impedidos de realizar

una MEIA ante SENACE en tanto no se aprueben las MTD.

Expedientes ingresados en los años 2015 fueron aprobados entre los años 2018 y 2019, afectando la regularización de componentes y sus demás autorizaciones; muchos Titulares Mineros optaron, por vencimiento de plazos para las actualizaciones del Plan de Cierre de Minas (cada 5 años), en ingresar en sus expedientes de APCM los componentes mineros con MTD aprobado, sin que se haya regularizado en su MEIA como indicaba la norma; en varios casos esto fue admitida por la Autoridad Minera y fueron aprobados en sus respectivas APCM dados entre los años 2019, 2020 y siguientes, provocando además las instalaciones de nuevos componentes mineros sin modificar su IGA previamente.

Ante el agotamiento de plazos para hacer MEIA resultantes de estas demoras excesivas y la presencia de nuevos componentes de Adecuar, la Autoridad Minera mediante el Decreto Supremo N° 013-2019-EM de fecha 29.05.2019 modificó el Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM, introduciendo en el Título VI: Adecuación de Componentes a la normatividad ambiental, el Artículo 71 - Adecuación de componentes, la cual precisa:

Por única vez y de manera excepcional, el/la Titular Minero/a de un proyecto o actividad en curso que, a la fecha de publicación de la presente norma, cuente con un instrumento de gestión ambiental vigente y haya construido componentes o realizado modificaciones al proyecto, en cualquier etapa de la actividad minera, sin haber obtenido de manera previa la aprobación correspondiente, puede presentar un Plan Ambiental Detallado (PAD) ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), a fin de que esta determine su viabilidad técnica y ambiental.

Entre las consideraciones para la evaluación del PAD, en el Artículo 71.4.1 se precisa que, para la evaluación del PAD, la DGAAM del MEM deberá verificar si el/la Titular Minero/a no debe haberse acogido al proceso de adecuación de operaciones establecido en la Cuarta Disposición Complementaria Final del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM. Sin embargo, excepcionalmente, aquellos titulares que se han acogido al mencionado proceso de adecuación pueden presentar su solicitud únicamente sobre los

mismos componentes declarados en dicha oportunidad o sobre otros componentes que cuenten con medidas administrativas impuestas por el OEFA. Ello debe ser verificado por la DGAAM del MEM.

Como parte del procedimiento de evaluación del PAD a cargo de la DGAAM del MEM (Artículo 71.3.3), se precisa que la evaluación del PAD se desarrollará en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, contados a partir del día siguiente de admitida a trámite la solicitud de presentación del PAD por parte del/la Titular Minero/a. De existir observaciones, el/la Titular Minero/a tendrá un plazo máximo de diez (10) días hábiles para la subsanación correspondiente.

Nuevamente, los PAD presentados desde los años 2019 mayormente se han demorado en su evaluación, agravado además por la pandemia mundial del Covid'19, siendo aprobado o incluso desaprobado en varios casos en el presente año 2024, más aún, con requerimiento de presentar línea base ambiental actualizada por vencer los 5 años de vigencia desde su último IGA, la cual como se sabe, estas actualizaciones normalmente se realiza en un procedimiento de Modificación de EIA y con participación de las autoridades ambientales (SERFOR, PRODUCE, ANA, Otros), liderado por SENACE y con participación ciudadana.

Tomando en consideración este evento mundial del Covid'19 que han retrasado fuertemente en los plazos de Adecuación de Componentes, la Autoridad Minera mediante el Decreto Supremo N° 014-2024-EM de fecha 27.07.2024 modificó nuevamente el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM, "Artículo 71.- Adecuación de componentes, precisando en su Artículo 71.1 que el Titular Minero comunica a la DGAAM del MEM y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el plazo máximo de noventa (90) días hábiles, contados a partir del día siguiente de la fecha de publicación de la presente norma; sin perjuicio de las sanciones que, en el marco de sus competencias, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin) o el OEFA, puedan imponer.

Dicha comunicación contiene la Descripción detallada de los componentes construidos o las modificaciones realizadas sin efectuar el procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental correspondiente y otras precisiones.

Una vez acogido al PAD el Titular Minero cuenta con un plazo de ciento ochenta (180) días hábiles para presentar el PAD ante la DGAAM del MEM.

La evaluación del PAD comprende la evaluación de los impactos y de la estabilidad del o los componentes construidos, así como las medidas de manejo ambiental ejecutadas y propuestas. La aprobación del PAD supone la culminación del proceso de adecuación, sin perjuicio de que los componentes aprobados en el PAD sean incorporados en la próxima modificación o actualización del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Cierre de Minas. Además, la aprobación del PAD faculta al Titular Minero a regularizar las autorizaciones que corresponden ante la Dirección General de Minería del MEM, la Autoridad Nacional del Agua o ante cualquier otra entidad de la que se requiere contar con autorizaciones.

La aprobación de un PAD tramitado al amparo del presente Decreto supremo equivale al otorgamiento de viabilidad ambiental al componente evaluado, sin que ello implique exonerar las sanciones que pudieran corresponder producto de las acciones de las autoridades competentes en materia de fiscalización, por la omisión de tramitar los instrumentos de gestión ambiental y permisos correspondientes, incluyendo las autorizaciones que otorga la Dirección General de Minería.

Es decir, se trata de una mejora notable respecto a los procedimientos de la Memoria Técnica Detallada y Plan Ambiental Detallado del 2019 antes descritos.

Abona a este razonamiento, lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 013-2023-MINAM de fecha 30 de diciembre de 2023, Decreto Supremo que aprueba disposiciones complementarias para la aplicación de lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país, en cuya sexta disposición complementaria final "*Incorporación del componente que cuenta con instrumento de gestión ambiental correctivo en la actualización o modificación del estudio ambiental*", se establece:

Al componente del proyecto de inversión sujeto al SEIA que cuente con instrumento de gestión ambiental correctivo (llámese MTD o PAD) y se incorpore en la próxima actualización o modificación del estudio ambiental del proyecto de inversión, conforme se haya dispuesto en la normativa ambiental sectorial, no le corresponde una evaluación

de los impactos ambientales. Para ello, dicha actualización o modificación debe contener: i) la descripción del referido componente como parte de los antecedentes y/o descripción del proyecto y ii) la incorporación de las medidas de manejo aprobadas en la Estrategia de Manejo Ambiental, según corresponda y sea aplicable al tipo de instrumento.

En caso se prevea la modificación del componente, las autoridades competentes están facultadas a evaluar los impactos ambientales de dicha modificación y, de ser el caso, aprobarlas en la modificación señalada en el párrafo anterior.

De este modo, los instrumentos de gestión ambiental correctivo se vienen consolidando en su aplicación.

V. CONCLUSIONES

- a) Los procedimientos como la Adecuación de Operaciones (Cuarta Disposición Complementaria Final del DS 040-2014-EM) y actualmente Plan Ambiental Detallado (Artículo 71 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM), modificada recientemente con el DS 013-2024-EM, son necesarias para la regularización de algunos componentes mineros implementados por el Titular Minero sin modificar previamente su IGA o como indica la norma otros componentes que cuenten con medidas administrativas impuestas por el OEFA; y consideramos también que pueden ser también a requerimiento de OSINERGMIN como parte de sus supervisiones y eventos de fuerza mayor o hechos determinante de terceros.
- b) Es posible advertir que se trata de una medida favorable para viabilizar la regularización de componentes mineros a la adecuación ambiental, que puede permanecer en el tiempo para aliviar, entre otras, las medidas administrativas y correctivas impuestas por las autoridades fiscalizadoras como OEFA y OSINERGMIN en el Perú
- c) Como lecciones aprendidas, se cuentan a la fecha con resultados tangibles de componentes adecuados a la normativa ambiental, dinamizando las inversiones en ampliaciones de corto plazo, así como en inversiones en manejo ambiental como las construcciones de Planta de Tratamientos de Agua Residuales, canales de coronación, sistemas de manejo de agua, o como diversas medidas administrativas impuestas por OEFA que privilegian justamente una mejora en la gestión ambiental y ECA's.
- d) Siendo este procedimiento, al menos las medidas administrativas de OEFA, que son permanentes en el tiempo y con visión de mejora continua o últimamente con criterios de economía circular o integración de pasivos o labores impactados por mineros informales, es bueno contar con medidas

correctivas permanentes como el Plan Ambiental Detallado, y si se trata además de la mejora del manejo ambiental, no necesariamente se podrán sustentar en multas ni sanciones, más bien privilegiar las medidas administrativas y correctivas como lo dispuesto por el entonces Artículo 19 de la Ley 30230.

Referencias

- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2014). Decreto Supremo N° 040-2014-EM Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero. <https://www.gob.pe/institucion/minem/normas-legales/4743960-040-2014-em>
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2019). Decreto Supremo N° 013-2019-EM que modifica el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1773871-2>
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2024). Decreto Supremo N° 014-2024-EM que modifica el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2310471-3>
- Pineda, José (Setiembre, 2024). Estrategia de Promoción de Inversiones Mineras y la Sostenibilidad del Sector Minero en el Peru. Revista EVSOS.

Estrategia de promoción de inversiones mineras y la sostenibilidad del sector minero, Perú - 2024.

Strategy for the promotion of mining investments and the sustainability of the mining sector, Peru – 2024

Recibido: Noviembre 25, 2024 | Revisado: Diciembre 10, 2024 | Aceptado: Diciembre 20, 2024

Pineda Terreros, José Armando ¹

Dirección de Proyectos de Investigación de Earth Institute

Artículo Nro. 07: Publicado por Earth Institute, acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution – Non Commercial – Share Alike 4.0 International.



¹ Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible; Master en Gestión Minera e Ingeniero de Minas egresado de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Cuenta con más de 25 años de experiencia en el Proceso de Promoción de Inversiones Mineras; Consultor en servicios EPCM para minería; y Docente de Maestría en Minería en la UNI, Lima - Perú. E-mail: jose.pineda@perumine.com; jose.pineda.t@uni.edu.pe; jose.pineda@earth-institute.net. ORCID: 0000-0003-3345-8715.

<https://doi.org/10.71018/eij.2024.07>

ABSTRACT

To achieve the global goal of Net Zero by 2050, minerals will be required for renewable energy technologies; Peru is an important mining country, however, in recent years several mining investment projects have been seriously affected due to a lack of political will, obstacles and excess permits imposed by the government, socio-environmental conflicts and others. The **objective** is to propose a strategy for the promotion of mining investments and the sustainability of the peruvian mining sector; as materials and **method**, it is based on consolidating the lessons learned executed (1990 to 2023); and as a **result**, the investment promotion strategy in mining is presented together with the sustainability index of the mining sector (issm) with a valuation of 62% at the end of 2023 (average and decreasing rating), giving rise to **conclusions** and **recommendations** to take advantage of the strengths and opportunities of higher international price and demand for minerals that the world will require in the coming years to promote clean and renewable energies, strengthening the promotion of mining investments and the sustainability of the peruvian mining sector, with proactive participation of the state and the stakeholders involved.

Keywords: sustainable development, investment promotion strategy, mining project portfolio, mining Peru.

RESUMEN

Para alcanzar la meta mundial del Net Zero al 2050, se va a requerir minerales para las tecnologías de energías renovables; Perú es un importante país minero, sin embargo, en los últimos años se han afectado gravemente varios proyectos de inversión minera asociadas a una falta de voluntad política, trabas y excesos de permisos impuestos por el gobierno, los conflictos socio ambientales y otros. El **objetivo** es proponer una estrategia de promoción de inversiones mineras y la sostenibilidad del sector minero peruano; como materiales y **método**, se basa en consolidar las lecciones aprendidas ejecutadas (1990 - 2023); y como **resultado**, se presenta la estrategia de promoción de inversiones en minería junto al índice de sostenibilidad del sector minero (issm) con valoración de 62% al cierre del 2023 (calificación media y decreciente), dando lugar a **conclusiones** y **recomendaciones** para aprovechar las fortalezas y oportunidades de mayor precio internacional y demanda de minerales que el mundo va a requerir en los próximos años para impulsar las energías limpias y renovables, retomando la promoción de inversiones mineras y la sostenibilidad del sector minero peruano, con una participación proactiva del estado y los actores involucrados.

Palabras clave: desarrollo sostenible, estrategia de promoción de inversiones, cartera de proyectos mineros, Perú minero.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

La sostenibilidad del sector minero, que para efectos de la presente investigación tiene como indicador el índice de sostenibilidad del sector minero (issm), depende o está en función de la Estrategia de promoción de inversiones mineras que está compuesta por tres dimensiones, entre ellos i) el entorno internacional; ii) la gobernanza – competitividad interna y iii) las lecciones aprendidas o el conocimiento.

El problema, por tanto, es analizar de qué manera las estrategias de promoción de inversiones mineras y sus dimensiones (entorno internacional, gobernanza – competitividad interna y lecciones aprendidas), inciden en la sostenibilidad del sector minero.

1.2 Bases teóricas

La investigación sigue la teoría sobre la planificación estratégica, en la medida que nos referimos a la estrategia de promoción de inversiones, la cual integra el diagnóstico de las dimensiones, la evaluación y

formulación de estrategias y planes orientado al logro de una visión, en este caso una agenda que es el “desarrollo sostenible”. Esta teoría también sugiere que todo plan debe contar con mecanismos de monitoreo y control, para las medidas correctivas y/o el mejoramiento

continuo, justamente para medir la “sostenibilidad del sector minero” por medio de su indicador (issm). La Figura 1 resume el panorama general de la teoría y el ámbito de la investigación.

Figura 1: Fundamento conceptual de la estrategia de promoción de inversiones mineras



Nota. Elaboración propia

1.3 Antecedentes

Entre los referidos a la presente investigación, se tienen:

Pineda (2021) "Un modelo de desarrollo sostenible para la promoción de inversiones en el sector minero peruano".

En las conclusiones, destaca la importancia de la colaboración entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil para promover el bien común y facilitar una cartera de inversiones en la minería peruana que impulse el desarrollo sostenible.

1.4 Justificación

Desde un enfoque teórico: Se propone implementar una Estrategia de Promoción de Inversiones Mineras orientada a la sostenibilidad del sector, basada en las lecciones aprendidas y las propuestas de la Minería Climáticamente Inteligente (Banco Mundial, 2020).

Pineda (2024) "Estrategia de promoción de inversiones mineras y la sostenibilidad del sector minero, Perú - 2024".

En conclusión, señala las oportunidades de mayor precio internacional y demanda de minerales que el mundo va a requerir en los próximos años para impulsar las energías limpias y renovables, y que es necesario retomar la promoción de inversiones mineras y la sostenibilidad del sector minero peruano, con una participación proactiva del estado y los actores involucrados.

Esto busca contribuir con conocimientos para las actuales y futuras generaciones, en el esfuerzo conjunto de promover inversiones responsables.

Desde un punto de vista práctico: Estas estrategias han sido aplicadas efectivamente en Perú, aunque carecen de documentación que permita extraer lecciones

aprendidas y facilitar la mejora continua, lo cual es un aporte significativo la presente investigación.

En términos sociales y ambientales: Las estrategias basadas en la Minería Climáticamente Inteligente aseguran un manejo responsable del medio ambiente y de las dimensiones sociales, alineándose con los objetivos del desarrollo sostenible.

Económicamente: Hay urgencia de promover inversiones para la recuperación económica del país, especialmente

considerando el retroceso en la reducción de la pobreza y la recesión económica nacional iniciada en 2023, agravada por el contexto global postpandemia de Covid-19.

Por lo tanto, es esencial aplicar las mejores prácticas y estrategias derivadas de experiencias globales y locales para efectivamente fomentar las inversiones en minería con un enfoque en el desarrollo sostenible

1.5 Objetivo

Proponer una estrategia de promoción de inversiones mineras y el efecto de sus dimensiones (entorno internacional, gobernanza y lecciones aprendidas o el conocimiento) que incidan en la sostenibilidad del sector minero.

II. MÉTODO

2.1 Tipo de investigación

Investigación aplicada; método descriptivo, estudio de lecciones aprendidas; diseño documental, no experimental.

2.2 Población y muestra

Población: Resultados del proceso de promoción de las inversiones mineras implementado en el Perú desde 1990 hasta 2023.

2.3 Instrumentos

Tesis del autor "*Estrategia de promoción de inversiones mineras y la sostenibilidad del sector minero, Peru - 2024*" (Pineda, 2024) y su artículo publicado en la revista EVSOS (Pineda, 2024) que se actualiza al mes de diciembre 2024.

Asimismo, se utiliza como fuente de información la Tesis del autor "*Un modelo de desarrollo sostenible para la promoción de inversiones en el sector minero peruano*" (Pineda, 2021).

Muestra: no probabilística y se seleccionan por conveniencia dos casos de éxito en la promoción de inversiones en proyectos mineros (Antamina y Las Bambas).

2.4 Variables y procedimientos de análisis de datos

La Tabla 1 describe la variable independiente (Estrategia de Promoción de Inversiones) con sus dimensiones (entorno internacional, gobernanza – competitividad

interna y lecciones aprendidas), así como la variable dependiente (sostenibilidad del sector minero) con su indicador (índice de sostenibilidad del sector minero), estableciendo los procedimientos y los criterios para el análisis de los datos ponderadores.

Como resultados se presenta el índice de sostenibilidad del sector minero (issm), que al término del año 2023 y con valores publicados durante el año 2024, muestra un valor promedio del 62%.

Tabla 1. Índice de sostenibilidad del sector minero (issm) – Perú

x VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN DE INVERSIONES MINERAS				
Dimensiones / Indicadores		Criterios de valoración de indicadores	Peso	Valor
x ₁	Entorno Internacional para Promover Inversiones Mineras (Competitividad Internacional)		40%	71%
x ₁₁	Problemática mundial ambiental	¿Hay oportunidad de mayor demanda de minerales en el futuro?		80%
x ₁₂	Objetivos del Desarrollo Sostenible	Índice global ODS Perú 2023 (Naciones Unidas)		72%
x ₁₃	Minería Climáticamente Inteligente (CSM)	¿Perú se halla referenciado en la estrategia global del CSM?		75%
x ₁₄	Mercado internacional de los minerales	¿Hay oportunidades en el precio?; ¿hay interés en el mercado?		75%
		Precio Cobre y oro	80%	
		Compradores	75%	
		Índice de Potencial Minero	69%	
x ₁₅	Índice de Percepción Política en atracción a la inversión minera	Reporte 2023 (Perú) - Fraser Institute		53%
x ₂	Gobernanza (Competitividad Interna)		40%	55%
x ₂₁	Marco constitucional y legal	¿Existe marco legal promotor a la inversión?		60%
		Marco Legal	80%	
		Trabas de permisos	40%	
x ₂₂	Políticas de Estado	¿Existe políticas adecuadas?; visión?		75%
x ₂₃	Potencial Minero	¿competitividad en costos, logística interna?		67%
		Historia y tradición minera	79%	
		Logística interna	55%	
x ₂₄	Evolución de la Economía	Indicadores ¿Están en alza?; ¿a la baja?		45%
		PBI Per Cápita	50%	
		Índice Pobreza	40%	
x ₂₅	Inversión Minera (ejecutada y proyectada)	¿adecuada magnitud de inversiones mineras?		52%
		Inversiones ejecutadas	75%	
		En actual desarrollo	40%	
		Cartera futura	40%	
x ₂₆	Conflicto Social y Ambiental Minero	¿Cómo afectan a las inversiones mineras?		34%
x ₃	Lecciones aprendidas y mejora continua de la Estrategia de Promoción (Experiencia o Conocimiento)		20%	59%
x ₃₁	Resultados del Proceso de Promoción de Inversiones en Antamina	¿Se puede desarrollar una mina en 5 años?		58%
		Experiencia pasada (Antamina)	75%	
		Experiencia Actual	40%	
x ₃₂	Resultados del Proceso de Promoción de Inversiones en Las Bambas	¿Manejo de conflicto y presencia del estado?		58%
		Experiencia pasada (Las Bambas)	75%	
		Experiencia Actual	40%	
x ₃₃	Operatividad de la Estrategia de Promoción	¿Hay los recursos y experiencia para llevar adelante la estrategia?		62%
		Recursos existentes	70%	
		Experiencia pasada	70%	
		Experiencia actual	40%	
y VARIABLE DEPENDIENTE: SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR MINERO				
Indicador:			Peso	Valor
issm	Índice de sostenibilidad del sector minero: $y = f(x) = 40\%x_1 + 40\%x_2 + 20\%x_3$		100%	62%
Rango (%)	Valoración:	Dimensiones:		
[70, 100]	Alta, fortaleza, oportunidad	x ₁ promedio {x ₁₁ , x ₁₂ , ... , x ₁₅ }	40%	71%
[50, 70>	Medio, Promedio	x ₂ promedio {x ₂₁ , x ₂₂ , .. , x ₂₆ }	40%	55%
[0, 50>	Baja, debilidad, riesgo	x ₃ promedio {x ₃₁ , x ₃₂ , x ₃₃ }	20%	59%

Nota. Elaboración propia

III. RESULTADOS

3.1 Reflexiones sobre el problema ambiental mundial

La Figura 2 nos permite tener una visión histórica del planeta y la misión del ser humano, que nos ayuda a visualizar el pasado, evaluar la problemática del presente y proponer estrategias con visión de futuro.

El Pasado [A]: La ilustración [A] es una vista de la tierra desde la luna; ahora, si nos imaginamos por un instante que estamos allí, desde la luna, observando a nuestro planeta, su majestuosidad, rodeado de las estrellas, el sol y diversos objetos en el universo, seguramente nos vamos a encontrar con muchos sentimientos y emociones. En principio, creo nos vamos a quedar maravillado de la belleza natural del planeta, lleno de colores; el azulino del mar; lo verde de la naturaleza; también zonas eriazas; todo de múltiples colores, nunca visto por nosotros desde la tierra tal belleza. Quizá también sentimos algo de miedo, ver algo tan grande sobre nuestros ojos; como que se va a caer, recordemos que la superficie de la tierra es como 10 veces la superficie de la luna. También desde el espacio podemos imaginarnos lo frágil de nuestro planeta. Sabemos que, hace más de 66 millones de años la tierra fue afectada por caídas de asteroides; que exterminó a los antiguos seres vivos como los Dinosaurios. Es posible que también

sintamos nostalgia, como quién uno está lejos de casa, y en un lugar inhóspito, donde no hay vida, dependiendo del tanque de oxígeno que pronto además se acabará, y a la vez nos hace pensar cómo en una bolita en el espacio hay tanta vida en la Tierra, que nos compromete a valorar lo que tenemos y agradeciendo por el privilegio de formar parte y transitar por ella, aunque sea por poco tiempo, meditando y agradeciendo por la vida, seguramente caemos de rodillas a orar (*me incluyo*). Al revisar alguna oración sobre la tierra, se me viene al recuerdo el Salmo 8, versículos del 4 al 10 (Vaticano, 2024); en donde el Salmista, dirigiéndose a Dios creador, dice:

Al ver el cielo, obra de tus manos, la luna y las estrellas que has creado, me pregunto: ¿qué es el hombre para que pienses en él, el ser humano para que lo cuides?; Lo hiciste poco inferior a los ángeles, lo coronaste de gloria y esplendor; le diste dominio sobre la obra de tus manos, todo lo pusiste bajo sus pies: todos los rebaños y ganados, y hasta los animales salvajes; las aves del cielo, los peces del mar y todo cuanto surca los senderos de las aguas. Señor, nuestro Dios, ¡qué admirable es tu Nombre en toda la tierra!

Figura 2: Representación del pasado, presente y futuro del Planeta



Nota. Adaptada de imágenes de la tierra, consulta libre Google.com

Seguramente esta hermosa oración nos ayudará a reflexionar; es decir, tenemos la certeza, al menos allí están los más antiguos escritos, en donde se sugiere que el ser humano es el llamado al cuidado y protección del planeta (*lo tiene bajo sus pies*). Queda entonces la pregunta ¿estamos realmente cuidando el planeta?

El Presente [B]: La ilustración [B](1) es una imagen que nos interpela; por un lado, estamos llamado a conservar el planeta, pero, por otro lado, en la realidad actual, se la viene deteriorando gravemente, principalmente desde el inicio de la denominada “*revolución industrial*” allá por los años 1830’s; con inmensas emisiones de Gases de Efectos Invernaderos (GEI). Durante el periodo 1830 al 2023, las emisiones anuales pasaron desde 0.1 a 37 gigatoneladas de CO₂ al año, a costa del deterioro ambiental. (Naciones Unidas, 2023, p.30).

Asimismo, el gran crecimiento poblacional, pasando de 350 millones del año 1000 a 8 mil millones de habitantes al año 2023 (Banco Mundial, 2024), aunado a una deficiente economía lineal (producción-consumo-residuo) y falta de ordenamiento territorial y servicios de saneamiento y reciclajes, viene provocando una alta contaminación de residuos en el planeta, representado en la ilustración [B](2), impactando igualmente en la calidad ambiental y el mal uso de los recursos naturales.

Estas consecuencias, vienen ocasionando un grave calentamiento global en el planeta, representada en la ilustración [B](3), que es una gran carga, reflejado en el cambio climático, que, según Naciones Unidas, es el “código rojo” de la humanidad. La temperatura media anual en el mundo en el periodo 1850 al 2023 ha pasado de 0 a 1,1 grados Celsius, provocando fenómenos meteorológicos extremos sin precedentes, generando desastres de inundaciones, ciclones, aluviones, huracanes, etc. y que dichos desastres se proyectan de mayor intensidad a medida que nos vamos acercamos al punto crítico de 1,5 grados Celsius previsto por Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2023, p.38).

Uno de los indicadores preocupantes del calentamiento global es el aumento del nivel medio del mar debido al deshielo. Este incremento se ha duplicado en la última década, pasando de 2.27 mm anuales entre 1993 y 2002 a 4.62 mm anuales entre 2013 y 2022, lo que pone en riesgo a miles de personas, según el informe especial de 2023 de Naciones Unidas sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2023, p.39).

Mientras el mundo se halla enfrascado, dividido y en competencia en quien es el más poderoso, el planeta sigue transitando por los grandes peligros que significa las emisiones de GEI y el Calentamiento Global que sigue creciendo y es incierto, si acaso ello se podrá controlar o seguiremos la tendencia del informe señalando que la percepción de riesgo de la humanidad está revirtiendo el progreso mundial en una “*espiral de autodestrucción*”. (Naciones Unidas, 2022).

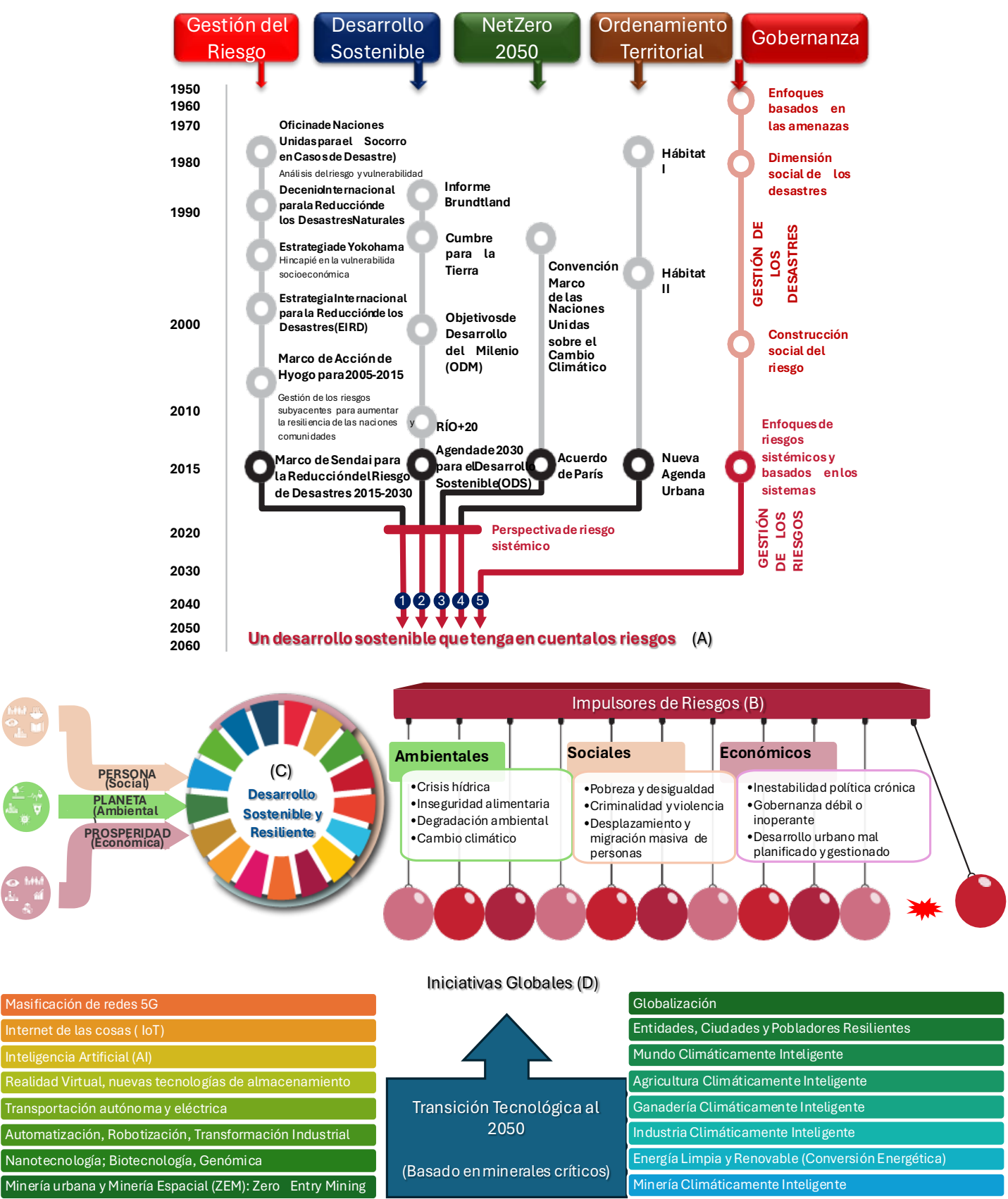
El Papa Francisco en su “*Oración por la Tierra*” del 27 de marzo de 2020 (Vaticano, 2020), desde una plaza de San Pedro vacía debido a la pandemia mundial, reflexionó sobre la situación humana en un escenario oscuro, tempestuoso y desolado. Haciendo un llamado a la unidad, meditó sobre la fragilidad, desorientación y temor de la humanidad ante un virus invisible y aparentemente insignificante (Covid-19), que fue capaz de acabar con la vida de más de 15 millones de personas en todo el mundo entre 2000 y 2021, según el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (Naciones Unidas, 2022). Esto demuestra que el ser humano, que se considera “poderoso”, es en realidad muy frágil.

Entonces, tenemos un planeta frágil y, el llamado a cuidarla, el ser humano, es más frágil aún; y nos preguntamos ¿qué podemos hacer?

El Futuro [C]: En la ilustración [C], el Niño parece ver a sus mayores que no pueden con su misión en el encargo de cuidar el planeta “*puesto a sus pies*”, e imaginariamente el planeta lo tiene “*puesto a sus manos*”, cuidándola, pensando quizá en un futuro incierto, pero seguramente con optimismo, con fe y esperanza de un futuro mejor.

Es decir, el Niño, siendo más frágil aún, parece decirnos que debemos trabajar juntos “*puestos los pies y las manos*” en la protección del planeta, no solo pensando en nuestra generación, sino además en las futuras generaciones. Esta imagen simboliza el reto que tenemos al llamado a la acción de manera urgente hecho desde Naciones Unidas (particularmente desde el año 1987 tras el informe “nuestro futuro común”). Se trata de una **Agenda Global**, cuya evolución temporal y espacial se resume en la Figura 3; **Agenda Global** que parte desde la gestión del riesgo y el desarrollo sostenible, es decir, desde el cuidado del ser humano y el planeta, poniendo al servicio de ella, todo conocimiento, toda tecnología, toda estrategia, toda acción, toda iniciativa, y como recalca Naciones Unidas, con la participación de todas las personas, *personas como usted*.

Figura 3: Agenda Global por el Desarrollo. - Evolución temporal y espacial.



Nota. Oficina de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres: A) (Naciones Unidas, 2019, p.25); B) (Naciones Unidas, 2021, p.38); C) GAR (Naciones Unidas, 2023, p.11); D) Iniciativas Globales: Minería Climáticamente Inteligente o Climate Smart Mining (Banco Mundial, 2020), Naciones Unidas y otras.

3.2 La agenda e iniciativas globales

La agenda global

Desde el llamamiento urgente a las naciones a través del "Informe Brundtland - Nuestro futuro común" (Naciones Unidas, 1987), alertando el grave problema ambiental en el mundo debido a la acidificación y el calentamiento global producido mayormente por las grandes emisiones de Gases de Efectos Invernaderos (GEI) así como el llamado en el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (1990), el mundo se propone eliminar estas emisiones GEI al 2050 (Net Zero), para cuyo efecto se han emitido diversas agendas globales, que consideran 5 ejes claves para el desarrollo, entre ellos: Gestión del Riesgo; Desarrollo Sostenible; Net Zero 2050; Ordenamiento Territorial y Gobernanza, que se viene implementando (evolución temporal y espacial) en diversos gobiernos en todo el mundo, incluido el Perú, en esta Agenda Global que se muestra en la Figura 3.

Iniciativas globales

Como respuesta, se han emitido diversas iniciativas globales propuesta por Naciones Unidas, OCDE y el Banco Mundial. De este modo, cada gobierno a nivel de gobernanza, cada sector productivo (Agricultura, Ganadería, Industria, Energía, Minería, etc), cada entidad y hasta las personas como usted, estamos

llamados a la Agenda Global, aportando las gestiones tendientes a lograr la meta del Net Zero al 2050 para lograr un mundo con desarrollo sostenible y resiliente.

Para la Gobernanza:

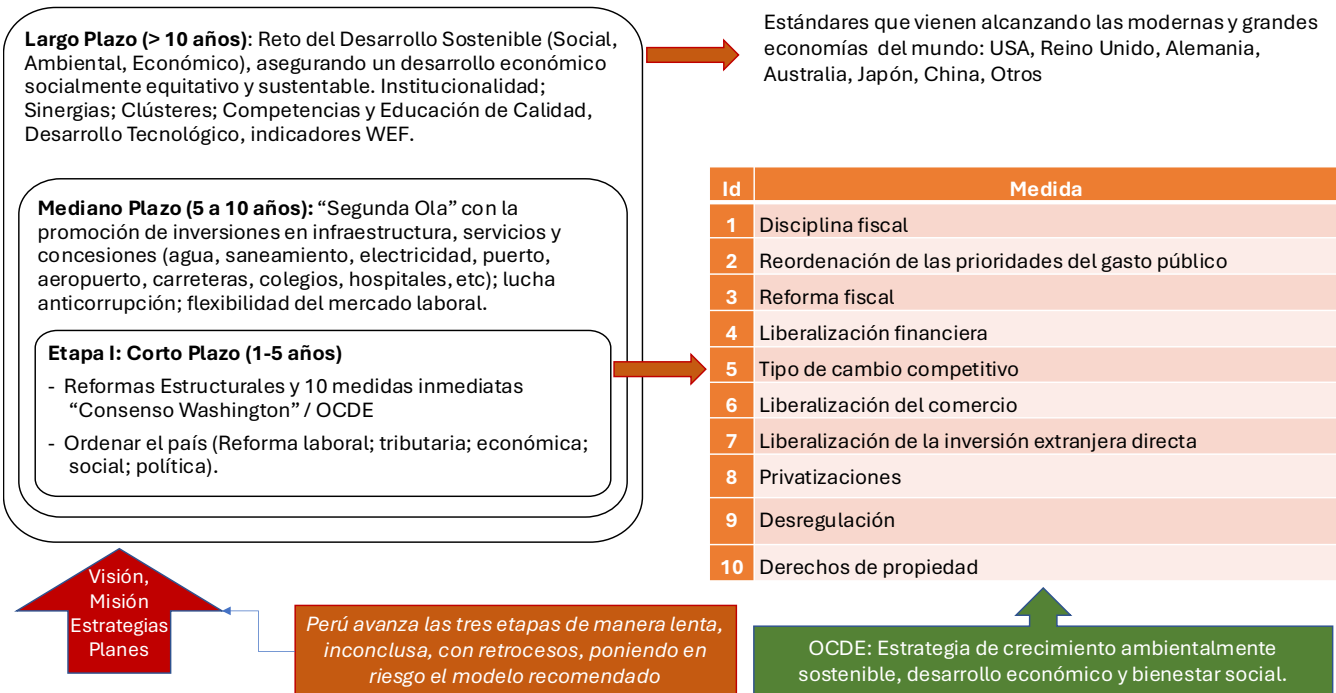
Desde el año 1990, cuando se planteó el desafío del desarrollo sostenible a nivel global bajo el auspicio de naciones unidas, se hallan a disposición de los países, modelos destinados a atraer inversiones y mejorar sus estándares económicos, sociales y ambientales con una buena gobernanza, propuestas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Banco Mundial, iniciativa "Consenso de Washington" propuesto en 1990 y otros, medidas de tres etapas que se ilustran en la Figura 4 (Martínez, 2012).

Estas medidas fueron implementadas desde 1990 prioritariamente en varios países de América Latina, que enfrentaban crisis económicas y deudas externas impagas, incluyendo Perú.

Para el sector minero:

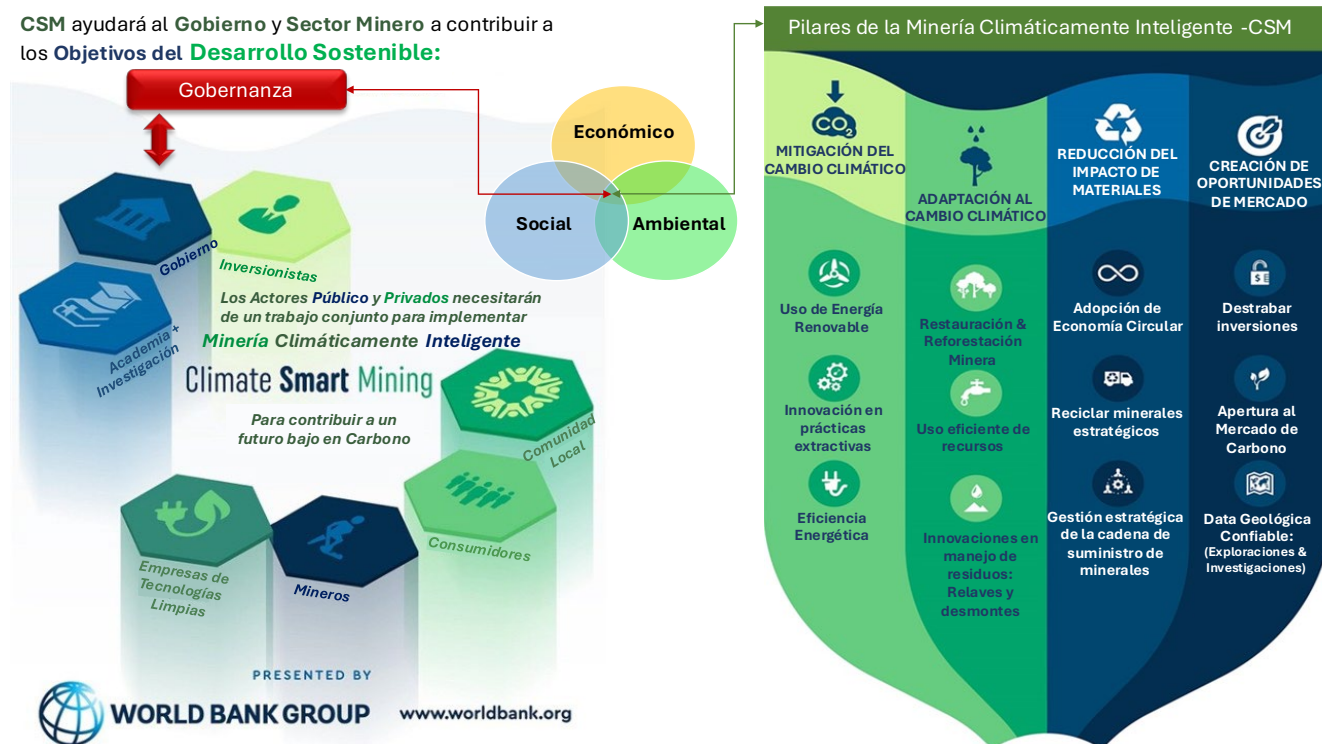
Para el Sector Minero, el Banco Mundial ha propuesto la iniciativa de la Minería Climáticamente Inteligente o el Climate Smart Mining (Figura 5), para cuyo efecto

Figura 4: Etapas del modelo de gobernanza sugeridas por ODCE / Banco Mundial



Nota. Adaptada de Reporte "El Consenso de Washington" (Martínez, 2012).

Figura 5: Pilares de la Minería Climáticamente Inteligente (CSM)



Nota. Adaptada de la iniciativa Climate Smart Mining (Banco Mundial, 2019).

entre los años 2019 y 2020 se han publicado sendos documentos, entre ellos “Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition” (Banco Mundial, 2019); “Climate-Smart Mining: Minerals for Climate Action” (Banco Mundial, 2020).

Como oportunidad de la agenda global y las iniciativas globales, en este caso la Minería Climáticamente Inteligente, se orienta a los países emergentes con estas estrategias, entre ellos el Perú, para beneficiarse

del aumento de la demanda de minerales requeridos para la conversión energética, considerando la alta competencia mundial entre las naciones (en el caso de Perú, compite con países mineros como China, Canadá, Chile, Australia, Congo, entre otros), para lo cual se promueven estas políticas mundiales de buena gobernanza, conocimientos, capacidad y estrategias para hacerlo, entre ellos se indica, estos países necesitarán “Minería Climáticamente Inteligente”.

3.3 Perú en la agenda Global

Perú, como parte de Naciones Unidas, ha incluido los llamados urgentes de la Agenda Global (desde los años 1987, 1990), en los principios de la Constitución Política del año 1993, vigente a la fecha, con lo cual se tiene una Economía Social de Mercado con visión de la Gestión del Riesgo y del Desarrollo Sostenible adecuado.

Con esta visión del desarrollo sostenible, se avanza en los lineamientos claves a nivel constitucional, políticas de estado, gobernanza y otros; entre otros, emitiéndose desde 1990 las normas claves empezando por la dimensión Ambiental (Ej. D.L.613 del 08.09.1990 - Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales); Social (D.L. 653 del 07.01.1991 - Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector

Agrario); y Económico (D.L. 575 del 13.11.1991-Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada); entre otras importantes reformas.

Con relación a los 5 ejes de la Agenda Global (Gestión del Riesgo; Desarrollo Sostenible; Net Zero 2050; Ordenamiento Territorial y Gobernanza), se tiene el avance siguiente en Perú:

[1] Gestión para la reducción del Riesgo de Desastres: Al respecto, Perú viene trabajando conforme el Marco Sendai, se cuenta con la Política de Estado 32, actualizando los lineamientos en la Ley 29664, Ley de Creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) vigente a la fecha.

[2] Agenda al 2030 para el Desarrollo Sostenible: Sobre el particular, igualmente el Perú viene ejecutando las medidas tendientes hacia el logro de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) fijados desde Naciones Unidas.

[3] Acciones sobre el Cambio Climático: Se viene trabajando en los sectores productivos para implementar las tecnologías (energías limpias y renovables), producción y consumos responsables (Ganadería Climáticamente Inteligente; Agricultura Climáticamente Inteligente, Minería Climáticamente Inteligente, Industria Climáticamente Inteligente, etc.) y otros emprendimientos para la descarbonización del planeta.

[4] Agenda para el Ordenamiento Territorial: Se vienen gestionando actividades hacia una nueva agenda urbana, para promover un futuro de ciudades y ciudadanos resilientes, con definición de zonificación económica y ecológica, y ordenamiento territorial y promoviendo inversiones con visión del desarrollo sostenible. Aquí hay mucho por trabajar.

[5] Gobernanza: En línea con las recomendaciones de gobernanza formuladas a nivel global desde 1990 (Figura 4), el cambio de constitución (1993) hacia un modelo de economía social de mercado vigente a la fecha, ha permitido la ejecución de las medidas sugeridas de corto plazo, y de manera parcial las medidas de mediano y largo plazo, poniendo en riesgo

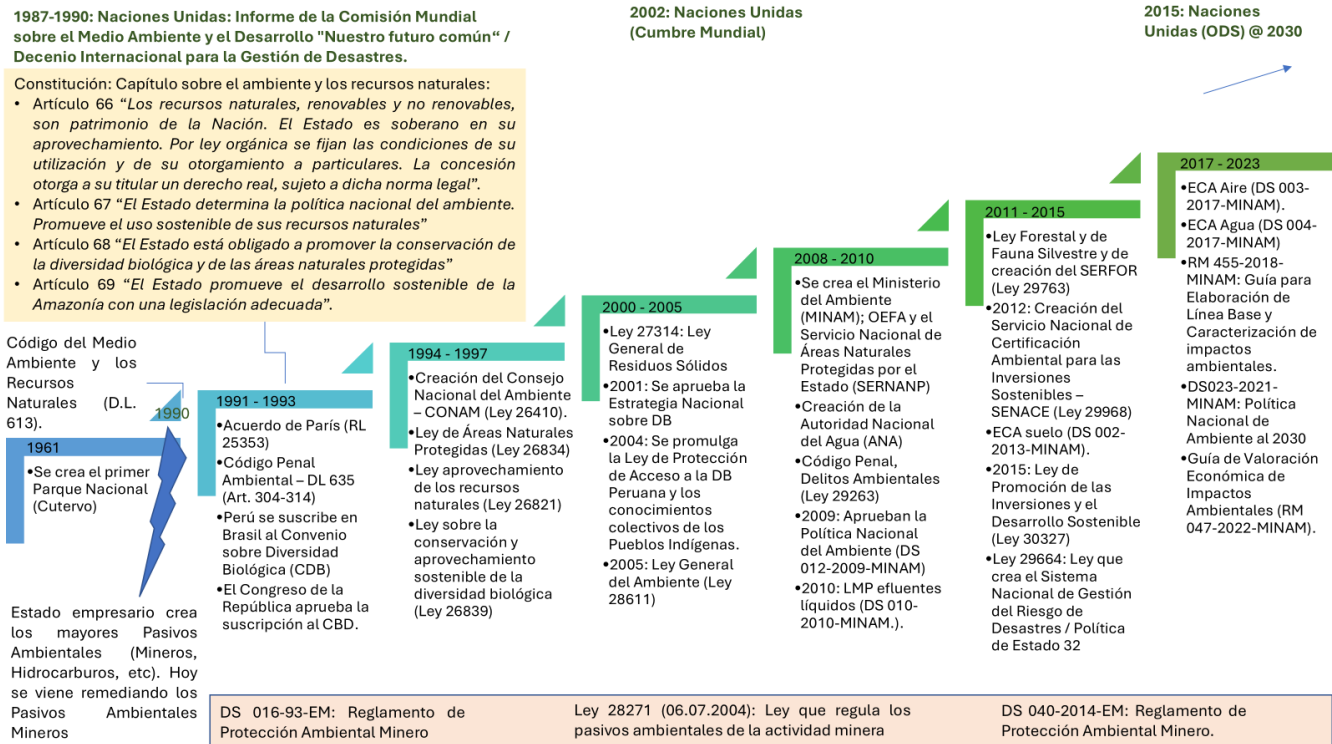
las recomendaciones formuladas. En el campo de la gestión de riesgos, se cuenta con lineamientos y cooperación internacional para el uso de las modernas tecnologías de información en tiempo real, con meritocracia, liderazgo proactivo e interdependiente para promover el trabajo conjunto tras el bien común, es decir, centrado en el ser humano y el cuidado del planeta.

Lamentablemente en los últimos años se ha retrocedido con gobiernos deficientes. No obstante, se cuenta con una gobernanza y experiencia adecuada con legislación promotor de una economía social de mercado conforme la constitución, soportada por una legislación ambiental extensa con visión del desarrollo sostenible (Figura 6), la cual se ha extendido tanto que actualmente viene revirtiendo en una burocracia y excesos de permisos que viene afectando las inversiones. Igualmente hay retos por mejorar.

El sector minero y la agenda global

Desde 1990, el Sector Minero ha experimentado un exitoso proceso de promoción de inversiones que ha facilitado la ejecución de proyectos por un valor superior a los US\$ 110 mil millones. Esta experiencia ha sido crucial para fomentar nuevas inversiones que ascienden a US\$ 54.56 mil millones. Sin embargo, estas nuevas inversiones se han visto estancadas debido a conflictos socioambientales, falta de conocimiento y falta de voluntad política en los últimos

Figura 6: Gobernanza y Legislación Ambiental



gobiernos, lo cual ha afectado negativamente la economía nacional.

Entre los años 2019 y 2021, se han publicado documentos relevantes con el objetivo de promover la sostenibilidad en el sector minero peruano, en línea con la agenda global, el desarrollo sostenible y la minería climáticamente inteligente que como iniciativa ha propuesto el Banco Mundial:

- Se formuló la "Visión de la Minería en el Perú", alineada con el Acuerdo Nacional y la Agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (MINEM, 2019).

Esta visión establece que la minería en el Perú debe ser inclusiva e integrada social y territorialmente, ambientalmente sostenible, competitiva e innovadora, y operar en un marco de buena gobernanza.

- Se publicó el "Informe Final de la Comisión para el Desarrollo Sostenible del Sector Minero" (PCM, 2020), establecido mediante la Resolución Suprema Nro. 145-2019-PCM.
- El Banco Mundial emitió el informe "Diagnóstico del sector minero – Perú" (Banco Mundial, 2021), orientado a promover una minería climáticamente inteligente con enfoque en el desarrollo sostenible y la Agenda Global propuesto por Naciones Unidas.

3.4 Minería y el desarrollo nacional, la urgencia de retomar las inversiones mineras.

La economía peruana depende directamente de la minería, “Perú, es un país minero”, conforme se evidencia en la evolución del PBI per cápita y la producción del cobre en los últimos 100 años en Perú indicada en la Figura 7.

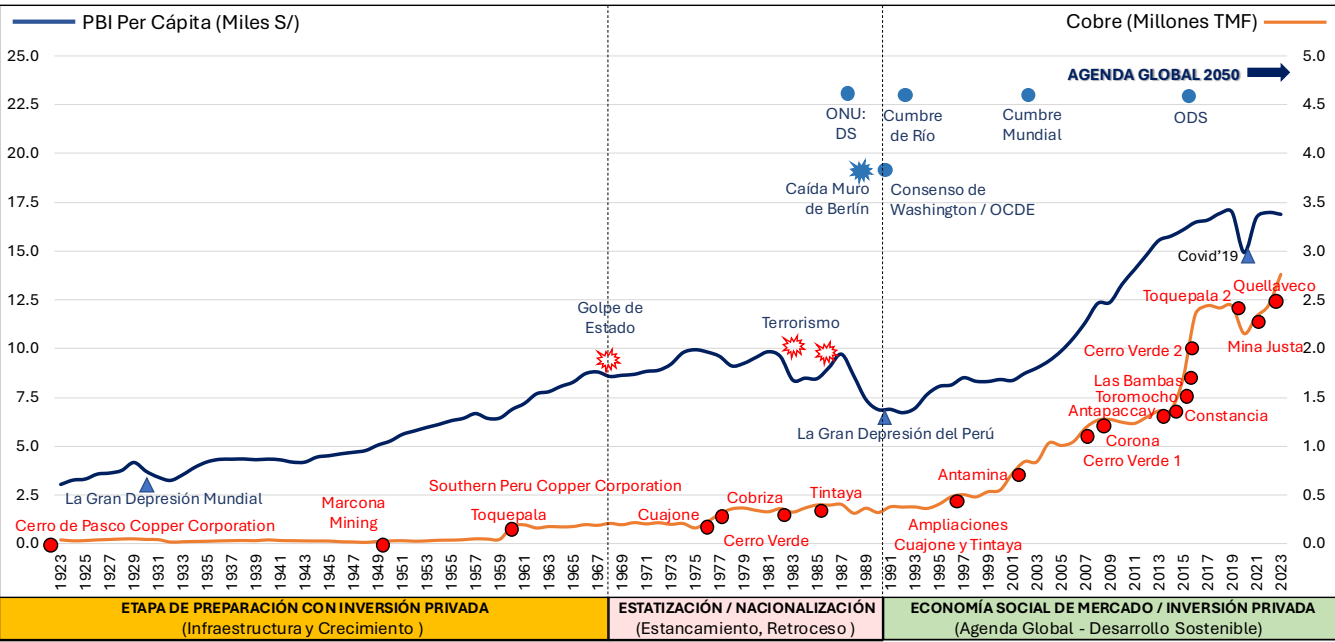
Dicha Figura nos ayuda a comprender la evolución de la economía en la cual se ve la sensibilidad a su política económica nacional y mundial, y los diversos sucesos (políticos, sociales, enfrentamientos, pandemias, etc.); esto con el fin de tener una visión histórica integral que nos ayuda a visualizar el pasado, para evaluar el presente y proponer estrategias con visión de futuro. Insertamos en dicha figura la evolución productiva del cobre, como punto a analizar para evidenciar la política económica en el sector minero, donde la minería es la actividad que genera

exportación y que es impactada por los precios internacionales de los metales y de gran auge de negocios para capitales y tecnologías de origen exterior, dadas en inversiones basadas en la confianza o no, participan o no en un determinado país.

Durante estos cien años, vemos claramente tres etapas definidas:

Una primera etapa hasta el año 1967 donde se observa un crecimiento económico constante y previa construcción de grandes infraestructuras como el Ferrocarril Central, la Carretera Central, Hidroeléctrica y otras, basadas en el potencial minero en particular en el centro del país, con despertar del cobre, particularmente en el sur, gracias a exploraciones de la inversión privada.

Figura 7: Minería y el desarrollo nacional (evolución del PBI per cápita Vs producción del cobre).



Como segunda etapa, lamentablemente este crecimiento fue interrumpido en el año 1968 con un modelo estatista y nacionalista, la que llevó al Perú a fines del año 1990 a su caída con su mayor crisis económica, social, ambiental y política, conforme se detalla en la publicación del BCRP “La gran depresión de la economía peruana”, en donde las empresas públicas ocasionaron grandes pérdidas económicas, corrupción, burocracia y carencia de inversiones (BCRP, 2015, p.92). Es decir, al año 1990 estábamos en un camino completamente contrario, opuesto a los llamados al Desarrollo Sostenible que impulsaba Naciones Unidas desde el año 1987.

Como tercera etapa, el nuevo gobierno iniciado en el año 1990 supo acoger la oportunidad de la agenda global (Figuras 3, 4 y 5), para lo cual fue necesario un cambio en la política a una “Economía Social de Mercado”, incluyendo el libre mercado y la promoción de la inversión privada bajo la agenda global de la gestión del riesgo y del desarrollo sostenible, principios consolidados en la nueva Constitución Política del Perú vigente desde el año 1993. La Figura 7 muestra claramente el efecto “Perú, país minero”; cuando crece la minería, crece la economía, sin embargo, como se ha detallado anteriormente, particularmente en los últimos años, han liderado una gobernanza deficiente, retrocediendo o poniendo en riesgo las recomendaciones u oportunidades del entorno internacional presentado en las Figuras 3, 4 y 5, cuyas consecuencias ya son evidentes con diversos indicadores. Es decir, si queremos promover inversiones, el antecedente nos enseña que primero debemos crear las reformas y las normas legales claras, iniciando con el cuidado del entorno ambiental y social, esto trae confianza al inversionista extranjero, las inversiones traen conocimiento, tecnologías y generan empleo, con lo cual se mejora el aspecto social y finalmente repercute en el crecimiento económico y la protección ambiental. Tres décadas después, desde 1990, podemos ver en la Figura 7, con meridiano optimismo, un crecimiento sostenido en el PBI Per Cápita (crece 6.6 veces; desde US\$ 1,200 del año 1990 a US\$ 7,907 del año 2023) según reporta el Banco Mundial, soportado con un crecimiento minero, en este caso del cobre (crece 8.6 veces, desde 0.32 millones de toneladas del año 1990 a 2.76 millones de toneladas al año 2023) según reporta el MINEM.

Conflictos mineros. - La polarización política en las elecciones generales y cambio de gobierno en el año 2000 incrementó los conflictos sociales y afectó grandemente la continuidad del proceso de privatización y de concesiones de servicios al sector privado, que se habían convertido en los grandes

promotores de las inversiones y la modernización del país.

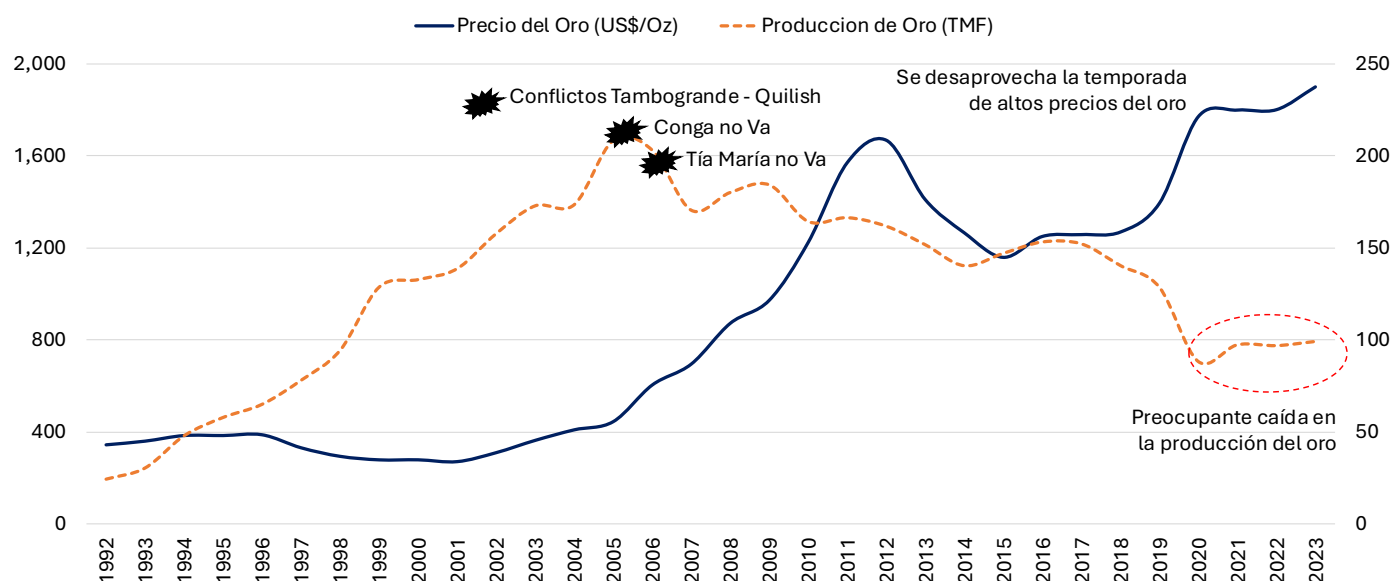
Una de las consecuencias directas de los conflictos mineros, entre ellos el Conflicto denominado “Conga no Va” se evidencia la penosa baja de la producción del oro en el país en los recientes años, disminuyendo de 208 a 99.9 toneladas del 2005 al 2023 conforme reporta el MINEM, cabe mencionar una disminución del 54 por ciento en los 17 años, lo cual se da debido a la disminución de lo producido por Yanacocha, la que se limitó en su producción por el retraso de la ejecución del proyectos mineros en Yanacocha y Conga (oro y cobre), el cual se encuentra suspendido a la fecha por las empresas inversionistas hasta que el clima más adecuado para la inversión brinden mejores oportunidades en un futuro próximo.

El daño causado es doble. La caída de la producción del oro (54%) del periodo 2005-2023, coincide con la subida del precio del oro (se ha triplicado) en el mismo periodo, es decir, no sólo se pierde por menor producción, sino que se desaprovecha del mayor precio del oro como oportunidad del mercado internacional (Figura 8). El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) en su reporte de junio 2017 “Determinantes de los Conflictos Sociales en Zonas de Producción Minera” menciona que los conflictos sociales y ambientales asociados a los proyectos mineros en el Perú paralizaron una inversión de 18 mil millones de dólares (10 por ciento del PBI) durante los últimos años afectando al sector minero. Respecto al Cobre, la suspensión de importantes proyectos mineros como Michiquillay (Cajamarca), Conga (Cajamarca), La Granja (Cajamarca), Río Blanco (Piura), Tía María (Arequipa) y otros, han retrasado el crecimiento de la producción de cobre proyectada en el Plan Anual Referencial Minero de 1992, proyectado en tres décadas alcanzar la producción de Chile, solo se llegó al 50% de la producción. El reto es grande.

Con relación a la Pobreza, al término del 2023 el Banco Central de Reserva registró un PBI negativo del 0.6% (inicio de recesión económica), la pobreza ha crecido en el 2023 a 29%, es decir, retrocediendo a una tasa equivalente al año 2010 (30.8%) (INEI, mayo 2024), lo que significa más de una década perdida, la que seguramente y lamentablemente se irá incrementando la pobreza en el país si no se promueven urgentemente las inversiones y se reactiva la economía nacional, afectando social, ambiental y económicamente al país, contrario a la visión del desarrollo sostenible a la que hace referencia la constitución.

Se requiere una urgente promoción de inversiones.

Figura 8: Caída en la producción del oro y desaprovecho del mayor precio



Nota. Elaboración propia, basada de los reportes del Anuario Minero 2023 (MINEM, 2024).

3.5 Caída del índice de atracción de inversión minera del Perú.

En un entorno de alta competencia entre las naciones por atraer inversiones, no solo los países mineros se interesan en promover inversiones, sino que los mayores inversionistas mineros del mundo vienen monitoreando el clima favorable y de mayor confianza para sus inversiones mineras. Cada año en el mes de marzo en Toronto Canadá, se reúnen los mayores inversionistas mineros del mundo, en la convención PDAC (Prospectors & Developers Association of Canada), en cuyo evento el Fraser Institute reporta la publicación “Survey of Mining Companies” que entre sus principales indicadores, se halla el índice de atracción a la inversión minera (iaim), que es un promedio ponderado entre el Índice de Percepción Política (peso, 40%) y el Índice de Potencial Minero con un peso del 60% (Fraser, 2024).

La Tabla 2 nos muestra una caída en el índice de atracción a la inversión minera en el Perú de 81.6% del año 2018 a 44% al año 2023, afectada por la caída en la calificación de la percepción política, llegando incluso en el año 2022 al nivel histórico más bajo (34%), y como consecuencia la caída en el índice de potencial minero a 44.4% en el año 2023, la cual debe ser interpretada cómo nuestro país viene siendo desplazado del puesto 8 en el 2018 al puesto 42 en el año 2023, por otros países donde se vienen realizando exploraciones mineras y descubriendo grandes yacimientos mineros de cobre y cobalto como es el caso de Congo (país africano), quién se proyecta desplazará a Perú en los próximos años como segundo mayor productor mundial de cobre, atrayendo a los mayores inversionistas mineros del mundo.

Tabla 2. Índice de atracción a la inversión minera – Perú

Índice (%)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Promedio 5 años
Atracción de inversión minera	81.6	75.1	70.4	61.6	60.7	44.0	62
Percepción política (40%)	79.7	67.0	75.2	46.3	33.8	43.4	53
Potencial Minero (60%)	82.8	80.6	67.2	71.9	78.6	44.4	69
Posición en Potencial Minero	8	12	30	24	17	42	

Fuente: Elaboración propia, adaptada de “Survey of Mining Companies 2023”. (Fraser, 2024, p.14).

3.6 Desde la problemática a la oportunidad

“Desde la problemática a la oportunidad” descrita en la Figura 9, trata de esquematizar el contexto global del área de investigación orientada a entender la problemática y la oportunidad a fin de proponer estrategias de promoción de inversiones mineras y su incidencia en la sostenibilidad del sector minero.

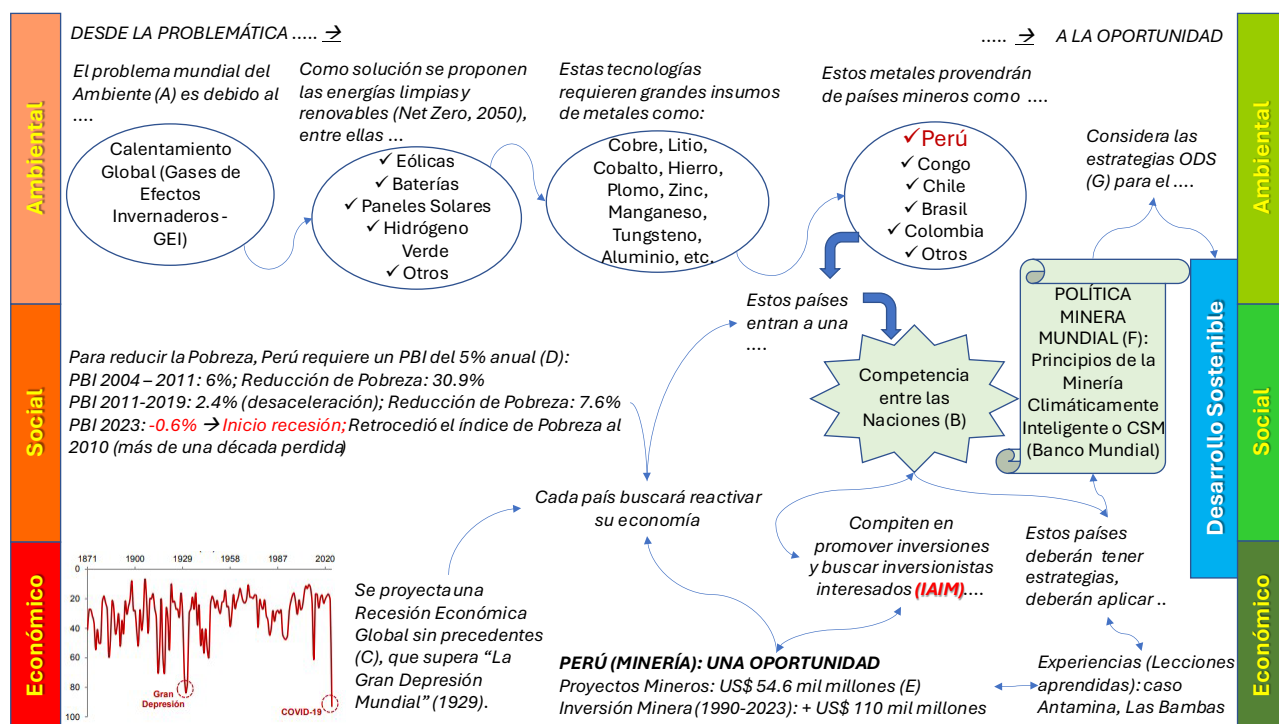
Es decir, cuando la base, la economía de un país entra en recesión (rojo), tiene su consecuencia directa en la dimensión social (más desempleo, informalidad, delincuencia, pobreza, etc) y en la dimensión ambiental (por ejemplo, carencia de recursos para impulsar la conversión energética o las tecnologías de energías renovables para alcanzar la meta del Net Zero). Por el contrario, cuando la base, la economía se halla en crecimiento (verde), tiene su impacto positivo en la dimensión social y ambiental, basados en políticas mundiales como lo propuesto en la iniciativa del Climate Smart Mining del Banco Mundial.

Esta dinámica de migrar desde los indicadores en rojo (negativo) a los indicadores en verde (positivo) permite

el crecimiento y con tendencia hacia el logro de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), conforme promueve Naciones Unidas, siendo el Perú un país integrante.

Por tanto, desde la problemática (sociales, económicos, ambientales) se puede aprovechar las grandes oportunidades que el entorno internacional ofrece al Perú (los modelos de buena gobernanza; la agenda global del cambio climático, la estrategia de la minería climáticamente inteligente, entre otros), promoviendo decididamente las inversiones en todos los sectores productivos, entre ellos por cierto minería, para lo cual se cuenta con una cartera de proyectos mineros que puede ser desarrollado con una visión del desarrollo sostenible, aprovechando la oportunidad de la mayor cotización de los minerales por la gran demanda de metales de los próximos años para satisfacer la conversión energética, para lo cual hay que trabajar todos los actores, entre ellos el Gobierno, los inversionistas, la sociedad civil, la academia.

Figura 9: Desde la problemática a la oportunidad



- (A) Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo "Nuestro Futuro Común" - Brundtland (Naciones Unidas, 1987, p.10).
- (B) La ventaja competitiva de las naciones (Porter, 1989).
- (C) Informe "Marco Macroeconómico Multianual 2021-2024" (MEF, 2020, p.48).
- (D) Evolución de la Pobreza Monetaria 2014-2023 (INEI, 2024, p.64)
- (E) Cartera de Proyectos de Inversión Minera (MINEM, 2024); Anuario Minero (MINEM, 2024)
- (F) Iniciativa "Climate Smart Mining" o Minería Climáticamente Inteligente (Banco Mundial, 2020).

3.7 Experiencia en promover inversiones mineras en el Perú

En el sector minero peruano, desde el año 1990 al 2023 se han invertido más de US\$ 110 mil millones, que soportan mayormente el crecimiento minero y económico del Perú, conforme se muestra en la Tabla 3, reportado en el anuario minero que publica el Ministerio de Energía y Minas. Esto quiere decir, que Perú tiene experiencia suficiente en promover inversiones mineras (ha ejecutado inversiones por más de US\$ 110 mil millones), para llevar adelante y hacer realidad no solo su cartera actual de proyectos de inversión minera (US\$ 54.56 mil millones), sino desarrollar su potencial minero futuro, que según reporta el Anuario Minero 2023, la actividad minera en el Perú abarca sólo el 1.55% del Territorio Nacional, habiendo mucho potencial por explorar.

Como parte de estas experiencias en promover inversiones mineras en el Perú, se ha detallado los procesos de promoción de la inversión privada en los siguientes proyectos mineros, como casos de éxito o lecciones aprendidas (Pineda, 2021):

Proyecto Minero Antamina (1994-2001).- Como lección aprendida de este proyecto minero promovido por PROINVERSIÓN, nos deja, que este mega proyecto minero (Mina, Planta, Mineroducto, Puerto, carreteras, líneas de transmisión eléctrica y otros componentes) que demandó un total de más de US\$ 6 mil millones,

fue desarrollado completamente en solo 5 años, desde las exploraciones, estudios ambientales, factibilidad, construcción y aprobación de licencias, cuando se cuenta con una firme decisión política del gobierno, la confianza de los inversionistas y el relacionamiento proactivo con los stakeholders; haciendo realidad un “proyecto de clase mundial”, de alta tecnología, una inversión con responsabilidad social y ambiental;

Proyecto Minero Las Bambas (2004-2015).- Este mega proyecto minero promovido por PROINVERSIÓN, como lección aprendida nos deja que existe la posibilidad de volver a tener conflictos sociales de orden adversos a lo minero, y una participación proactiva del estado, sensibilizando, comunicando y realizando programas sociales en el área de intervención, consiguiendo el apoyo de la población local y regional mediante la asignación de fondos sociales, haciendo realidad dicho proyecto, hoy en producción, con una cifra invertida arriba de US\$ 7 mil millones y con posibilidades de desarrollo sostenible. El éxito de la estrategia de la promoción de inversiones en este proyecto ha sido debidamente reconocido en diversos foros, que incluye el otorgamiento del premio “Creatividad Empresarial” en el año 2004, documento que se halla disponible en la red de PROINVERSIÓN, para el público conocimiento.

Tabla 3. Inversión minera (Miles de millones de US\$)

Inversión Minera	Ejecutada	Proyectada
Desde 1990 a 2010	34.48	
Desde 2011 a 2023	75.52	
Proyectada + 2024		54.56
TOTAL	110.00	54.56

Fuente: Elaboración propia

Adaptada del Anuario Minero 2023 (MINEM, 2024) y Cartera de Proyectos de Inversión Minera (MINEM, 2024).

3.8 El Potencial minero y los proyectos de inversión

Perú es un “país minero” conocido a nivel mundial, por su variada y rica geología que presentan minerales metálicos y no metálicos a lo largo de su territorio.

Los registros históricos de la actividad minera datan de al menos 8,000 años antes de Cristo (ac), según refiere el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico en la

publicación de su libro “169 Años de Historia e Investigación Geológica, Minera y Metalúrgica en el Perú” (INGEMMET, 2021), continuada en la época de los Incas a la largo del país, dejando variadas evidencias de figurinas de metal (Oro, Plata, Cobre y Bronce).

Ya en la época colonial (años 1500 d.c.), con la conquista española y rescate de Atahualpa con cuartos llenos de oro y plata; el retorno de Francisco Pizarro a Europa transportando a la Corona Española inmensas riquezas en piezas de oro, plata, cobre y bronce proveniente del imperio incaico, fue rápidamente conocido en toda Europa, socializándose el conocimiento del Perú como tierra con riqueza minera, proyectando interés en expedicionarios aventureros e investigadores en llegar a nuestro país y explotar esas riquezas.

Sobre el Potencial Minero, en la publicación “Estimación del potencial minero metálico del Perú y su contribución económica al estado, acumulado al año 2050” (INGEMMET, 2018) se ha consolidado a escala regional 25 franjas metal genéticas, con tipos de depósitos y edades desde el Paleozoico hasta el Cuaternario, con yacimientos mineros a lo largo del Perú. En cuanto a los proyectos de inversión minera, el Ministerio de Energía y Minas ha publicado la Cartera de Proyectos de Inversión Minera del año 2024, con un total de 51 proyectos mineros asciendo a una inversión total de US\$ 54,556 millones.

Los proyectos de inversión se encuentran distribuidos en 18 de los 24 departamentos a lo largo del territorio peruano, conforme se muestra en la Figura 10 “Proyectos de inversión en minería”, publicado por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2024). Cajamarca el departamento de mayor cuantía de inversión, totalizando US\$ 16,425 millones, lo que representa el 30.1% del total de la inversión en cartera; La segunda posición la mantiene Apurímac con una inversión de US\$ 12,017 millones (22%); Arequipa, con una inversión de US\$ 5,044 millones (9.2%); Moquegua (6.1%); Ancash (5.9%); Piura (5.9%); Cusco (5.1%); La Libertad (2.5%); Ayacucho (2.4%); Junín (1.9%); Lambayeque (1.9%); Pasco (1.5%); Huancavelica (1.5%); Puno (1.3%); Lima (1%); Ica (0.9%) y otros (1.8%).

Los proyectos en ejecución suman US\$ 4,318 millones que representan el 8% que deben completarse entre dos o tres años más (corto plazo), por tanto, urge reactivar proyectos con fechas por definir para asegurar inversiones de mediano y largo plazo que representa el 92% y se debe dar las facilidades para su desarrollo. Los proyectos de inversión según tipo de mineral se distribuyen en cobre (73%), oro (13%), hierro (9%), zinc (3%), plata (2%), fosfatos (1%).

Los proyectos según fuentes de inversión, estas provienen de inversión nacional el 7% y de inversión extranjera el 93%, provenientes de China 20.8%;

Canadá 18.9%; México 17.3%; Estados Unidos 14.2%; Australia 8.3%; Reino Unido 4.1%; Brasil 3.7%; Suiza 3%; Japón 2.4% y Corea del Sur 0.2%. Por tanto, es importante atraer y brindar confianza a los inversionistas extranjeros.

Los mayores inversionistas mineros del mundo se hallan establecido en Perú, la cual mantiene sinergias y acuerdos comerciales con países industrializados como China, Estados Unidos, Australia, Canadá, Reino Unido, Chile, Brasil, Japón, Suiza, India, entre otros.

Perú es un importante productor minero a nivel del mundo; segundo mayor productor de cobre y zinc; tercero en plata y plomo; cuarto en estaño y molibdeno; undécimo en oro, además de producir otros minerales metálicos como cadmio, hierro y no metálicos.

Las exportaciones mineras en el año 2023 alcanzaron US\$ 40,970 millones (65% del total de exportaciones), teniéndose como principal destino de exportación a China (51.7%); Estados Unidos (7.8%); Canadá (6.3%); India (6.0%); Corea del Sur (4.0%); Suiza (3.9%); Japón (3.8%); Emiratos Árabes Unidos (2.5%); España (2.1%); Brasil (2.0%) y otros.

En cuanto a la contribución del valor de los principales productos mineros exportados se encuentran el Cobre (55%); Oro (26%); Zinc (6%); Hierro (4%); Plomo (4%); Molibdeno (4%); Estaño (2%) y Plata 0.2%.

A nivel de reservas mineras, Perú es un país que posee importantes reservas mineras a nivel mundial; tiene la mayor reserva en plata; segundo en cobre; tercero en molibdeno; cuarto en zinc; quinto en plomo; séptimo en estaño, octavo en oro y diversidad de otros metales, no metálicos y minerales raros o estratégicos como litio, uranio y otros en exploración.

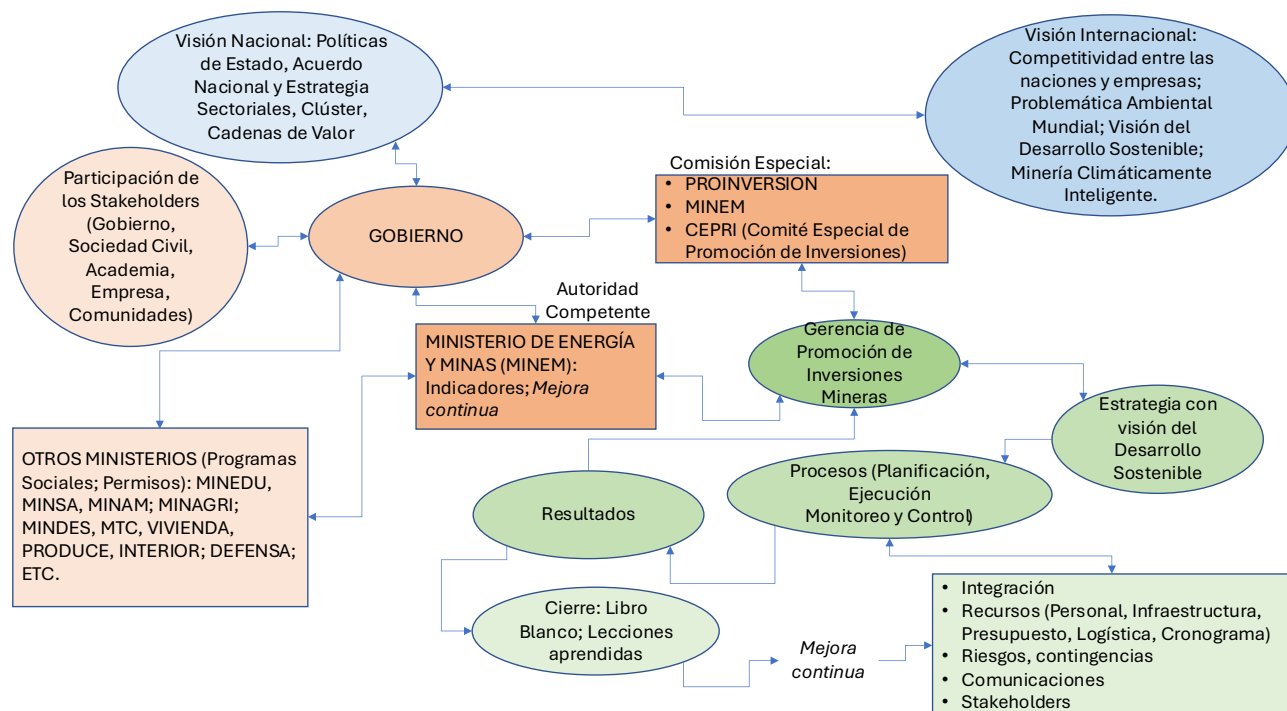
En cuanto a las posibilidades de desarrollo minero, solo en el 1,55% (1.99 millones de hectáreas) del Territorio Nacional se realiza actividad minera, esto es, entre explotación y exploración minera, Cateo y Prospección, Preparación y Desarrollo, Cierre Final, Cierre Post-Cierre (Definitivo), Cierre Progresivo, Beneficio, etc., según reporta el Ministerio de Energía y Minas; es decir, se tiene una extensa superficie por estudiar, hay mucho por explorar, dando confianza y atrayendo inversiones. Se deben incentivar las exploraciones como parte de los estudios o investigaciones científicas en lugar de crear diversas trabas calificándola como una “actividad minera”.

Figura 10: Proyectos de inversión minera



3.9 Estrategia de Promoción de Inversiones Mineras

Figura 11. Componentes de la estrategia de promoción de inversiones mineras



La Figura 11 muestra la estrategia de promoción de inversiones mineras, la cual está influenciada por tres dimensiones, entre ellos i) Entorno internacional para promover inversiones mineras; ii) Gobernanza (competitividad interna) y iii) Lecciones aprendidas y mejora continua de la estrategia de promoción.

La Figura 12 muestra la estrategia para la operatividad del plan de promoción. Es decir, se tiene la experiencia suficiente para retomar las sendas de la promoción de la inversión, para lo cual se hace necesario contar con la firme voluntad política del Gobierno, destrabando las inversiones y asignando personal con experiencia en estos procesos.

Es positivo que la política de realizar promoción de la inversión tenga consigo compromisos ambientales, así como también los de índole social a fin de obtener el consentimiento de la sociedad. La promoción de inversiones mineras en un determinado proyecto trae consigo un plan de desarrollo local y regional (puertos?; carreteras?; energía?; infraestructuras?; personal calificado?; proveedores calificados?; etc); y complementando con los programas sociales del gobierno y creación de fondos de corto, mediano y largo plazo con base a los proyectos de inversión se tiene un plan de desarrollo regional, la cual debidamente difundida en la población, este hace

suya el proyecto de inversión y la defiende para su ejecución.

La Figura 13, adaptada de la iniciativa Minería Climáticamente Inteligente (Banco Mundial, 2020), muestra los componentes de los programas sociales y ambientales a incluir en los proyectos mineros materia de promoción de inversiones, entre ellos estrategia o programas sociales que se viene ejecutando a la fecha (canon, regalías, obras por impuestos, asociación pública privada y otros) y programas ambientales igualmente que se hallan en marcha en otros proyectos mineros actualmente y que se hallan alineados a las estrategias propuestas, entre ellos los promovidos por la iniciativa del Banco Mundial, la Minería Climáticamente Inteligente (CSM).

Entre los recursos disponibles, tenemos la infraestructura, organización y recursos por intermedio del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN) con funciones de promoción de inversiones para minería.

Las estrategias propuestas, en la práctica ya han sido implementadas exitosamente, tanto por los entonces Comités Especiales de Privatización (CEPRI Centromín Perú, CEPRI Minero Perú, otros), por el MINEM, COPRI (Hoy PROINVERSIÓN), teniéndose los casos Antamina

y Las Bambas aquí detallados; dado que se encuentran documentadas estas experiencias como lecciones aprendidas mediante los Libros Blancos o publicaciones especiales (caso “Las Bambas: Un Modelo de Desarrollo Sostenible”).

En este ámbito todo proyecto de orden privado o público es susceptible de ser promovido por el estado,

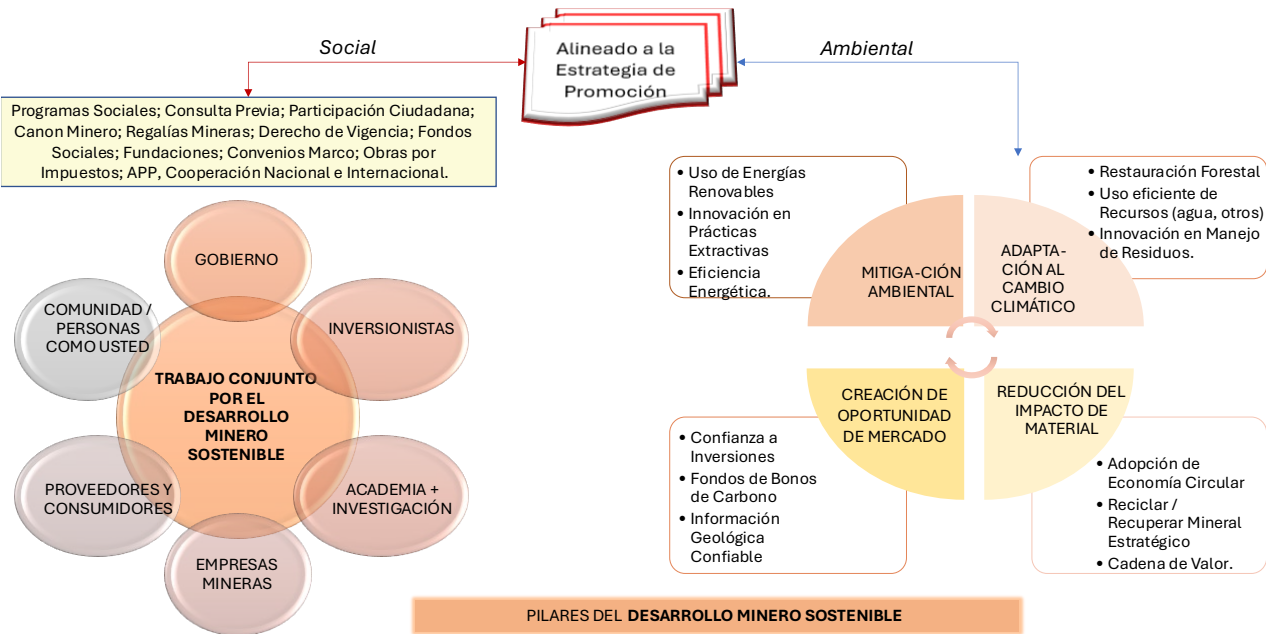
considerando las posibilidades de los convenios con PROINVERSION, MINEM, así como la facilidad otorgada por el estado con relación a su promoción y brindar el beneficio a la sociedad y el estado mismo, siendo la promoción de la inversión privada o pública y el crecimiento económico sostenible una de las principales gestiones que debe realizar todo gobierno conforme el marco constitucional.

Figura 12. Etapas de operatividad de la estrategia de promoción



Nota. Elaboración propia.

Figura 13. Programa social y ambiental de la promoción de inversiones mineras



Nota. Adaptada de la iniciativa Minería Climáticamente Inteligente (Banco Mundial, 2020)

IV. DISCUSIÓN

4.1 Evaluación de indicadores

La valuación de las dimensiones de la estrategia de promoción de inversiones mineras nos permite cuantificar y monitorear las variables (positivas o negativas) a fin de tomar las decisiones estratégicas.

Entre las variables como oportunidades o fortalezas para Perú tenemos (más de 70% de puntuación): El mayor precio y demanda futura de los mineras que serán requeridas para la conversión energética requerida para el Net Zero del 2050; La política de la Minería Climáticamente Inteligente que promueve el Banco Mundial contribuye directamente al cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible; el potencial minero reconocido a nivel mundial del Perú; el marco legal y las políticas de estado vigentes en el Perú; la buena experiencia de ejecución de inversiones mineras y de lecciones aprendidas (casos Antamina, Las Bambas y muchos otros); así como la experiencia y los recursos que se tiene para promover inversiones.

Entre las variables como debilidades o amenazas para Perú tenemos (menos de 50% de puntuación): Los conflictos socio ambientales anti-mineros; la gestión actual deficiente (falta de voluntad política y conocimiento para promover inversiones, burocracia y permisología); bajos indicadores sociales (retroceso en la pobreza en más de una década) y económicos (crecimiento negativo del PBI al 2023) que redundan en desconfianza ante los inversionistas extranjeros; entre

otros, siendo el indicador más preocupante entre ellos la caída en el índice de atracción de la inversión minera a que se refiere el Fraser Institute, llegando a su más bajo valor histórico la Percepción política en el año 2022 y como consecuencia en la caída del Potencial Minero, desplazando la ubicación del Perú del 8vo lugar en el año 2018 al 42 avo lugar en el año 2023.

La competitividad de Perú puede mejorar notablemente aprovechando las oportunidades y fortalezas, y revirtiendo los factores de amenazas o debilidades detalladas. Se han elaborado informes y publicaciones que marcan las estrategias mineras con visión del desarrollo sostenible, entre ellas:

- i. Visión de la Minería en el Perú al 2030 en el contexto del Desarrollo Sostenible publicado por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2019)
- ii. Informe Final "Propuestas de medidas normativas, de gestión y de política pública para afianzar la sostenibilidad del sector minero", publicada por la Comisión para el Desarrollo Minero Sostenible conformada por la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM, 2020)
- iii. Reporte "Diagnóstico del Sector Minero – Perú", publicada por el Banco Mundial (Banco Mundial, 2021) que podrá ayudar justamente a promover la minería con desarrollo sostenible.

4.2 Conclusiones

La **Estrategia de promoción de inversiones mineras** inciden significativamente en la Sostenibilidad del sector minero en el Perú; La estrategia propuesta basada en casos de éxito implementadas en Perú desde 1990, se hallan a disposición de las autoridades para su implementación y consolidarlas es una de las contribuciones y objetivo mayor de esta investigación, con visión de la agenda global al 2050.

El **entorno internacional para promover inversiones mineras**, incide significativamente en la sostenibilidad del sector minero; el Net Zero al 2050 como solución al problema ambiental global que promueve Naciones Unidas, así como la iniciativa Minería Climáticamente Inteligente propuesta por el Banco Mundial que contribuyen al logro de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, se constituyen en una oportunidad

histórica para países mineros emergentes como Perú, por cuanto se incrementarán los consumos de minerales claves como el Cobre y otros, con proyección de mayores precios. Queda como responsabilidad del Gobierno y los actores revertir los efectos negativos del índice de percepción política en atracción a la inversión minera que reporta Fraser Institute, para dar mayor confianza a los inversionistas mineros del mundo interesados en el Perú.

La **Gobernanza (competitividad interna)** influye significativamente en la sostenibilidad del sector minero: Como se ha indicado en esta investigación, se tienen las normas legales, las políticas de estado, el potencial minero, los procedimientos, la infraestructura, la experiencia pasada para promover las inversiones, pero que, sin embargo, estas

inversiones vienen cayendo en los últimos años debido a conflictos socio ambientales, las trabas en la emisión de permisos, y la falta de conocimiento y voluntad política del actual Gobierno.

Las lecciones aprendidas y mejora continua de la estrategia de promoción inciden significativamente en la sostenibilidad del sector minero; Toda la experiencia de haber promovido inversiones mineras en el Perú por más de US\$ 110 mil millones desde 1990, debe ser capitalizada y utilizada para hacer realidad la cartera de inversiones mineras que tiene el Perú de US\$ 54.56 mil millones. Tenemos amplia experiencia, hace falta una mayor voluntad política y encargar a profesionales con experiencia.

Los casos de éxito y de lecciones aprendidas influyen significativamente en la mejora continua de la promoción de inversiones. Antamina nos deja como lección aprendida o caso de éxito, que es posible desarrollar un megaproyecto minero en solo 5 años; desde la exploración, aprobación de licencias, construcción, pruebas y puesta en marcha; que ahora lamentablemente un proyecto minero se demora en promedio 15 años de hacerse realidad.

Antamina simboliza el gran trabajo en equipo realizado en su momento 1996 – 2001 (Gobierno, Inversionistas, Sociedad Civil), promoviendo este megaproyecto minero con visión del desarrollo sostenible.

El "Modelo de Desarrollo Sostenible de la Promoción de la Inversión Privada en el Proyecto Minero Las Bambas" ha sido en su oportunidad debidamente reconocido por sus éxitos, en diversas instancias como el Congreso de la República, eventos como la

Convención Minera. Recibió el Premio ganador del Concurso Creatividad Empresarial, versión 2004.

Dicho proceso nos enseña que es posible revertir grandes conflictos sociales, con presencia proactiva del estado y logrando acuerdos sociales tras el bien común de todas las partes involucradas.

El índice de sostenibilidad del sector minero (issm) de la presente investigación, en esta oportunidad coincide con el valor del índice de atracción a la inversión minera (62%), una calificación con tendencia a la baja que debe ser revertido con las anotaciones indicadas en la presente investigación.

Como recomendación general, se debe seguir la agenda global del desarrollo sostenible con visión al 2050 (gestión del riesgo, desarrollo sostenible, netzero, ordenamiento territorial y gobernanza) y las oportunidades de la conversión energética que prevé alta demanda de minerales y mayor precio internacional que puede ser aprovechado por los países mineros como Perú, retomando una firme voluntad política del gobierno en promover inversiones a todo nivel y en minería en particular, destrabando toda práctica burocrática, revirtiendo los conflictos socio ambientales con estrategias y planes de desarrollo local y regional basados en los grandes proyectos de inversión, haciendo buen uso de las experiencias y designando funcionarios con el conocimiento necesario para hacer una buena gerencia, una mejora continua y un trabajo conjunto de todos los actores, entre el gobierno, los inversionistas, la sociedad civil, y por cierto desde la academia aportando conocimientos, estrategias e iniciativas tras el bien común, en beneficio del país.

Referencias

- Agencia de Promoción de la Inversión Privada [PROINVERSIÓN]. (1996-2014). *Privatización de los Proyectos Mineros Antamina y Las Bambas*.
- Agencia de Promoción de la Inversión Privada [PROINVERSIÓN]. (Setiembre 2005). *LAS BAMBAS, Un modelo de desarrollo sostenible*.
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (1991). Memoria Anual 1990.
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (julio, 1999). "Impacto de las privatizaciones en el Perú". Lima, Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (diciembre, 2015). *La gran depresión de la economía peruana*.
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (feb. 2024). *Informe macroeconómico: IV trimestre 2023*.
- Banco Mundial (2019). Infographic: Climate-Smart Mining (CSM): Minerals for Climate Action.
- Banco Mundial (2019). Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition.
- Banco Mundial [Banco Mundial]. (2020). *Climate-Smart Mining: Minerals for Climate Action*.
- Banco Mundial [Banco Mundial]. (2021). *Diagnóstico del Sector Minero - Perú*.
- Defensoría del Pueblo. (2007). *Informe Extraordinario sobre los conflictos socioambientales por actividades extractivas*.
- Fraser Institute [Fraser]. (2024). *Survey of Mining Companies 2023*.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico [INGEMMET]. (2018). *Estimación del Potencial Minero Metálico del Perú y su contribución al estado, al 2050*.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico [INGEMMET]. (2021). *169 años de Historia e Investigación Geológica, Minera y Metalúrgica en el Perú*.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (mayo 2024). *Perú: Evolución de la Pobreza Monetaria 2014-2023*.
- Martínez, R.; Soto E. (marzo, 2012). El Consenso de Washington: la instauración de las políticas neoliberales en América Latina. *Política y Cultura* 37, pp. 35-64.
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2020). *Marco Macroeconómico Multianual 2021-2024*.
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2019). *Visión de la Minería al 2030. Centro de convergencia y buenas prácticas Minero Energéticas*.
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (julio 2024). *Dirección General de Promoción y Sostenibilidad Minera. Anuario Minero 2023*.
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (febrero 2024). *Carta de Proyectos de Inversión Minera*.
- Naciones Unidas (1987): *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Informe Brundtland)*.
- Naciones Unidas (2019, 2021). Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. *Informe de evaluación regional sobre el riesgo de desastres en América Latina y el Caribe (RAR21)*.
- Naciones Unidas (abril, 2022). *Informe del riesgo de la humanidad "espiral de autodestrucción"*.
- Naciones Unidas (2022). Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DAES).
- Naciones (2023). *Informe especial Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Naciones Unidas (2023). United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). *GAR Special Report: Measuring Resilience for the Sustainable Development Goals*.
- Naciones Unidas (2024). Oficina para la Reducción de Riesgos de Desastres - *Informe de evaluación regional sobre el riesgo de desastres en América Latina y el Caribe (RAR24)*.
- Pineda, J. (2021). *Un modelo de desarrollo sostenible para la promoción de inversiones en el sector minero peruano*. [Tesis de Maestría en Gestión Minera, UNI]. Lima-Perú.
- Pineda, J. (2024). *Estrategia de Promoción de Inversiones Mineras y la Sostenibilidad del Sector Minero en el Perú-2024*. [Tesis de Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, UNFV].
- Porter, M. (1989). *Ventaja competitiva de las naciones*.
- Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]. (febrero 2020). *Informe Final "Propuestas de medidas normativas, de gestión y de política pública para afianzar la sostenibilidad del sector minero"*.
- Vaticano. *Oración por la Tierra ((2020); Salmo 8 (2024)*