MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL

sobre el uso de Mercurio en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala de Oro en Ecuador, Conforme la Convención de Minamata sobre Mercurio



Mayo 2020

Lenín

Toda una Vida

EL GOBIERNO DE TODOS

Plan de Acción Nacional

sobre el uso de Mercurio en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala de Oro en Ecuador, Conforme la Convención de Minamata sobre Mercurio

Fotografías:
Portada. En sentido horario: AGC; AGC; Goran Šafarek; AGC; Morley Read
p. 15: Goran Šafarek; p.16: Morley Read; p.50: Kseniya Ragozina
Todas otras fotos: AGC

Este plan de acción nacional fue desarrollado con el apoyo de las siguientes socios e instituciones.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA

fmam

ONUDI

AGC

PROLOGO

El Gobierno del Ecuador, de manera firme se ha comprometido a enfrentar la contaminación ambiental, como resultado de un inadecuado desarrollo industrial, uso desenfrenado de recursos, o falta de conocimiento en el manejo y uso de sustancias químicas, así como de residuos y desechos peligrosos, a través del diseño e implementación de políticas y normativa que abordan la temática desde un enfoque nacional y bajo lineamientos internacionales como la ratificación de convenios globales de carácter ambiental.

El Ecuador, es un país mega diverso, en el cual varios ecosistemas coexisten, diferenciándose principalmente en cuatro regiones: la Costa marina, la Sierra andina, el Oriente amazónico y las Islas Galápagos. Es precisamente esta diversidad, la que se hace presente en varios sitios del territorio nacional, en donde recursos minerales han sido aprovechados por grupos de personas a través de generaciones, que se han dedicado a la explotación y uso de estos recursos.

La minería en Ecuador, principalmente ha sido desarrollada desde el siglo anterior de manera artesanal o como pequeña minería. Una de las peores prácticas implementadas en este tipo de actividades, ha sido el uso de mercurio, para el proceso de amalgamación y posterior recuperación del oro.

Esta actividad, reconocida por la Organización Mundial de la Salud, como una de las peores que atenta contra la salud humana, así como el ambiente, ha sido ampliamente aplicada por años y años no únicamente en el país, ni la región latinoamericana, sino inclusive de manera global en lugares tan recónditos como el sudeste asiático, medio oriente, y África central, por mencionar algunos. Por esta razón, en un esfuerzo mundial y luego de un proceso de más de una década de construcción, en octubre de 2013, se adoptó el Convenio de Minamata sobre el Mercurio entre 128 países signatarios, que representa un tratado mundial para proteger la salud humana y el ambiente de los efectos adversos del mercurio, y el cual Ecuador lo ratificó en julio de 2016. La actual Constitución es la primera en la historia de la humanidad que otorga derechos a la naturaleza y reconoce la necesidad de garantizar un ecosistema sano y equilibrado para las futuras generaciones. Para cumplir estos derechos y salvaguardar la diversidad, la salud y el ambiente, el Estado Ecuatoriano a través del Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE) trabaja en la implementación de medidas y la ejecución de proyectos enfocados en la adecuada gestión de sustancias químicas, así como sus correspondientes residuos, de una manera integrada con otros actores gubernamentales, privados, ONGs y sociedad civil involucrados en este tipo de gestión.

Con la entrada en vigor del Convenio de Minamata en agosto de 2017, Ecuador ha puesto en marcha varios proyectos de interés nacional, entre ellos una evaluación Inicial de la presencia de mercurio en diferentes áreas y sus principales aplicaciones, incluida la minería de oro en el año 2018, y principalmente el presente documento que contiene el "Plan de Acción Nacional (PAN) sobre el uso de mercurio

en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE) de Oro en el Ecuador", que representa una hoja de ruta con responsables, estrategias y líneas de acción específicas, que en conjunto permitan al país cumplir con lo establecido en el Artículo 7 del Convenio de Minamata, el cual establece **medidas para reducir y, cuando sea viable, eliminar el uso de mercurio y de compuestos de mercurio en la MAPE de oro**.

Esta Cartera de Estado expresa su reconocimiento a todas las instituciones y personas que contribuyeron en la elaboración de este plan, en especial a la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo industrial, y la Artisanal Gold Council, como agencias de implementación y ejecución, así como también al Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables y al Instituto de Investigación Geológico y Energético como miembros del Comité Ejecutivo Nacional de proyecto. El Plan de Acción Nacional es una muestra del compromiso y la capacidad que tiene el país, para trabajar de manera coordinada con los diferentes niveles de Gobierno y otros sectores de la sociedad civil ante los desafíos que representa la presencia de mercurio en actividades MAPE de oro en el Ecuador.

Mgs. Paulo Arturo Proaño Andrade
Ministro del Ambiente y Agua

TABLA DE CONTENIDO

Abreviaturas, acrónimos y siglas **9**

Resumen ejecutivo **13**

Introducción y antecedentes **16**

1. Panorama Nacional **19**

1.1 Experiencias previas para el abordaje de la problemática sobre el uso del mercurio en la MAPE 19

1.2 Distribución Geográfica de la MAPE 21

1.2.1 Minería Artesanal 21

1.2.2 Pequeña Minería 22

1.2.3 Resultado del Diagnóstico de la MAPE para el PAN 23

1.3 Minería y procesamiento de los minerales 27

1.3.1 Minería Primaria 28

1.3.2 Minería Aluvial 31

1.4 Estimaciones de referencia respecto a la cantidad de mercurio utilizado en la MAPE 32

1.5 Marco legal y normativo de la MAPE y el uso de mercurio 34

1.5.1 Estado actual de la regularización del sector MAPE de oro 38

1.5.2 Minería Ilegal 38

1.5.3 Liderazgo y organización de MAPE de oro a nivel nacional y local 40

1.6 Comercio y demanda de mercurio 43

1.7 Aspectos económicos 44

1.8 Información demográfica y social 46

1.8.1 Trabajo de las mujeres en la MAPE 46

1.9 Información ambiental 47

1.10 Información de salud 48

2. Objetivos y metas nacionales de reducción 53
2.1 Objetivo Nacional 53
2.2 Principios 53
2.3 Estrategias 54
2.4 Metas Nacionales 57
2.5 Desarrollo de Estrategias 58
2.5.1 Estrategia de Formalización/regularización de mineros 58
2.5.2 Estrategia para la reducción de las liberaciones y los riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas 63
2.5.3 Estrategia para el control del comercio y uso ilegal de mercurio 67
2.5.4 Estrategia para la reducción de la minería ilegal 70
2.5.5 Estrategia de salud pública para la provisión de servicios a la población expuesta al mercurio por actividades MAPE 72
2.5.6 Estrategia sobre las condiciones de género en la MAPE y trabajo infantil . 74
2.5.7 Estrategia sobre participación e información de las partes interesadas en la implementación y desarrollo continuo del plan de acción 76

3. Plan de Implementación 78
3.1 Estrategia para la formalización/regularización de mineros 78
3.2 Estrategia para la reducción de las liberaciones y riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas 84
3.3 Estrategia para el control del comercio y uso ilegal de mercurio 89
3.4 Estrategia para la reducción de la minería ilegal 92
3.5 Estrategia de salud pública para la provisión de servicios a la población expuesta al mercurio por actividades MAPE 96
3.6 Estrategia sobre las condiciones de género en la MAPE y trabajo infantil 98
3.7 Estrategia sobre participación e información de las partes interesadas en la implementación y desarrollo continuo del plan de acción 101

4. Monitoreo y evaluación 105
4.1 Seguimiento a la ejecución 105
4.2 Indicadores de impacto 106

5. Referencias bibliográficas 109

Anexo A. Términos de referencia para el grupo de trabajo 111

Anexo B. Línea de Base Nacional para la MAPE de Oro en Ecuador 115

Anexo C. Estrategia de Género 116

Anexo D. Conformidad con el Anexo C del Convenio de Minamata 126

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Zonas y sitios mineros de la MAPE de oro en Ecuador identificados dentro del inventario nacional 26
Tabla 2. Principales resultados del inventario de producción de oro y uso de mercurio realizado con año base 2018 en Ecuador por Zona 33
Tabla 3. Resumen del marco legal y normativo de la MAPE de oro en Ecuador y el uso de mercurio en estas actividades 35
Tabla 4. Comparación entre los diferentes tipos de minería de minerales metálicos y sus obligaciones tributarias y ambientales 37
Tabla 5. Institucionalidad de la gestión de la MAPE de oro en Ecuador. 41
Tabla 6. Estrategias y objetivos clave para el abordaje de la reducción/eliminación del mercurio en la MAPE de oro en el Ecuador 55
Tabla 7. Metas nacionales de reducción de uso y pérdidas de mercurio en la MAPE 57
Tabla 8. Indicadores generales de impacto de las estrategias. 106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de actividades de minería artesanal desarrolladas en el Ecuador. . . .22
Figura 2. Ubicación de actividades de pequeña minería desarrolladas en el Ecuador 23
Figura 3. Mapa de zonas MAPE de oro en Ecuador 24
Foto 1. Trituradora y chanchas. 28
Foto 2. Procesos de bateo, platoneo y ahorcado 28
Foto 3. Molino de ruedas-molino “chileno” 29
Foto 4. Canalones del molino “chileno” 29
Foto 5. Planta de cianuración tipo 30
Foto 6. Relaves de molino “chileno” 30
Foto 7. Flotación-celdas “Serrano” 31
Foto 8: Flotación-celdas “Denver” 31
Foto 9. Carga de mineral a zaranda tipo Zeta 32
Foto 10. Minería aluvial 32
Figura 4. Producción de oro y uso de Hg en la MAPE por Zonas en el Ecuador 34
Figura 5. Modelo de distribución de mercurio 44


TRITURADORA

ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AGC	Artisanal Gold Council
ARCOM	Agencia de Regulación y Control Minero
Au/Au_{24k}	Oro (símbolo químico)/oro de veinticuatro quilates
CIATOX	Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico
COP	Contaminantes Orgánicos Persistentes
CIRDI	Canadian International Resources and Development Institute (Instituto Canadiense de los Recursos Internacionales y el Desarrollo)
FFAA	Fuerzas Armadas
g/gr	Gramo
GEMA	Grupo Especial Móvil Antinarcóticos
Hab/hab	Habitantes
Hg	Mercurio (símbolo químico)
Hg:Au	Relación mercurio-oro
IDH	Índice de Desarrollo Humano (HDI inglés)
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
IIGE	Instituto de Investigación Geológico y Energético
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INIGEMM	Instituto de Investigación Geológico y Energético Minero Metalúrgico (ahora IIGE)
INSPI	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública
lb/lbs	Libra/libras
kg	Kilogramos

MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
MAPE	Minería Artesanal y de Pequeña Escala de oro
MERNNR	Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables
MIA	Minamata Initial Assessment (Diagnóstico Inicial de Minamata)
MGE	Minería a Gran Escala (LSM inglés)
MM	Ministerio de Minería (ahora como Viceministerio de Minería dentro del MERNNR)
MSP	Ministerio de Salud Pública del Ecuador
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
oz	Onza/onzas
PAN	Plan de Acción Nacional
PIB	Producto Interno Bruto (GDP inglés)
PN	Policía Nacional
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRODEMINCA	Proyecto de Desarrollo Minero y Control Ambiental
RAISG	Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada
SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (ahora Secretaría Técnica Planifica Ecuador)
SIS ECU 911	Sistema Integrado de Seguridad ECU 911
SNS	Sistema Nacional de Salud del Ecuador
ton/t	Toneladas





RESUMEN EJECUTIVO

La minería artesanal y de pequeña escala (MAPE) de oro en Ecuador es una actividad que existe en el país desde hace más de un siglo, que en la actualidad se desarrolla en varias zonas del territorio nacional y donde el uso de mercurio es parte intrínseca de los procesos de producción de oro. En este sentido, el Ecuador, al haber ratificado el Convenio de Minamata, y en cumplimiento a lo establecido en el Articulo 7 y el Anexo C del convenio, se comprometió a desarrollar un Plan de Acción Nacional que aborde las estrategias y actividades necesarias para reducir y, en el mejor de los casos, eliminar el uso de mercurio en la MAPE. El proyecto que inició con la realización de un diagnóstico de la MAPE, arrancó en julio de 2018, y, durante esta primera fase, registró la presencia de actividades MAPE de oro en doce provincias: dos de la región Costa, dos en la región de la Amazonía y ocho en la región Sierra. El mencionado diagnóstico abarcó principalmente la realización de un inventario del uso de mercurio, y una evaluación rápida de la capacidad institucional en salud pública para la atención de casos generados a partir de la intoxicación por mercurio. En estas provincias se identificó un total de 25 sitios mineros, que incluyen zonas de explotación de yacimientos primarios, zonas de explotación de yacimientos secundarios (depósitos aluviales) y zonas de procesamiento o beneficio de oro.

El sector MAPE de oro en Ecuador ha mecanizado los procesos para el procesamiento y beneficio del mineral. Los procesos de trituración (chancado) de mineral, que se hacían de manera artesanal como práctica en el país, fueron descritos en los testimonios de los mineros antiguos como una práctica que solía darse en el pasado. En la actualidad, la MAPE de oro cuenta con un sector que se dedica a proveer el servicio de procesamiento y beneficio para los mineros en cada uno de los sitios mineros identificados. Este sector ofrece servicios diferenciados, según el volumen de mineral que se requiere procesar, desde cilindros amalgamadores para mujeres dedicadas a labores mineras en condiciones precarias, conocidas como "jancheras"; molinos chilenos para pequeñas sociedades mineras; y, plantas de beneficio, que incluyen procesos de cianuración e incluso concentración por flotación para propietarios y concesionarios de minas. Para obtener las estimaciones de referencia del mercurio utilizado en la MAPE de oro, se utilizó la versión 1.0 de la guía técnica "Métodos y Herramientas para la determinación del uso de mercurio en el sector de la minería de oro artesanal y en pequeña escala (MAPE)", producido por la Artisanal Gold Council (AGC) en colaboración con la Asociación Mundial del Mercurio del PNUMA, 2017 (PNUMA, AGC, 2017).

De acuerdo con los datos obtenidos en este inventario, el Ecuador produjo aproximadamente 23,6 t (toneladas) de oro (Au_{24K}), en el 2018, en actividades MAPE, de las cuales aproximadamente el 40 % fue obtenido por técnicas de amalgamación (10,1 t Au_{24k}). En cuanto al uso y pérdidas en mercurio, en las actividades MAPE se estiman 29,6 t de mercurio liberadas al ambiente. El diagnóstico indica que el sector MAPE de oro del Ecuador involucra entre 11 500 a 20 000 mineros, de manera directa e indirecta, de los cuales un 10 % son mujeres. El uso de mercurio en la minería se encuentra prohibido por ley, y, pese a los controles respectivos, su uso en el sector MAPE se lo hace de manera clandestina y a través

de cadenas de tráfico que logran ingresar al país a través de la frontera por sitios desconocidos y no controlados, lo que representa un problema y reto para ser abordado por las autoridades competentes. El uso de mercurio ha traído consigo afectaciones, principalmente al ambiente y a la salud, que muchas de las veces no se circunscriben al lugar de operaciones, sino que presentan sus efectos dentro de áreas de influencia indirecta de las operaciones de MAPE.

La información y datos colectados fueron la base para el desarrollo del Plan de Acción Nacional (PAN), cuyo objetivo primordial persigue la reducción y, en el mejor escenario, la eliminación del uso de mercurio en el sector de la MAPE de oro, a través de la definición de líneas estratégicas de trabajo, acciones y actividades.

Con base en la información colectada y analizada en el diagnóstico de la MAPE de oro en el Ecuador, se desarrollaron varios talleres y reuniones de trabajo con los actores considerados como clave en la reducción y eliminación de mercurio en la minería, tanto del sector estatal, privado, así como sociedad civil, academia y organizaciones no gubernamentales. Las discusiones abordaron la problemática que ha desencadenado el uso de mercurio o que se relacionan, de alguna manera, a su uso, sobre todo en los ámbitos de regularización, ambiente, salud, inequidad de género, minería ilegal, entre otras situaciones que rodean el desarrollo de actividades de MAPE de oro.

Como resultado, se plantearon varias acciones que pueden direccionar posibles soluciones a los problemas presentados, las cuales fueron discutidas y, de acuerdo con su afinidad, fueron agrupadas por estrategias. De esta manera, se han planteado siete estrategias, que van desde la formalización y regularización de actividades, desarrollo de capacidades, transferencia de tecnología, hasta la inclusión social y de género, dentro de las cuales se han establecido 21 objetivos específicos y más de 40 líneas de acción. Las estrategias y acciones correspondientes que se muestran en el presente documento, en conjunto, pretenden establecer, a manera de una hoja de ruta, una base para la gestión que oriente los esfuerzos nacionales hacia la reducción y eliminación del uso de mercurio en las actividades MAPE de oro en el Ecuador.


ASOCIACIÓN DE PRODUCCIÓN MINERA
NAMBIJA LEGENDARIA
ÁREA MINERA ASONAMBILE
CÓDIGO EO1423
SOCIEDAD MINERA "LOS PINOS"
ESTRATO CARBÓN - CÓDIGO 164
USO OBLIGATORIO DE E.P.P.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

En el Ecuador existe un gran potencial minero, lo que ha generado el interés de varios sectores empresariales y grupos sociales respecto a la explotación de estos recursos. El oro, mineral con mayor interés, ha sido el más explotado a lo largo del territorio por centenares de años. Durante siglos, la población indígena en Ecuador ha extraído metales preciosos a pequeña escala; sin embargo, las prácticas mineras actuales tienen sus orígenes en 1896, con las operaciones ubicadas en el área Zaruma-Portovelo (PRODEMINCA, 1999).

Según varios estudios y monitoreos realizados en el país, la minería artesanal y de pequeña escala ha tenido lugar sobre todo en el sur del país, en las provincias de Azuay, El Oro y Zamora Chinchipe. El surgimiento de la minería artesanal y a pequeña escala (MAPE) tiene lugar en la provincia de El Oro a finales de los años 70, después de que compañías mineras, como South American Development Company (SADCO) y la Compañía Industrial Minera Asociada (CIMA), que venían trabajando desde el siglo XX con capital público-privado, cerraran sus actividades. Desde entonces, las actividades de la MAPE han ido extendiéndose a lo largo del territorio ecuatoriano (Ministerio de Minería, 2016).

El mercurio ha sido uno de los principales materiales utilizados en la MAPE de oro en Ecuador para obtener el mineral a través del proceso de amalgamación, a pesar de la prohibición de su uso en este sector desde el 2015, debido a su toxicidad para la salud y su impacto en el ambiente. Además, prácticas como el uso directo de mercurio en la molienda de mineral, así como la quema de amalgama en sitios de trabajo e inclusive en los mismos hogares, representan un riesgo inminente para la salud y el ambiente debido a las características de permanencia de esta sustancia, que puede desencadenar una serie de enfermedades y/o afectaciones irreversibles para la salud y los ecosistemas.

Con el objetivo de establecer un seguimiento y gestión del mercurio como sustancia peligrosa, la comunidad internacional y los diferentes países realizaron un esfuerzo significativo en la elaboración y puesta en marcha del Convenio de Minamata, con el objetivo de proteger la salud humana y el ambiente respecto a la explotación, uso y disposición de mercurio.

El Ecuador, consciente de que el mercurio representa una amenaza para la salud humana y el ambiente debido a su uso y aplicación en diversos sectores industriales, principalmente en la MAPE de oro, se adhirió al Convenio de Minamata, el 10 de octubre de 2013. En abril de 2016, Ecuador ratificó el tratado y, en julio de 2016, depositó su instrumento de ratificación. El Convenio entró en vigencia desde agosto de 2017, 90 días después de la ratificación del 50 % más uno del total de las partes (países) que lo firmaron.

El artículo 7 del Convenio establece que las Partes que hayan notificado que las actividades de MAPE de oro son más que insignificantes en su territorio, elaborará y aplicará un Plan de Acción Nacional (PAN), de conformidad con el Anexo C del Convenio, con la finalidad de reducir y, donde sea posible,

eliminar el uso de mercurio y compuestos de mercurio, mejorando la capacidad nacional de prevención y gestión del uso de esta sustancia en la minería artesanal y de pequeña escala de oro.

El presente documento representa un esfuerzo nacional en respuesta a lo que el Convenio de Minamata requiere de las partes firmantes, y, en el caso específico de Ecuador, representa un instrumento que, a manera de Hoja de Ruta, perseguirá el objetivo primordial de reducir y, en el escenario óptimo, erradicar el uso de mercurio en las prácticas de minería artesanal y de pequeña escala de oro en el país.





1. PANORAMA NACIONAL

1.1 Experiencias previas para el abordaje de la problemática sobre el uso del mercurio en la MAPE

En el Ecuador, el abordaje del uso de mercurio y su problemática en el ambiente se afronta de forma inicial en el 2008, cuando se realizó un primer inventario nacional[1], donde se identificó que las dos principales fuentes de liberación de mercurio al ambiente son los productos con contenido de mercurio y la producción primaria de metales (Minería Artesanal y de Pequeña Escala de Oro-MAPE).

En el 2013, se formula y se aprueba el proyecto "Plan Cero Mercurio", propuesto por el Ministerio del Ambiente (MAE) con el apoyo de otras entidades estatales, como el Ministerio de Minas (ahora Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables-MERNNR) y el Instituto Nacional de Investigación Geológico-Minero Metalúrgico (INIGEMM)[2]. Su objetivo era reducir y eliminar el uso de mercurio, principalmente en actividades de minería, así como su uso en los productos con contenido de mercurio de uso masivo e industrial. Dicho plan establecía siete componentes, entre los cuales se destacaban: fortalecimiento del marco legal, capacitación y asistencia técnica, seguimiento y monitoreo ambiental, remediación ambiental, aplicación de incentivos y gestión ambientalmente adecuada de desechos con contenido de mercurio elemental o contaminado por este (Ministerio del Ambiente, 2013).

Respecto al fortalecimiento del marco legal, se destaca el Acuerdo Ministerial 003, emitido en enero de 2013 por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), sobre el "Listado de Sustancias Químicas Peligrosas de uso severamente restringido en el Ecuador", en el cual se señala al mercurio metálico como parte de estas sustancias químicas.

En la misma línea de fortalecimiento del marco legal dentro del Plan Cero Mercurio, en julio de 2013, se expide la reforma a la Ley de Minería, que, entre otras medidas de importancia, en su Artículo 17 establece la prohibición del uso de mercurio en operaciones mineras. El incumplimiento de esta medida sería sancionado con la revocatoria del derecho minero y las sanciones a las que hubiere lugar. Como disposición transitoria, se estableció un periodo de dos años para que se encuentren alternativas y se elimine el uso de mercurio de estas actividades, lo que determinaba que, en julio del 2015 (Asamblea Nacional, 2013), el mercurio debería estar erradicado de las actividades de la MAPE en el territorio nacional, hecho que no sucedió, según lo esperado, pues se dio lugar al uso de esta sustancia de manera ilegal.

En septiembre de 2013, se expide la Resolución del Comité de Comercio Exterior (COMEX) No. 108, que establece restricciones a las importaciones de mercurio metálico y dispone al MAE desarrollar normativas para ejecutar mecanismos de control ambiental y se faculta a la Empresa Pública de Importaciones

(EPI) como el único importador de esta sustancia, lo cual permitió tener un control sobre el ingreso de manera formal de mercurio metálico, de tal forma que cumpla con la normativa ambiental vigente.

En el marco del cumplimiento del Plan Cero Mercurio, también se desarrollaron capacitaciones sobre los Acuerdos Ministeriales emitidos por el MAE, respecto a los permisos de importación y uso de mercurio dirigido a entidades del Estado con injerencia en actividades mineras y hacia las plantas de beneficio (conocidas también como plantas procesadoras de mineral), ubicadas principalmente en las provincias de Zamora Chinchipe, El Oro, Azuay y Loja.

Respecto al componente de seguimiento y monitoreo del Plan, se elevó el número de procesos de formalización de mineros artesanales y de plantas de beneficio, así como el número de campañas de muestreo de agua y sedimentos en lugares cercanos a los sitios de procesamiento y de minería artesanal de oro.

Posteriormente, en el marco de aplicación del Convenio de Minamata, que fue ratificado por el Ecuador en julio de 2016, el MAE desarrolló el proyecto Minamata Initial Assessment (MIA), que, para efectos de implementación en Ecuador, se denominó el proyecto "Desarrollo de planes para la gestión de riesgos del mercurio en Ecuador"[3], con el cual se actualizó principalmente el inventario de mercurio a nivel nacional. Las categorías que más liberaciones presentaron en el escenario máximo son: La producción primaria de metales de manera anual (MAPE de oro), con 16,4 t; la incineración y quema de desechos, con un máximo de 9,2 t; y, los productos de consumo con uso intencional de mercurio, con 7,3 t (ONU AMBIENTE, 2019). Sobre esta base, se propuso un plan de gestión de riesgos del mercurio, incluyendo medidas a corto, medio y largo plazo, para reducir las liberaciones de mercurio en todos los sectores identificados incluida la MAPE. Los resultados de este proyecto fueron de gran importancia, puesto que han sido la base para establecer cuáles son los sitios mineros más relevantes donde se usa mercurio para procesamiento de oro.

Paralelamente, por medio del apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), en el periodo 2013-2016 se desarrolló el proyecto "Sin Mercurio", dirigido específicamente a establecer medidas integrales para mitigar las emisiones de mercurio en la cuenca Puyango-Tumbes, ubicada en las provincias de El Oro y Loja, en Ecuador, y Tumbes, en Perú, apoyado por el INIGEMM en el Ecuador con la colaboración del Ministerio de Ambiente de Perú, el Instituto Canadiense de los Recursos Internacionales y el Desarrollo (CIRDI, por sus siglas en inglés) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Ecuador. El proyecto destacó por el desarrollo de una estrategia de trabajo, donde se realizaron talleres de sensibilización y educación frente al uso del mercurio y los mecanismos de reducción, así como la ejecución de acciones de comunicación y difusión de experiencias y técnicas de extracción de oro sin mercurio, capacitando a cerca de 1000 mineros entre Ecuador y Perú.

Asimismo, con lo que aconteció en el proyecto "Sin Mercurio", se desarrolló un plan denominado "Transformación de la Minería Artesanal y Pequeña Escala de Oro y aprendizaje social (TRANSMAPE)", proyecto desarrollado por el Instituto Canadiense de los Recursos Internacionales y el Desarrollo (CIRDI), la Universidad de British Columbia, con el apoyo de la Universidad Técnica de Machala y el Viceministerio de Minas, entre 2016 y 2019. El proyecto, dividido en tres fases, se centró en la profesionalización de prácticas de minería artesanal y de pequeña escala, para lo cual se dedicó tiempo a la revisión de los procesos de producción de oro, especialmente en la zona sur del Ecuador; trabajo que contó con la participación de asociaciones de mineros, plantas de beneficio, entidades del Estado, universidades y centros

3 ONU Medio Ambiente, 2019. Desarrollo de planes para la gestión de riesgos del mercurio en Ecuador. Extraído de: http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp-content/uploads/2019/08/folleto_minamata_2019_esp-doble-2-1.pdf

de capacitación. Se generó una gama de ideas educativas y técnicas basadas en la investigación, que abordan los desafíos y las prácticas en MAPE. Se desarrolló una serie de eventos que permitieron enfocar tres áreas fundamentales: evaluación crítica del conocimiento existente específico del sector y del conocimiento ambiental en la MAPE; generación e intercambio de conocimiento; y, "traducción" del conocimiento generado, que permitió construir un currículo relevante y módulos de capacitación piloto para el sector MAPE.

Otra iniciativa que se ha implementado desde septiembre de 2018 es el desarrollo del proyecto "Programa Nacional para la Gestión Ambientalmente adecuada de sustancias químicas en su ciclo de vida", que propone el desarrollo de actividades enfocadas en la gestión de contaminantes orgánicos persistentes (COP) y mercurio, que se enmarcan en la implementación de los Convenios de Estocolmo y Minamata respectivamente. El proyecto es implementado por PNUD Ecuador con el MAE, como socio responsable del proyecto, y el MERNNR, como socio coejecutor. Los esfuerzos de reducción respecto al uso de mercurio dentro de la MAPE se enfocan en desarrollar programas de capacitación para mineros artesanales y pequeños mineros que conlleven un cambio en la conceptualización del procesamiento mineral, con énfasis en el cambio a tecnología sin la utilización de mercurio. Otra acción es alcanzar la formalización de los mineros artesanales, como las "jancheras". Los resultados del programa podrán ser visibles a lo largo de su implementación hasta el 2023.

Varios han sido los esfuerzos por abordar la problemática del uso de mercurio en la MAPE de oro a nivel nacional; sin embargo, su uso se ha hecho extenso a lo largo del territorio, y la actual prohibición que rige en todo el país ha intensificado el mercado informal y el contrabando de esta sustancia, que se suma a una serie de irregularidades e impactos negativos, tanto sociales como económicos y ambientales, que presenta el sector de la MAPE.

Actualmente, con el Plan de Desarrollo del Sector Minero, expedido en el 2016 como medida de corto plazo, se inició, a partir de 2018, un proceso de regularización de minería artesanal mediante un plan cuyo objetivo principal es regularizar, controlar e impulsar la implementación de buenas prácticas en las labores de minería artesanal en el Ecuador. Adicionalmente, se pretende incentivar la asociatividad entre mineros artesanales para que puedan acceder al régimen de pequeña minería (Agencia de Regulación y Control Minero, 2018).

1.2 Distribución Geográfica de la MAPE

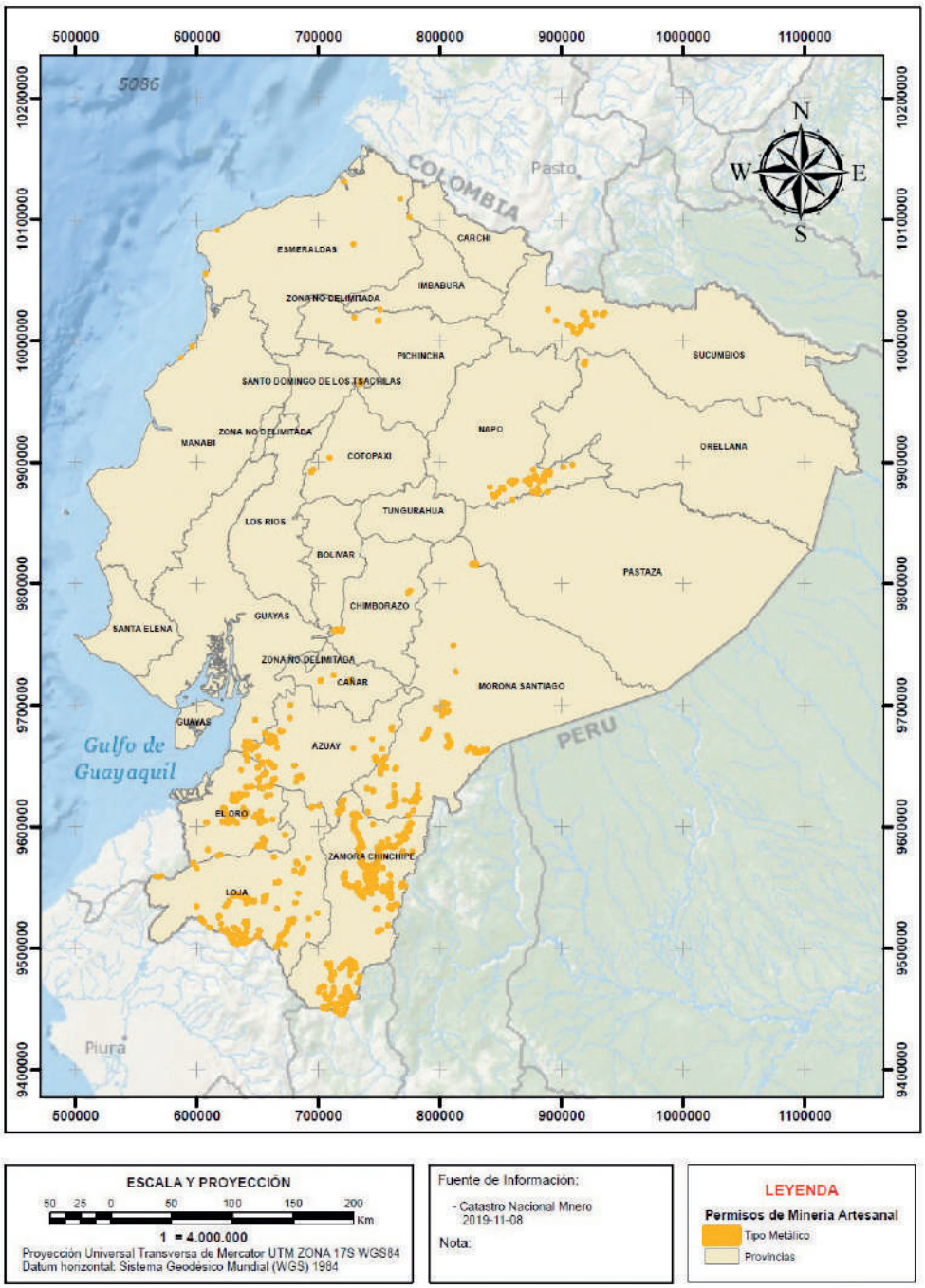
1.2.1 Minería Artesanal

De acuerdo con lo que establece la Ley de Minería en su artículo 134 y el Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero (2016), la minería artesanal es considerada como de sustento para miles de personas y sus familias, y tiene el mayor número de unidades operativas en el país en la actualidad. Respecto a la ubicación territorial de las actividades de minería artesanal al 2015, el Plan menciona que existían 1821 permisos para minerales metálicos, distribuidos principalmente en la zona sur del país, de la siguiente manera: Zamora Chinchipe, con 744 concesiones; Loja, con 297 concesiones; El Oro, con 226 concesiones; Morona Santiago, con 219 concesiones; Azuay, con 165 concesiones; y, el resto ubicadas en otras provincias del país. El mapa de la Figura 1 muestra la ubicación de actividades de minería artesanal de minerales metálicos desarrolladas en el Ecuador hasta el 2019.

1.2.2 Pequeña Minería

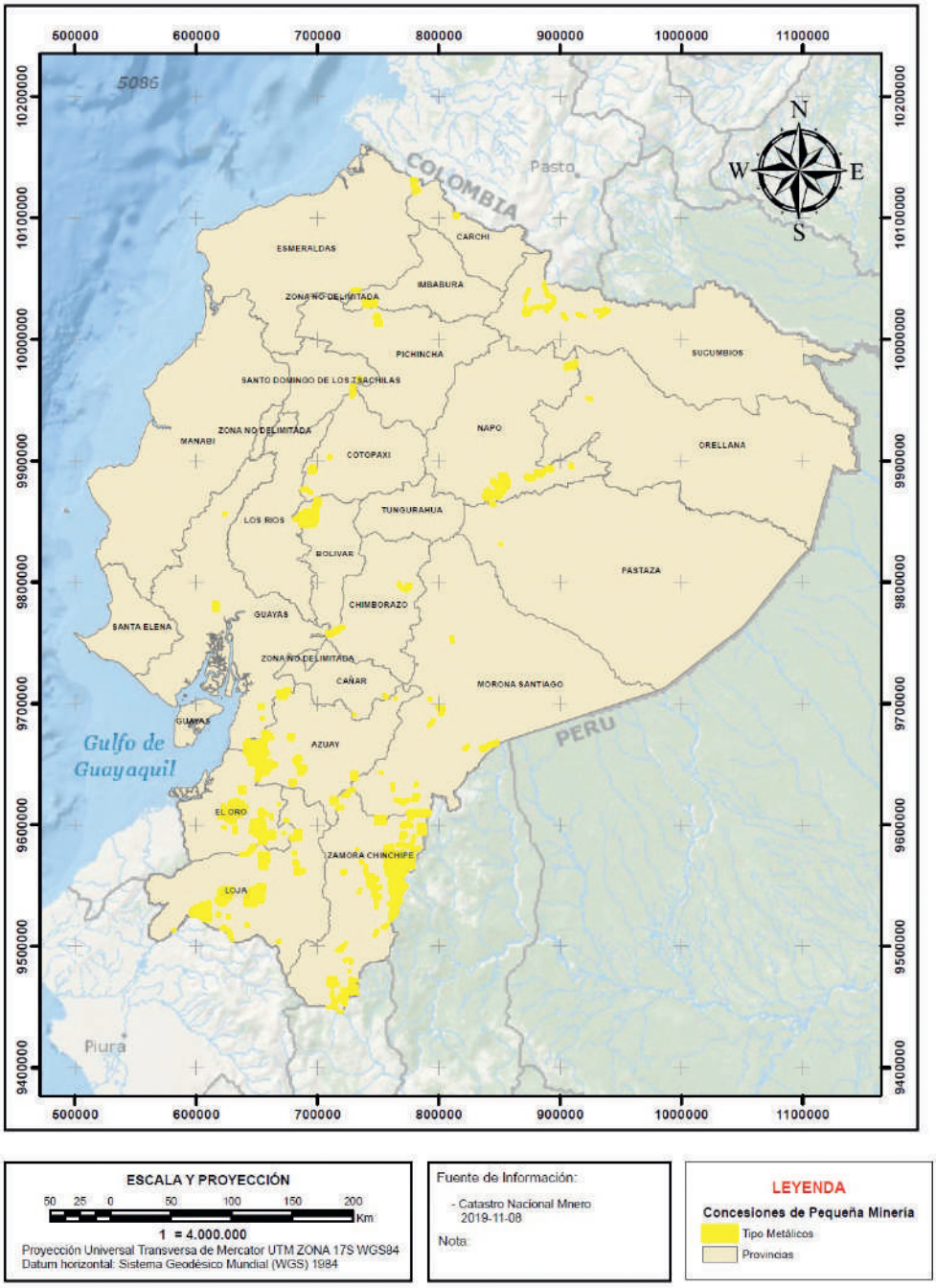
De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero (2016), las actividades de pequeña minería de minerales metálicos se concentraban principalmente en las provincias del sur del país, como Azuay, El Oro, Loja, Zamora Chinchipe y Morona Santiago, y, en menor número, en las provincias de Esmeraldas, Pichincha, Imbabura, Sucumbíos, Cotopaxi, Napo, Bolívar, Chimborazo y Cañar. La Figura 2 presenta la distribución de concesiones en el territorio nacional de pequeña minería.

Figura 1. Ubicación de actividades de minería artesanal desarrolladas en el Ecuador



Fuente: Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, 2019

Figura 2. Ubicación de actividades de pequeña minería desarrolladas en el Ecuador



Fuente: Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, 2019

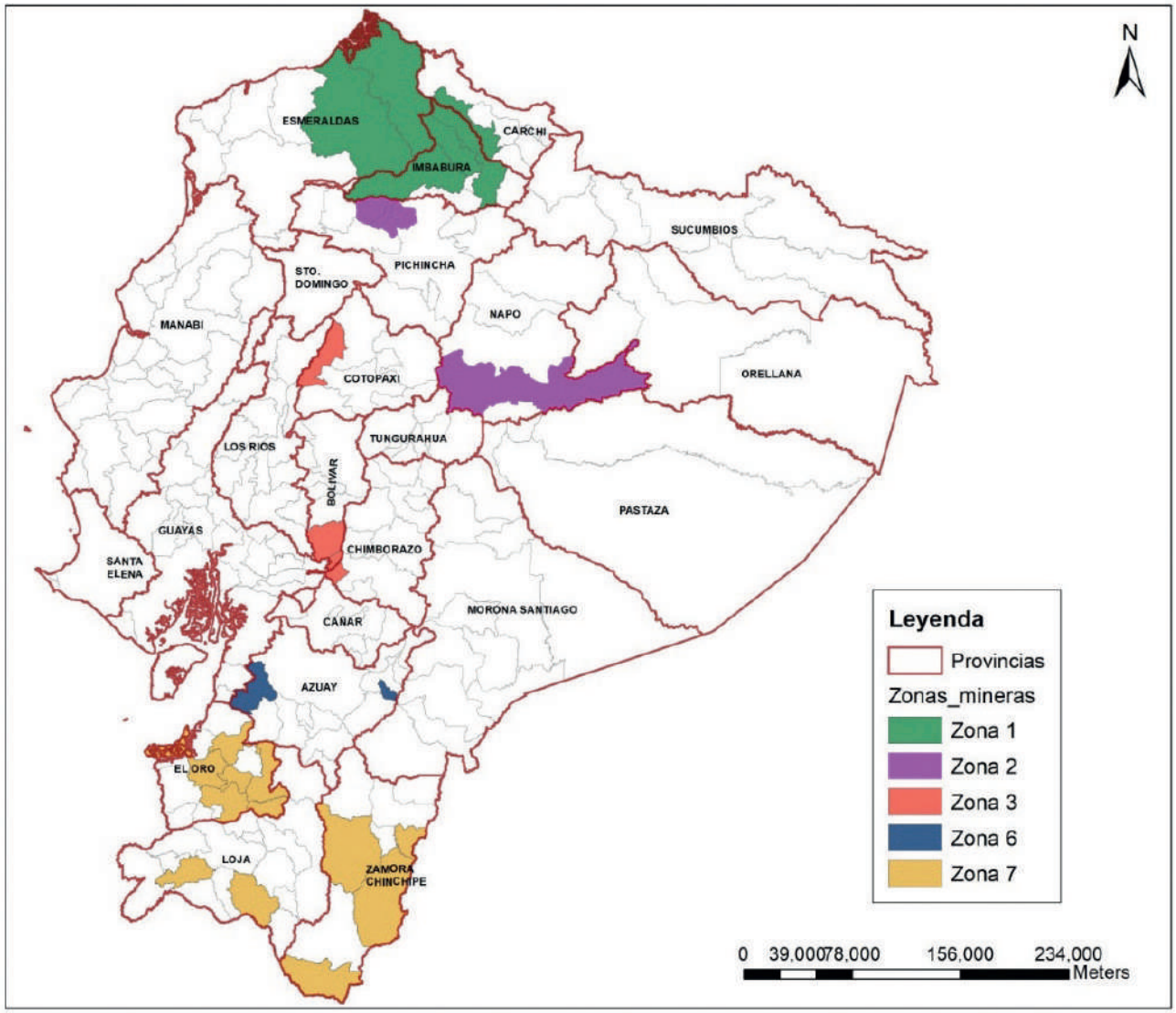
1.2.3 Resultado del Diagnóstico de la MAPE para el PAN

Como punto de partida para el establecimiento de un Plan de Acción Nacional sobre el uso de mercurio, se desarrolló un estudio sobre el sector de la minería artesanal y de pequeña escala (MAPE) de oro, el cual incluyó un inventario sobre el uso de mercurio en los diferentes sitios identificados con actividades de la MAPE. Durante la fase de campo del estudio, se registró la presencia de actividades MAPE de oro, de manera formal e ilegal, en doce provincias: dos de la Costa, dos de la Amazonía y ocho de la Sierra.

En estas provincias se identificó un total de 25 sitios mineros, que incluyen zonas de explotación de yacimientos primarios, zonas de explotación de yacimientos secundarios (depósitos aluviales) y zonas de procesamiento o beneficio de mineral.

En la Figura 3, "Mapa de zonas MAPE de oro en el Ecuador" se resaltan los cantones y las zonas donde están ubicados los sitios mineros MAPE de oro en el país. Cabe recalcar que, de acuerdo con las reuniones previas mantenidas con actores clave en el tema, se desistió de ingresar a dos provincias (Sucumbíos y Morona Santiago) por cuestiones de seguridad hacia el equipo de levantamiento de información. Sin embargo, con las 12 provincias que fueron sujeto de estudio, se abarcó al menos el 85 % de sitios mineros presentes en el país, lo que representa una significativa muestra para asumir valores de manera nacional.

Figura 3. Mapa de zonas MAPE de oro en Ecuador



Fuente: Plan de Acción Nacional Ecuador, 2019



En 2012, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) 4 organizó al país en nueve zonas de planificación, que abarcan provincias, cantones y parroquias, con el fin de desconcentrar la gestión pública y coordinar estratégicamente las entidades del sector público a través de la gestión de la planificación para el diseño de políticas en el área de su jurisdicción[5] (SENPLADES, 2012). Para asegurar concordancia, el presente análisis se desarrolló en base a la distribución administrativa del Ecuador, es decir, los 25 sitios mineros fueron agrupados por zonas de planificación[6].

En la Tabla 1 se presentan los "sitios mineros" dentro de la zona de planificación a la que pertenecen, acompañados de la provincia y cantón donde se encuentran ubicados, lo que permite la ubicación geográfica del sitio minero. Por otra parte, existen sitios mineros que se localizan en varios cantones, como es el caso del sitio minero Zaruma-Portovelo, ubicado en cuatro cantones de la provincia de El Oro; así como del sitio minero de Cumandá, en Chimborazo y Bolívar, ubicado en dos cantones de diferentes provincias. A diferencia de estos dos sitios mineros, en el cantón Tena de la provincia de Napo se identificaron tres sitios mineros dentro de un solo cantón.

Adicionalmente, se registraron tres sitios con actividades mineras MAPE que se desarrollan en cuencas hidrográficas, por lo que sus sitios mineros llevan el nombre de los ríos:

1. Nangaritza Alto, ubicado en la parte alta del río Nangaritza, provincia de Zamora;
2. Mira, ubicado en la cuenca binacional Ecuador-Colombia, que limita las provincias de Imbabura y Carchi; y,
3. Santiago, ubicado en la cuenca del río Santiago en la provincia de Esmeraldas.

Los nombres de los sitios mineros presentados en la Tabla 1 fueron tomados en base al nombre de la localidad o comunidad (parroquia) donde se ubican, o por el nombre que la comunidad asentada le ha dado al sector.

Tabla 1. Zonas y sitios mineros de la MAPE de oro en Ecuador identificados dentro del inventario nacional

Zona senplades	Provincia	Cantón	Sitio minero
ZONA 1	Imbabura	Cotacachi	1. Íntag
		San Miguel de Urcuquí	2. Buenos Aires
		Ibarra	3. Carolina
			4. Lita
	Carchi	Mira	5. Cielito
	Esmeraldas	Eloy Alfaro	6. Río Santiago
		San Lorenzo	7. Río Bogotá
ZONA 2	Napo	Tena	8. Ahuano
			9. Misahuallí
			10. Arosemena Tola
	Pichincha	Quito	11. Pacto
ZONA 3	Chimborazo	Cumandá	12. Cumandá
	Bolívar	Chillanes	
	Cotopaxi	La Maná	13. La Maná
			14. California
ZONA 6	Azuay	Ponce Enríquez	15. Ponce Enríquez
		Chordeleg	16. Chordeleg
ZONA 7	Zamora	Paquisha	17. Chinapintza
		Zamora	18. Nambija
		Nangaritza	19. Alto Nangaritza
		Chinchipe	20. Chito
	Loja	Célica	21. Célica
		Cariamanga	22. Cariamanga
	El Oro	Portovelo	23. Zaruma-Portovelo
		Atahualpa	
		Zaruma	
		Piñas	
		Santa Rosa	24. Santa Rosa
		Pasaje	25. Pasaje

1.3 Minería y procesamiento de los minerales

De acuerdo con la última modificación a la Ley de Minería del Ecuador, en el 2018, se plantean cuatro tipos de minería: artesanal, pequeña minería, mediana minería y la gran minería, y en los artículos 134 y 138 se establece la categorización de minería artesanal y de pequeña escala (Asamblea Nacional, 2018)[7].

El sector MAPE de oro en Ecuador ha mecanizado los procesos para el procesamiento y beneficio de mineral. Los procesos de trituración (chancado) de mineral, que se hacían de manera manual, como práctica, en el país fueron descritos en los testimonios de los mineros antiguos como una práctica que solía darse en el pasado. En la actualidad, la MAPE de oro cuenta con un sector que se dedica a proveer el servicio de procesamiento y beneficio para los mineros en cada uno de los sitios mineros identificados. Este sector ofrece servicios diferenciados según el volumen de mineral que se requiere procesar, desde cilindros amalgamadores para las "jancheras", molinos chilenos para pequeñas sociedades mineras y plantas de beneficio, que incluyen procesos de cianuración e incluso concentración por flotación para propietarios y concesionarios de minas.

Durante el levantamiento de información en campo se identificaron diferentes maneras de procesamiento de mineral, datos que fueron recabados por la observación de las actividades y de las entrevistas y encuestas realizadas a los obreros y personal que se encontró durante las operaciones, tanto a nivel de minería primaria como minería aluvial y plantas de beneficio.

Del recorrido realizado, las plantas de beneficio en el Ecuador se encuentran principalmente en las provincias de Zamora, Azuay y El Oro, dato corroborado por el Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero (2016), el cual señala una participación del 0,7 %, 41,5 % y 57,8 %, respectivamente por provincia, siendo un total de 142 plantas de beneficio legalmente vigentes. Debido a que el catastro minero se encuentra cerrado desde enero de 2018, no se han registrado nuevos procesos de registro y regularización de plantas de beneficio.

De manera general, en base al trabajo de campo realizado, se han identificado cuatro procesos básicos que se utilizan en minería primaria y un proceso que se utiliza en minería aluvial:

1. Minería primaria (subterránea)/depósitos primarios
    a) Amalgamación en cilindros de molienda-"chanchas"
    b) Amalgamación con concentrador gravimétrico-"chanchilla"
    c) Amalgamación y cianuración
    d) Concentración por flotación
2. Minería aluvial/depósitos secundarios
    a) Concentración con zaranda vibratoria-"zeta"

7 "Artículo 134.- Minería Artesanal. - (…) comprende y se aplica a las unidades económicas populares, los emprendimientos unipersonales, familiares y domésticos que realicen labores en áreas libres. Las actividades en minería artesanal se caracterizan por la utilización de maquinarias y equipos con capacidades limitadas de carga y producción, de conformidad con el instructivo aprobado por el directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero destinados a la obtención de minerales, cuya comercialización en general permita cubrir las necesidades de la comunidad, de las personas o grupo familiar que las realiza, únicamente, dentro de la circunscripción territorial respecto de la cual se hubiere otorgado el correspondiente permiso.(…)" "Artículo 138: Pequeña Minería - Se considera pequeña minería a aquella que, en razón de las características y condiciones geológico mineras de los yacimientos de substancias minerales metálicas, no metálicas y materiales de construcción, así como de sus parámetros técnicos y económicos, se hace viable su explotación racional en forma directa, sin perjuicio de que le precedan labores de exploración, o de que se realicen simultáneamente las labores de exploración y explotación. (…)".

La descripción a detalle de los procesos consta en el anexo referente al reporte de inventario de mercurio en la MAPE de oro en el Ecuador, en el Anexo B de este documento.

1.3.1 Minería Primaria

a) Amalgamación en cilindros de molienda-"chanchas"

Los tanques o cilindros amalgamadores, más conocidos como "chanchas", representan la práctica de procesamiento más básica y extendida en la MAPE de oro en Ecuador. La chancha es un tambor metálico de aproximadamente 350 cc (Foto 1) que gira sobre su eje horizontal impulsado por un motor eléctrico y un sistema de bandas, con una capacidad de procesamiento entre 100 a 150 kg de material, con un tiempo promedio de molienda entre tres y cuatro horas en lugares donde la dureza del mineral es menor, y de 6 a 12 horas donde el mineral es duro y de baja calidad, como Chinapintza. La operación básica en este proceso consiste en moler y reducir el tamaño del mineral, para que el oro que se encuentra asociado con otros minerales sea liberado, para lo cual se carga aproximadamente 100 kg de material, entre 0,06 a 1 kilogramo de mercurio (2 a 35 oz de mercurio). La función del mercurio es captar el oro libre y formar la amalgama, para esto se utilizan en promedio 180 kg de barras metálicas, y se completa con 200 L de agua aproximadamente. El material molido es posteriormente recogido en tinas plásticas en donde se separa la amalgama de oro-mercurio a través de un proceso gravimétrico, conocido como platoneo, técnica usada de manera generalizada en las actividades de minería artesanal en el mundo. En esta fase, se separa por diferencia de densidades el material sin valor económico y la amalgama, la cual aglutina el mercurio disponible para luego ser "ahorcado" con una franela de tela (Foto 2). El "ahorcamiento" de la amalgama elimina el exceso de agua y se obtiene una "amalgama semidura" o con menos presencia de mercurio. Posteriormente, la amalgama semidura es quemada para obtener finalmente el oro, conocido también como "oro esponja"[8] (más información en el Anexo A: Inventario de mercurio en la MAPE de oro en el Ecuador, 2019).

Foto 1. Trituradora y chanchas



Foto 2. Procesos de bateo, platoneo y ahorcado



La quema de amalgama de oro-mercurio que ocurría de manera centralizada en las plantas de beneficio se ha dispersado debido a los controles de la autoridad. Existen testimonios de quema en viviendas en lugares apartados para evitar este tipo de controles.

b) Amalgamación con concentrador gravimétrico "chanchillas"

El proceso de concentración gravimétrica es una mejora tecnológica implementada de manera exclusiva en el sitio minero de Nambija. La implementación de esta mejora tecnológica minimiza la descarga de mercurio a nivel de operación unitaria. Lamentablemente, este proceso no se ha implementado en su totalidad, por lo que casi la generalidad del mercurio incorporado al proceso se libera eventualmente al ambiente.

El sistema de molienda que se utiliza es conocido como molino de ruedas o, popularmente, como molino "chileno" (Foto 3). Estos molinos tienen la capacidad de moler entre 8 a 20 t de mineral por día. Las ruedas giran sobre una pista a la que se adiciona agua y roca de manera continua y, en algunos casos, el mercurio. Las ruedas aplastan la roca reduciendo su tamaño hasta que se convierte en arena, liberando el oro que se encuentra asociado con otros minerales. En este proceso, el mineral más pesado se ubica en el fondo de los molinos (pista de los molinos), mientras el material liviano fluye a través de canalones (Foto 4), donde se ubican bayetas, alfombras o cobijas, las cuales captan el oro que fue liberado, y el oro sedimentable que fácilmente se observa se lo va colectando y separando del resto de material depositado. El material que atravesó los canalones se redirige hacia tanques sedimentadores, en donde se va acumulando para posteriormente venderlo y reprocesarlo en las plantas de beneficio que lo incorporan a procesos de cianuración. Este proceso, empleando el molino chileno, recupera apenas una porción de todo el oro contenido en la matriz original.

El material que reposa en la pista del molino es conocido por su alta concentración de oro. Este material se acumula y pasa posteriormente hacia el concentrador gravimétrico ("chanchilla" denominado así por los mineros del lugar), en donde también se coloca el material restante de los canalones y se adiciona mercurio y agua para concentrarse durante dos horas, en promedio. Al final del proceso, se descarga el agua y el mineral por un sifón lateral, lo que permite que la amalgama se asiente en la base de la chanchilla. La amalgama se recoge, se platonea y ahorca, para luego ser quemada y así obtener el oro esponja. En otros sitios mineros distintos a Nambija, se utiliza la chancha en lugar de la chanchilla para concentrar el oro (más información en el Anexo: Inventario de mercurio en la MAPE de oro en el Ecuador).

En estos procesos no se ha observado que el agua empleada en esta actividad reciba algún tratamiento previo, y su evacuación se la hace a través de tuberías que desembocan en cauces y quebradas, lo que ocasionaría un preocupante impacto ambiental.

Foto 3. Molino de ruedas-molino "chileno"



Foto 4. Canalones del molino "chileno"



c) Cianuración de material proveniente de amalgamación

La cianuración es un proceso que se ha ido incorporando en el país desde hace aproximadamente dos décadas, y en la actualidad es una práctica extendida en el sector MAPE de oro en el país. Consiste básicamente en una reducción de tamaño con procesos de trituración y molienda con molinos de bolas hasta alcanzar un tamaño de partícula alrededor de las 100 µm. Posteriormente, el gran volumen de material molido se procesa en tanques de cianuración, en los cuales el cianuro disuelve el oro, formando complejos estables de cianuro de oro. Una diferencia importante al utilizar la cianuración requiere de procesos adicionales, como la desorción con carbón activado o cementación con zinc para la recuperación de oro. Posteriormente, el oro recuperado pasa a un proceso de refinación.

La amalgamación se realiza al material con oro que se acumula en la pista del molino chileno. El proceso de cianuración requiere volúmenes altos de material para su operación, es decir, como mínimo un flujo de cinco toneladas diarias para procesamiento, cantidad que un minero artesanal no puede alcanzar (Foto 5).

El proceso amalgamación-cianuración se caracteriza de dos maneras: la primera, sucede cuando los dueños de plantas de procesamiento de mineral (chanchas y molinos chilenos), al no tener la capacidad de procesamiento por cianuración, acumulan los relaves de molienda y amalgamación para una posterior venta a plantas de beneficio que cuenten con el proceso de cianuración en sus instalaciones; la segunda, cuando en la misma planta de beneficio se cuenta con un proceso de cianuración. No se realiza una diferenciación de los relaves generados, es decir, el relave generado por el proceso de molienda y el relave posterior al proceso de amalgamación (con contenido de mercurio) son almacenados en el mismo deposito. Todo el mineral acumulado es procesado por cianuración. Los relaves de amalgamación presentan un contenido de mercurio, por lo que se le conoce como arenas amalgamadas, en las cuales se encuentra el oro no amalgamado.

Durante las entrevistas de campo, de manera general, los dueños de plantas de beneficio y los obreros son conscientes de que el material acumulado en la pista de los molinos chilenos puede ir directamente a cianuración sin necesidad del uso de mercurio. Sin embargo, por razones de costumbre y tiempo, el mercurio es utilizado para obtención de oro en los procesos antes mencionados, considerando que el oro acumulado en la pista de molino corresponde a un oro grueso, que al someterlo a un proceso de cianuración prolongaría el tiempo de disolución.

Foto 5. Planta de cianuración tipo



Foto 6. Relaves de molino "chileno"



El problema radica, además, en que el material que sobra tras el proceso de amalgamación contiene trazas de mercurio, y este material, en su mayoría, pasa a un proceso de cianuración. Es aquí donde resulta la ocurrencia de una de las peores prácticas de la MAPE, la cianuración de relaves con contenido de mercurio (Foto 6).

d) Concentración por flotación

La concentración por flotación también se encuentra presente en las plantas de beneficio, donde el mineral es reducido de tamaño mediante trituradoras, molinos de bolas, previo a la incorporación a las celdas de flotación, el cual es un sistema continuo. Mediante bandas continuas, el mineral es alimentado a tanques acondicionadores, donde se aplican los reactivos de flotación que facilitan la separación entre los minerales sulfurados que contienen oro y el material estéril (matriz). Este proceso aprovecha las condiciones hidrofóbicas de los reactivos, que, con la adición de aire al proceso, les permite flotar a los sulfuros, incrementando su concentración. Este proceso se lleva a cabo en celdas tipo "Serrano" (Foto 7) o celdas tipo "Denver" (Foto 8). El material flotante (concentrado de minerales) pasa a la piscina para su acumulación y empaque para exportación, mientras que el mineral que se asienta en las celdas es enviado hacia las relaveras.

Este sistema se utiliza con minerales de baja y alta ley e incluso relaves de procesos de cianuración; sin embargo, el uso de este proceso radica cuando hay presencia de sulfuros en el mineral a procesar. No se utiliza mercurio, pues es un sistema de ciclo continuo y no es posible obtener doré. En el país, el oro presente en los concentrados de flotación no es recuperado, por tal motivo, estos concentrados son comercializados y exportados para la recuperación del oro en otros países.

Foto 7. Flotación-celdas "Serrano"



Foto 8: Flotación-celdas "Denver"



1.3.2 Minería Aluvial

a) Concentración gravimétrica empleando recuperadores gravimétricos tipo "zeta"

La actividad minera que recupera oro de los depósitos secundarios "aluvial", emplea, de manera casi exclusiva, concentrados gravimétricos tipo "zeta". Este proceso recupera oro libre, siendo este un proceso físico que, por diferencia de densidades, recobra este mineral. El ciclo inicia cuando el material que se extrae de las diferentes cortes es colocado en la tolva de la Z; este material es lavado empleando un flujo continuo de agua, el cual separa el oro del material sin valor económico. La Z está estructurada

por zarandas de dos o tres segmentos, ubicadas una bajo la otra en una disposición que permita un flujo continuo. Para fluidizar el proceso, se introduce agua a presión para lavar el suelo y homogeneizar la distribución del mineral en zaranda. La roca lavada sale de la zaranda por el lado opuesto al punto de carga y el oro se acumula en la base de esta en una caja que permanece bajo llave.

En la caja de la zaranda también se acumula el oro "liviano", junto con impurezas, por lo que aplican mercurio en el canal de ingreso de este compartimento, con el fin de promover la formación de amalgama oro-mercurio. La amalgama es separada del concentrado por platoneo y quemada al aire para la obtención del "oro esponja".

Foto 9. Carga de mineral a zaranda tipo Zeta



Foto 10. Minería aluvial



1.4 Estimaciones de referencia respecto a la cantidad de mercurio utilizado en la MAPE

Las estimaciones de referencia sobre uso y liberaciones del mercurio se hicieron tomando como año base el 2018 y, como referencia, la guía técnica "Métodos y Herramientas para la determinación del uso de mercurio en el sector de la minería de oro artesanal y en pequeña escala (MAPE)", producida por AGC en colaboración con la Asociación Mundial del Mercurio del PNUMA, 2017.

De acuerdo con los datos obtenidos en este inventario en campo, el Ecuador produjo aproximadamente 23,6 t de oro (Au24K), en el 2018, en actividades MAPE, de las cuales aproximadamente el 40 % fue obtenido por técnicas de amalgamación (10,1 t Au24k). El estudio también indicó que 29,6 t de mercurio son utilizadas en el sector de la MAPE anualmente. La relación de mercurio: oro (Hg: Au) varía entre 0,45:1 para sitios mineros que utilizan retortas, hasta 11,79:1 para sitios con minería aluvial en donde el uso del mercurio no está controlado.

Con base en la información de inventario, la amalgamación del mineral en bruto se encuentra presente a lo largo del territorio nacional. Esta práctica va de la mano de la quema de la amalgama, que muchas de las veces se hacen en los mismos hogares de los propios mineros sin mínimas condiciones de seguridad, debido a la prohibición del uso de mercurio. Durante el levantamiento de información, entre las provincias más destacadas por el uso y liberación de mercurio, se encuentran: Zamora, Imbabura,

Esmeraldas y Azuay. La provincia de Imbabura no es por historia una provincia minera como tal, pero su boom reciente se ha dado por la presencia de minería ilegal, principalmente en el sitio denominado Buenos Aires. En el 2019, luego de la intervención del Gobierno Nacional, a través de un operativo de inteligencia, logró desarticular la red de explotación y producción de oro en el sitio de Buenos Aires, logrando así tomar el control del área y desalojar a las personas que se encontraban realizando actividades de MAPE de oro, consideras como ilegales.

La lixiviación de cianuro en relaves a los que se ha agregado mercurio representa un riesgo ambiental, presente principalmente en los sitios conocidos como Zaruma-Portovelo y Ponce Enríquez, debido a la mayor capacidad de procesamiento de mineral instalado en el país.

De los resultados analizados durante el periodo de septiembre a diciembre de 2018, se estima una población aproximada de 11 500 personas dedicadas directamente a las labores de MAPE de oro a nivel nacional. Este dato referencial ha sido inferido de las encuestas que se logró levantar en campo. Un punto crucial a considerar es que un gran porcentaje de obreros que trabajan en la MAPE es considerado como población flotante, puesto que por temporadas pueden localizarse en algún sitio minero, y al cabo de una semana moverse a cualquier otro sitio minero dentro del territorio nacional; tomando en cuenta este dato, la población estimada puede ascender hasta 20 000 personas dedicadas a la MAPE. Las provincias con mayor número de personas inmersas en actividades MAPE de oro son: Imbabura (5000 aproximadamente), Zamora (3500) y Azuay (2245).

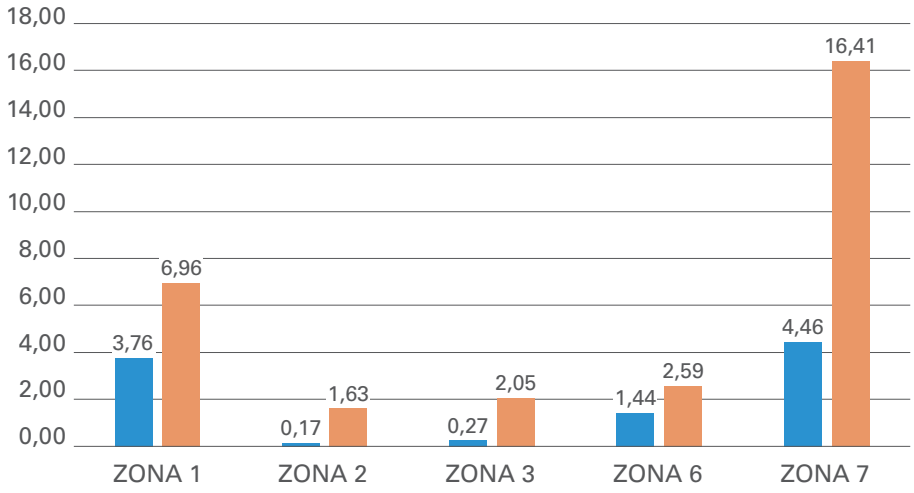
Tabla 2. Principales resultados del inventario de producción de oro y uso de mercurio realizado con año base 2018 en Ecuador por Zona

Zona	Provincias	No. Trabajadores (aproximado)	Producción Anual de oro (kg Au/año)	Producción Anual de Oro por Amalgamación (ton Au/año)	Mercurio perdido al Ambiente (agua, suelo y aire) (ton Hg/año)
Zona 1	Imbabura, Carchi, Esmeraldas	5420	8156,98	3,76	6,96
Zona 2	Napo, Pichincha	168	165,18	0,17	1,63
Zona 3	Chimborazo, Bolívar, Cotopaxi	119	271,39	0,27	2,05
Zona 6	Azuay	2245	3265,78	1,44	2,59
Zona 7	Zamora, Loja, El Oro	3516	11 698,82	4,46	16,41
Total		**11 468**	**23 558,15**	**10,09**	**29,64**

Fuente: Plan de Acción Nacional Ecuador

Cabe recalcar que no en todos los sitios donde se han identificado actividades de MAPE se constató la presencia de mercurio. De los 25 sitios de estudio, se determinó la presencia de mercurio en 12 sitios, los cuales constan en la representación por zonas del siguiente gráfico.

Figura 4. Producción de oro y uso de Hg en la MAPE por Zonas en el Ecuador



Fuente: Plan de Acción Nacional Ecuador

1.5 Marco legal y normativo de la MAPE y el uso de mercurio

En el Ecuador, el abordaje del ordenamiento del sector de la minería artesanal y de pequeña escala de oro se ha venido implementando desde el siglo pasado. De esta forma, en 1937 se expide la primera Ley de Minería, la cual determinó que son de dominio del Estado los minerales que se encuentran en el subsuelo, a la que le siguió su Codificación en 1961.

En 1974 se promulgó la Ley de Fomento Minero[9], que ratificó la propiedad estatal del subsuelo y los metales y estableció las características necesarias para ser considerada la minería empresarial, la pequeña minería y la minería aluvial (IFA, 2016, pág. 128). En 1985 se derogó la Ley de Fomento Minero y se decretó la Ley de Minería[10], en la cual se ratificó el dominio inalienable e imprescriptible de los yacimientos mineros; se creó el Instituto Ecuatoriano de Minería (INEMIN) como encargado de la política minera en el país.

En 1991 se modificó la Ley de Minería, en la cual, por primera vez, se calificó a la minería como una actividad de utilidad pública a nivel nacional. El mismo año se expidió también el primer Reglamento General a la Ley de Minería, instrumento que diseñó el procedimiento para el otorgamiento de concesiones y estableció lineamientos tributarios y económicos aplicables a la inversión minera, de acuerdo con el tipo de minería. En 2001 se modifica este Reglamento incorporándose normas que califican a la gestión minera como de interés nacional, prioritario y fundamental para el desarrollo, incluyendo una sección de normas sobre la protección del medio ambiente.

En el 2008, con la expedición de una nueva Constitución de la República del Ecuador (CRE), se reconoce por primera vez a la naturaleza como sujeto de derechos (Asamblea Nacional, 2008). En 2009, se impulsa

la industria minera con la expedición de una nueva Ley de Minería y su Reglamento, rompiendo con las concepciones tradicionales que calificaban a la minería como una industria destructiva, para generar un nuevo modelo de desarrollo económico enfocado a una minería responsable y organizada, para gestionar este sector estratégico de acuerdo con principios de sostenibilidad, prevención y eficiencia, diferenciando igualmente los tipos de minería entre: gran escala, mediana, pequeña y artesanal.

La minería artesanal y de pequeña escala de oro se encuentran reconocidas y definidas en el texto de la Ley de Minería; asimismo, el cuerpo legal detalla lo que se denomina plantas de beneficio de mineral, asociado principalmente al régimen de pequeña minería.

El actual marco legal establece requerimientos, así como obligaciones y derechos para que personas naturales o jurídicas puedan desarrollar actividades de minería artesanal y pequeña escala en el territorio nacional, como se enuncia en la Tabla 3 y la Tabla 4.

Tabla 3. Resumen del marco legal y normativo de la MAPE de oro en Ecuador y el uso de mercurio en estas actividades

Cuerpo Legal/ Normativo	Articulo	Importancia/relevancia
Ley de Minería	Art 21.- Actividad minera nacional	Señala la manera en la que se desarrolla la actividad minera en el Ecuador y cuál es el papel del Estado.
	Art 134.- Minería Artesanal	Establece que la minería artesanal es aquella cuya comercialización permita cubrir las necesidades de las personas involucradas. Establece, además, que este tipo de actividad no está sujeta al pago de regalías ni patentes, pero sí deberán cumplir con el régimen tributario. Los permisos otorgados tienen una duración de 10 años y pueden ser renovados por períodos iguales previo informe de aprobación de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM). Las capacidades de producción bajo minería artesanal son las siguientes para minerales metálicos: hasta 10 t por día en minería subterránea y 120 m^3 por día en minería de aluviales.
	Art 138.- Pequeña minería	La aplicación del estándar de pequeña minería se debe considerar únicamente si cumplen con las condiciones descritas en el artículo, esto es, que los yacimientos del material a explotar permitan una explotación a pequeña escala. La capacidad de producción bajo el régimen de pequeña minería de minerales metálicos se centra en los siguientes rangos: hasta 300 t por día en minería subterránea; hasta 1000 t por día en minería a cielo abierto; y, hasta 1500 m^3 cúbicos por día en minería aluvial.
	Art 45.- Plantas de beneficio	Para la pequeña minería, el Estado autorizará el funcionamiento de plantas de beneficio de minerales, constituidas exclusivamente por trituración y molienda, con una capacidad instalada de 10 toneladas diarias y plantas de beneficio, que incluyan trituración, molienda, flotación y/o cianuración, con una capacidad mínima de 50 t diarias.

Tabla 3. *Continuación*

Cuerpo Legal/ Normativo	Articulo	Importancia/relevancia
Ley Orgánica Reformatoria a la Ley de Minería y otras	Art 17.-Prohibición del uso de mercurio	Se prohíbe el uso de mercurio en actividades mineras en el país. Como disposición transitoria, se señala que a partir de la vigencia de esa ley (julio, 2013) se otorga un plazo de dos años, para que se apliquen métodos alternativos que permitan eliminar dicha sustancia de manera progresiva en los procesos de recuperación del mineral.
Reglamento del Régimen Especial de Pequeña Minería	Art 2.- del derecho de asociación	Este artículo señala que se promoverá en el régimen de minería artesanal y pequeña minería la asociación de personas naturales, bajo las modalidades de cooperativas, asociaciones, condominios y microempresas. Cada asociado será responsable del cumplimiento de los compromisos adquiridos.
	Art 14.-(pequeña minería) y Art 25 (minería artesanal)	Establecen que los contratos que celebren los titulares de derechos mineros, con operadores o terceros para la realización de actividades mineras, incluirán estipulaciones expresas sobre responsabilidad socioambiental, participación estatal, laboral, tributaria, de seguridad minera y de mediación y arbitraje.
	Art 37.- de las restricciones de uso de sustancias tóxicas	Establece que los titulares de derechos mineros deberán adoptar en sus operaciones procedimientos mediante los cuales se evite el uso de mercurio o emplear sistemas de recuperación de ese metal.
Reglamento para Regularizar Labores de Minería Artesanal	Art 3.- Solicitud de regularización de actividades	Se indican los requisitos que deberán cumplir los mineros artesanales que estén interesados en regularizarse dentro del Régimen de Minería Artesanal.
Reglamento Ambiental de Actividades Mineras	Art 7.- Regularización ambiental nacional	La regularización ambiental para el sector minero señala que: - los proyectos de minería artesanal requerirán registro; y - los proyectos de pequeña minería en donde se realicen actividades de exploración y explotación de manera simultánea deberán contar con licencia ambiental.

El siguiente cuadro presenta un resumen comparativo entre los diferentes tipos de minería y sus principales características y obligaciones, incluidas las tributarias, de acuerdo con el marco normativo nacional:

Tabla 4. Comparación entre los diferentes tipos de minería de minerales metálicos y sus obligaciones tributarias y ambientales

Tipo de minería	Volúmenes de producción*	Pago de regalías*	Pago de impuestos y utilidades*	Permiso Ambiental**
Minería Artesanal	**Minería subterránea:** hasta 10 t por día. **Minería de aluviales:** hasta 120 m^3 por día.	Concesionarios no pagan regalías	No hay pago del impuesto al valor agregado. No hay pago al impuesto a la renta. Las personas naturales cuyos ingresos no superen los USD 60 000, pueden acogerse al Régimen impositivo simplificado (RISE), pagando una cuota anual en función de sus ingresos, que va entre USD 1,43 hasta USD 21,48[11].	Registro ambiental
Pequeña Minería	**Minería subterránea:** hasta 300 t por día **Minería a cielo abierto:** hasta 1000 t por día **Minería de aluviales:** hasta 1500 m^3 por día.	Concesionarios pagarán, por concepto de regalías, el 3 % de las ventas del mineral principal y los minerales secundarios.	Pago del impuesto al valor agregado. Pago del impuesto a la renta. Pago del porcentaje de utilidades laborales atribuidas al estado.	Licencia ambiental
Mediana Minería	**Minería subterránea:** De 301 hasta 1000 t por día. **Minería a cielo abierto:** de 1001 hasta 2000 t por día. **Minería Aluvial:** de 1501 hasta 3000 m^3 por día.	Concesionario deberá pagar una regalía equivalente un porcentaje sobre la venta del mineral principal y los minerales secundarios, entre el 4 y el 8 % sobre las ventas del mineral principal y los minerales secundarios.		Registro ambiental (solo exploración inicial) Licencia ambiental (exploración avanzada, explotación y beneficio)
Minería a Gran Escala	**Minería subterránea:** mayor a 1000 t por día. **Minería a cielo abierto:** mayor a 2000 t por día. **Minería Aluvial:** mayor a 3000 m^3 por día.			Registro ambiental (solo exploración inicial) Licencia ambiental (exploración avanzada, explotación y beneficio)

*Ley de Minería (2018)
** RAAM (2019): Reglamento Ambiental para Actividades Mineras

11 SRI: https://www.sri.gob.ec/web/guest/regimen-impositivo-simplificado-rise

1.5.1 Estado actual de la regularización del sector MAPE de oro

Uno de los principales lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero es impulsar procesos de asociatividad entre pequeños mineros y mineros artesanales, para la explotación, el beneficio, la comercialización y el manejo de residuos minero-metalúrgicos. Esta propuesta dentro del plan ha facilitado la incorporación de otras acciones socioambientales en el sector MAPE de oro regularizado, como el acceso a financiamiento. Sin embargo, el minero artesanal en general no desea asociarse, sea por desconocimiento o desconfianza en el proceso, ya que esto significaría pasar de categoría, de artesanal a pequeño minero, lo que significaría adquirir deberes en el contexto tributario (Quintuña, 2018). En el largo plazo, este lineamiento permitirá mantener una base de mineros regularizada. Pero, en el camino, el proceso tomará tiempo, y muchos mineros permanecerán como ilegales y sin acceso a los beneficios que otorga actualmente el Estado ecuatoriano a través del Viceministerio de Minería.

Para poder dinamizar los procesos de regularización en la MAPE, es necesario que el Catastro Minero vuelva a estar operativo, el cual se encuentra cerrado desde enero de 2018. El Viceministerio de Minas, como autoridad nacional en el ámbito minero, en conjunto con la Agencia de Regulación y Control Minero, para el 2020, prevén poner en operación el Catastro Minero, incluidas actividades MAPE de oro, toda vez que se hayan realizado las reformas correspondientes, que permitan continuar con los procesos de formalización y regularización. Sin el Catastro Minero como un instrumento base para la regularización, no es posible llegar a establecer un ordenamiento en las actividades MAPE de oro. El Catastro Minero permitirá diferenciar los permisos y registros a nivel nacional entre pequeña minería y minería artesanal, y, a través de estos datos, se podrá plantear revisión y reformas de políticas públicas para fomentar el desarrollo de este sector apegado a la normativa vigente bajo un enfoque ambiental, social y de salud coherente.

1.5.2 Minería Ilegal

De acuerdo con la Ley de Minería, la tipificación de minería ilegal es aplicable en los siguientes casos:

a) Actividad ilícita con recursos minerales;
b) Titulares que permitan actividades mineras ilegales en sus áreas;
c) Si la autorización de libre aprovechamiento se utiliza para otros fines;
d) Prohibición de trabajo infantil en toda actividad minera;
e) Prohibición de internación;
f) Financiamiento o suministro de maquinarias para la extracción ilícita de recursos mineros
g) Prohibición de uso de mercurio;
h) Delitos contra el agua;

Adicionalmente, desde agosto de 2014, con la promulgación del Código Orgánico Integral Penal (COIP), se tipificó una nueva serie de modalidades del delito y su incidencia en los distintos bienes jurídicos de protección; entre ellos, la naturaleza, que se ve amenaza por delitos contra los recursos naturales no renovables, como pueden ser los delitos contra los recursos mineros.

> ***Artículo 260.*** *- Actividad ilícita de recursos mineros. - La persona que, sin autorización de la autoridad competente, extraiga, explote, explore, aproveche, transforme, transporte, comercialice o almacene recursos mineros, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años. En caso de minería artesanal, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si, producto de este ilícito, se ocasionan daños al ambiente, será sancionada con pena privativa de libertad de siete a diez años.*

Las actividades de minería ilegal se han expandido en toda la región en el marco de un escenario de incremento de precios internacionales de materias primas y de falta de regulaciones nacionales y locales efectivas que respondan a la realidad y a las dinámicas socioeconómicas detrás de este fenómeno[12].

La Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG) e InfoAmazonía, en coordinación con otras ocho instituciones latinoamericanas, presentaron recientemente el mapa de la minería ilegal en seis países amazónicos, que identificó 2312 sitios con actividad minera ilegal y 245 áreas de extracción no autorizadas en las que se explota oro, diamantes y coltán, en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela[13].

A nivel nacional, existen territorios con importantes recursos metalíferos y minerales, los cuales son altamente cotizados por la industria minera, pero también existen los grupos de delincuencia organizada y mineros ilegales detrás de la actividad ilícita en contra de estos recursos naturales no renovables.

En el Ecuador, históricamente, la producción minera se ha caracterizado por la débil industrialización del sector, y la presencia mayoritaria de minería artesanal y en pequeña escala, entendida en un sentido amplio como toda actividad de explotación minera con escasa tecnificación, uso intensivo de mano de obra no calificada y bajos márgenes de producción por yacimiento (Hentschel, Hruschka, & Priester, 2002).

Es importante precisar que, tanto la minería ilegal como legal se caracterizan, generalmente, por desarrollarse en lugares remotos, donde la presencia y accionar del Estado es débil o reducida. Las actividades mineras no solo se realizan en zonas fronterizas, rurales, de montaña o próximas a ríos, sino también en el subsuelo (desde pocos metros hasta cientos de metros de profundidad bajo tierra). Lo anterior, presupone un desafío considerable para las labores de vigilancia y control para prevenir, responder y sancionar las actividades ilícitas en contra los recursos mineros y otros delitos conexos en estas zonas, aisladas geográficamente y de difícil acceso, pero altamente atractivas por su potencial minero.

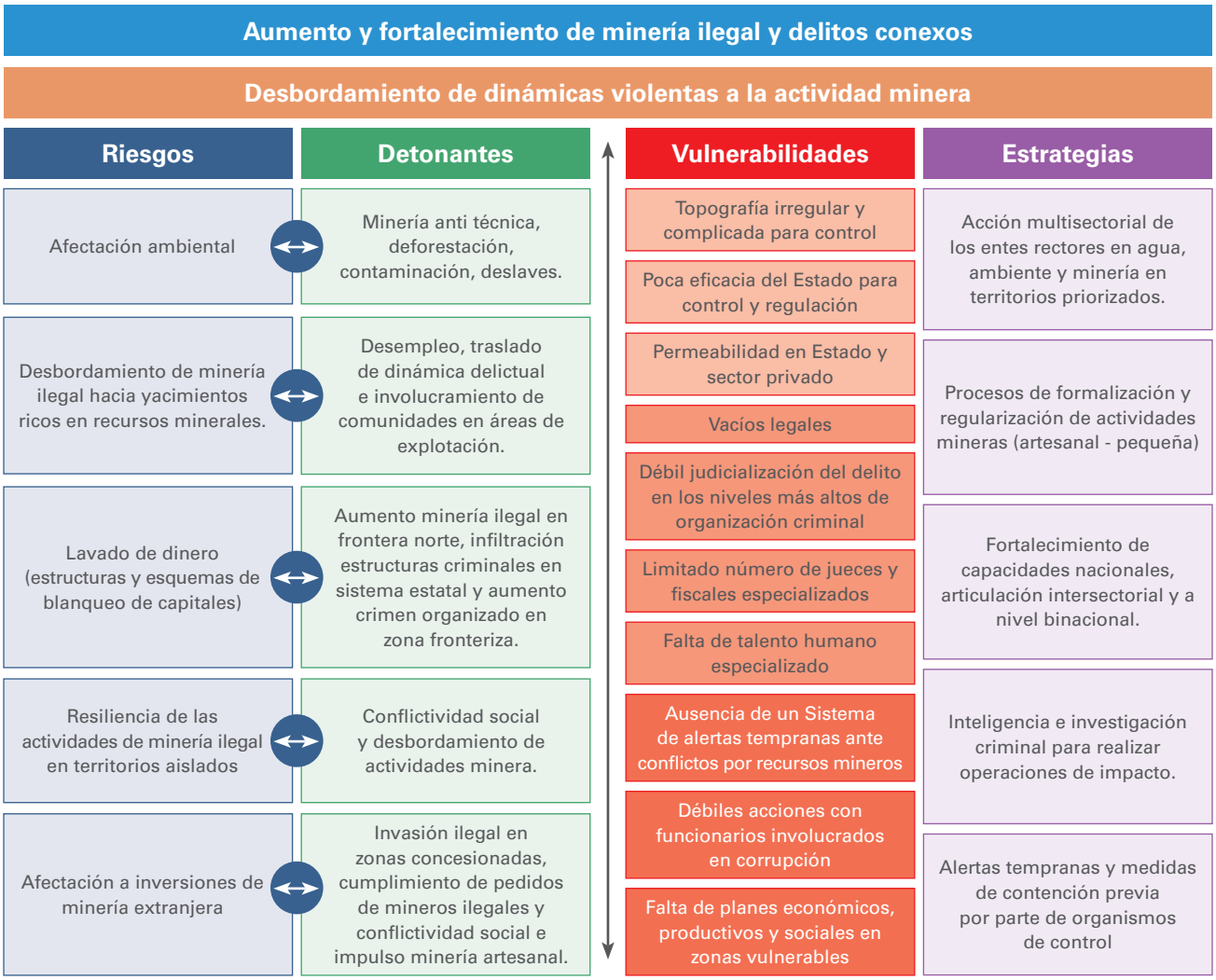
Dinámica del delito:

- Recrudecimiento de los puntos de minería ilegal, dado el escenario de apreciación del precio del oro: incrementa los beneficios y el retorno de inversión de los capitales ilegales.
- Diversificación de los puntos de minería ilegal, particularmente en las provincias de Morona Santiago y Zamora Chinchipe, en el cinturón minero oriental.

12 De acuerdo con la RAISG, el Crimen Organizado y la Minería Ilegal de Oro en América Latina (2016), en Perú, las exportaciones de oro ilegal alcanzan los US$2,6 mil millones al año, mientras que en Colombia genera unos US$2 mil millones, y en Brasil US$400 millones. La tendencia en la región se caracteriza por los altos porcentajes de oro extraído de manera ilegal; mientras que en el Perú el oro ilegal representa alrededor del 28 % del oro extraído]; en el caso del Ecuador, esta relación alcanzaría 77 %, de acuerdo con este informe.

13 La diferencia entre puntos y áreas consiste en que los primeros no tienen límites precisos en las imágenes satelitales, pero se identifica la actividad ilegal. En cambio, las áreas sí tienen contornos definidos, de tal manera que se puede ver su extensión desde el aire.

- Todavía, el Estado ecuatoriano no cuenta con un catastro minero actualizado que identifique el perfil de desarrollo minero con enfoque territorial, como los lugares donde no se debería realizar explotación de recursos mineralizados.
- Asimetría entre los recursos disponibles para las operaciones de minería ilegal, frente a los recursos disponibles para las acciones de control y seguridad.
- Incremento de los riesgos de desbordamiento de la minería ilegal en los proyectos mineros de primera y segunda generación.



Fuente: CECMI, 2020

1.5.3 Liderazgo y organización de MAPE de oro a nivel nacional y local

Gobernanza a nivel nacional

El sector minero ecuatoriano cuenta con una institución rectora, el Viceministerio de Minería, que forma parte del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR). Cuenta, además, con la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM), que tiene funciones de inspección, auditoría, intervención y sanción, y el Instituto Nacional de Investigación Geológico y Energético (IIGE) encargado de generar, sistematizar y administrar la información geológico-minera-metalúrgica del país. Ambas instituciones son entidades adscritas al Viceministerio de Minería y completan la institucionalidad

minera ecuatoriana. Estas tres entidades trabajan de manera cercana y triangulan sus labores para hacer realidad objetivos sectoriales.

Estos actores nucleares se articulan y trabajan coordinadamente con otros entes gubernamentales, entre ellos, principalmente, los ministerios del Ambiente (MAE) y del Trabajo, la Secretaría del Agua (SENAGUA), el Servicio Nacional de Aduanas (SENAE), el Servicio de Rentas Internas (SRI), los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) y otras entidades; por ejemplo, del sector educativo, como la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) y la Secretaría Técnica de Capacitación Profesional (SETEC), con objetivos puntuales de formación.

El Ministerio del Ambiente (MAE), máxima autoridad ambiental, tiene a su cargo la emisión de licencias ambientales, para cuyo efecto exige Estudios de Impacto Ambiental a los mineros pequeños, medianos y de gran escala en etapa de explotación y beneficio, y registro ambiental a los artesanales. La Secretaría del Agua (SENAGUA), por su parte y en cercana relación, se articula con el MAE (con quien coincide en nivel jerárquico bajo el Consejo Sectorial de Hábitat y Ambiente) y el Viceministerio de Minería para gestionar el derecho de acceso al agua en territorios mineros.

El Ministerio del Trabajo, en coordinación con el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Viceministerio de Minería) y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), está encargado de emitir normas de carácter técnico en materia de seguridad y salud en el trabajo para minería, cuyo cumplimiento es verificado en el territorio por parte de la ARCOM. El IESS, de manera particular, a través del Seguro de Riesgos de Trabajo, cubre las contingencias fruto de actividades laborales (indemnizaciones, incapacidades, pensiones, etc.) para todos los afiliados al Seguro Universal Obligatorio, que, para el caso de las zonas mineras analizadas en este documento, se presenta como Seguro Social Campesino.

La ARCOM, el Servicio Nacional de Aduanas (SENAE) y el Servicio de Rentas Internas (SRI) se articulan para efectos de gestionar y mantener un control sobre la comercialización y exportación de minerales desde el Ecuador.

La siguiente tabla muestra la institucionalidad a nivel nacional de la gestión de las actividades mineras y en especial de la minería artesanal y de pequeña escala de oro:

Tabla 5. Institucionalidad de la gestión de la MAPE de oro en Ecuador

Organización/Institución	Rol
Ministerio del Ambiente (MAE)	Autoridad Ambiental Nacional, quien establece el marco normativo ambiental nacional. Punto focal para la implementación del Convenio de Minamata.
Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Vice-Ministerio de Minería)	Autoridad máxima para el establecimiento de la política nacional respecto a la gestión (aprovechamiento) de los recursos minerales (metálicos y no metálicos) y energéticos.
Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE)	Entidad adscrita al Viceministerio de Minería encargada de generar, sistematizar y administrar la información geológico-minera-metalúrgica del país.

Tabla 5. *Continuación*

Organización/Institución	Rol
Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM)	Entidad adscrita al Viceministerio de Minería encargada de la inspección, auditoría, intervención y sanción en el sector minero.
Ministerio de Salud Pública (MSP)	Autoridad Nacional en la gestión de la Salud Pública, y encargada de proveer los lineamientos de atención y seguimiento de enfermedades en primer nivel (nivel local).
Ministerio de Gobierno (Fuerzas Armadas y Policía Nacional; CECMI)	Fuerzas Armadas (FFAA) y Policía Nacional (PN) se encuentran adscritas a esta entidad.
	Entidad responsable de articular con las FFAA el permiso de manejo de explosivos para el sector minero, y con las autoridades locales su control.
	Articula, además, labores destinadas a combatir la minería ilegal, aspecto en el que juega un papel central la Comisión Especial de Control a la Minería Ilegal (CECMI), liderado por el Ministerio del Interior.
Secretaria Nacional del Agua (SENAGUA)	Autoridad Única del Agua, encargada de la gestión del recurso y emitir los correspondientes usos de carácter industrial.
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR)	Entidad encargada de la gestión de los riesgos a nivel nacional, sean originados de manera natural o por acción/actividad del ser humano.
Ministerio del Trabajo (MT)	Autoridad encargada de emitir los lineamientos sobre contratación y relaciones laborales. Además, está a cargo de emitir normas de carácter técnico en materia de seguridad y salud en el trabajo para minería cuyo cumplimiento es verificado en el territorio por parte de la ARCOM.
Servicio de Rentas Internas (SRI)	Entidad que ejerce el cumplimiento de aranceles para actividades productivas. Además, se articula con el Servicio Nacional de Aduanas (SENAE) y la ARCOM, para efectos de gestionar y mantener un control sobre la comercialización y exportación de minerales desde el Ecuador.
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)	Entidad que, de manera particular, a través del Seguro de Riesgos de Trabajo, cubre las contingencias fruto de actividades laborales (indemnizaciones, incapacidades, pensiones, etc.) para todos los afiliados al Seguro Universal Obligatorio, que, para el caso de las zonas mineras analizadas, se presenta como Seguro Social Campesino.
Banco Central del Ecuador (BCE)	Entidad que posee una opción de preferencia en la compra de oro producido por la minería pequeña y artesanal desde 2009; es un actor relevante para el análisis, dado su gran potencial como catalizador de cambios positivos en el sector a través del acceso a precios y mercados justos.

Gobernanza a nivel local

Como lo menciona el artículo 2 del Reglamento de Régimen Especial de Pequeña Minería, el Estado promoverá el régimen de minería artesanal y pequeña minería mediante la asociación de personas naturales, bajo las modalidades de cooperativas, asociaciones, condominios y microempresas.

En cuanto a las agrupaciones de la comunidad MAPE en Ecuador, en el 2000, el 50 % correspondía a concesionarios, el 20 % a cooperativas, el 12 % a condominios, el 10 % representaba a asociaciones de derecho y el 8 % a asociaciones de hecho (Sandoval, 2001). En 2015, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo Minero, se contaba con 859 asociaciones de pequeñas mineras formalizadas, y la meta a alcanzar para el 2020 era de 2559 asociaciones (Ministerio de Minería, 2016).

Existe una Cámara de la Pequeña Minería del Ecuador, ubicada en la parroquia La Providencia en Machala. Mediante esta organización, se pretende encauzar a las personas naturales y jurídicas que se dediquen a la exploración, explotación, beneficio, concentración, fundición, refinación y comercialización de minerales metálicos y no metálicos. Adicionalmente, se pretende proporcionar servicios de información en consultas legales, técnicas ambientales para el desarrollo de la pequeña minería, canalizar por medio de la Cámara, el asesoramiento socioorganizativo, técnico, legal, ambiental, la colaboración institucional, la elaboración de proyectos, la búsqueda de créditos, nacionales y de organismos multilaterales. Se busca organizar ferias, exposiciones y demás actos que tiendan a la fusión de las actividades geológicas-mineras.

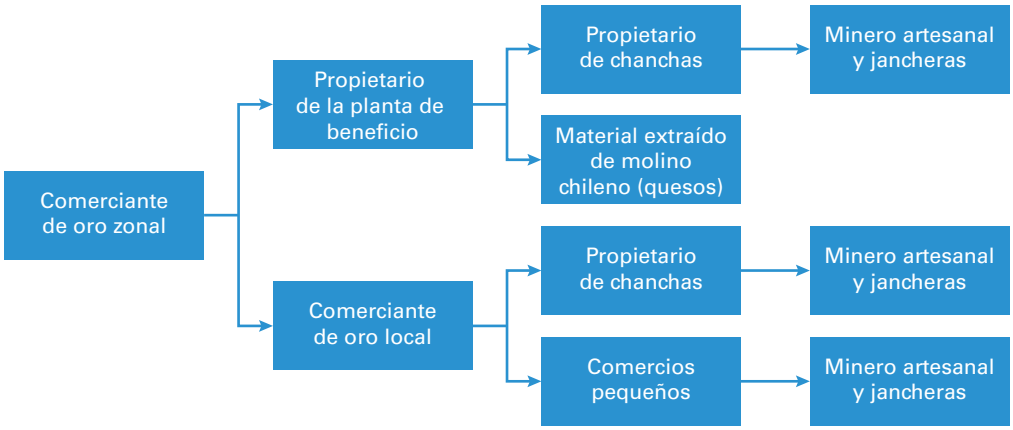
1.6 Comercio y demanda de mercurio

A pesar de que el uso del mercurio está prohibido en operaciones mineras en Ecuador, la sustancia es comercializada y usada en el sector a través del mercado negro. Se presume que la mayor cantidad de mercurio que entra al Ecuador de manera ilícita tiene lugar por la frontera sur, desde Bolivia, pasando por Perú hasta llegar a territorio ecuatoriano. Sin embargo, el origen principal de ese mercurio sería desde México, país donde existe extracción primaria de esta sustancia. El mercurio se expende en los diferentes sitios mineros a través de comercios locales, como tiendas o ferreterías. En estos sitios se expenden pequeñas cantidades para consumo local, especialmente en la molienda de "chanchas". En este nivel se expende desde una onza (28,35 g) hasta una libra (453,6 g) de mercurio a un precio promedio de $8 a $10 la onza de mercurio (de 280 a 320 dólares/kg). Es común, en sitios mineros con acceso a procesos de cianuración que el propietario de las chanchas provea el mercurio, sin cobrar dinero a cambio de la propiedad de los relaves que quedan luego de la molienda, resultando en la presencia de una de las peores prácticas identificadas por el Convenio de Minamata, que es la cianuración de relaves con contenido de mercurio, que deberían ser prohibidos a nivel nacional.

Es común también que los comerciantes de oro, distritales y zonales sean vendedores de mercurio. Su papel de intermediario local facilita la logística de distribución, pues están ubicados en sitios donde convergen tanto proveedores mayoristas como los distribuidores minoristas. En este nivel se expende desde una libra (453,6 g) a botellas de un litro (13 500 g) a un precio que varía entre $80 y $120 la libra de mercurio (de 170 a 250 dólares/kg). En algunos casos, los vendedores de mercurio son joyeros también; ellos funden el oro "esponja" y recuperan mercurio que luego venden nuevamente en el mercado local.

Finalmente, están los comerciantes zonales y nacionales, que manejan "una pipa"[14] que puede llegar a pesar hasta 22 kg, y que tiene un costo que varía entre $4000 y $6000 (180 a 270 dólares/kg). Algunos testimonios apuntan a que dirigentes distritales y zonales del sector minero están involucrados en el tráfico de mercurio; sin embargo, esta información no pudo ser contrastada.

Figura 5. Modelo de distribución de mercurio



Fuente: Plan de Acción Nacional Ecuador

Desde una perspectiva general, y como se observa en la Figura 5, el mercado del mercurio sigue la misma logística de acopio y recolección del oro para su distribución. Es decir, el mismo sector minero se asegura de mantener abastecido al minero artesanal y al pequeño minero con mercurio, para que tenga disponible un insumo básico en su modelo de extracción y beneficio de oro. Por lo tanto, se puede inferir que el mercurio ingresa al país siguiendo la ruta del dinero que financia estas actividades.

1.7 Aspectos económicos

Desde hace décadas, la minería en el Ecuador se caracteriza principalmente por labores de pequeña minería y minería artesanal. En el 2014, la producción total metálica de oro en Ecuador se caracterizó porque el 78 % provenía de las actividades en pequeña minería, y el restante 22 %, generado por medio de minería artesanal. Estas cifras difieren del contexto global en donde la gran minería y mediana minería representan el 80 % de la producción de oro (Ministerio de Minería, 2016). Este panorama se verá transformado, ya que los proyectos a gran escala, como Fruta del Norte (LundinGold) y Mirador (Ecuacorriente), en la provincia de Zamora, han iniciado su fase de producción desde el 2019.

Conforme al Plan de Desarrollo Minero del 2016, se estima que el 80 % de los ingresos de las actividades de minería aurífera a pequeña escala se invertían directamente en el país. El 20 % restante se destina a la adquisición de maquinaria, repuestos e insumos en el mercado internacional.

De manera oficial, el Banco Central del Ecuador reporta que, en cuanto a producción de oro de la MAPE, entre el 2000 y 2012, la producción de oro promedio fue de 4450 k por año y entre 2013 y 2016 alcanzó un promedio anual de alrededor de 7620 k (Banco Central del Ecuador, 2015). No obstante, el Banco Central

del Ecuador (BCE) estimó un fuerte descenso en la producción de 2016 y sobre todo en 2017, que registró 6368 k y, en el 2018, sube hasta los 8213 k. La explicación de estas caídas se debe a un mayor control ejercido por la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) sobre la producción de la pequeña minería, que buscó evitar que el contrabando de oro que viene de otros países, especialmente del Perú, terminen siendo incluidos en los registros como producción nacional (Banco Central del Ecuador, 2020). El precio del oro tuvo un fuerte incremento durante el período del "Boom de las Materias Primas" (2003 a 2012), hasta llegar a su valor más alto de USD 1875 por onza troy[15], en agosto de 2011, para luego descender a USD 1529 en diciembre de 2019[16].

En relación a la participación de las exportaciones mineras con respecto a las exportaciones totales, esta se mantuvo baja hasta el 2010, donde representaba apenas un 0,5 %, a partir de lo cual empezó a crecer hasta alcanzar su máximo nivel en 2014, cuando participó con un 3,9 %, para posteriormente decrecer su aporte al 2,0 % en 2016. Las exportaciones de oro tuvieron un crecimiento inusual entre los 2014, con 28 573 kg, y 2015, con 20 801 kg, para luego descender fuertemente hasta alcanzar los 7007 kg, de enero a noviembre de 2019. El principal destino de las exportaciones de oro en el período enero-noviembre de 2019 lo constituye Estados Unidos, que registra una participación del 87 %; seguido de Italia, con el 10 %; Suiza, con el 2 %; e, India, con el 1 % (Banco Central del Ecuador, 2020).

Como se puede apreciar, existe una gran diferencia entre lo que se ha reportado dentro del ámbito de la producción y lo que se reporta dentro de las exportaciones, sobre todo en 2014 y 2015. Se debe principalmente a que no todo lo que se produce o se exporta es reportado como se lo espera. Por un lado, de acuerdo con la legislación, la minería artesanal no está sujeta a dar regalías al Estado ni realizar declaraciones de impuestos, razón por lo cual muchos mineros se escudan tras esta pantalla para poder producir sin limitación, a pesar de los controles que se realizan en estas actividades desde las autoridades competentes. Por otro lado, de acuerdo con la información provista durante el estudio de campo, existe gran cantidad de mineral procesado que entra al país a través de las fronteras por pasos no controlados, especialmente desde Perú, y entran directamente a los procesos de exportación generando valores mucho más elevados a comparación de los montos reportados en la producción.

En términos de ingresos para aquellos que se dedican a la actividad minera en labores de MAPE de oro, de acuerdo con un estudio realizado por el proyecto TRANSMAPE y de la información corroborada en campo, para un 60 % de la población minera sus ingresos varían entre $500 y $1000 mensuales, superando el salario básico de $394[17]. Más del 60 % de los mineros tienen al menos 10 años de experiencia, y cerca del 45 % se sienten satisfechos con el trabajo y el dinero que perciben por su actividad.

En cuanto al acceso a financiamiento, el sector MAPE de oro presenta una enorme deficiencia, pues el acceso al crédito no supera el 11 %, mientras que el resto del dinero es capital propio. Esto se debe principalmente a que muchas de las labores mineras de la MAPE no han sido formalizadas, o se encuentran a la espera de la formalización, especialmente en la minería artesanal, lo que representa un obstáculo para el acceso a créditos. Por esta razón, es importante que el catastro minero sea operativo nuevamente.

15 Una onza troy equivale a 31,1034 gramos

16 https://es.investing.com/commodities/gold-historical-data

17 Salario básico Unificado al 2019

1.8 Información demográfica y social

Con base al trabajo de campo realizado para elaborar el diagnóstico de la MAPE en Ecuador en 2018, se estimó un total de 11 500 personas relacionadas directamente a las labores de MAPE de oro en Ecuador. Sin embargo, esta cifra podría verse aumentada hasta los 20 000 individuos relacionados a la MAPE, tomando en cuenta que muchas de estas actividades son estacionales, y mineros trabajando en sitios como Nambija o Chinapintza pueden movilizarse a otros sitios, como Buenos Aires o Esmeraldas, dependiendo de la oferta de mano de obra que se promueva en esos sitios. Es decir, existe una comunidad minera flotante, que no permite tener una idea cierta sobre el número más apegado a la realidad de aquellos que se dedican a las actividades de MAPE como sustento de trabajo (INEC, 2010).

La información más actual sobre las condiciones de vida de los mineros fue presentada por el proyecto TransMAPE, desarrollado por CIRDI en el 2018. De los varios estudios presentados, se recopiló información del sitio minero Ponce Enríquez, ubicado al sur del país, y refleja una clara situación que se replica en otros sitios mineros visitados durante las salidas de campo para la realización del presente documento.

Respecto al número de trabajadores en los sitios mineros, las concesiones artesanales cuentan con un promedio de 35 trabajadores, mientras las pequeñas concesiones alcanzan los 200 trabajadores (Alliance for Responsaible Mining & CIRDI, 2018). De estos, únicamente el 0,7 % de los socios y el 1,7 % de los trabajadores son mujeres.

En relación con el nivel de educación de los mineros, existen dos panoramas diferentes. Respecto a los mineros artesanales, alrededor de un 61 % ha completado estudios primarios y, de estos, aproximadamente el 30 % pudo completar estudios secundarios. Por otro lado, respecto a los pequeños mineros, al menos el 65 % ha culminado estudios de secundaria e, inclusive, el 32 % ha completado estudios de tercer y cuarto nivel.

En cuanto a los mineros artesanales, y específicamente las "jancheras", su situación respecto a la seguridad social también es precaria, pues únicamente el 25 % se encuentra afiliada al seguro social y su labor no está regularizada por contrato, únicamente por un permiso del propietario de la mina. Los ingresos de las "jancheras" están por debajo de los $500 mensuales (Alliance for Responsaible Mining & CIRDI, 2018).

1.8.1 Trabajo de las mujeres en la MAPE

A lo largo del levantamiento de información sobre el diagnóstico de la MAPE en Ecuador, se identificó que el 10 % de la población dedicada a la MAPE de oro corresponde a mujeres, es decir, un número aproximado de 1500 personas. En gran porcentaje, las mujeres se dedican a esta actividad para el sustento de su hogar, por lo que complementan sus ingresos con otras actividades, como agricultura o comercio. Si bien la minería produce impactos negativos sobre todos quienes trabajan en las operaciones de minería, existen impactos diferenciados y cargas agregadas que afectan a las mujeres, debido a los roles y el estatus que se les asignan. En las visitas de campo, se observó que las mujeres continúan realizando actividades tradicionalmente asignadas, como cargos administrativos y puestos similares. Por otra parte, las desigualdades de género en la minería se entrecruzan y se potencian con las desigualdades étnicas y territoriales, lo que se evidencia principalmente en la profunda brecha que marca la condición de las mujeres mineras, indígenas y rurales.

El sector de la pequeña minería acoge a las mujeres como trabajadoras contratadas o mediante trabajo no remunerado, ausencia de seguridad social y en pésimas condiciones laborales. En muchos casos, la mujer minera no recibe remuneración porque es la esposa, compañera, hija o familiar del operador de la mina y, por lo tanto, se considera que es su obligación el ayudar en las labores propias de la producción, además de que continúa con la responsabilidad directa del cuidado de casa e hijos, con lo cual su carga diaria de trabajo se incrementa sustancialmente (Chaparro, 2005).

Si bien, tanto hombres como mujeres están expuestos a similares riesgos en su salud debido a la exposición de metales pesados liberados en procesos metalúrgicos, especialmente el mercurio, puede haber peligros adicionales para las mujeres, específicamente si entran en contacto con el mercurio, que puede provocar problemas de salud para los fetos o niños en período de lactancia. Aun cuando la mujer no trabaje en las minas, el riesgo del envenenamiento con mercurio es mayor en las mujeres que entre hombres, ya que ellas permanecen y realizan labores en su vivienda, que es el lugar donde generalmente la amalgama se quema. En tanto, los hombres pasan gran parte del día en la única área no contaminada: la mina (Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable, págs. 439-440).

Es importante resaltar que en algunos sitios mineros, como Ponce Enríquez o Zaruma-Portovelo, es significativa la presencia de las mujeres "jancheras", personas que recogen rocas con bajo contenido de mineral de las escombreras, quienes incluso se han asociado formalmente; sin embargo, no han alcanzado su regularización como mineros artesanales (Ministerio de Minería, 2016). La actividad de jancheo se ha visto afectada debido a que la optimización de procesos ha incurrido en que el material de extracción en jancheo se presente de manera escasa.

Además de esta actividad, se constató la presencia de la mujer en otro tipo de roles, como la administración en plantas de beneficio, técnicas en procesamiento de mineral, técnicas de laboratorios de materiales, así como encargadas de la comercialización.

Otro aspecto importante que se destaca de la actividad minera MAPE en el país, es que los asentamientos mineros no cuentan con instalaciones educativas para atención de menores en edad escolar. Las únicas instalaciones disponibles son guarderías, donde mujeres dedicadas a la MAPE dejan a sus hijos mientras laboran y, en algunos casos, van a trabajar en los botaderos mineros junto a sus hijos pequeños para evitar dejarlos solos en sus habitaciones.

1.9 Información ambiental

Desde los inicios de las actividades de minería artesanal y de pequeña escala, que suman más de un siglo, Ecuador ha sido testigo de actividades de extracción y procesamiento con la aplicación de métodos rústicos y escasa tecnología, que ha propiciado la degradación ambiental generando impactos en los diferentes medios físicos, como suelo, agua, aire y biodiversidad.

En los diferentes sitios visitados en el levantamiento de información, e identificados donde se desarrolla la MAPE de oro, existe un deficiente o nulo tratamiento de efluentes como resultado de procesos de producción aurífera. Gran cantidad de estos efluentes contienen metales pesados, específicamente mercurio metálico (Hg°), como resultado del proceso de amalgamación, cuyo vertimiento entra en contacto directo con el recurso agua, que, a su vez, se van depositando en la superficies y sedimentos de los cuerpos hídricos, pasando a formar parte de la cadena trófica acuática del lugar, como es el caso

de Nambija. En muchos de los casos, los efluentes domésticos se juntan con los efluentes de procesos mineros y se descargan de manera directa, como ocurre en Chinapintza o Buenos Aires.

De igual manera, la práctica de quema de mercurio se realiza sin un nivel de conocimiento apropiado sobre el riesgo a esta exposición y sin el equipo de protección personal necesario. El resultado de este proceso desencadena la emisión de vapores de mercurio (Hg_{vap}) hacia el aire ambiente local en el área de actividades MAPE. Estas emisiones también pueden movilizarse a otras localidades aledañas y afectar el tracto respiratorio de quien o quienes se encuentren en el lugar. Aún peor fue constatar la realización de esta práctica dentro de hogares improvisados de los mineros en los sitios, como Buenos Aires, Chinapintza y Ponce Enríquez, durante la fase de levantamiento de información en campo para el Plan de Acción Nacional.

La relixiviación de relaves amalgamados es una práctica extendida al incorporar "arenas" o "relaves" de procesos de amalgamación en procesos de cianuración. Esta práctica está calificada como "peor práctica ambiental", ya que libera el mercurio en formas solubles como metilmercurio, incrementando la posibilidad de bioacumulación en los cuerpos hídricos receptores de las descargas mineras, y ha sido identificada principalmente en los sitios de Zaruma-Portovelo, así como en Ponce Enríquez.

Los diferentes cuerpos hídricos o quebradas aledañas a los sitios mineros también se ven afectados por la descarga o depósito de residuos sólidos, muchas veces considerados peligrosos o especiales, como resultado de las labores de MAPE.

La minería aluvial presente en el país ocurre regularmente de manera ilegal sin contar con modelos de explotación o minado, con condiciones técnicas mínimas. Existen pasivos ambientales mineros (PAM), debido a este tipo de minería, que han resultado en la alteración de las riveras y lechos de ríos por actividades de dragado (alto Nangaritza, San Carlos, La Maná), generando grandes extensiones de terrenos sin reconformación (San Gerardo, río Santiago).

La deforestación y el desbroce de cobertura vegetal han sido el resultado de la ampliación de la frontera minera debido a la necesidad de extender frentes de trabajo, tanto de exploración como de explotación de mineral, resultando en un impacto negativo a los ecosistemas del lugar que se ven alterados por este tipo de acciones, ocasionando la pérdida de biodiversidad, migración y pérdida de especies, deslaves o deslizamientos de tierra, eutrofización de aguas, entre otros, y que es común en todos los sitios mineros conocidos.

1.10 Información de salud

El diagnóstico de la MAPE realizado en 2018 contempló la realización de un diagnóstico de la salud orientado a dos enfoques: a) Evaluación de la capacidad institucional del sector salud para atender las necesidades del personal, de forma directa o indirecta, inmerso en la MAPE; y b) Evaluación rápida de salud de los mineros. Los resultados de las dos evaluaciones sirvieron de base para el desarrollo de la Estrategia de Salud Pública presente en este documento.

Para el levantamiento de esta información, las publicaciones emitidas por la Organización Mundial de la Salud, respecto a la exposición a mercurio y los impactos relacionados (Organización Mundial de la Salud, 2013), así como aspectos generales de salud en el ámbito de la minería artesanal (Organización

Mundial de la Salud, 2017), fueron un soporte estratégico para poder desarrollar el levantamiento de información.

a) Evaluación de la capacidad institucional del sector salud para atender las necesidades del personal, de forma directa o indirecta, inmerso en la MAPE

El sistema de salud ecuatoriano, caracterizado por fortalecer el sistema de atención primaria, consta de establecimientos de salud de primer nivel como puertas de ingreso de pacientes al sistema de salud y que, de acuerdo con la complejidad de las patologías, va escalando niveles. La atención primaria tiene estructuras sanitarias en todas las comunidades MAPE; en efecto, prácticamente estas estructuras (puestos de salud y centros de salud) se encuentran insertas en la dinámica social de estas zonas, por lo que la atención relacionada con programas de prevención y control está presente (IFA, 2016).

De acuerdo con la evaluación realizada en 2018, existen programas sanitarios de cobertura nacional en Ecuador, en los que se consideran enfermedades del trabajo de la MAPE. No obstante, no se ha evidenciado un programa específico público para la prevención y el control de enfermedades que afectan al sector de la MAPE. Asimismo, fue constatado que no existe una base de datos sobre condiciones de salud y morbilidad de mineros en MAPE, así como de sus familias.

De la revisión de información levantada al nivel de los centros de salud, se obtuvo que las enfermedades más frecuentes son las respiratorias, principalmente, casos de rinofaringitis, faringitis, bronquitis, así como enfermedades gastrointestinales. Tanto las enfermedades respiratorias como las gastrointestinales son patologías que son diagnosticadas en el primer nivel y que pueden tener varias causas o etiologías de aparición. Muchas de estas son propias de la situación donde habita la población minera, como la falta de higiene, consumo de agua contaminada e inadecuado sistema de alcantarillado, problemas que son frecuentes y repetitivos en todos los sitios con actividades mineras MAPE.

Entre otras patologías que fueron identificadas durante el diagnóstico en salud, hubo dolores musculares y, con mayor frecuencia, la presencia de lumbalgia. De igual manera, se constataron casos de problemas renales que se han presentado principalmente en las zonas 3, 6 y 7[18].

Los datos recolectados muestran que la provincia de El Oro presenta un gran número de personas con discapacidad (1128 datos recopilados en las unidades médicas) y reportan un número elevado de niños que han nacido con malformaciones. Se ha encontrado, además, pacientes en las comunidades cercanas a la MAPE con síntomas de daños por metilmercurio, como hormigueo en las extremidades y limitaciones del campo visual en menor proporción, especialmente en la provincia de El Oro y Loja.

Por otro lado, existen casos reportados de retraso mental; la provincia de El Oro y Loja son las provincias con mayor cantidad de casos (1128 casos), seguida de Azuay (215 casos), Chimborazo, Cotopaxi y Bolívar (92 casos). Al respecto, podrían existir varias razones para un número tan alto de casos de retraso mental en estas zonas; sin embargo, se consideraría una necesidad imperativa que se realice un estudio que determine si la presencia de mercurio contribuye a tan altas tasas de casos por retraso mental, así como hormigueo en extremidades y pérdida de visión.

En promedio, un paciente debe viajar aproximadamente 40 minutos desde los sitios donde se encuentran las minas hasta el primer centro de atención de salud. Por otra parte, el tiempo promedio que un

18 Zona 3: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza. Zona 6: Cañar, Azuay, Morona Santiago. Zona 7: El Oro, Loja, Zamora Chinchipe.

paciente tiene que viajar para acceder de un nivel primario a un superior es variable, considerándose un promedio de una hora con treinta minutos.

Respecto a la capacitación del personal médico de los diferentes establecimientos de salud encuestados en relación al conocimiento sobre intoxicación por mercurio, el 29 % dijo tener conocimiento al respecto y estar capacitado para atenciones y emergencias. El resto de encuestados refiere no tener capacitación en lo relacionado a riesgos de enfermedades MAPE y uso de mercurio, lo que incrementa la dificultad diagnóstica de estas patologías.

b) Evaluación rápida de salud de los mineros

Durante las visitas de campo para elaborar el diagnóstico de la MAPE y el levantamiento de información sobre salud, se evidenció la falta de cuidado en el uso, manejo y transporte de mercurio. La falta de equipo de protección personal hace que el contacto con el mercurio y compuestos de mercurio sea directo.

Las enfermedades que enfrentan los mineros y la comunidad MAPE son aquellas que aparecen de forma estacional, como la insuficiencia respiratoria aguda y enfermedad diarreica aguda. También aparecen enfermedades producto del trabajo, como lumbalgias y dorsalgias. Sin embargo, en esta evaluación no se encontraron trabajadores mineros que tengan conciencia sobre la presencia de enfermedades producto del uso o intoxicación de mercurio (elemental o metilmercurio).

El empleo de trabajadores en la MAPE puede ser formal, mediante el trabajo asociado en explotación y procesamiento en las plantas de beneficio. En esta modalidad, usualmente los trabajadores se encuentran con una cobertura para atención de salud mediante afiliación al seguro campesino o por afiliación voluntaria; pero también, el empleo puede ser informal, en el cual asociaciones de personas trabajan en los desalojos o en sitios concesionados sin ningún tipo de autorización.

Cuando la población no pueda ser atendida, acude a centros de atención privada, gastos que los mismos mineros tienen que cubrir. En todos los establecimientos de salud encuestados se ha manifestado la dificultad para realizar el diagnóstico, tratamiento, seguimiento y notificación de las enfermedades presentes en la MAPE, así como de los casos de intoxicación aguda y crónica por mercurio. La falta de datos comprobados localmente sobre exposición y riesgos del uso de mercurio por los sitios con actividades mineras MAPE no permite conocer la realidad de los niveles de contaminación de mercurio que padece la población.





2. OBJETIVOS Y METAS NACIONALES DE REDUCCIÓN

2.1 Objetivo Nacional

"Reducir y, en la medida de lo posible, eliminar el uso de mercurio en la minería artesanal y de pequeña escala (MAPE) de oro en el Ecuador, en base a la normativa y legislación vigente, bajo el continuo monitoreo a la salud y al ambiente, mediante la aplicación de innovación y transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades de la comunidad inmersa en las actividades MAPE".

El objetivo nacional se enmarca dentro del marco normativo propio del sector minero, ambiental y de salud, establecido desde la Constitución Nacional del 2008, hasta las leyes sectoriales, como la Ley de Minería y el Código Orgánico Ambiental (COA), el Plan de Desarrollo Toda una Vida 2017-2021, Política Pública Minera y los reglamentos y acuerdos ministeriales que, en materia de actividades mineras y concretamente de MAPE de oro, se han expedido, así como su impacto en la salud y en el ambiente.

2.2 Principios

Para lograr el objetivo nacional propuesto, se han identificado y establecido siete principios de acción que deberán ser puestos en práctica entre los principales actores clave identificados para la implementación del Plan de Acción Nacional (PAN).

a) Legalidad

El PAN y cada una de las acciones que han sido identificadas para ser implementadas, deberán contemplar y respetar el marco legal y normativo actual, empezando desde la Constitución de la República del Ecuador, los tratados internacionales ratificados por Ecuador, las leyes, las normas y reglamentos, así como los acuerdos ministeriales que tuvieren lugar.

b) Derecho al trabajo

El Plan de Acción Nacional reconoce que, tanto hombres, mujeres, así como grupos marginados dentro de las actividades de MAPE, tienen el derecho a un trabajo justo y reconocido; a una remuneración igual por trabajo de igual valor, siempre y cuando no atente hacia la naturaleza y su entorno. Los miembros de la comunidad minera tienen derecho a procesos legales equitativos, garantizados desde el ejercicio

del Estado, para que sus actividades se desarrollen de manera justa y favorable. El acceso del derecho al trabajo aborda la formalización de actividades informales, tema vital en el ordenamiento y funcionamiento del sector de MAPE de oro.

c) Transectorialidad

Las acciones identificadas en el presente plan, así como aquellas otras de soporte que tuvieren lugar, deberán ser coordinadas y articuladas por las entidades públicas del Gobierno Central, empresas públicas, los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) y, de manera articulada, con las compañías, asociaciones o grupos dedicados a las actividades de MAPE, bajo un enfoque de intervención integral en espacios específicos, optimizando esfuerzos y recursos y potenciando resultados.

d) Gestión por resultados y mejora continua

Toda acción que se lleva a cabo por las entidades públicas identificadas como actores clave, debe orientarse a una gestión por resultados que incluya indicadores de progreso o seguimiento que contenga además acciones correctivas para asegurar el adecuado cumplimiento de los resultados esperados.

e) Cooperación público-privada

Las actividades de minería artesanal y de pequeña escala de oro tienen una connotación nacional, por lo que los esfuerzos y recursos que el Estado y la cooperación inviertan pueden resultar insuficientes frente a la magnitud de las necesidades identificadas en este sector, razón por la cual se debe fomentar y promocionar el involucramiento y participación del sector privado, en especial en lo relativo al cambio de tecnologías, transferencia de conocimientos, asistencia técnica y financiamiento de operaciones responsables.

f) Participación constructiva

Los mineros artesanales y de pequeña escala y sus comunidades deben ser considerados como los principales actores dentro de la implementación del presente plan, de tal manera que su rol sea considerado como agentes de cambio y mejora continua, por lo que todas las acciones establecidas deben enfocarse en fomentar la participación efectiva y constructiva de la comunidad involucrada en actividades MAPE de oro.

g) Lucha contra la corrupción

Las acciones establecidas en el plan, sobre todo aquellas dirigidas al control ilegal de mercurio en el territorio nacional, son vulnerables a los efectos de la corrupción, afectando negativamente el logro de los objetivos y metas propuestas, por esta razón, resulta fundamental que estas acciones y los actores que las ejecutan se enmarquen en las políticas y mecanismos nacionales de lucha contra la corrupción.

2.3 Estrategias

Con base en la información colectada y analizada en el diagnóstico de la MAPE de oro en el Ecuador, presentada en la sección anterior, se desarrollaron varios talleres y reuniones de trabajo con los actores considerados como clave en la reducción y eliminación de mercurio en la minería, tanto del sector estatal, privado, así como sociedad civil, academia y organizaciones no gubernamentales. Las discusiones abordaron la problemática que ha desencadenado el uso de mercurio o que se relacionan de

alguna manera a su uso, sobre todo en los ámbitos de regularización, ambiente, salud, inequidad de género, minería ilegal, entre otras situaciones que rodean el desarrollo de actividades de MAPE de oro.

Como resultado se plantearon varias acciones que pueden direccionar posibles soluciones a los problemas presentados, que fueron discutidas y, de acuerdo con su afinidad, fueron agrupadas por estrategias. De esta manera se han planteado siete estrategias, que van desde la formalización y regularización de actividades, desarrollo de capacidades, transferencia de tecnología, hasta la inclusión social y de género, dentro de las cuales se han establecido 21 objetivos específicos y más de 40 líneas de acción que se resumen en el siguiente cuadro y se detallan en las secciones 2.5 y 3:

Tabla 6. Estrategias y objetivos clave para el abordaje de la reducción/eliminación del mercurio en la MAPE de oro en el Ecuador

Estrategias nacionales		
Estrategia	**Objetivos específicos**	**Líneas de acción[19]**
Formalización/regularización de mineros	Revisar y fortalecer el marco normativo y procedimental para la formalización y regularización de mineros dedicados a actividades de MAPE.	3
	Desarrollar y fortalecer la institucionalidad para la gestión de la formalización y regularización de actividades de MAPE de oro.	2
	Acompañar y fortalecer las capacidades de los productores mineros para mejora y cumplimiento de sus compromisos.	2
	Identificar, desarrollar y promover incentivos para la formalización/regularización.	3
	Fortalecer el control de las actividades MAPE de oro.	1
Reducción de las liberaciones y los riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas.	Promover la adopción de tecnologías eficientes para la extracción y procesamiento de oro libres del uso de mercurio.	3
	Verificar la factibilidad para establecer parques industriales mineros.	2
	Revisar y fortalecer el ordenamiento de las zonas y sitios dedicados a actividades MAPE de oro.	3
	Controlar y erradicar la cianuración en procesamiento de relaves contaminados con mercurio.	2

19 Líneas de acción: Conjunto de actividades que llevan a cumplir un determinado objetivo.

Tabla 6. *Continuación*

Estrategias nacionales		
Estrategia	**Objetivos específicos**	**Líneas de acción[19]**
Control del comercio y uso ilegal de mercurio.	Revisar y reforzar el marco normativo y procedimental sobre la restricción del uso de mercurio en actividades mineras.	1
	Fortalecer el sistema de control y seguimiento del comercio y uso de mercurio.	2
	Promover acuerdos regionales o binacionales para el control transfronterizo de mercurio.	2
Reducción de la minería ilegal.	Incrementar las capacidades nacionales para prevenir y combatir la minería ilegal.	3
	Intensificar los esfuerzos para combatir y erradicar la minería ilegal.	2
	Fortalecer acciones posintervención.	2
Estrategia de salud pública para la provisión de servicios a la población expuesta al mercurio por actividades MAPE (mineros artesanales y de pequeña escala, sus comunidades y la población vulnerable)..	Fortalecer la capacidad institucional del sistema público de salud para proveer servicios de salud (promoción, prevención, curación, rehabilitación) a las personas expuestas al uso de sustancias tóxicas, como el mercurio y sus efectos (diferenciado por sexo) en la salud de la comunidad relacionada de manera directa o indirecta a la MAPE de oro.	4
	Fortalecer la notificación de los casos por intoxicación de mercurio para la generación de estadísticas y el desarrollo de estudios e investigaciones.	1
Estrategia sobre las condiciones de género en la MAPE y trabajo infantil	Mejorar las condiciones de trabajo y reducir los factores de riesgo en la mujer.	2
	Erradicar el trabajo infantil y de adolescentes en la MAPE.	1
Participación e información de las partes interesadas en la implementación y desarrollo continuo del plan de acción	Institucionalizar el diálogo entre las partes relevantes dentro de la MAPE de oro.	1
	Desarrollo de capacidades y los medios para el diálogo y comunicación.	2

2.4 Metas Nacionales

El levantamiento de información en campo representa un factor clave para el establecimiento de objetivos y metas dentro del presente plan. Gracias a este esfuerzo se estimó una pérdida aproximada de 30 t de mercurio al ambiente de manera anual, debido a su uso dentro de actividades MAPE en todo el territorio nacional. Su uso está principalmente confinado en actividades que no han sido formalizadas/regularizadas o se encuentran en proceso de formalización/regularización, principalmente, y se lo realiza de manera clandestina.

Como se puntualizó en la sección anterior, el hecho que el uso del mercurio se encuentre prohibido por ley dentro de la MAPE dificulta el acceso hacia los mineros y la información que puedan proveer, por temor a represalias, como suspensión de actividades o penalidades de carácter económico. En este sentido, las metas de reducción que se han identificado van orientadas hacia la mejora tecnológica, así como a la capacitación de la comunidad minera, tomando en cuenta el estado de sus actividades y si se encuentran o no formalizadas.

A continuación, se presenta un cuadro con las metas nacionales respecto al objetivo de reducción y eliminación de mercurio en actividades de MAPE, que son sustentadas por las estrategias, líneas de acción y actividades presentadas en la sección 1.5. Las metas de reducción se sustentan en los datos levantados durante la fase de diagnóstico y presentan avances por periodos de tiempo estimados hasta el 2030.

Tabla 7. Metas nacionales de reducción de uso y pérdidas de mercurio en la MAPE

Metas nacionales de reducción de uso y pérdidas de mercurio en la MAPE				
Tipo de acciones	**Focalización (sitios Identificados)**	**Corto Plazo (2020-2022)**	**Mediano Plazo (2023-2026)**	**Largo Plazo (2027-2030)**
Control de uso de mercurio en depósitos secundarios (minería aluvial)	Alto Nangaritza; Chito;Tena (Ahuano, Misahuallí); Esmeraldas (río Bogotá y río Santiago)	Se reduce uso de mercurio en 10 %	Se reduce uso de mercurio en 40 %	Se reduce uso de mercurio en 80 %
Adopción y mejoramiento tecnológico que permita producción de oro sin uso de mercurio en depósitos primarios (minería primaria/ subterránea)	Chinapintza, Nambija, Ponce Enríquez, Zaruma Portovelo, La Maná, Buenos Aires	15 % de la producción de oro libre de mercurio	50 % de la producción de oro libre de mercurio	85 % de la producción de oro libre de mercurio

Existe una diferencia primordial entre minería aluvial y minería primaria, debido a que en la primera se registró la mayor cantidad de mercurio utilizado para producción de oro, y en donde es necesario reforzar el seguimiento y vigilancia por parte de las autoridades del Estado.

2.5 Desarrollo de Estrategias

A continuación, se presentan, en detalle, las estrategias mencionadas en **Tabla 6**, que comprenden objetivos específicos, así como sus correspondientes líneas de acción y actividades específicas. En la sección III, se detalla el indicador, las metas planteadas, así como el o los responsables directos y de apoyo, y el presupuesto estimado y posible fuente por cada actividad y línea de acción establecida.

2.5.1 Estrategia de Formalización/regularización de mineros

Objetivo principal

Promover que los mineros vinculados a actividades de MAPE de oro logren formalizar/regularizar sus actividades, de acuerdo con la normativa vigente y bajo un programa que facilite este proceso.

El proceso de formalización/regularización estará desarrollado bajo un enfoque de mejora continua y gestión por resultados, tomando en cuenta también el enfoque territorial con atención especial a los sitios MAPE identificados y de acuerdo con las necesidades de cada zona.

Objetivos específicos

a) **Revisar y fortalecer el marco normativo y procedimental para la formalización/regularización de mineros dedicados a actividades de MAPE**

El fortalecimiento del marco normativo busca facilitar el proceso de formalización a través de la revisión de marco actual, realizando una mejora en los procedimientos y estableciendo parámetros a partir de la revisión de aquellos obstáculos que han sido identificados previamente, que permitan formalizar su actividad al minero dedicado a actividades MAPE.

a1. Revisión de la normativa y procedimientos de formalización/regularización

La revisión de la normativa y de los procedimientos de formalización/regularización buscan que este proceso se lo haga de una manera amigable y de fácil acceso para el minero y toda la comunidad MAPE; para eso, se proponen las siguientes líneas de acción:

- Actualización de la normativa, procedimientos e instrumentos para formalización/regularización de actividades de minería artesanal y de pequeña escala de oro, diferenciada claramente entre minería primaria o subterránea y minería aluvial o secundaria (tomar en cuenta los cuellos de botella dentro del proceso). El proceso se desarrollará con consulta participativa con el sector minero de la MAPE.
- Simplificación administrativa de los procedimientos de formalización/regularización y estandarización de criterios técnicos, sin desacato de las obligaciones y responsabilidades.
- Estudio y puesta en marcha de un sistema automatizado para proceso de formalización/regularización y revisión de trámites.

a2. Realización de un censo minero y actualización del catastro, los cuales contendrán información desagregada por sexo

Para optimizar el marco normativo y procedimental para la formalización/regularización de las actividades MAPE, es necesario contar con una base de información sólida y actualizada, que comprende el registro y catastro minero (instrumento que es operado por el Viceministerio de Minería en

conjunto con la Agencia de Regulación y Control Minero-ARCOM), así como el conocimiento de actividades ilegales en este sector de la minería. Para esto, se plantean las siguientes medidas:

- Actualización del registro y catastro minero según los títulos mineros otorgados y en proceso de otorgamiento que comprendan las actividades MAPE. El catastro deberá contar con la debida georreferenciación, estatus legal, volúmenes de producción, descripción de los procesos de extracción y beneficio, descripción complementaria, información desagregada por sexo, entre otra información relevante. Esta actividad deberá complementar el actual sistema que comprende la operación del catastro minero.
- Desarrollar un Censo Minero que involucre el levantamiento de información de actividades, tanto legales (formalizadas o en proceso de formalización) como aquellas consideradas como ilegales, y que permitan posteriormente un monitoreo y seguimiento. El censo cruzará información con el catastro minero actualizado y contendrá información desagregada por sexo.
- Realizar seguimiento y actualización al catastro y al censo de actividades enfocadas en MAPE de manera bianual.

a3. Inclusión de sectores y poblaciones vulnerables excluidas de las actividades MAPE, y desarrollo de normativa

Principalmente, esta línea de acción se enfoca en desarrollar normativa y procedimientos de actores identificados como clave y de poblaciones vulnerables dentro de actividades MAPE y que han sido excluidos del actual marco normativo. Los grupos dedicados a la recolección de mineral o llamado "jancheo", que en un 90 % están conformados por mujeres, han sido marginados dentro del reconocimiento de actividades como mineros artesanales, quienes de esta actividad sustentan sus hogares y, al no tener garantía de sus derechos, no son sujetos de reconocimiento o apoyo por parte del Estado. Por esta razón, se proponen las siguientes medidas:

- Reconocer la actividad de recolección de mineral o "jancheo" como parte de la minería artesanal.
- Definir procedimientos para la formalización/regularización de grupos de personas dedicados a la recolección de mineral ("jancheo"), bajo el amparo de las normas que el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables y Ministerio del Trabajo o sus similares mantengan.
- Promover incentivos para que los titulares mineros de actividades MAPE otorguen acceso de trabajo a grupos de recolección de mineral, principalmente conformados por mujeres y que garanticen una remuneración igual por trabajo de igual valor.
- Promover la formalización/regularización de grupos en asociaciones dedicadas a la recolección de mineral y que preferiblemente sean compuestos parcial o totalmente por mujeres.

b) Desarrollar y fortalecer la institucionalidad para la gestión de la formalización/regularización minera de actividades de MAPE de oro

Para establecer un adecuado marco normativo y cumplir con las disposiciones referentes a la formalización/regularización, seguimiento y monitoreo de las actividades MAPE, es necesario que las entidades encargadas de estos procesos lo puedan hacer de una manera organizada, eficiente, eficaz y sobre todo articulada, respondiendo a las necesidades de la comunidad MAPE. Al respecto, se proponen las siguientes líneas de acción:

b1. Fortalecimiento de equipos profesionales para facilitar procesos de formalización y regularización

El fortalecimiento de equipos profesionales apunta a capacitar y mantener personal técnico competente a nivel regional y local que puedan asistir técnicamente a los procesos de formalización y

regularización, así a como su seguimiento y fiscalización. Entre las principales medidas identificadas se presentan las siguientes:

- Identificación del personal técnico que conformará los equipos regionales y locales que serán los facilitadores en los procesos de formalización, regularización y posterior verificación de actividades.
- Desarrollar capacitaciones internas a los técnicos para unificar y establecer estándares de criterios técnicos. Para esto, se definirán fichas técnicas y formatos estándares que serán posteriormente puesto en conocimiento de la comunidad minera en general.
- Elaboración de un cronograma y plan de capacitaciones impartidas de manera articulada entre el Viceministerio de Minas, la ARCOM y el IIGE hacia la comunidad minera, que incluya las asignaciones presupuestarias requeridas y un sistema de evaluación por resultados.

b2. Planificación de las acciones para formalización/regularización

A partir de la actualización del marco normativo, así como del catastro y el censo minero, y la capacitación al personal técnico encargado de facilitar en el proceso de formalización/regularización, se requiere de una planificación para lograr la formalización o regularización de las actividades MAPE; para esto se plantea:

- Elaboración de un plan de formalización/regularización, tomando en cuenta las zonas prioritarias de atención para formalización/regularización, en base al estudio previo de sus conflictos y necesidades, tanto económicas, sociales como ambientales.

c) Acompañar y fortalecer las capacidades de los productores mineros para mejora y cumplimiento de sus compromisos

Para conseguir que las actividades mineras de MAPE se formalicen, es necesario crear capacidades dentro de la comunidad minera que responda a las necesidades del proceso de formalización/regularización y, en general, de las actividades de minería artesanal y pequeña escala. Existe la necesidad de incorporar la visión dentro de la comunidad minera que el proceso de formalización/regularización, que, más que un trámite administrativo, se vea como la oportunidad de mejorar sus operaciones acoplando un adecuado manejo empresarial y cumpliendo con lo que demanda el marco normativo, incorporando además un enfoque social y ambiental. Entre las principales medidas para poner en práctica lo dicho, se destaca:

c1. Desarrollo de capacidades impartidas desde el Estado

- Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para mineros dedicados a la minería artesanal y de pequeña escala, incluidas las actividades de "jancheo". El programa abarcará diferentes aspectos, normativos, procedimentales, así como técnicos, productivos, nuevas tecnologías y aspectos ambientales y de seguridad laboral y salud ocupacional. El programa incluirá a todas las entidades consideradas como clave, que aunarán esfuerzos identificando claramente sus competencias y desarrollando un programa de asistencia técnica consensuado.
- Crear, actualizar y promover perfiles de capacitación e instrumentos de evaluación dentro de las actividades de MAPE, a partir de un análisis de necesidades y de acuerdo con la realidad nacional, la Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales (SETEC) será quien comande esta labor, en coordinación con otras entidades clave. Estos perfiles serán ofertados en las zonas y sitios mineros dedicados a las actividades de MAPE. Para el efecto, se podrán establecer convenios con entidades educativas estatales que puedan complementar el trabajo a desarrollar por la SETEC.


MODE
823
g
CAMRY
ZERO

c2. Asistencia técnica ofertada desde el sector privado

- Establecer convenios con entidades educativas o centros de investigación privados, con el objetivo de crear programas o servicios de asistencia técnica y capacitación hacia la comunidad minera de MAPE, que sea avalado por la SETEC, el Viceministerio de Minas y el IIGE.
- Desarrollar una base de datos para el conocimiento de la comunidad de la MAPE de oro, sobre la oferta de servicios de entidades relacionadas a consultoría, suministro de insumos, equipos, entre otros.

d) Identificar, desarrollar y promover incentivos para la formalización/regularización

Este objetivo busca promover y resaltar los beneficios de la formalización para el minero artesanal o pequeño minero, que resulte en la mejora de su producción en los diferentes aspectos, legal, social, económico y ambiental, a través de la ejecución de las siguientes medidas:

d1. Asociaciones entre mineros de la MAPE

Esta línea de acción busca que el minero de la MAPE pueda desarrollar sus actividades de una manera articulada y mancomunada, con la posibilidad de acceso a un mercado donde se dé un precio y valor justo por el oro obtenido o producido. Así también, la oportunidad de optar por incentivos, así como acceso a préstamos a través del sistema financiero formal o cooperación. Para esto se proponen las siguientes medidas:

- Promover la conformación de asociaciones a nivel de mineros artesanales y pequeños mineros, incluidas las actividades de "jancheo", que les permita mejorar sus beneficios sociales y económicos en la explotación, beneficio y comercialización de oro, así como para el manejo de residuos minero-metalúrgicos (Plan de Desarrollo Minero). Para esto, se realizará un adecuado instructivo que explicará el proceso de conformación de asociaciones y los beneficios potenciales de realizar dicha acción.
- Identificar grupos piloto que estén de acuerdo en realizar un proceso de formalización/regularización, como asociaciones de mineros, incluidas las asociaciones de recolección de minerales o "jancheo", con quienes se pueda establecer cuáles pueden ser los cuellos de botella para este proceso, así como las lecciones aprendidas que pueden ser replicadas para próximos procesos de asociatividad.

d2. Acceso a mecanismos de financiamiento

Principalmente, esta acción busca fomentar la inclusión financiera del sector minero (inversiones y créditos), así como el acceso a incentivos tributarios en el sector MAPE para apoyar a su desarrollo, de la siguiente manera:

- Identificar y poner en conocimiento sobre los productos financieros ofertados en el sistema financiero (inversiones y créditos) y los incentivos tributarios existentes en el Ecuador, que pueden ser de acceso para mineros formalizados de la MAPE, sea como individuos o como asociaciones conformadas.
- Establecer un sistema de evaluación y acreditación de actividades al minero dedicado a la MAPE de oro. La base de acreditación estará ligada al estado de formalización/regularización, y será un requisito que le permitirá acceder a algún tipo de producto financiero ofertado. Para ello, se podrá establecer alianzas o convenios con la banca privada y entidades financieras estatales, como BanEcuador, CONAFIPs o Corporación Financiera Nacional.
- Desarrollar un Mecanismo de Fondos Concursables piloto en un sitio o sitios priorizados, que permita apoyar a la comunidad minera de la MAPE, incluidas las asociaciones de recolección

de minerales o "jancheo", al desarrollo de sus actividades, con un enfoque económico, social y ambiental, priorizando aquellos proyectos promovidos por mujeres o que demuestren un rol clave de la mujer en actividades de MAPE. Para esto, se deberá desarrollar un instructivo comprensible que indique los pormenores en cuanto a requerimientos y el proceso que deberán cumplir los potenciales participantes.

- Promover un programa de capacitación sobre cómo formular planes de negocio para mineros en la MAPE, de tal manera que la comunidad minera tenga entrenamiento y nociones de cómo plantear un proyecto que puede ser sujeto de un incentivo a futuro.

d3. Certificaciones de oro para accesos a mercados

- Identificar las diferentes certificaciones y sus requisitos y beneficios a los que los mineros de MAPE y su producción de oro podrían acceder. Promover, de manera voluntaria, aquellas certificaciones que se crean de potencial beneficio para la comunidad MAPE de oro. Aprovechar aquellas plataformas existentes que promuevan la producción de oro formal y responsable.
- Promover un estudio de factibilidad para establecer una certificación nacional de oro producido de manera sostenible.

e) Fortalecer el control de las actividades MAPE de oro

El fortalecimiento del control de actividades MAPE persigue constatar el cumplimiento del marco normativo actual, así como involucrar a las entidades competentes, en términos de operaciones de actividades MAPE, de una manera ordenada y articulada; para ello se propone:

e1. Articulación intersectorial para control de actividades

- Establecer una plataforma de información en línea que integre información de las diferentes instituciones de control, la cual reúna los pormenores de las actividades que cada institución realice en el marco de sus competencias dentro del control de actividades de la MAPE.
- Elaborar protocolos de control de actividades aplicables a la MAPE de oro, de acuerdo con objetivos y metas a alcanzar, identificando las competencias de cada una de las instituciones relevantes dentro del control, de acuerdo con el marco normativo y las necesidades de cada sitio minero de la MAPE.

2.5.2 Estrategia para la reducción de las liberaciones y los riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas

Objetivo principal

Promover entre los mineros dedicados a la MAPE la adopción de tecnologías y/o procedimientos para el procesamiento de mineral de oro, sea de manera transitoria o definitiva, pero que en el fin representen la respuesta de alternativas al uso de mercurio y, por ende, la eliminación de las peores prácticas de uso de esta sustancia en la MAPE.

Objetivos específicos

f) Promover la adopción de tecnologías eficientes para la extracción y procesamiento de oro libres del uso de mercurio

Esta línea de acción busca promover la oferta de tecnología que se encuentra disponible para el procesamiento de mineral en la MAPE de oro, y que puedan ser de acceso desde la comunidad minera con el apoyo del Estado o del sector privado.

f1. Investigación y conocimiento de la oferta de tecnología con alternativas al uso de mercurio

- Realizar una búsqueda de las tecnologías disponibles en el mercado y que puedan ser aplicables a la realidad nacional. Para la consecución de esta actividad, entidades como el IIGE, dentro de sus competencias, puede recolectar información, sea desde su propia experiencia o de actividades que ya se encuentren realizándose en el territorio nacional en los sitios identificados con MAPE de oro.
- Desarrollar eventos de promoción de oferta tecnológica de aplicabilidad en la MAPE, con presencia de empresas de bienes o servicios y productores de oro artesanales y de pequeña escala, en las cuales haya la posibilidad de negociación para la adquisición, asesoramiento y puesta en marcha de tecnología libre de sustancias tóxicas, como el mercurio.
- Verificar la posibilidad de establecer incentivos, como excepción de aranceles, para la importación de tecnología y asistencia técnica con alternativas al uso de mercurio.
- Desarrollar proyectos piloto en territorios priorizados, donde se ponga en práctica tecnología o equipos que procesen oro sin el uso de mercurio. Para esto, será importante coordinar con los representantes mineros, así como de las plantas de beneficio, el lugar, el material, los mineros y el espacio necesario para poder llevar a cabo las pruebas que se requieran en acompañamiento con entidades del Estado. Será importante involucrar a todos los miembros de la comunidad minera, sea que hayan hecho uso o no de mercurio en sus actividades.
- Promover la realización de convenios con universidades y centros de investigación, sobre todo aquellos localizados cerca a los sitios de actividades de MAPE, para la inclusión de investigación de tecnologías alternas al uso de mercurio, dentro de un contexto de desarrollo local.
- Verificar el uso de sistemas de recuperación de mercurio (retortas y campanas de extracción). A pesar de la prohibición del uso de mercurio, es necesario conocer si estos equipos se usan de manera clandestina, en qué cantidad y condición, para al menos instruir sobre su correcta instalación y uso.

f2. Capacitación e información

Como resultado de un trabajo previo respecto a la adopción de tecnología alterna al uso de mercurio, y basados en las experiencias registradas, se deberá:

- Desarrollar un programa de capacitación, en base a las lecciones aprendidas y casos de éxito registrados dentro de los proyectos piloto ejecutados en territorio, donde se adoptó nueva o mejorada tecnología sin el uso de mercurio, capaz de ser difundido en otros sitios de actividad MAPE a nivel nacional.
- Desarrollar guías y manuales que involucren procesos de extracción y beneficio eficientes aplicando las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales (MTD/MPA) de aplicación en los sitios de MAPE en el Ecuador, que deberán contemplar los modelos comerciales.
- Promover espacios de intercambio de experiencias entre la comunidad MAPE que están aplicando nuevas tecnologías sin el uso de mercurio.

f3. Financiamiento e incentivo

El acceso a mecanismos de financiamiento descritos en el punto d.2 debe contemplar la adopción de tecnologías que involucren alternativas al uso de mercurio e involucren MTD/MPA.

g) Verificar la factibilidad para establecer parques industriales mineros

Una de las opciones para eliminar las peores prácticas detectadas por el uso de mercurio en actividades de MAPE, así como otros impactos ambientales y sociales, es el establecimiento de parques industriales para el procesamiento y beneficio de mineral, realizado en lugares específicos bajo

estándares que van de acuerdo con el marco normativo, con la adopción de las mejores técnicas y tecnología disponible, de manera controlada y organizada, y con el respaldo y apoyo total de la comunidad minera. Al respecto se propone:

g1. Acoplar al marco normativo actual, la implementación y operación de parques industriales mineros

Como se lo ha explicado en el diagnóstico, en el Ecuador se han identificado claramente dos sitios mineros dedicados principalmente al procesamiento y beneficio de oro, que comprenden a Zaruma-Portovelo (El Oro) y Ponce Enríquez (Azuay) y en donde se ha instalado la mayoría (95 %) de las plantas de beneficio. Sin embargo, el asentamiento de estas actividades no responde a un adecuado parque industrial minero con las consideraciones técnicas y ambientales debidas. Por esta razón, es necesario el desarrollo de normativa específica que sustente la adecuación o creación de parques industriales mineros. Para tal fin, se propone:

- Definir un marco conceptual de competencias y régimen administrativo para el establecimiento de parques industriales mineros, que incluya los procedimientos y requisitos para su implementación.
- Desarrollo de especificaciones técnicas para el establecimiento, operación y funcionamiento de parques industriales mineros, que comprendan aspectos, tanto ambientales como tecnológicas, con énfasis en la reducción o eliminación del uso de mercurio y eliminación de las peores prácticas.
- Desarrollo de un proyecto piloto para establecimiento, operación y funcionamiento de parques industriales mineros. Al momento de desarrollar el proyecto piloto será importante considerar la creación y operación de plantas de beneficio de carácter estatal, de ser posible.

g2. Acompañamiento para la implementación de parques industriales mineros

- Promover convenios entre los Gobiernos Autónomos descentralizados (GAD) provinciales y cantonales, el Viceministerio de Minas y el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, para la implementación y operación de parques industriales mineros.
- Fomentar alianzas público-privadas que den soporte a la implementación de parques industriales mineros.

h) Revisar y fortalecer el ordenamiento de las zonas y sitios dedicados a actividades MAPE de oro

Este objetivo busca proveer a los GAD locales de lineamientos base para la inclusión dentro de su planificación territorial, el desarrollo de parques industriales o, en su defecto, la reubicación de actividades dedicadas a la producción, beneficio y comercialización de oro. Para conseguir esta meta se proponen las siguientes actividades:

h1. Fortalecimiento de la planificación territorial local

- Promover una campaña de información y sensibilización a los GAD provinciales y cantonales sobre la necesidad e importancia de la zonificación de actividades industriales de la MAPE fuera de los perímetros urbanos.
- Revisión de las guías para la elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial (PDOT) para la incorporación de instrumentos de planificación y zonificación de actividades MAPE. La revisión contará, al menos, con la participación del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, Viceministerio de Minas y Consorcio de Gobiernos Provinciales (CONGOPE). La guía comprenderá el desarrollo de reglamentación del otorgamiento de uso de suelo, funcionamiento, fiscalización y régimen de sanciones aplicables a las actividades industriales de MAPE de acuerdo con sus competencias.

- Realizar un estudio que comprenda el diagnóstico de los centros urbanos en torno a la MAPE, o que se encuentran dentro del área de influencia directa de estas actividades, y que se identifiquen sus necesidades y potencialidades de reubicación considerando los enfoques de zona urbana e industrial.

h2. Control de la zonificación urbana

Una vez identificada la zonificación adecuada dentro de cada sitio MAPE analizado, y toda vez que se ha considerado reubicar actividades, es necesario fortalecer el control permanente y fiscalización por parte de los GAD, para lo que se propone:

- Desarrollo de un programa de asistencia técnica para los GAD con presencia de actividades MAPE para el desarrollo de reglamentación del otorgamiento de uso de suelo, funcionamiento, fiscalización y régimen de sanciones aplicables a las actividades industriales de MAPE, de acuerdo con sus competencias.

h3. Concientización de la ciudadanía

Con el objetivo de establecer una adecuada zonificación y eliminar la presencia de las peores prácticas con el uso de mercurio en la MAPE de oro, es necesario involucrar a la población en general, para lo cual se propone:

- Promover campañas de información y sensibilización a la población sobre la importancia de la erradicación de las peores prácticas y sus efectos diferenciados por sexo, por el uso de mercurio en la MAPE y los beneficios de la zonificación de actividades.
- Fomentar la organización y vigilancia ciudadana para la detección y denuncia en el caso de uso de mercurio y desarrollo de las peores prácticas.

i) Controlar y erradicar la cianuración en procesamiento de relaves contaminados con mercurio

La cianuración de relaves contaminados con mercurio, considerada como la peor práctica dentro de la MAPE de oro, debido a que promueve la formación y movilización de metilmercurio, la forma más tóxica de esta sustancia en la naturaleza, representa uno de los principales objetivos de eliminación dentro de las actividades MAPE, y para lograrlo se realizará lo siguiente:

i1. Desarrollo de un diagnóstico de sitios contaminados

- Desarrollar un inventario nacional de pasivos ambientales donde se compruebe la disposición de relaves cianurados con presencia de mercurio. El inventario incluirá una calificación según el nivel de contaminación de cada sitio a manera de ranking.
- Promover convenios entre algunas universidades y el estado para el desarrollo de proyectos de investigación en caracterización, tratamiento de relaves mineros con contenido de mercurio y remediación de sitios contaminados.
- Desarrollar un proyecto piloto para la investigación, caracterización y tratamiento de un sitio con relaves mineros con contenido de mercurio.

i2. Prohibición de cianuración de relaves con contenido de mercurio

- Incluir en la normativa minera la prohibición de la cianuración de relaves con contenido de mercurio.
- Realizar la verificación y control en campo de la prohibición de cianuración de relaves con contenido de mercurio en base a una planificación de control y fiscalización de actividades.

2.5.3 Estrategia para el control del comercio y uso ilegal de mercurio

Objetivo principal

Establecer líneas de acción que permitan eliminar el comercio y uso informal del mercurio dentro de las actividades MAPE de oro, identificando las cadenas de abastecimiento e incrementando los controles por parte de las autoridades competentes.

Objetivos específicos

j) Revisar y actualizar el marco normativo y procedimental sobre la restricción del uso de mercurio en actividades mineras

El uso de mercurio dentro de las actividades MAPE se encuentra prohibido desde la Ley de minería y replicado en otros elementos jurídicos subsecuentes referente a actividades MAPE. A pesar de la prohibición, y como se lo expuso en la sección del Diagnóstico de este documento, el mercurio no ha dejado de ser utilizando y, contrario a lo esperado, al promulgar su prohibición su uso se ha intensificado, pero de manera ilegal, lo que ha propiciado un mercado negro de abastecimiento a nivel nacional que muchas de las veces está vinculado a otro tipo de actividades ilegales, como tráfico de drogas o incluso personas. La prohibición de esta sustancia, además, ha restringido el acceso total a información sobre su uso, debido al temor de recibir multas o represalias desde la autoridad, de aquellos mineros que aún lo usan. Por esta razón, se proponen las siguientes líneas de acción que conlleven a la eliminación definitiva del uso del mercurio en actividades MAPE:

j1. Revisión del marco normativo y procedimental sobre la restricción del uso de mercurio en actividades mineras

Según lo dispuesto por la Ley, el uso de mercurio en la MAPE de oro se encuentra restringido desde el 2015. Desde esa fecha a la actualidad, el uso de esta sustancia aún se mantiene, pero de manera clandestina, y la desconfianza por parte de los mineros de ser multados por reconocer su uso no ha hecho posible identificar la cantidad real de uso y liberación en los sitios MAPE de oro. Por esta razón, es necesario tomar ciertas medidas que permitan establecer un proceso organizado para la erradicación del uso de mercurio en la MAPE, por lo que se propone:

- Revisar el marco regulatorio actual y buscar la figura legal adecuada que, a pesar de la prohibición del uso de mercurio, permita que las existencias de esta sustancia sean eliminadas por completo de los procesos de producción y beneficio de oro.
- Actualización de inventario de sobre estimaciones de uso de Hg en la MAPE, presentado en el Plan de Acción Nacional

k) Fortalecer el sistema de control y seguimiento del comercio y uso de mercurio

El fortalecimiento de la fiscalización y control del uso y abastecimiento ilegal de mercurio en la MAPE es clave para asegurar una erradicación definitiva de esta sustancia. Para conseguir este propósito se sugiere:

k1. Desarrollo de operativos de control

En complemento a lo propuesto en el literal e), es necesario, además de verificar la legitimidad de las actividades, conocer si dentro de los sitios de trabajo se está usando mercurio, así como

identificar su cadena de abastecimiento y desarticular cualquier red dedicada al mercado ilegal de esta sustancia, para lo cual será importante:

- Planificar y ejecutar operativos de control de manera articulada con las instituciones del Estado competentes, para la verificación de uso de mercurio de actividades MAPE, no únicamente en los sitios de MAPE identificados, sino en las carreteras o rutas de potencial abastecimiento.
- Realizar la gestión ambientalmente adecuada del mercurio incautado o decomisado, que incluya como mínimo las fases de almacenamiento, tratamiento y/o disposición final, conforme al procedimiento debidamente aprobado por la Autoridad Ambiental en concordancia con la normativa vigente.

k2. Fortalecimiento del control aduanero y portuario

El personal que labora en controles aduaneros transfronterizos y portuarios debe estar capacitado para identificar y evitar el contrabando de mercurio. Para lograrlo, se propone:

- Desarrollar un programa de capacitación y entrenamiento para personal técnico involucrado en procesos de control, decomiso e incautación de mercurio para uso en MAPE.

l) Promover acuerdos regionales o binacionales para el control transfronterizo de mercurio

Este objetivo pretende complementar el despliegue y esfuerzo interno en controlar la comercialización y uso ilegal de mercurio, a través de la identificación de plataformas y colaboración a nivel bilateral o en la región de América Latina:

l1. Promover las actividades planteadas en el Observatorio Andino

En mayo de 2019, en reunión de la Secretaría General de la Comunidad Andina, se decide crear el Observatorio Andino, para la gestión de la información oficial en materia de mercurio, que procure el intercambio de información objetiva, confiable, actualizada y comparable sobre la producción, importación, exportación, comercialización, transporte y uso, así como el intercambio y actualización de información normativa y técnica para la disposición final de mercurio y sobre la cantidad de mercurio decomisado o incautado. Sobre este particular, se propone:

- Participar activamente del Observatorio Andino, inicialmente en la elaboración del reglamento de aplicación de la decisión de la Comunidad Andina de Naciones y, posteriormente, de la aplicación en territorio de las obligaciones que se llegaren a establecer.
- Promover y difundir experiencias aprendidas con los países miembros del Observatorio Andino respecto a los procedimientos de control, incautación, decomiso o disposición de mercurio. Este punto se desarrollará de acuerdo con lo establecido en los puntos k.1 y k.2.

l2. Promover acuerdos binacionales de cooperación específicos para el control fronterizo de mercurio

A pesar que el Ecuador ya participa de plataformas de articulación y agendas de acción binacionales, en las cuales se ha abordado compromisos sobre la problemática de la minería sobre todo ilegal en zonas de frontera, es importante recalcar, de manera expresa, la problemática del contrabando de mercurio y los mecanismos de control, para lo que se propone:

- Incluir en la agenda binacional, la problemática del movimiento transfronterizo de mercurio y establecer compromisos y acuerdos específicos de cooperación para la prevención y fortalecimiento del control transfronterizo de mercurio. Esta medida puede acoplarse según se vea la factibilidad dentro del Observatorio Andino como parte expresa del reglamento correspondiente.


ÁREA DE
CHANCHAS

2.5.4 Estrategia para la reducción de la minería ilegal

Objetivo principal

Establecer los mecanismos para erradicar la presencia de minería ilegal de MAPE de oro en el territorio nacional. Para esto se deberá tomar las medidas correspondientes en tres etapas: la prevención, para evitar su extensión a zonas cercanas; su eliminación per se; y, las acciones después de la erradicación.

Objetivos específicos

m) Incrementar las capacidades nacionales para prevenir y combatir la minería ilegal

El incremento de la capacidad nacional para prevenir y combatir la actividad ilícita contra los recursos mineros y sus delitos conexos busca evitar que estas actividades se extiendan hacia áreas aledañas de los sitios identificados y que no se encuentran calificadas o concesionadas para esta actividad:

m1. Revisión y actualización de normativa

- Revisión, actualización o creación del marco normativo que se refiera a las actividades de minería ilegal y el endurecimiento de sanciones para quienes incurrieran o financien este tipo de delitos. Esta revisión deberá ir acorde a las acciones de formalización/regularización propuestas en el objetivo a) de este documento.

m2. Monitoreo y planificación para la prevención

Para evitar la presencia de actividades ilegales de MAPE en zonas vulnerables, es importante intensificar el monitoreo y control, para lo que se propone:

- Mantener reuniones constantes que permitan verificar y planificar actividades de la Comisión Especial para el Control de la Minería Ilegal (CECMI), de acuerdo con el Decreto Ejecutivo Nº. 754, en vínculo con otras entidades relevantes, como: Viceministerio de Minas, IIGE, ARCOM, Ministerio de Gobierno, MAE, Fuerzas Armadas (FFAA), Policía Judicial, Fiscalía y los GAD provinciales y cantonales.
- Identificación e intervención de zonas vulnerables a la expansión de minería ilegal.
- Realización de un plan de intervención y alerta temprana de zonas vulnerables a la expansión de minería ilegal.
- Realización de campañas informativas sobre los riesgos sociales, ambientales y de salud de la presencia de minería ilegal, principalmente donde se haya identificado zonas vulnerables.

m3. Promoción de actividades productivas alternas al desarrollo de minería en zonas vulnerables

Dentro de algunas zonas con presencia de actividades MAPE, se ha identificado otro tipo de actividades productivas con potencial de desarrollo que pueden ser la alternativa a las actividades mineras, sobre todo de aquellas ilegales. El propósito es identificar estas actividades productivas y promocionarlas dentro de la comunidad de zonas vulnerables a la expansión de minería ilegal. Para ello se propone:

- Desarrollar un análisis que priorice el tipo actividades alternas a la minería en las zonas identificadas como vulnerables a la expansión de la minería ilegal, con énfasis para aquellas personas dedicadas a la recolección de minerales o "jancheo".
- Elaborar proyectos susceptibles de apoyo nacional o por cooperación para promoción de actividades productivas en zonas priorizadas consideradas como vulnerables a la expansión de la minería ilegal, con énfasis para aquellas personas dedicadas a la recolección de minerales o "jancheo".

n) Intensificar los esfuerzos para combatir y erradicar la minería ilegal

El propósito es enfocar actividades y administrar los actuales recursos empleados en la erradicación de mercurio de manera eficiente.

n1. Realización de operativos para control y vigilancia de la minería ilegal de manera articulada

El control y vigilancia de la minería ilegal requiere de una delicada atención y de un trabajo articulado entre las diferentes instituciones competentes en la materia. A pesar de que este tipo de operaciones se han venido dando en años recientes, es importante tomar en cuenta las siguientes medidas:

- Desarrollo de protocolos de acuerdo con una planificación previa y de manera conjunta entre las diferentes entidades, tanto de control y fiscalización como fuerzas del orden. Además, será importante incorporar labores de inteligencia que permitan conocer estrategias de evasión por parte de los mineros ilegales.
- Establecimiento de una plataforma de información que pueda ser alimentada por las entidades clave relacionadas en el control y vigilancia de actividades MAPE. Esta plataforma estará relacionada a aquella mencionada en el punto e.1, sobre intercambio y acceso de información para la formalización.
- Planificar y ejecutar operaciones coordinadas contra la minería ilegal y sus delitos conexos, con base en el fortalecimiento de la inteligencia e investigación criminal.

n2. Fortalecimiento contra el lavado de activos y crimen organizado

La minería ilegal, al igual que otras actividades que se encuentran fuera del margen legal o normativo, en ocasiones es organizada y sostenida desde otras actividades, muchas de las veces ilegales. Por esta razón, es clave fortalecer el trabajo contra el lavado de activos y crimen organizado a fin de identificar a aquellos que dirigen y sostienen esta cadena ilegal de producción y comercialización de oro e insumos, como el mercurio. Por este motivo, Ecuador cuenta con la "Ley de Prevención de Lavado de Activos y del Financiamiento de Delitos", que define acciones estratégicas para frenar el lavado de activos, sin embargo, no se ha hecho explicita la minería ilegal como parte de las estrategias específicas, por lo que se propone:

- Promover la inclusión de la minería ilegal de manera explícita dentro de la Ley de Prevención de Lavado de Activos y su correspondiente reglamento, que permita contar con equipos especializados en la prevención, detección e investigación de los delitos de minería ilegal.

o) Fortalecer acciones post intervención

Toda vez que se ha realizado la intervención en zonas con presencia de actividades de minería ilegal o zonas vulnerables a su establecimiento, es importante evitar el reingreso de operaciones ilegales, así como dar seguimientos a los procesos penales que se hayan dado lugar, así como la investigación de los acontecimientos. Para esto, se proponen las siguientes líneas de acción:

o1. Fortalecimiento de acciones de vigilancia

En los lugares donde se haya realizado intervención por minería ilegal o donde haya presunción de estas actividades, es necesario implementar mecanismos de vigilancia para disminuir los riesgos de reingreso o establecimiento de minería ilegal, por lo que se propone:

- Promover la organización a nivel comunitario por presencia de minería ilegal y para el desarrollo de mecanismos de vigilancia y alerta temprana, en concordancia con lo propuesto en el punto h.3.

- Realizar control y vigilancia en lugares ya intervenidos (liberados) por presencia de minería ilegal, con base en el despliegue de la inteligencia e investigación criminal (relación al punto n.1.).

o2. Promoción de actividades productivas alternas al desarrollo de minería en zonas liberadas

Para el aseguramiento de la erradicación de la minería ilegal en zonas intervenidas, es necesario que se promocione y se familiarice con la comunidad la oportunidad de desarrollo de otro tipo de actividades productivas en la zona, si en caso la comunidad se beneficiara directa o indirectamente de esta actividad ilegal. Para esto, se proponen las siguientes medidas en concordancia con lo que se menciona en el punto m.3:

- Desarrollar un análisis que priorice el tipo de actividades alternas a la minería en las zonas liberadas de minería ilegal, etc.
- Elaborar proyectos susceptibles de apoyo nacional o por cooperación para promoción de actividades productivas en zonas liberadas de minería ilegal.

2.5.5 Estrategia de salud pública para la provisión de servicios a la población expuesta al mercurio por actividades MAPE

Objetivo principal

Diseñar una estrategia de Salud Pública para la provisión de los servicios de salud en los diferentes niveles de atención a la población MAPE, fortaleciendo las acciones de promoción, prevención, curación y rehabilitación, la referencias y contrarreferencias, fortaleciendo la capacidad técnica de los profesionales de salud.

Objetivos específicos

p) Fortalecer la capacidad institucional del sistema público de salud para proveer servicios de salud (promoción, prevención, curación, rehabilitación) a las personas expuestas al uso de sustancias tóxicas, como el mercurio y sus efectos (diferenciado por sexo), en la salud de la comunidad relacionada de manera directa o indirecta a la MAPE de oro

De acuerdo con el diagnóstico de salud realizado, en donde se evaluó de manera rápida la capacidad institucional pública para responder a posibles episodios de intoxicación por mercurio, derivado del uso en actividades MAPE, es claro que existen oportunidades para poder fortalecer la gestión del Estado en esta área, tomando en cuenta que existen iniciativas puestas en marcha y otras que pueden anclarse a las ya existentes o crearse como una necesidad, para atender aquella problemática suscitada por el uso de la mencionada sustancia. Entre las principales líneas de acción se proponen las siguientes:

p1. Capacitación al personal del Sistema Nacional de Salud (SNS)

Capacitar al personal del SNS es la base principal del fortalecimiento institucional. La capacitación debe abordar actividades de promoción, prevención curación, rehabilitación y cuidados paliativos de salud en la comunidad posiblemente afectada por actividades de MAPE de oro. Para la consecución de este propósito se plantea:

- Elaborar normativas que permitan la estandarización de los procedimientos de salud, como protocolos de tratamiento y seguimiento de intoxicaciones agudas y crónicas por mercurio orgánico e inorgánico.

- Preparar y difundir por parte de las áreas responsables, un programa de capacitación para el SNS en el cual se aborde el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades presentes en la MAPE, con énfasis en aquellas causadas por la exposición de mercurio, diferenciada por sexo.

p2. Fortalecimiento de la capacidad diagnóstica y analítica

Además del desarrollo de capacidades, es importante contar con los equipos y procedimientos necesarios que apoyen al diagnóstico de posibles afectaciones a la salud por el mercurio. El INSPI es un laboratorio nacional de referencia anexo al MSP, con el cual se puede contar al momento de realizar identificación o determinación de mercurio en diferentes matrices. Sin embargo, su sola operación no es suficiente para la atención y necesidad de análisis en el territorio nacional, por lo que se propone:

- Realizar un estudio de la capacidad técnica instalada de todos los laboratorios de operación estatal o privada que brinden servicios para la identificación o determinación de mercurio en cualquier matriz (agua, suelo, sedimentos, tejidos, sangre, orina, etc.), incluidas entidades de investigación y academia, e incluso a laboratorios a nivel internacional.
- Conformación de una red de laboratorios e institutos que den soporte en el estudio e investigación de los efectos y presencia de mercurio, a través de la ejecución de convenios de trabajo.

p3. Fortalecimiento del Sistema de Emergencias Médicas

Un aspecto importante sobre la respuesta a emergencias a ser tomado en cuenta, es el rol que representa la atención de primer nivel, puesto es aquí donde se registran en su mayoría los diferentes accidentes o incidentes ocasionados por labores mineras. Por esta razón, es necesario fortalecer las acciones que se realizan en la atención de primer nivel, y que se lo haga de una manera coordinada con la comunidad, por lo que se propone:

- Consolidar un plan de contingencia y emergencia propuesto por el Ministerio de Salud para el SNS en todos los niveles de atención. Dentro de las acciones de promoción y prevención se incluirán temas relacionados a la posibilidad de intoxicación por la exposición de mercurio, sumado a otros riesgos propios de las labores de minería en la MAPE. La iniciativa "médico del barrio", puede ser la plataforma ideal para la consolidación y difusión del Plan de Contingencia en la comunidad.
- Realizar un análisis en territorio sobre la necesidad de incrementar unidades de ambulancias y rutas de emergencia para transporte de pacientes en comunidades MAPE.
- Fortalecer la red de emergencias con las compañías mineras de gran escala que se encuentren cerca de las actividades de MAPE previamente identificadas.

p4. Estructura e implementación de un sistema de vigilancia de salud en el trabajo

Con el fin de llevar un registro de las atenciones y patologías identificadas dentro de los trabajadores relacionados a las actividades de MAPE, es necesario crear un sistema que permita monitorear a la comunidad, sobre todo aquella que se tenga conocimiento de posibles intoxicaciones de mercurio, por lo que se propone:

- Estructurar e implementar un sistema de vigilancia de salud en el trabajo, que permita contar con la identificación de las patologías de los trabajadores de los sitios de actividades MAPE diferenciada por sexo. Estos datos permitirán la adecuada vigilancia, seguimiento y respuesta en salud en los diferentes sitios de MAPE y de los trabajadores, teniendo en cuenta la vulnerabilidad

diferenciada por sexo a la exposición de químicos. Las notificaciones de casos permitirán conocer:

- personas expuestas a factores de riesgos laborales;
- población posiblemente afectada por exposición a sustancias químicas con particular atención en mercurio;
- riesgos derivados del trabajo en las minas;
- identificación de personal vulnerable;
- reporte de signos y síntomas;
- reporte de posibles enfermedades ocupacionales o agravadas por el trabajo; y
- Generar una base de datos de personal ocupacionalmente expuesto a mercurio en el sector minero.

q) Fortalecer la notificación de los casos por intoxicación de mercurio para la generación de estadísticas y el desarrollo de estudios e investigaciones

Se espera crear y mantener una base de datos de monitoreos realizados en puntos considerados de interés respecto a concentraciones de mercurio, con lo cual se pueda realizar estudios e investigaciones cuyos resultados sean el sustento para la generación de políticas, normativa o planes de acción, según lo amerite. Para esto se requiere:

q1. Establecimiento de un sistema de biomonitoreo

Para poder llevar a cabo la estructura y puesta en marcha de un sistema de monitoreo se requiere desplegar las siguientes acciones:

- Identificación de puntos de interés para monitoreo. Estos puntos pueden ser identificados dentro del proceso de censo minero mencionado en el literal a.2 de este documento, del cual se obtendrían coordenadas geográficas que permitirán identificar áreas de influencia directa e indirecta.
- Establecimiento de un sistema de biomonitoreo, con base en los puntos de monitoreo considerados como prioritarios, así como de las necesidades de información, que puedan cubrir al menos datos de monitoreo en suelo, agua, sedimentos, así como peces (tejidos), cabello, sangre u orina (personas en el punto de monitoreo de haberlas). Para la realización de estas actividades se contará con el soporte de la red de laboratorios e institutos mencionado en el punto p.2. Se deberá generar, al menos, dos campañas anuales de monitoreo con sus respectivos informes técnicos.

2.5.6 Estrategia sobre las condiciones de género en la MAPE y trabajo infantil

Objetivo principal

Tomar en cuenta y mejorar las condiciones en las cuales mujeres desarrollan sus actividades dentro de la MAPE de oro, así como erradicar el trabajo infantil y adolescente en labores mineras.

Objetivos específicos

r) Mejorar las condiciones de trabajo y reducir los factores de riesgo en la mujer

El rol de la mujer en actividades mineras desde décadas anteriores no se ha diversificado en todo el territorio, puesto que ha sido relegado a trabajos relacionados con la parte administrativa o doméstica dentro de la comunidad MAPE. Sin embargo, día a día se suman casos de importancia en donde este rol es más representativo, desde la conformación de asociaciones para recolección de material ("jancheo"), liderazgo de consorcios mineros, desempeño como técnicos a cargo de producción y

beneficio de oro, laboratoristas, entre otros de relevancia, han sido los puestos que varias mujeres han venido desempeñado dentro de una comunidad tan hermética como lo es la MAPE de oro.

r1. Mejorar las condiciones de trabajo para mujeres recolectoras de material

Los grupos de mujeres dedicados a la actividad de recolección de material residual de procesos mineros, conocidas como "jancheras", representan un grupo especialmente vulnerable y que requieren mejorar sus ingresos a través de la creación de emprendimientos, que necesitan de atención social y de salud, por lo que se proponen las siguientes acciones:

- Identificación de mujeres recolectoras de material, que permita un registro de sus actividades. Esta identificación estará relacionada al censo propuesto en el punto a.2.
- Desarrollar un Estudio Nacional de Género con enfoque en la minería, que involucre grupos focales centrados en los desafíos y necesidades diferenciadas de las mujeres y que identifique oportunidades para incorporar el enfoque de género en las normas nacionales.
- Diseño de una capacitación para mujeres recolectoras de mineral, sobre buenas prácticas ambientales y mejores técnicas de recuperación de mineral sin uso de sustancias tóxicas, como el mercurio.
- Capacitar a los grupos de "jancheras" y sus familias sobre los riesgos de enfermedades laborales relacionadas a actividades de recolección y procesamiento de mineral.
- Promover la formalización de asociaciones de mujeres recolectoras de mineral, en concordancia a lo propuesto en el punto a.3.

r2. Promoción de actividades productivas alternas al desarrollo de recolección de mineral

Como alternativa a la recolección de material, ciertos grupos de mujeres se han organizado para realizar actividades productivas alternas, como huertos ecológicos, manualidades u otras que les permita incrementar sus ingresos y sostener sus hogares, mejorando su autonomía económica:

- Conocer aquellas experiencias de éxito donde mujeres dedicadas a labores de recolección de material han logrado incorporar otras actividades productivas a sus labores cotidianas, para posteriormente reproducirlas en otras comunidades del territorio nacional.
- Elaborar proyectos susceptibles de apoyo nacional o por cooperación para promoción de actividades productivas entre grupos o asociaciones dedicados a la recolección de mineral en concordancia con lo propuesto en los numerales m.3 y o.2.

s) Erradicar el trabajo infantil y de adolescentes en la MAPE

Como lo que determina la Constitución del Ecuador, así como la Ley de Minería y otros cuerpos legales conexos, el trabajo infantil y de adolescentes en el Ecuador se encuentra prohibido, razón por la cual es necesario intensificar la vigilancia dentro de las actividades de MAPE, puesto que es un sector susceptible al enrolamiento de menores de edad. Sobre este aspecto, y para asegurar la desvinculación de niños, niñas y adolescentes en labores mineras, se proponen las siguientes medidas:

s1. Fortalecimiento de la vigilancia y prevención del trabajo de niños, niñas y adolescentes en actividades de MAPE de oro

- Desarrollo e implementación de un programa de atención de niños, niñas y adolescentes, para detectar su presencia en actividades MAPE y ejecutar su desvinculación a estas actividades, de acuerdo con lo que establece el marco normativo en contra del trabajo infantil.

- Incluir a los sitios de MAPE de oro como puntos focales de atención por parte de los instrumentos o mecanismos de planificación, para tomar en cuenta la inclusión en actividades escolares o de capacitación técnica de los niños, niñas y adolescentes desvinculados de actividades MAPE, según lo amerite. Para esto, se deberá asignar los recursos necesarios para la implementación de los instrumentos de planificación regionales y locales.
- Instruir a las comisarías dedicadas a la recepción de denuncias, la necesidad de establecer una hoja de ruta de intervención y acoplar o implementar una oficina para atención de víctimas por trabajo forzoso en actividades mineras dentro de los principales sitios de MAPE identificados.

2.5.7 Estrategia sobre participación e información de las partes interesadas en la implementación y desarrollo continuo del plan de acción

Objetivo principal

Crear y poner en práctica canales de comunicación para que los mineros dedicados a actividades de minería artesanal y de pequeña escala de oro sean entes activos y participativos de la planificación y actividades desarrolladas por las diferentes entidades nacionales y locales para la implementación del presente Plan de Acción Nacional, fomentando la participación de las mujeres en la toma de decisiones.

Objetivos específicos

t) Institucionalizar el diálogo entre las partes relevantes dentro de la MAPE de oro

Con el objetivo de asegurar la participación de la comunidad minera de MAPE en la implementación y seguimiento del Plan de Acción Nacional, es mandatorio establecer planes de trabajo con espacios de diálogo y coordinación, en donde se discuta el avance de las medidas implementadas, así como las limitaciones y posibilidades de mejora, por lo que se propone:

t1. Articulación del diálogo y comunicación desde el Gobierno central, a los gobiernos locales y la comunidad minera

El Estado, a través de las entidades competentes y relacionadas a garantizar el desarrollo de actividades, de acuerdo con el marco normativo, debe articular la manera de interactuar con las instancias locales y las organizaciones o asociaciones de mineros; por tal efecto, se consideran las siguientes medidas:

- Crear una Comisión Multisectorial Permanente con la capacidad de dar seguimiento a la formalización/regularización minera, así como el control y vigilancia de actividades de MAPE en el territorio nacional, y con articulación de las instancias competentes a nivel local, y que ofrezcan plataformas de diálogo con las comunidades mineras en territorio. Se podrá tomar como ejemplo de base la creación del CECMI, pero, en este caso, su objetivo será atender las necesidades desde la comunidad MAPE de oro.
- Elaboración de planes de trabajo anuales dentro de la Comisión Multisectorial Permanente, que busquen el diálogo y la diseminación de información.

u) Desarrollo de capacidades y los medios para el diálogo y comunicación

Como se lo ha mencionado, desde el diagnóstico de la MAPE de oro, existen varias agrupaciones o asociaciones de productores mineros que no tienen la visibilidad esperada por falta de recursos

o apoyo, y que en muchos de los casos no se encuentran formalizados, y por esta razón quedan excluidos de procesos de participación y diálogo; como, por ejemplo, las agrupaciones de "jancheras". Por esta razón, es necesario identificar estas agrupaciones y fortalecerlas:

u1. Fortalecimiento y visibilidad de organizaciones mineras

- Construcción de una base de datos de organizaciones mineras establecidas de manera formal o informal, sobre todo aquellas con una baja representatividad o no consolidadas, con las cuales se tenga la posibilidad de instaurar procesos comunicativos y de dialogo. Esta medida deberá concordar con los procesos de formalización/regularización que se tiene previsto desarrollar.
- La comisión multisectorial permanente fomentará espacios de diálogo y comunicación con el material y equipo necesarios.

u2. Desarrollo de capacidades y fortalecimiento de canales de comunicación

El presente objetivo busca fortalecer los medios y canales de comunicación e información hacia la comunidad MAPE, de tal manera que los mineros y la sociedad en general puedan acceder a información veraz, real, actualizada y articulada relativo a los temas de interés del sector. El objetivo es que todas las iniciativas o actividades que necesiten ser compartidas desde cada una de las entidades relevantes en la gestión de la MAPE encuentren un mismo canal de comunicación. Para lograr este cometido se propone:

- Revisar y reactivar el balcón de servicios mineros mencionado en el Plan Nacional de Desarrollo Minero, en el cual se describan los servicios que mantenga cada una de las entidades inmersas en el control, vigilancia y monitoreo de actividades mineras MAPE.
- Establecimiento de una línea de atención telefónica y de redes sociales al usuario minero de la MAPE, capaz de solventar las dudas y proporcionar información relevante para el desarrollo de sus actividades.
- Diseño y difusión de campañas de capacitación de temas de interés con connotación técnica, ambiental, social y de salud, principalmente en los sitios mineros de MAPE y sus áreas de influencia, consolidado con los puntos antes mencionados por capacitación.
- Establecimiento de convenios con medios de comunicación físicos y digitales, tales como radio y televisión locales, y redes sociales que permitan la difusión de campañas informativas con relación a las actividades MAPE.

3. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

3.1 Estrategia para la formalización/regularización de mineros

a) Revisar y fortalecer el marco normativo y procedimental para la formalización/regularización de mineros dedicados a actividades de MAPE

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción a1 – Revisión de la normativa y procedimientos de formalización/ regularización								
Actualización de la normativa, procedimientos e instrumentos para formalización/ regularización de actividades de MAPE de oro	Propuesta de normativa que incluya el proceso de formalización/ regularización de actividades de MAPE actualizada	Normativa actualizada emitida (ley y reglamentos)	Marco normativo actualizado	Revisión del marco normativo y verificación de la necesidad de actualización		Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE, ENAMI, MAE, SENAGUA	N/A	Gobierno Central
Simplificación administrativa de los procedimientos de formalización y estandarización de criterios técnicos	Procedimiento de formalización/ regularización simplificado	Guía o norma que establezca la simplificación administrativa y estandarización de criterios técnicos para la formalización/ regularización	Guía o norma con el procedimiento de formalización/ regularización simplificado			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: MAE	N/A	Gobierno Central
Estudio y puesta en marcha de un sistema automatizado para proceso de formalización y regularización	Sistema automatizado para formalización y regularización	Instructivo del uso del sistema automatizado	Estudio e implementación del sistema automatizado	Sistema automatizado operativo		Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: MAE, SENAGUA	336 000	BID (EC-L1257)
Línea de acción a2 – Realización de un censo minero y actualización del catastro, los cuales contendrán información desagregada por sexo								
Actualización del registro y catastro minero según los títulos mineros otorgados, los cuales contendrán información desagregada por sexo	Base de datos de actividades formalizadas y por formalizar que necesitan ser catastradas	Publicación de la reapertura de catastro minero	Catastro y registro de actividades mineras actualizado			Principal/es: Viceministerio de Minas, Apoyo: ARCOM, IIGE	N/A	Gobierno Central
Actualización del Censo Minero, de actividades tanto legales como ilegales, que contendrá información desagregada por sexo	Base de datos sobre actividades mineras formales e ilegales que sean parte de un Censo Minero	Acuerdo o decreto que establezca la realización de un censo minero		Censo minero actualizado		Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE, GAD, ENAMI	56 000	BID (EC-L1257)

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Realizar la revisión y actualización del catastro y el censo de actividades enfocadas en la MAPE de manera bienal	Censo y catastro actualizados	Acuerdo que establezca la revisión y seguimiento del censo y el catastro de manera periódica		Se ha realizado al menos una revisión y seguimiento del censo y el catastro minero	Se ha realizado la segunda revisión y seguimiento del censo y el catastro minero	Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE, ENAMI	N/A	Gobierno Central
Línea de acción a3 – RInclusión de sectores y poblaciones vulnerables excluidas de las actividades MAPE y desarrollo de normativa								
Reconocer la actividad de recolección de mineral o "jancheo" como parte de la minería artesanal	Registro de actividades de recolección de mineral (jancheo)	Normativa, acuerdo o decreto donde se reconoce a la recolección de material como actividad dentro de la MAPE	La recolección de mineral es reconocida como parte de la minería artesanal			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE (PNGQ) Apoyo: MIES y MT Cooperación Internacional	26 880	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Definir procedimientos para la formalización/ regularización de grupos de personas dedicados a la recolección de mineral (jancheo)	Registro de varias actividades de recolección de mineral en diferentes sitios MAPE	Normativa, acuerdo o decreto donde se definen los procedimientos para la formalización de grupos dedicados a recolección de mineral	Procedimientos de formalización para la recolección de mineral definidos y establecidos			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Otros: Ministerio del Trabajo	26 880	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Promover incentivos para que los titulares mineros de actividades MAPE otorguen acceso de trabajo a grupos de recolección de mineral, principalmente conformados por mujeres	Reuniones con operadores de compañías minerías para promover la contratación de grupos de trabajo para recolección de mineral	Convenios donde se establezca prestación de servicios de grupos de recolección de mineral con compañías mineras	Se realizan negociaciones para inclusión de recolectores de mineral dentro de actividades de compañías mineras	Grupos de recolectores de mineral se encuentran laborando en compañías mineras		Principal/es: Viceministerio de Minas Apoyo: MAE	40 678	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Promover la formalización de grupos en asociaciones dedicadas a la recolección de mineral y que sean compuestos en su mayoría o totalidad por mujeres.	Número de mujeres dedicadas a la recolección de mineral por grupo o asociación identificada	Título de reconocimiento como asociación debidamente formalizada	Se realizan las diligencias necesarias para el reconocimiento de las asociaciones	Las primeras organizaciones de recolección de mineral son reconocidas como asociaciones en el ámbito de la MAPE		Principal/es: Viceministerio de Minas Apoyo: MAE (PNGQ), ARCOM	40 678	GEF-Programa Nacional Gestión de Químicos

b) Desarrollar y fortalecer la institucionalidad para la gestión de la formalización y regularización de actividades de MAPE de oro

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción b1 – Fortalecimiento de equipos profesionales para facilitar procesos de formalización y regularización								
Identificación del personal técnico que conformará los equipos regionales y locales que serán los facilitadores en los procesos de formalización y regularización	Personal técnico competente identificado	Grupos de trabajo conformados	Los grupos de trabajo se encuentran conformados	Grupos de trabajo se encuentran trabajando de manera permanente		Principal/es: Viceministerio de Minas Apoyo: IIGE, ARCOM	N/A	Gobierno Central
Desarrollar capacitaciones internas a los técnicos para unificar y establecer estándares de criterios técnicos. Para esto se definirán fichas técnicas y formatos estándares que serán posteriormente puestos en conocimiento de la comunidad minera en general	Capacitaciones para el personal técnico diseñadas	Registro de asistencia a los talleres de capacitación de técnicos	Capacitación para personal técnico interno ha sido diseñado y puesto en marcha			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE	N/A	Gobierno Central
Elaboración de un cronograma y plan de capacitaciones	Acuerdo o actas de reunión donde se establezca el contenido de las capacitaciones y plan	Publicación del cronograma y plan de capacitaciones	Se desarrollan capacitaciones en territorio, sobre todo sitios MAPE respecto al proceso de formalización	Se mantienen las capacitaciones según se actualice la información respecto a formalización		Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE	40 678	BID (EC-L1257)
Línea de acción b2 – Planificación de las acciones para formalización y regularización								
Elaboración de un plan de formalización/ regularización tomando en cuenta las zonas prioritarias de atención para formalización y regularización	Identificación de actividades en sitios MAPE con necesidad de formalización y regularización	Publicación de un plan de formalización de acuerdo con los sitios que sean considerados prioritarios	30 % de las actividades MAPE identificadas están formalizadas/ regularizadas o en proceso de formalización	50 % de las actividades MAPE identificadas están formalizadas/ regularizadas o en proceso de formalización	95 % de las actividades MAPE identificadas están formalizadas/ regularizadas o en proceso de formalización	Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE, ENAMI	N/A	Gobierno Central

c) Acompañar y fortalecer las capacidades de los productores mineros para mejora y cumplimiento de sus compromisos

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción c1 – Desarrollo de capacidades impartidas desde el Estado								
Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para mineros dedicados a la minería artesanal y de pequeña escala, incluidas las actividades de "jancheo"	Diseño de un syllabus que conformará el programa de asistencia según las necesidades identificadas	Documento que contenga el programa de asistencia técnica	El programa de asistencia se imparte internamente entre técnicos de las instituciones estratégicas (2021) El programa se ejecuta en territorio con la comunidad minera (2022)			Principal/es: Viceministerio de Minas, IIGE, MAE Apoyo: SRI, SENAGUA, Ministerio del Trabajo, Academia	25 231	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Actualizar, crear y promover perfiles de capacitación e instrumentos de evaluación dentro de las actividades de MAPE	Estudio que exponga los posibles perfiles técnicos que pueden ser creados en el marco de actividades MAPE	Perfiles de capacitación en actividades MAPE avalados y disponible	Al menos 10 % de mineros de la MAPE se encuentran acreditados en los perfiles de capacitación	Al menos 35 % de mineros de la MAPE se encuentran acreditados en los perfiles de capacitación	Al menos 60 % de mineros de la MAPE se encuentran acreditados en los perfiles de capacitación	Principal/es: SETEC, IIGE Apoyo: Viceministerio de Minas, ONG, Cooperación Internacional, Academia	N/A	Gobierno Central y Cooperación Internacional
Línea de acción c2 – Asistencia técnica ofertada desde el sector privado								
Establecer convenios con entidades educativas o centros de investigación privados para crear programas o servicios de asistencia técnica y capacitación hacia la comunidad minera de MAPE	Número de universidades o centros de investigación interesados en establecer convenios	Convenios de cooperación entre Academia y Estado firmados	Al menos un convenio firmado entre Academia y el Estado, firmado	Al menos tres convenios firmados entre Academia y el Estado, firmados	Al menos cinco convenios firmados entre academia y el Estado, firmados	Principal/es: Viceministerio de Minas, IIGE Apoyo: SETEC, SENESCYT, Academia	264 816	BID (EC-L1257)
Desarrollar una base de datos para el conocimiento de la comunidad de la MAPE de oro sobre la oferta de servicios de entidades relacionadas a consultoría, suministro de insumos, equipos, entre otros	Listado de compañías o entidades dedicadas a consultoría, suministro de insumos, equipos, entre otros	Publicación del listado	El listado se encuentra a disposición del público en general	El listado es actualizado de manera frecuente	El listado es actualizado de manera frecuente	Principal/es: Viceministerio de Minas Apoyo: ARCOM, MAE, SENAGUA, IIGE	N/A	Gobierno Central

d) Identificar, desarrollar y promover incentivos para la formalización/regularización

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción d1 – Asociaciones entre mineros de la MAPE								
Promover la conformación de asociaciones a nivel de mineros artesanales y pequeños mineros, incluidas las actividades de "jancheo"	Listado de mineros en la MAPE con interés de conformar asociaciones o potencial de conformarlas	Instructivo disponible que explique los beneficios y ventajas de una asociación entre mineros de MAPE	Recepción de solicitudes para conformación de asociaciones			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE, MAE	N/A	Gobierno Central
Identificar grupos piloto que estén de acuerdo en realizar un proceso de formalización/ regularización, como asociaciones de mineros	Grupos de mineros interesados en ser piloto para formalización/ regularización como asociación	Asociación debidamente reconocida legalmente	Al menos un grupo piloto es formalmente reconocido como asociación			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: MAE, Superintendencia de Economía, popular y solidaria	N/A	Gobierno Central
Línea de acción d2 – Acceso a mecanismos de financiamiento								
Identificar y poner en conocimiento sobre los productos financieros ofertados en el sistema financiero (inversiones y créditos) y los incentivos tributarios existentes en el Ecuador que pueden ser de acceso para mineros formalizados de la MAPE	Lista de oferta de productos financieros identificados	Publicación de los productos financieros identificados	Los mineros de la MAPE formalizados/ regularizados o en proceso tienen conocimientos de productos financieros a los que pueden acceder			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: SRI, cooperación internacional, bancos del Estado, banca privada	100	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Establecer un sistema de evaluación y acreditación de actividades al minero dedicado a la MAPE de oro	Diseño de acreditación como minero formalizado	Bancos o entidades financieras solicitan la presentación de la mencionada acreditación como requisito a acceso de productos financieros	La acreditación se encuentra en operación. Puede ser el resultado o parte final del proceso de formalización/ regularización			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: MAE, cooperación internacional, bancos del Estado, banca privada	26 880	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Desarrollar un Mecanismo de Fondos Concursables piloto en un sitio o sitios priorizados, que permita apoyar a la comunidad minera de la MAPE, incluidas las asociaciones de recolección de minerales o "jancheo"	Informe sobre el interés de aplicar un Mecanismo de Fondos Concursables en sitios priorizados	Publicación del Mecanismo de Fondos Concursables	Al menos dos proyectos dentro de la comunidad MAPE han sido acreditados como beneficiarios del mecanismo	Monitoreo de los proyectos acreditados		Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: cooperación internacional,	100 000	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos

Promover un programa de capacitación sobre cómo formular planes de negocio para mineros en la MAPE, de tal manera que la comunidad minera tenga entrenamiento y nociones de cómo plantear un proyecto que puede ser sujeto de un incentivo a futuro	Comunidad minera interesada en ser capacitada	Resolución que aprueba la creación de un programa de capacitación sobre formulación de planes de negocios	Se realiza la aprobación para la creación del programa	Se desarrolla el programa de capacitación		Principal/es: Viceministerio de Minas Apoyo: MAE, cooperación internacional,	70 246	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Línea de acción d3 – Certificaciones de oro para accesos a mercados								
Identificar las diferentes certificaciones y sus requisitos y beneficios, a los que los mineros de MAPE y su producción de oro, podrían acceder	Lista de países y sus requisitos para compra de oro e ingreso a su mercado	Publicación de las principales certificaciones a las que el productor minero puede acceder	La comunidad MAPE se encuentra informada sobre las principales certificaciones, sobre todo en contexto ambiental, social y de calidad			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: Banco Central, IIGE, cooperación internacional	N/A	Gobierno Central
Promover un estudio de factibilidad para establecer una certificación nacional de oro producido de manera sostenible	Número de productores mineros interesados en obtener una certificación nacional	Estudio de viabilidad desarrollado para establecer una certificación nacional de producción de oro	Se realiza el estudio de factibilidad			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: Banco Central, IIGE, cooperación internacional	35 840	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos

e) Fortalecer el control de las actividades MAPE de oro

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción e1 – Articulación intersectorial para control de actividades								
Establecer una plataforma de información en línea que integre información de las diferentes instituciones de control	Cada institución cuenta con datos relevantes sobre actividades MAPE para compartir	Publicación de una plataforma común para intercambio y verbalización de información de manera articulada	Plataforma para el intercambio de información de manera articulada operativa			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM, MAE, SENAGUA, MSP, Ministerio de Gobierno Apoyo: cooperación internacional	N/A	Gobierno Central
Elaborar protocolos de control de actividades aplicables a la MAPE de oro, de acuerdo con objetivos y metas a alcanzar, identificando las competencias de cada una de las instituciones que se comparta en la plataforma de información	Protocolos de control de actividades MAPE que han sido previamente establecidos de cada entidad relevante	Unificación y publicación de los protocolos de control de actividades MAPE	Se dispone de un protocolo de control de actividades MAPE unificado			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM, MAE, SENAGUA, MSP, Ministerio de Gobierno Apoyo: cooperación internacional	N/A	Gobierno Central

3.2 Estrategia para la reducción de las liberaciones y riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas

f) Promover la adopción de tecnologías eficientes para la extracción y procesamiento de oro libres del uso de mercurio

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción f1 – Investigación y conocimiento de la oferta de tecnología con alternativas al uso de mercurio								
Realizar una búsqueda de las tecnologías disponibles en el mercado y que puedan ser aplicables a la realidad nacional	Tecnologías de extracción y procesamiento de oro en la MAPE disponibles, sin uso de mercurio	Publicación de las tecnologías disponibles para la extracción y procesamiento de oro sin uso de mercurio y de aplicabilidad en el Ecuador	Transferencia de conocimiento a la comunidad MAPE de tecnología aplicable a sus actividades sin el uso de mercurio			Principal/es: IIGE, Viceministerio de Minas Apoyo: MAE	N/A	Gobierno Central
Desarrollar eventos de promoción de oferta tecnológica de aplicabilidad en la MAPE, con presencia de empresas de bienes o servicios y productores de oro artesanales y de pequeña escala	Nómina de empresas con oferta de servicios o bienes que implican tecnología para la MAPE libre de mercurio	Realización talleres con mineros de la MAPE y empresas de servicios y bienes para la MAPE libre de mercurio	Se han realizado al menos dos encuentros o talleres			Principal/es: Viceministerio de Minas, IIGE, MAE Apoyo: cooperación internacional	2712	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Verificar la posibilidad de establecer incentivos, como excepción de aranceles, para la importación de tecnología y asistencia técnica con alternativas al uso de mercurio	Identificación de equipos o materiales de uso en la MAPE y sujeto de importación	Resolución que establezca incentivos para la adquisición de equipos o materiales de uso en la MAPE	Se ha establecido al menos un incentivo para adquisición de tecnología libre del uso de mercurio			Principal/es: MPCEIP, Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: SRI, IIGE, cooperación internacional	N/A	Gobierno Central
Desarrollar proyectos piloto en territorios priorizados, donde se ponga en práctica tecnología o equipos que procesen oro sin el uso de mercurio. Involucrar a aquellos miembros de la comunidad de los cuales se presume o se ha visibilizado el uso de mercurio	Programas pilotos ejecutados en territorio con participación de mineros de la MAPE	Diseño y puesta en marcha de proyectos piloto	Al menos un proyecto piloto es desarrollado dentro de un sitio minero MAPE priorizado	Al menos tres proyectos piloto son desarrollados dentro sitios mineros MAPE priorizados		Principal/es: IIGE Apoyo: MAE, Viceministerio de Minas, Academia	498 333	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos, BID

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Promover la realización de convenios con universidades y centros de investigación para la inclusión de investigación de tecnologías alternas al uso de mercurio	Universidades y centros de investigación dedicados a la investigación en metalurgia y procesamiento de oro	Convenios firmados de cooperación entre el Estado, universidades o centros de investigación	Al menos un convenio firmado para desarrollo de investigación en procesamiento de mineral en la MAPE sin el uso de mercurio			Principal/es: IIGE, Viceministerio de Minas Apoyo: SENESCYT, Academia, cooperación internacional	100 000	BID (EC-L1257)
Verificación del uso de sistemas de recuperación de mercurio (tortas y campanas de extracción)	Existencia de sitios con presencia de sistemas de recuperación de mercurio	Informe del estado de sistemas de recuperación y su estado de operación	Se ha identificado el 50 % de los principales sitios con sistemas de recuperación			Principal/es: ARCOM, Viceministerio de Minas, IIGE Apoyo: MAE	N/A	Gobierno Central
Línea de acción f2 – Capacitación e información								
Desarrollar un programa de capacitación, en base a las lecciones aprendidas y casos de éxito registrados dentro de los proyectos piloto	Proyectos piloto con resultados positivos para aplicación de tecnología en procesos de producción de MAPE de oro	Publicación del programa de capacitación	Se ha capacitado al menos 25% de los mineros presentes en sitios de MAPE identificados	Se ha capacitado al menos 50 % de los mineros presentes en sitios de MAPE identificados		Principal/es: IIGE Apoyo: Viceministerio de Minas, SETEC, Academia	20 339	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Desarrollar guías y manuales que involucren procesos de extracción y beneficio eficientes aplicando las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales (MTD/MPA)	Experiencias de proyectos piloto en la MAPE con uso de tecnología sin uso de mercurio	Lanzamiento de guías y manuales de MTD/MPA	Guías y manuales de MTD/MPA en circulación			Principal/es: IIGE Apoyo: Viceministerio de Minas, SETEC, MAE, Academia	4054	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Promover espacios de intercambio de experiencias entre la comunidad MAPE que están aplicando nuevas tecnologías sin el uso de mercurio	Número de grupos o asociaciones de mineros interesados en conocer y aplicar nueva tecnología en la MAPE	Promoción de eventos para intercambio de experiencias	Realización de al menos un evento para intercambio de experiencias en innovación tecnológica en procesos de MAPE de oro	Realización de al menos dos eventos para intercambio de experiencias en innovación tecnológica en procesos de MAPE de oro		Principal/es: IIGE, Viceministerio de Minas Apoyo: SETEC, MAE, Academia	N/A	Gobierno Central

g) Verificar la factibilidad para establecer parques industriales mineros

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción g1 – Acoplar al marco normativo actual, la implementación y operación de parques industriales mineros								
Definir un marco conceptual de competencias y régimen administrativo para el establecimiento de parques industriales mineros	Sitios de MAPE dispersos dentro de una misma zona que podrían unificarse en un parque industrial	Resolución, acuerdo o decreto que establezca el marco conceptual de competencias y régimen administrativo para el establecimiento de parques industriales mineros	Se ha establecido la resolución que establece el marco conceptual y de competencias y régimen administrativo			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE, ENAMI, MAE, SENAGUA, GAD	161 280	BID (EC-L1257)
Desarrollo de especificaciones técnicas para el establecimiento, operación y funcionamiento de parques industriales mineros, que comprendan aspectos ambientales y tecnológicos	Diseños preliminares del complejo industrial Estudios económicos Estudios de prefactibilidad Procedimientos existentes en plantas de procesamiento y beneficio	Publicación de especificaciones técnicas para establecimiento, operación y funcionamiento de parques industriales mineros	Se ha iniciado con el proceso de diseño de las especificaciones técnicas	Se ha publicado las especificaciones técnicas		Principal/es: Viceministerio de Minas, IIGE, MAE, GAD Apoyo: ARCOM ENAMI, cooperación internacional	N/A	Gobierno Central
Desarrollo de un proyecto piloto para establecimiento, operación y funcionamiento de parques industriales mineros. Al momento de desarrollar el proyecto piloto, será importante considerar la creación y operación de plantas de beneficio de carácter estatal de ser posible.	Diseños finales del complejo industrial Estudios económicos Interés por parte de productores mineros de MAPE en conformar un parque industrial	Elaboración y presentación del proyecto piloto	Diseño elaborado del proyecto piloto	Construcción y operación del proyecto piloto. Resultados de la primera fase de operación (no está contemplado dentro del presupuesto estimado)	Operación de proyecto	Principal/es: Viceministerio de Minas, IIGE, ARCOM Apoyo: empresas mineras, comunidad minera MAPE ENAMI, MAE, Academia	1 500 000	BID (EC-L1257)
Línea de acción g2 – Acompañamiento para la implementación de parques industriales mineros								
Promover convenios entre los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) provinciales y cantonales, así como entidades clave en la MAPE para implementación y operación de parques industriales mineros	Se han implementado parques dedicados a otro tipo de industrias	Firma de Convenio de cooperación para establecimiento de parques industriales mineros	Se ha desarrollado un convenio de cooperación			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM, Comunidad MAPE, GAD Apoyo: CONGOPE	N/A	Gobierno Central
Fomentar alianzas público-privadas que den soporte a la implementación de parques industriales mineros	Consorcios privados con interés en el desarrollo de parques mineros	Documento de establecimiento de cooperación para desarrollo de parques mineros	Alianza público-privada puesta en marcha dentro de un parque minero			Principal/es: IIGE, Viceministerio de Minas, Comunidad Minera, GAD Apoyo: MAE, Academia	107 520	BID (EC-L1257)

h) Revisar y fortalecer el ordenamiento de las zonas y sitios dedicados a actividades MAPE de oro

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción h1 – Fortalecimiento de la planificación territorial local								
Promover una campaña de información y sensibilización a los GAD provinciales y cantonales sobre la necesidad e importancia de la zonificación de actividades industriales de la MAPE	Los GAD mantienen competencias de planificación territorial, así como regularización ambiental y monitoreo de ciertas actividades mineras	Diseño de campaña sobre zonificación de actividades industriales	Se ha realizado la primera campaña de sensibilización sobre necesidad e importancia de zonificación de actividades mineras			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: CONGOPE, AME, GAD, MAE	35 840	BdE (Producto Regalías Mineras)
Revisión de las guías para la elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial (PDOT) para la incorporación de instrumentos de planificación y zonificación de actividades MAPE	Incorporación de actualizaciones a la guía de realización de PDOT	Guía actualizada	Se han realizado las discusiones respectivas sobre cómo actualizar las guías	Guías actualizadas a disipación del público		Principal/es: Viceministerio de Minas, GAD, Secretaría Técnica Planifica Ecuador Apoyo: CONGOPE, ENAMI, IIGE,	17 920	BdE (Producto Regalías Mineras)
Realizar un estudio que comprenda el diagnóstico de los centros urbanos en torno a la MAPE o que se encuentran dentro del área de influencia directa de estas actividades, y que se identifique sus necesidades y potencialidades de reubicación.	Actividades MAPE consideradas como industriales desarrollándose en el perímetro urbano, inclusive dentro de residencias	Estudio preliminar de sitios MAPE con actividades en áreas urbanas residenciales y que necesitan reubicación		Al menos en dos de los principales sitios de MAPE se realizaron estudios de reubicación		Principal/es: Viceministerio de Minas, GAD, Secretaría Técnica Planifica Ecuador Apoyo: CONGOPE	143 360	BdE (Producto Regalías Mineras)
Línea de acción h2 – Control de la zonificación urbana								
Desarrollo de un programa de asistencia técnica para los GAD con presencia de actividades MAPE para el desarrollo de reglamentación del otorgamiento de uso de suelo, funcionamiento, fiscalización y régimen de sanciones aplicables a las actividades industriales de MAPE, de acuerdo con sus competencias.	Actividades MAPE consideradas como industriales desarrollándose en zonas no aptas para su establecimiento	Programa de asistencia técnica diseñado		Se ha puesto en conocimiento del programa alrededor del 50 % de los mineros de la MAPE		Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM, Secretaría Técnica Planifica Ecuador Apoyo: IIGE, CONGOPE, GAD	N/A	Gobierno Central

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción h3 – Concientización de la ciudadanía								
Promover campañas de información y sensibilización a la población sobre la importancia de la erradicación de las peores prácticas y sus efectos diferenciados por sexo, por el uso de sustancias químicas, como el mercurio en la MAPE.	Identificación de peores prácticas de uso de mercurio en sitios MAPE.	Diseño y publicación de campaña de información y sensibilización y erradicación de peores prácticas	Se ha impartido campañas de sensibilización sobre erradicación de mercurio y peores prácticas en 35 % de sitios MAPE	Se ha impartido campañas de sensibilización sobre erradicación de mercurio y peores prácticas en 60 % de sitios MAPE	Se ha impartido campañas de sensibilización sobre erradicación de mercurio y peores prácticas en 90 % de sitios MAPE	Principal/es: MAE, IIGE Apoyo: MSP	112 000	BID (EC-1257)
Fomentar la organización y vigilancia ciudadana para la detección y denuncia en el caso de uso de mercurio y desarrollo de las peores prácticas en la MAPE.	Comunidades organizadas para vigilancia	Campañas para reforzar las actividades de vigilancia ciudadana	Organizaciones comunitarias forman parte activa de la vigilancia sobre detección y denuncia en caso de uso de mercurio			Principal/es: ARCOM, MAE, Ministerio de Gobierno Apoyo: GAD, Viceministerio de Minas	N/A	Gobierno Central

i) Controlar y erradicar la cianuración en procesamiento de relaves contaminados con mercurio

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción i1 – Desarrollo de un diagnóstico de sitios contaminados								
Desarrollar un inventario nacional de pasivos ambientales donde se compruebe la disposición de relaves cianurados con presencia de mercurio	Inventario nacional de las PAM Número de sitios identificados con disposición de relaves cianurados con presencia de mercurio	Programa diseñado para el levantamiento de pasivos ambientales	Se ha realizo el inventario de al menos el 30 % del territorio nacional donde se presume relaves con contenido de mercurio	Se ha completado el inventario en el territorio nacional donde se presume relaves con contenido de mercurio		Principal/es: IIGE, MAE Apoyo: ARCOM, Viceministerio de Minas, cooperación internacional	161 280	BID (EC-L1257)
Promover convenios entre universidades y el Estado para el desarrollo de proyectos de investigación en caracterización, tratamiento de relaves mineros	Universidades o centros de investigación dedicados al desarrollo de proyectos de investigación en caracterización, tratamiento de relaves mineros	Documento donde se establece el convenio para el desarrollo de investigación		Al menos un convenio firmado para investigación		Principal/es: IIGE, MAE Apoyo: Academia, SENESCYT	56 000	BID (EC-L1257)
Desarrollar un proyecto piloto para la investigación caracterización, y tratamiento de un sitio con relaves mineros con contenido de mercurio	Inventario con información de pasivos ambientales (relaves con contenido de mercurio)	Demostración piloto sobre la recuperación de mercurio en un sitio contaminado	Inicio del proceso para contratación de institución que desarrolle el proyecto	Proyecto piloto ejecutado		Principal/es: IIGE, MAE Apoyo: Academia, GAD	161 280	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas 2022	Metas 2026	Metas 2030	Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
Línea de acción i2 – Prohibición de cianuración de relaves con contenido de mercurio								
Incluir en la normativa minera la prohibición de la cianuración de relaves con contenido de mercurio	Reglamentos para actividades mineros que prohíben prácticas no adecuadas para la MAPE	Norma, acuerdo o reglamento que establece la prohibición de la cianuración de relaves con contenido de mercurio	Se emite regulación que prohíbe cianuración de relaves con contenido de mercurio			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: IIGE, ARCOM	N/A	Gobierno Central
Realizar la verificación y control en campo de la prohibición de cianuración de relaves con contenido de mercurio	Sitios de MAPE con procesos de cianuración con relaves de mercurio	Informe de verificación de campo	Se ha realizado al menos una campaña en los tres principales sitios de la MAPE de Cianuración (Zaruma-Portovelo, Ponce Enríquez, Zamora)			Principal/es: IIGE, MAE Apoyo: ARCOM, Viceministerio de Minas	N/A	Gobierno Central

3.3 Estrategia para el control del comercio y uso ilegal de mercurio

j) Revisar y actualizar el marco normativo y procedimental sobre la restricción del uso de mercurio en actividades mineras

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas 2022	Metas 2026	Metas 2030	Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
Línea de acción j1 – Revisión del marco normativo y procedimental sobre la restricción del uso de mercurio en actividades mineras								
Revisar el marco regulatorio actual y buscar la figura legal adecuada que, a pesar de la prohibición del uso de mercurio, permita que las existencias de esta sustancia sean eliminadas por completo de los procesos de producción y beneficio de oro	Procesos de revisión y actualización del marco normativo	Resolución que permita, dentro del contexto legal adecuado, la actualización de la normativa respecto a prohibición de mercurio en minería	Se ha publicado la resolución que actualiza el mandato respecto la a prohibición de mercurio en minería			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: ARCOM, IIGE	N/A	Gobierno Central
Actualización de inventario sobre estimaciones de uso de Hg en la MAPE presentado en el Plan de Acción Nacional	Inventario sobre estimaciones del uso y liberación de mercurio realizado en la MAPE	Resolución o documento que promueve la actualización del inventario de estimaciones de mercurio en la MAPE		Se actualiza el inventario de estimaciones de uso y liberaciones de mercurio en la MAPE		Principal/es: Viceministerio de Minas, IIGE, MAE Apoyo: ARCOM, GAD, cooperación internacional	N/A	Gobierno Central Soporte por cooperación internacional

k) Fortalecer el sistema de control y seguimiento del comercio y uso de mercurio

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción k1 – Desarrollo de operativos de control								
Planificar y ejecutar operativos de control de manera articulada con las instituciones del Estado competentes, para la verificación de uso de mercurio de actividades MAPE	Planificación y articulación de operativos de control de manera articulada	Resolución o documento que establezca la realización de operativos de control por el uso de mercurio de manera articulada	Se ha realizado operativos de control en al menos 25 % de los sitios de actividades MAPE	Se ha realizado operativos de control en al menos 60 % de los sitios de actividades MAPE	Se ha realizado operativos de control en al menos 90 % de los sitios de actividades MAPE	Principal/ es: ARCOM, Viceministerio de Minas, IIGE, MAE, Ministerio de Gobierno Apoyo: fuerzas del orden (FFAA, PN), GAD	N/A	Gobierno Central
Realizar la gestión ambientalmente adecuada del mercurio incautado o decomisado	Cantidad de mercurio decomisado en operativos	Reporte de gestión ambientalmente adecuada del mercurio incautado y decomisado.	Se ha realizado la gestión ambientalmente adecuada del mercurio incautado/ decomisado en los operativos de control	Se ha realizado la gestión ambientalmente adecuada del mercurio incautado/ decomisado en los operativos de control	Se ha realizado la gestión ambientalmente adecuada del mercurio incautado/ decomisado en los operativos de control	Principal/es: Ministerio de Gobierno, MAE, ARCOM Apoyo: Gestores Ambientales, Viceministerio de Minas, SENAE	67 200	BID (EC-L1257)
Línea de acción k2 – Fortalecimiento del control aduanero y portuario								
Desarrollar un programa de capacitación y entrenamiento para personal técnico involucrado en procesos de control, decomiso e incautación de mercurio para uso en MAPE	Programas de capacitación sobre manejo de sustancias químicas incluido el mercurio	Socialización de programa de capacitación y entrenamiento para el procedimiento de incautación de mercurio	El programa ha sido socializado con los principales actores relevantes en el proceso de incautación	El programa ha sido socializado con los principales actores relevantes en el proceso de incautación	El programa ha sido socializado con los principales actores relevantes en el proceso de incautación	Principal/es: MAE, ARCOM, Ministerio de Gobierno Apoyo: MSP, Viceministerio de Minas, IIGE SENAE, FFAA, PN, Fiscalía,	N/A	Gobierno Central

I) Promover acuerdos regionales o binacionales para el control transfronterizo de mercurio

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción i1 – Promover las actividades planteadas en el Observatorio Andino								
Participar activamente del Observatorio Andino, inicialmente en la elaboración del reglamento de aplicación de la decisión de la Comunidad Andina de Naciones	Reuniones a nivel de la CAM para organización sobre comercio de mercurio y realización del reglamento	Documento donde se acepta el reglamento de la decisión de la CAN y que debe ser de adopción nacional	Se participa de las reuniones para realización del Reglamento. Se inicia con la aplicación del reglamento			Principal/es: Cancillería Apoyo: Viceministerio de Minas, MAE, Ministerio de Gobierno	N/A	Gobierno Central
Promover y difundir experiencias aprendidas con los países miembros del Observatorio Andino respecto a los procedimientos de control, incautación, decomiso o disposición de mercurio	Procedimientos de control, incautación, decomiso o disposición existentes	Reporte sobre lecciones aprendidas a nivel nacional respecto al control de mercurio, para conocimiento a nivel de la CAN	Información colectada y compartida a nivel de la CAN respecto a procedimientos de control de mercurio	Información colectada y compartida a nivel de la CAN respecto a procedimientos de control de mercurio	Información colectada y compartida a nivel de la CAN respecto a procedimientos de control de mercurio	Principal/es: Cancillería Apoyo: Viceministerio de Minas, MAE, Ministerio de Gobierno, CECMI	N/A	Gobierno Central
Línea de acción i2 – Promover acuerdos binacionales de cooperación específicos para el control fronterizo de mercurio								
Incluir en la agenda binacional, la problemática del movimiento transfronterizo de mercurio y establecer compromisos y acuerdos específicos de cooperación para la prevención y fortalecimiento del control transfronterizo de mercurio	Compromisos binacionales generados	Documento o agenda que establece la problemática y compromisos respecto al movimiento transfronterizo de mercurio asumidos	Se establece problemática y posibles acciones en documentos de resultado de reuniones o compromisos binacionales para control transfronterizo de mercurio	Se realiza verificación de las acciones establecidas y los resultados que se han obtenido		Principal/es: Cancillería Apoyo: Viceministerio de Minas, MAE, Ministerio de Gobierno, CECMI	N/A	Gobierno Central

3.4 Estrategia para la reducción de la minería ilegal

m) Incrementar las capacidades nacionales para prevenir y combatir la minería ilegal

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción m1 – Revisión y actualización de la normativa								
Revisión, actualización o creación del marco normativo que se refiera a las actividades de minería ilegal y el endurecimiento de sanciones para quienes incurrieran o financien este tipo de delitos	Revisiones y actualizaciones del marco normativo sobre minería ilegal	Normativa actualizada o creada respecto a minería ilegal en el marco de la realidad nacional (ley, reglamentos, acuerdos)	Marco normativo actualizado, revisado o creado	Revisión del marco normativo y verificación de la necesidad de actualización		Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM, Ministerio de Gobierno Apoyo: IIGE, ENAMI, MAE	26 880	BID (EC-L1257)
Línea de acción m2 – Monitoreo y planificación para la prevención								
Mantener reuniones constantes que permitan verificar y planificar actividades de la Comisión Especial para el Control de la Minería Ilegal (CECMI), en vínculo con otras entidades relevantes	Constancia de creación del CECMI, así como sus actividades y atribuciones	Documento/s de reuniones y acuerdos dentro del CECMI	Reuniones de trabajo en el marco de operación del CECMI	Actividades permanentes del CECMI		Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: Ministerio de Gobierno, MAE, FFAA, PN, GAD	N/A	Gobierno Central
Identificación e intervención de zonas con presencia de minería ilegal	Identificación de zonas con minería ilegal	Programa de intervención en zonas de minería ilegal	Se aplican las actividades para intervenir los lugares con presencia de minería ilegal	Se aplican las actividades para intervenir los lugares con presencia de minería ilegal	Se aplican las actividades para intervenir los lugares con presencia de minería ilegal	Principal/es: CECMI Apoyo: Viceministerio de Minas, ARCOM Ministerio de Gobierno, IIGE, MAE, GAD	N/A	Gobierno Central
Realización de un plan de intervención y alerta temprana de zonas vulnerables a la expansión de minería ilegal	Identificación de zonas potenciales a la expansión de minería ilegal	Presentación del plan de intervención y alerta temprana en zonas potenciales a la expansión de minería ilegal	El plan de intervención y alerta temprana es puesto en marcha y verificado en al menos 35 % de los sitios con potencial de minería ilegal	El plan de intervención y alerta temprana es puesto en marcha y verificado en al menos 85 % de los sitios con potencial de minería ilegal		Principal/es: CECMI Apoyo: ARCOM, Viceministerio de Minas, Ministerio de Gobierno, IIGE, MAE	N/A	Gobierno Central
Realización de campañas informativas sobre los riesgos sociales, ambientales y de salud de la presencia de minería ilegal, principalmente donde se haya identificado zonas vulnerables	Campañas sobre la presencia de minería en zonas vulnerables	Lanzamiento de campaña informativa en zonas vulnerables de expansión de minería ilegal	Se realizan campañas en al menos 35 % de los sitios con potencial de minería ilegal	Se realizan campañas en al menos 75 % de los sitios con potencial de minería ilegal		Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM, CECMI Apoyo: MAE, ARCOM, IIGE, MSP, GAD	134 400	BID (EC-L1257)

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas 2022	Metas 2026	Metas 2030	Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
Línea de acción m3 – Promoción de actividades productivas alternas al desarrollo de minería en zonas vulnerables								
Desarrollar un análisis que priorice el tipo actividades alternas a la minería en las zonas identificadas como vulnerables a la expansión de la minería ilegal, con énfasis para aquellas personas dedicadas a la recolección de minerales o "jancheo"	Levantamiento de información en el marco del abordaje de minería ilegal	informe del análisis	Análisis desarrollado sobre el tipo actividades alternas a la minería en zonas identificadas como vulnerables			Principal/es: CECMI Apoyo: Viceministerio de Minas, MAE; ARCOM, IIGE, MSP, GAD	107 520	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Elaborar proyectos susceptibles de apoyo nacional o por cooperación para promoción de actividades productivas en zonas priorizadas consideradas como vulnerables a la expansión de la minería ilegal, con énfasis para aquellas personas dedicadas a la recolección de minerales o "jancheo"	Análisis desarrollado sobre el tipo actividades alternas a la minería en zonas identificadas como vulnerables	Elaboración de perfiles de proyecto	Se presente al menos un perfil de proyecto para promoción de actividades productivas en zonas consideradas vulnerables a la expansión de la minería ilegal.	Se implementa al menos un perfil de proyecto para promoción de actividades productivas en zonas consideradas vulnerables a la expansión de la minería ilegal.		Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: MAE; ARCOM, IIGE, MSP, GAD, MPCEIP, comunidad minera	50 000	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos

n) Intensificar los esfuerzos para combatir y erradicar la minería ilegal

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas 2022	Metas 2026	Metas 2030	Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
Línea de acción n1 –Realización de operativos para control y vigilancia de la minería ilegal de manera articulada								
Desarrollo de protocolos de acuerdo a una planificación previa, y de manera conjunta entre las diferentes entidades, tanto de control como fiscalización	Operativos de control de minería ilegal realizados	Realización de protocolo para una acción conjunta de control y fiscalización	Protocolo aplicado en operativo de control			Principal/es: CECMI Apoyo: Viceministerio de Minas, ARCOM, IIGE, ENAMI, MAE, Ministerio de Gobierno, FFAA, PN	N/A	Gobierno Central

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Establecimiento de una plataforma de información que pueda ser alimentada por las entidades clave relacionadas en el control y vigilancia de actividades MAPE (relación punto e.1)	Plataformas de información interinstitucional existentes	Publicación de la plataforma de información	Se realiza la preparación del proyecto y se llevan a cabo pruebas piloto	La plataforma de información se encuentra en funcionamiento		Principal/es: CECMI Apoyo: Viceministerio de Minas, ARCOM, IIGE, ENAMI, MAE, Ministerio de Gobierno, FFAA, PN	N/A	Gobierno Central
Planificar y ejecutar operaciones coordinadas contra la minería ilegal y sus delitos conexos, con base en el fortalecimiento de la inteligencia e investigación criminal	Existen puestos estratégicos para control de actividades ilegales en operativos realizados fruto del trabajo de inteligencia e investigación criminal	Informes de operaciones coordinadas para el control de actividades ilícitas	Operaciones coordinadas contra la minería ilegal y sus delitos conexos	Operaciones coordinadas contra la minería ilegal y sus delitos conexos	Operaciones coordinadas contra la minería ilegal y sus delitos conexos	Principal/es: CECMI Apoyo: Viceministerio de Minas, ARCOM, IIGE, ENAMI, MAE, Ministerio de Gobierno, FFAA, PN	N/A	Gobierno Central
Línea de acción n2 – Fortalecimiento contra el lavado de activos y crimen organizado								
Promover la inclusión de la minería ilegal de manera explícita dentro de la Ley de Prevención de Lavado de Activos y su correspondiente reglamento	La minería ilegal es considerada un delito	Resolución para incluir minería ilegal en la Ley de Prevención y Lavado de Activos	Se realiza petición de inclusión	Se incluye minería ilegal como parte de la Ley de Prevención y Lavado de Activos		Principal/es: Viceministerio de Minas, CECMI Apoyo: ARCOM, Ministerio de Gobierno, Asamblea Nacional	N/A	Gobierno Central

o) Fortalecer acciones post intervención

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción o1 – Fortalecimiento de acciones de vigilancia								
Promover la organización a nivel comunitario por presencia de minería ilegal y para el desarrollo de mecanismos de vigilancia y alerta temprana (concordancia punto h3)	Existen niveles de organización comunitaria en sitios MAPE y sus zonas de influencia	Programa que permita la organización comunitaria para vigilancia y alerta temprana por minería ilegal	Se realiza la capacitación sobre incorporación de vigilancia y alerta temprana en al menos 35 % de sitios con potencial de minería ilegal en áreas de influencia	Se realiza la capacitación sobre incorporación de vigilancia y alerta temprana en al menos 60 % de sitios con potencial de minería ilegal áreas de influencia	Se realiza la capacitación sobre incorporación de vigilancia y alerta temprana en al menos 90 % de sitios con potencial de minería ilegal áreas de influencia	Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM, CECMI, MAE Apoyo: IIGE, ENAMI, Ministerio de Gobierno, FFAA, PN	36 610	BID (EC-L1257)

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Realizar control y vigilancia en lugares ya intervenidos (liberados) por presencia de minería ilegal, con base en el despliegue de la inteligencia e investigación criminal (relación al punto n.1.)	Existen puestos estratégicos para control de actividades ilegales en operativos realizados	Informes de operativos de control postintervención, de acuerdo con la inteligencia e investigación criminal	Operaciones coordinadas de control y vigilancia en lugares ya intervenidos	Operaciones coordinadas de control y vigilancia en lugares ya intervenidos	Operaciones coordinadas de control y vigilancia en lugares ya intervenidos	Principal/es: CECMI Apoyo: Viceministerio de Minas, ARCOM, IIGE, ENAMI, MAE, Ministerio de Gobierno, FFAA, PN	N/A	Gobierno Central
Línea de acción o2 – Promoción de actividades productivas alternas al desarrollo de minería en zonas liberadas								
Desarrollar un análisis que priorice el tipo actividades alternas a la minería en las zonas liberadas de minería ilegal	Levantamiento de información en el marco del abordaje de minería ilegal	Informe del análisis	Inicio de estudios	Análisis desarrollado sobre el tipo actividades alternas a la minería en zonas liberadas de minería ilegal		Principal/es: CECMI Apoyo: Viceministerio de Minas, MAE; ARCOM, IIGE, MSP, GAD	26 880	GEF - Programa Nacional de Gestión de Químicos
Elaborar proyectos susceptibles de apoyo nacional o por cooperación para promoción de actividades productivas en zonas liberadas de minería ilegal	Registro de potenciales proyectos en zonas que han sido liberadas de minería ilegal	Elaboración de perfiles de proyecto	Se presenta al menos un perfil de proyecto para promoción de actividades productivas en zonas liberadas de minería ilegal	Se implementa al menos un perfil de proyecto para promoción de actividades productivas en zonas liberadas de minería ilegal		Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: MAE; ARCOM, IIGE, MSP, GAD, MPCEIP, comunidad minera	35 840	BID (EC-L1257)

3.5 Estrategia de salud pública para la provisión de servicios a la población expuesta al mercurio por actividades MAPE

p) Fortalecer la capacidad institucional del sistema público de salud para proveer servicios de salud (promoción, prevención, curación, rehabilitación) a las personas expuestas al uso de sustancias tóxicas, como el mercurio, y sus efectos en la salud de la comunidad relacionada de manera directa o indirecta a la MAPE de oro

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción p1 – Capacitación al personal del Sistema Nacional de Salud (SNS)								
Elaborar normativas que permitan la estandarización de los procedimientos de salud, como protocolos de tratamiento y seguimiento de intoxicaciones agudas y crónicas por mercurio orgánico e inorgánico.	Protocolos de tratamiento y seguimiento de intoxicaciones por mercurio	Emisión de la normativa que establece estandarización de procedimientos y protocolos de tratamiento y seguimiento de intoxicaciones por mercurio	Proceso de elaboración de normativa iniciado	Socialización de normativa aceptada		Principal/es: MSP Apoyo: MAE, Viceministerio de Minas	39 908	Organización Mundial de la Salud
Preparar y difundir, por parte de las áreas responsables, un programa de capacitación para el SNS sobre el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades presentes en la MAPE, con énfasis en aquellas causadas por la exposición de mercurio, diferenciada por sexo.	Programas de capacitación sobre cómo abordar el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades relacionadas a la MAPE.	Documento que presenta el programa de capacitación sobre cómo abordar el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades relacionadas a la MAPE.	Se capacita al 50 % de sitios MAPE y sus áreas de influencia	Se capacita al 100 % de sitios MAPE y sus áreas de influencia		Principal/es: MSP Apoyo: CIATOX, INSPI	20 339	Organización Mundial de la Salud
Línea de acción p2 – Fortalecimiento de la capacidad diagnóstica y analítica								
Realizar un estudio de la capacidad técnica instalada de todos los laboratorios de operación estatal o privada que brinden servicios para la identificación o determinación de mercurio en cualquier matriz	Laboratorios identificados de acuerdo a las necesidades	Listado de potenciales laboratorios con capacidad instalada para la determinación o investigación de mercurio	Se compila información a detalle de los laboratorios que posean las características para la determinación o investigación de mercurio			Principal/es: MSP, INSPI, MAE Apoyo: IIGE, Academia, SAE	71 680	Organización Mundial de la Salud

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Conformación de una red de laboratorios e institutos que den soporte en el estudio e investigación de los efectos y presencia de mercurio	Laboratorios identificados en redes de investigación y análisis de parámetros específicos	Resolución que determina la conformación de la red de laboratorios e institutos de investigación	Inicio de revisión para evaluación de laboratorios	Red conformada de laboratorios		Principal/es: MSP, MAE, SENAGUA Apoyo: INSPI, Academia	N/A	Gobierno Central
Línea de acción p3 – Fortalecimiento del Sistema de Emergencias Médicas								
Consolidar un plan de contingencia y emergencia propuesto desde el personal de salud del SNS en el primer nivel conjuntamente con miembros de la comunidad.	Planes de contingencia y emergencia presentes en atención de primer nivel, y segundo nivel	Plan consolidado y/o actualizado respecto a atención de contingencias o emergencias en sitios de la MAPE	Se ha consolidado el plan en atención de primer nivel	Se ha socializado el plan en atención de primer nivel		Principal/es: MSP Apoyo: INSPI, representantes de organizaciones o la comunidad MAPE	N/A	Gobierno Central
Realizar un análisis en territorio sobre la necesidad de incrementar unidades de ambulancias y rutas de emergencia para transporte de pacientes en comunidades MAPE.	Lugares identificados donde se requiere presencia de transporte de emergencias	Presentación del informe de análisis donde se presente la necesidad de rutas de evacuación por emergencia en sitios MAPE	Se decide la vialidad de tener una unidad de atención de emergencia en sitios MAPE donde no hay este servicio			Principal/es: MSP Apoyo: INSPI, representantes de organizaciones o la comunidad MAPE	N/A	Gobierno Central
Fortalecer la red de emergencias con las compañías mineras de gran escala que se encuentren cerca de las actividades de MAPE, previamente identificadas.	Presencia de relaciones comunitarias y asistencia en salud desde compañías mineras a la comunidad	Resolución o convenio que establezca fortalecimiento de atención a emergencias en cooperación de grandes compañías con asociaciones o la comunidad MAPE		Se ha logrado al menos un convenio donde se fortalezca la atención a emergencias en comunidad MAPE		Principal/es: MSP Apoyo: INSPI, representantes de organizaciones o la comunidad MAPE, compañías mineras a gran escala	N/A	Gobierno Central
Línea de acción p4 – Estructura e implementación de un sistema de vigilancia de salud en el trabajo								
Estructurar e implementar un sistema de vigilancia de salud en el trabajo que permita contar con la identificación de las patologías de los trabajadores de los sitios de actividades MAPE diferenciado por sexo.	Sistemas de vigilancia ya implementados	Resolución donde se decide acoplar los sistemas de vigilancia presentes con la identificación de las patologías de los trabajadores de los sitios de actividades MAPE.	Sistema de vigilancia estructurado o mejorado en funcionamiento piloto	Sistema de vigilancia estructurado o mejorado en funcionamiento permanente		Principal/es: MSP, MT Apoyo: representantes de organizaciones o la comunidad MAPE	26 880	Organización Mundial de la Salud

q) Fortalecer la notificación de los casos por intoxicación de mercurio para la generación de estadísticas y el desarrollo de estudios e investigaciones

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción q1 – Establecimiento de un sistema de biomonitoreo								
Identificación de puntos de interés para monitoreo de mercurio en matrices bióticas y abióticas (agua, suelo, aire, sedimentos, tejidos, sanguíneo, etc.) Estos puntos pueden ser identificados dentro del proceso de censo minero)	Elaboración de protocolos de monitoreo con identificación de puntos clave de estudio	Documento con el que se presenta el protocolo de monitoreo de acuerdo con una red de puntos establecida	Dar a conocer la red de puntos parte del protocolo de monitoreo			Principal/es: MSP, MAE, SENAGUA Apoyo: Academia, centros de investigación	168 000	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos, BID (EC-L1257)
Establecimiento de un sistema de biomonitoreo, con base en los puntos de monitoreo considerados como prioritarios	Biomonitoreos realizados Puntos de monitoreo establecido	Lanzamiento del sistema de biomonitoreo en puntos priorizados de interés en cuanto a la MAPE de oro	Se prepara proyecto piloto de biomonitoreo	Se tiene resultados y análisis de biomonitoreo permanente		Principal/es: MSP, MAE, SENAGUA Apoyo: Academia, centros de investigación	250 000	Organización Mundial de la Salud

3.6 Estrategia sobre las condiciones de género en la MAPE y trabajo infantil

r) Mejorar las condiciones de trabajo y reducir los factores de riesgo en la mujer

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción r1 – Mejorar las condiciones de trabajo para mujeres recolectoras de material								
Identificación de mujeres recolectoras de material, que permita un registro de sus actividades. Esta identificación estará relacionada al censo propuesto en el punto a.2	Registro de actividades de mujeres dedicadas a la recolección de material	Documento con la información respecto a las mujeres o asociaciones de mujeres identificadas que realizan recolección de material	Las mujeres y los grupos que conforman las actividades de recolección de mineral han sido identificados			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: cooperación internacional	Presupuesto tomado en cuenta en línea de acción a.2	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Desarrollar un Estudio Nacional de Género, con enfoque en la minería, que involucre grupos focales centrados en los desafíos y necesidades diferenciadas de las mujeres y que identifique oportunidades para incorporar el enfoque de género en las normas nacionales	Identificación de grupos de mujeres en la minería	Términos de referencia para la realización del Estudio Nacional de Género	Se preparan los términos de referencia para la contratación	Se elabora el Estudio Nacional de Generó en la MAPE		Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: cooperación internacional	107 520	BID (EC-L1257)
Diseño de una capacitación para mujeres recolectoras de mineral sobre buenas prácticas ambientales, mejores técnicas de recuperación de mineral sin uso de sustancias tóxicas, como el mercurio.	Capacitaciones diseñadas para mujeres en la minería	Socialización de campaña diseñada para mujeres recolectoras de mineral con mejores técnicas de procesamiento de mineral	Documento de campaña listo para ser puesto en práctica. Se desarrolla capacitación en al menos tres sitios identificados con grupos de mujeres jancheras			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE, IIGE Apoyo: cooperación internacional	26 880	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Capacitar a los grupos de jancheras y sus familias sobre los riesgos de enfermedades laborales relacionadas a actividades de recolección y procesamiento de mineral	Capacitaciones diseñadas para mujeres en la minería	Socialización de capacitación de mujeres recolectoras de mineral sobre riesgos y enfermedades relacionadas a su actividad	Documento de capacitación listo para ser puesto en práctica. Se desarrolla capacitación en al menos tres sitios identificados con grupos de mujeres jancheras			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE, IIGE, MSP Apoyo: cooperación internacional	4068	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Promover la formalización de asociaciones de mujeres recolectoras de mineral, en concordancia con lo propuesto en el punto a.3.	Procesos de formalización de asociaciones y actividades MAPE iniciadas	La recolección de material es recocida como parte de MAPE y, por ende, la creación de asociaciones	Se inicia con el proceso de formalización	Se ha formalizado al menos un grupo de mujeres recolectoras de mineral		Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE, IIGE Apoyo: cooperación internacional	Presupuesto tomado en cuenta en línea de acción a.3	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Línea de acción r2 – Promoción de actividades productivas alternas al desarrollo de recolección de mineral								
Conocer aquellas experiencias de éxito donde mujeres dedicadas a labores de recolección de material han logrado incorporar otras actividades productivas a sus labores cotidianas	Registro de experiencias de éxito de labores alternas a la MAPE o recolección mineral	Publicación de casos de éxito	Socialización de experiencias de éxito			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE, IIGE Apoyo: cooperación internacional, comunidad minera	41 440	BID (EC-L1257)
Elaborar proyectos susceptibles de apoyo nacional o por cooperación para promoción de actividades productivas entre grupos o asociaciones dedicados a la recolección de mineral en concordancia con lo propuesto en los numerales m.3 y o.2.	Registro de potenciales proyectos para aplicación por parte de mujeres recolectoras de acuerdo con la zona donde se ubican	Elaboración de perfiles de proyecto	Se presenta al menos un perfil de proyecto para promoción de actividades productivas con grupo de mujeres recolectoras	Se implementa al menos un proyecto para para promoción de actividades productivas con grupo de mujeres recolectoras		Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE, IIGE Apoyo: cooperación internacional, comunidad minera	35 840	BID (EC-L1257)

s) Erradicar el trabajo infantil y de adolescentes en la MAPE

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción s1 – Fortalecimiento de la vigilancia y prevención del trabajo de niños, niñas y adolescentes en actividades de MAPE de oro								
Desarrollo e implementación de un programa de atención de niños, niñas y adolescentes, para detectar su presencia en actividades MAPE y ejecutar su desvinculación a estas actividades	Programa de niños y adolescentes para evitar su explotación	Resolución de programa para atención de niños y adolescentes retirados de trabajo en MAPE	Programa para atención de niños y adolescentes retirados del trabajo en MAPE socializado	Programa en marcha para atención de niños y adolescentes retirados del trabajo en MAPE		Principal/es: Viceministerio de Minas, MIES Apoyo: MAE, ARCOM	47 219	UNICEF
Incluir a los sitios de MAPE de oro como puntos focales de atención por parte de los instrumentos o mecanismos de planificación para tomar en cuenta la inclusión de los niños y adolescentes desvinculados de actividades MAPE en actividades escolares o de capacitación técnica según lo amerite	Planes para inclusión de los niños, niñas y adolescentes desvinculados de actividades MAPE en actividades escolares o de capacitación técnica	Sitios de MAPE de oro forman parte de planes de desarrollo locales	La planificación local cuenta con la inclusión de los niños y adolescentes desvinculados de actividades MAPE en actividades escolares o de capacitación técnica			Principal/es: Viceministerio de Minas, MIES Apoyo: centros educativos	17 920	UNICEF
Instruir a las comisarías dedicadas a la recepción de denuncias, la necesidad de establecer una hoja de ruta de intervención y acoplar o implementar una oficina para atención de víctimas por trabajo forzoso en actividades mineras dentro de los principales sitios de MAPE identificados	Centros de recepción de denuncias identificados	Inclusión del sector MAPE y trabajos forzosos en esta actividad como parte de la atención en comisarías	Recepción de denuncias y de trabajos forzosos en MAPE, en marcha			Principal/es: Viceministerio de Minas, Policía Judicial Apoyo: comunidad minera	17 920	UNICEF

3.7 Estrategia sobre participación e información de las partes interesadas en la implementación y desarrollo continuo del plan de acción

t) Institucionalizar el diálogo entre las partes relevantes dentro de la MAPE de oro

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción t1 – Articulación del diálogo y comunicación desde el Gobierno central, a los gobiernos locales y la comunidad minera								
Crear una Comisión Multisectorial Permanente con la capacidad de dar seguimiento a la formalización/ regularización minera, así como el control y vigilancia de actividades de MAPE en el territorio nacional, y con articulación de las instancias competentes a nivel local, y que ofrezcan plataformas de diálogo con las comunidades mineras en territorio	Plataformas de diálogo entre el Estado y comunidades MAPE establecidas	Resolución donde se establece comisión multisectorial y plataformas de diálogo	Se pone en marcha la primera plataforma de diálogo operado por la comisión multisectorial			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: IIGE, ARCOM, Ministerio de Gobierno, comunidades mineras, medios locales, cooperación internacional	N/A	Gobierno Central
Elaboración de planes de trabajo anuales dentro de la Comisión Multisectorial Permanente, que busquen el diálogo y la diseminación de información	Planes de trabajo diseñados para diseminación de información	Socialización de los planes de trabajo	Se ha puesto en marcha las actividades establecidas de al menos un plan de trabajo			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE Apoyo: IIGE, ARCOM, Ministerio de Gobierno, comunidades mineras, medios locales, cooperación internacional	N/A	Gobierno Central

u) Desarrollo de capacidades y los medios para el diálogo y comunicación

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción u1 – Fortalecimiento y visibilidad de organizaciones mineras								
Construcción de una base de datos de organizaciones mineras establecidas de manera formal o informal, sobre todo aquellas con una baja representatividad, o no consolidadas, con las cuales se tenga la posibilidad de instaurar procesos comunicativos y de diálogo.	Organizaciones de MAPE con interés en ser visibles y reconocidas	Presentación de una base de datos	Socialización de bases de datos			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE, MAE	N/A	Gobierno Central Apoyo BID (EC-L1257)
La comisión multisectorial permanente fomentará espacios de diálogo y comunicación con el material y equipo necesario.	Espacios establecidos de diálogo entre la comunidad la MAPE y el Estado	Se establecen espacios de diálogo		Se han desarrollado espacios de diálogo entre la comunidad la MAPE y el Estado		Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE, MAE, comunidades mineras	4068	BID (EC-L1257)

Acciones/medidas	Indicador	Modo de verificación/ resultado esperado	Metas			Responsables	Presupuesto estimado	Posible fuente de recursos
			2022	2026	2030			
Línea de acción u2 – Desarrollo de capacidades y fortalecimiento de canales de comunicación								
Revisar y reactivar el balcón de servicios mineros mencionado en el Plan Nacional de Desarrollo Minero	Servicios activos de atención al usuario	Socialización de la reactivación de un balcón de servicios	Balcón de servicios activo para el usuario minero			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE, MAE, SENAGUA	N/A	Gobierno Central
Establecimiento de una línea de atención telefónica y de redes sociales al usuario minero de la MAPE, capaz de solventar las dudas y proporcionar información relevante para el desarrollo de sus actividades.	Servicios activos de atención al usuario	Socialización de la reactivación de la línea de atención al usuario y redes sociales	Línea de atención y redes sociales de servicios para el usuario minero activo			Principal/es: Viceministerio de Minas, ARCOM Apoyo: IIGE, MAE, SENAGUA	N/A	Gobierno Central
Diseño y difusión de campañas de capacitación de temas de interés con connotación técnica, ambiental, social y de salud, principalmente en los sitios mineros de la MAPE y sus áreas de influencia	Campañas de difusión de información para la comunidad minera y público en general desarrolladas	Consolidación y puesta en marcha de campañas de información para la comunidad MAPE	Se ha realizado la fase de preparación de las campañas	Se ha desarrollado en los principales sitios MAPE campañas sobre connotación técnica, ambiental, social y de salud		Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE, MSP Apoyo: IIGE, ARCOM, SENAGUA	71 680	BID (EC-L1257)
Establecimiento de convenios con medios de comunicación físicos y digitales, tales como radio y televisión locales, y redes sociales que permitan la difusión de campañas informativas con relación a las actividades MAPE	Convenios realizados con medios de comunicación para difusión de información	Resolución de convenio para difusión de información con medios de comunicación locales relacionada a la MAPE de oro	Se ha suscrito y puesto en marcha al menos un convenio para la difusión de información con un medio de comunicación local			Principal/es: Viceministerio de Minas, MAE, MSP Apoyo: IIGE, ARCOM, SENAGUA	56 112	GEF-Programa Nacional de Gestión de Químicos
Total presupuesto estimado de plan de implementación							**USD 5 665 626,334**	

*N/A (no aplica) = la presente denominación ha sido usada para el caso de aquellas actividades que están siendo desarrolladas o podrían ser desarrolladas como parte de la naturaleza propia y competencias del actor o los actores involucrados, refiriéndose principalmente a aquellas actividades que estarían cubiertas por el presupuesto general del Estado, destinado a la institución competente.




UNIT
ON/OFF
Z/T

4. MONITOREO Y EVALUACIÓN

4.1 Seguimiento a la ejecución

El Convenio de Minamata, en el artículo 7, establece que los países deberán presentar cada tres años un reporte de los avances en la implementación del Plan de Acción Nacional sobre el uso de mercurio en la minería artesanal y de pequeña escala de oro. Por esta razón, se ha definido un mecanismo de seguimiento y evaluación, de acuerdo con las competencias de las principales instituciones relevantes dentro de la implementación del plan:

Entidad	Competencia/responsabilidad
Ministerio del Ambiente	Seguimiento general a la implementación del Convenio de Minamata. Validar el reporte de implementación del PAN en coordinación con el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Viceministerio de Minas) y el Ministerio de Salud. En coordinación con Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Viceministerio de Minas) y el Ministerio de Salud, proponer los ajustes al Plan de Implementación del PAN y el mecanismo de evaluación. Seguimiento del cumplimiento de cada una de las estrategias del PAN
Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Viceministerio de Minas) y Ministerio del Ambiente	Conducir la sistematización y evaluación general del PAN. Evaluación y seguimiento de la estrategia para la reducción de las liberaciones y los riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas. Evaluación y seguimiento de la estrategia para la participación e información de las partes interesadas en la implementación y desarrollo continuo del plan de acción.
Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Viceministerio de Minas)	Evaluación y seguimiento de la estrategia para formalización/regularización de mineros. Evaluación y seguimiento de la estrategia para el control del comercio y uso ilegal de mercurio y compuestos de mercurio (ARCOM).
CECMI y Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Viceministerio de Minas)	Evaluación y seguimiento de la estrategia para la reducción de la minería ilegal.
Ministerio de Salud Pública	Evaluación y seguimiento de la estrategia de salud pública.
Consejo Nacional Para la igualdad de Género	Evaluación y seguimiento de la estrategia sobre las condiciones de género en la MAPE y trabajo infantil.

4.2 Indicadores de impacto

A pesar de que en la sección del plan de implementación cada una de las líneas de acción y sus correspondientes actividades tienen sus indicadores y medios de verificación, es necesario establecer indicadores generales que permitan el seguimiento y evaluación del progreso de la efectividad del Plan de Acción Nacional. Por esta razón, se establecen los siguientes indicadores de impacto estratégicos:

Tabla 8. Indicadores generales de impacto de las estrategias

Estrategia	Indicadores generales
Formalización/regularización de mineros	% de mineros artesanales y de pequeña escala formalizados/regularizados
Reducción de las liberaciones y los riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas	Porcentaje de la producción de oro mediante métodos mejorados o alternativos al mercurio
Control del comercio y uso ilegal de mercurio y compuestos de mercurio	Cantidad de mercurio incautado o decomisado (toneladas) No. de operativos de control por año
Reducción de la minería ilegal	Porcentaje de reducción de la minería ilegal (puede ser expresado en términos de reducción de cantidad de operaciones ilegales y/o volumen de producción de oro ilegal)
Estrategia de salud pública	Porcentaje de personal capacitado, principalmente en atención de primer nivel respecto a la detección, seguimiento y prevención de enfermedades por acción del mercurio (metales pesados) Porcentaje de población atendida por posible intoxicación por mercurio a través de personal capacitado
Estrategia sobre las condiciones de género en la MAPE y trabajo infantil	Cantidad de zonas o sitios MAPE donde se aplican programas y acciones de prevención y protección de la mujer, adolescentes y niños.
Participación e información de las partes interesadas en la implementación y desarrollo continuo del plan	Porcentaje de la población MAPE que ha sido partícipe de los mecanismos de información y participación


ENTRADA


ENTRADA A MINA

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alliance for Responsaible Mining & CIRDI. (2018). Análisis Grupos de Interés: Minería artesanal y de pequeña escala aurífera del sur del Ecuador.

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

Asamblea Nacional. (2013). Ley Orgánica reformatoria a la Ley de Minería, a la ley reformatoria para la equidad tributaria en el ecuador y a la ley orgánica de régimen tributario interno. En En A. Nacional, Segundo Suplemento del Registro Oficial 037. Quito.

Asamblea Nacional. (2018). Ley de Minería. Registro Oficial Suplemento 517 de 29-ene.-2009; última modificación 21-ago-2018.

Banco Central del Ecuador. (2015). Cartilla Informativa Sector Minero. Quito: Banco Central del Ecuador.

Banco Central del Ecuador. (2020). Reporte de Minería. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ReporteMinero012020.pdf

Chaparro, E. (2005). La mujer en la pequeña minería en América Latina: El caso de Bolivia. Obtenido de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6280/1/S05111_es.pdf

Hentschel, T., Hruschka, F., & Priester, M. (2002). Global Report on Artisanal and Small-Scale Mining. Obtenido de https://pubs.iied.org/pdfs/G00723.pdf

IFA. (2016). La minería del oro artesanal y a pequeña escala en Ecuador. Quito: El Conejo.

INEC. (2010). Resultados Censo de Población y Vivienda 2010. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/

Ministerio de Minería. (2016). Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero.

Ministerio del Ambiente. (2013). Plan Cero Mercurio.

ONU AMBIENTE. (2019). Informe sobre recientes acciones para implementar el Convenio de Minamata. Obtenido de http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp-content/uploads/2019/08/folleto_minamata_2019_esp-doble-2-1.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2013). Mercury exposure and health impacts among individuals in the artisanal and small-scale gold mining (ASGM) community. Ginebra.

Organización Mundial de la Salud. (2017). La minería aurífera artesanal o de pequeña escala y la salud. Ginebra.

PNUMA, AGC. (2017). Guía técnica: "Métodos y Herramientas para la determinación del uso de mercurio en el sector de la minería de oro artesanal y en pequeña escala (MAPE).

PRODEMINCA. (1999). Monitoreo Ambiental de las Áreas Mineras en el Sur del Ecuador 1996 -1998. Quito: Swedish Environmental Systems.

Proyecto minería, minerales y desarrollo sustentable. (s.f.). Minería artesal y en pequeña escala. Obtenido de http://pubs.iied.org/pdfs/G00687.pdf

Quintuña, J. (septiembre de 2018). *¿La minería artesanal es vulnerable en el Ecuador?* . Obtenido de https://dialoguemos.ec/2018/09/la-mineria-artesanal-es-vulnerable-en-el-ecuador/

Sandoval, F. (2001). La Pequeña Minería en el Ecuador. Obtenido de World Business Council for Sustainable Development: https://pubs.iied.org/pdfs/G00721.pdf

SENPLADES. (2012). Proceso de desconcentración del Ejecutivo en los niveles administrativos de planificación. Quito.



ANEXO A. TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL GRUPO DE TRABAJO

Términos de Referencia del Comité Directivo Nacional del Proyecto "Plan de Acción Nacional sobre el Mercurio en el Sector de la Minería Artesanal y Pequeña Escala de Oro en Ecuador"

1. **Contexto del proyecto**
   El Plan de Acción Nacional sobre el Mercurio en el Sector de la Minería Artesanal de Oro y Pequeña Escala en Ecuador tiene como objetivo realizar un diagnóstico de las actividades de minería artesanal y de pequeña escala de oro en el País, y proponer medidas para mejorar la capacidad nacional con el fin de prevenir y eliminar paulatinamente el uso clandestino de mercurio, así como proponer medidas en al ámbito de salud dentro de las comunidades dedicadas a este tipo de actividades.
2. **Rol del Comité Directivo Nacional.** - El Comité Directivo Nacional tiene el mandato de revisar y aprobar el Plan de Acción Nacional conforme a lo señalado en el Anexo C del Convenio de Minamata. Así mismo, el Comité Directivo Nacional es el principal órgano estratégico y de toma de decisiones del proyecto. Formado por actores clave, el Comité Directivo Nacional evaluará el progreso del proyecto y tomará las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de sus metas y objetivos.

   El Comité Directivo Nacional tiene las siguientes funciones:

   1. Proporcionar orientación estratégica para la coordinación del proyecto y el nivel político;
   2. Definir los alcances y componentes del PAN, de acuerdo con las especificaciones señaladas en el Anexo C del Convenio de Minamata;
   3. Desarrollar los componentes del PAN en coordinación con el proyecto;
   4. Convocar e integrar a otros sectores e instituciones de acuerdo con los contenidos específicos a desarrollar en el PAN;
   5. Establecer la coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados a diferente escala, para el desarrollo del PAN;
   6. Validar las herramientas metodológicas propuestas por el proyecto para el desarrollo del PAN;
   7. Identificar las autoridades competentes responsables de cada aspecto de la estrategia de implementación que formará parte del PAN;
   8. Identificar fondos potenciales que serán listados dentro del Plan de Acción Nacional para la implementación de estrategias y acciones que serán plasmadas en el plan, para así asegurar su perdurabilidad en el tiempo;
   9. En coordinación con el proyecto, implementar una estrategia de participación, comunicación e información durante la elaboración del PAN; teniendo como principal foco de atención la participación de los gremios mineros;
   10. El Comité Directivo Nacional incluirá a las partes interesadas relevantes que posean conocimientos e información preponderante, y cuya colaboración y cooperación serán necesarias para la formulación exitosa y la futura implementación del PAN.



3. Composición y estructura del Comité Directivo Nacional

El Comité Directivo Nacional estará conformado por un presidente, los miembros permanentes y miembros invitados, de acuerdo con contenidos específicos o temas puntuales a definir.

Presidente del comité

1. Ministerio del Ambiente (Dirección Nacional de Control Ambiental)

Miembros permanentes:

1. Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Incluido el Instituto de Investigación Geológico Energético, como entidad adscrita)
2. Ministerio de Salud Pública, como ente rector del Sistema Nacional de Salud
3. AGC – Artisanal Gold Council
4. ONUDI - Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Miembros invitados:

1. Ministerio del Interior
2. Asociación de mineros
3. Otros que se convoque por acuerdo del Comité Directivo Nacional (Academia, GADs)

1. Responsabilidades

Presidente del comité

1. Convocar a los miembros a las reuniones de trabajo que se programen.
2. Coordinar las actividades interinstitucionales con los actores involucrados para el desarrollo del PAN.
3. Presentar ante el Comité Directivo Nacional, los avances en el desarrollo del PAN.

Miembros Permanentes:

1. Hacer seguimiento de los avances de las tareas encomendadas y actividades programadas.
2. Validar el plan de trabajo del proyecto, de acuerdo a los contenidos específicos señalados en el PAN.
3. Validar los productos intermedios del proyecto.
4. Contribuir en el ámbito de sus competencias para el desarrollo del PAN.
5. Establecer los mecanismos de participación y comunicación para el desarrollo del PAN.

El Proyecto (AGC):

1. Administrar y coordinar los recursos financieros y humanos para la ejecución del Proyecto sobre la base de planes de trabajo y presupuestos aprobados.
2. Establecer las coordinaciones con los miembros del Comité Directivo Nacional para el desarrollo de las actividades previstas en el plan de trabajo aprobado.

3. Dar soporte técnico a los miembros del equipo del proyecto para el desarrollo de sus tareas.
4. Proponer herramientas metodológicas y métricas para el desarrollo del PAN.
5. Levantar información para la fase de diagnóstico (componente de salud, inventario de emisiones de mercurio y situación del sector).

a) Coordinador nacional del proyecto

1. Consolidar la información de avance del desarrollo del PAN para ser presentada a nivel intersectorial.
2. Consolidar el primer borrador del PAN para su validación a nivel intersectorial.
3. Llevar el archivo de acuerdos, actas y demás documentación relevante durante el proceso de elaboración del PAN.
4. Consolidar y sistematizar los avances en el desarrollo del PAN.
5. En coordinación con los miembros del Comité Directivo Nacional, generar información para la estrategia de comunicación durante el desarrollo del PAN.
6. Presentar ante el Comité Directivo Nacional, el plan de actividades del proyecto, así como los cambios claves en el presupuesto.

2. Funcionamiento del Comité Directivo Nacional

El funcionamiento del Comité Directivo Nacional se rige bajo los lineamientos establecidos en el Convenio de Minamata sobre el Mercurio y la legislación nacional vigente enmarcada en los componentes del PAN.

a. Periodicidad de reuniones

El comité directivo de proyecto deberá reunirse al menos dos veces más posterior a la primera reunión, y previo a la reunión final.

Al menos deberá haber una reunión para la validación del diagnóstico de la MAPE incluido el inventario de Hg en este sector. Posteriormente, una reunión para revisión de estrategias y acciones sobre el uso y eliminación paulatina de Hg en MAPE.

Otras reuniones podrán darse con previo aviso por parte del Presidente del Comité y bajo la aceptación de los miembros, siempre que exista la necesidad de hacerlo. De igual manera, cualquier miembro del comité puede proponer la necesidad de una reunión si el caso lo amerita.

3. Comunicación entre miembros del comité

a. Revisión de productos e información relevante

El comité directivo de proyecto deberá validar y revisar productos presentados por el equipo de proyecto, contratado por AGC.

MINISTERIO DEL AMBIENTE · fmam FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL · ONUDI · ARTISANAL GOLD COUNCIL

Para esto se compartirán dichos documentos o productos por correo electrónico, para que sean revisados por los miembros permanentes en un lapso máximo de 7 días hábiles, tiempo en el cual se deberá enviar las observaciones o su aceptación de así serlo.

4. Representantes del Comité Directivo Nacional:

INSTITUCIÓN	ÁREA	DELEGADO	NOMBRE	FIRMA
Ministerio del Ambiente	Subsecretaría de Calidad Ambiental	**Subsecretaria**	Carlos Alberto Velasco	
Ministerio de Salud Pública	Subsecretaría de Promoción de la Salud e Igualdad	**Subsecretario**	José Leonardo Ruales	
Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables	Subsecretaría de Pequeña Minería y Minería Artesanal	**Subsecretario**	Enrique Gallegos	
	Instituto de Investigación Geológico Energético	**Director Ejecutivo**	Martín Cordovez	
Artisanal Gold Council	Delegado de AGC	**Gerente de Proyectos Minamata**	Milene Pacheco	21/05/2019
Organización de las Naciones para el Desarrollo Industrial (ONUDI)	Delegado de ONUDI	**Manager de Proyectos para el Desarrollo Industrial**	Jerome Stucki	15/05/2019

Fecha, ___ de _____ de _____

ANEXO B. LÍNEA DE BASE NACIONAL PARA LA MAPE DE ORO EN ECUADOR

AGC/UNIDO. (2019). Línea de Base Nacional para la Minería Artesanal y en Pequeña Escala de Oro en Ecuador, Conforme la Convención de Minamata Sobre Mercurio. Descargable desde: https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/06/NAP-Inventario-de-Mercurio-Ecuador.pdf



LÍNEA DE BASE NACIONAL

para la Minería Artesanal y en Pequeña Escala de Oro en Ecuador, Conforme la Convención de Minamata sobre Mercurio

MINISTERIO DEL AMBIENTE

fmam
FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL

ONUDI
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

ARTISANAL GOLD COUNCIL

Febrero 2020

ANEXO C. ESTRATEGIA DE GÉNERO

La equidad de género es un pilar fundamental en la construcción de una sociedad tolerante, empática, y consciente de los derechos y beneficios de hombres y mujeres, de una manera justa y equitativa. Para abordar esta temática dentro del Plan de Acción Nacional, se desarrolló una "Estrategia de Género" para garantizar que, durante la implementación del plan, las cuestiones relacionadas a este enfoque trascendental sean tomadas en cuenta de una manera adecuada, relevante y sensible.

La Estrategia de Género, es un documento elaborado de manera exclusiva para el PAN, enfocado en el sector minero artesanal y de pequeña escala de oro en el Ecuador, disponible desde el Ministerio del Ambiente. Con el fin de proporcionar la información más relevante. A continuación, se presentan elementos centrales de esta estrategia que respaldan la información presentada dentro del PAN:

a) Objetivo General

Transversalizar el enfoque de género en el "Plan de Acción Nacional sobre el uso de Mercurio en la Minería Artesanal y de Pequeña Escala de Oro en Ecuador", conforme la Convención de Minamata sobre mercurio, contribuyendo a un desarrollo sostenible e incluyente en la población que habita en las áreas de intervención del plan.

b) Los objetivos específicos que se plantean son:

Objetivo Específico 1:

Sensibilizar al equipo técnico de las diferentes entidades que implementarán el PAN y a otros actores clave en los conceptos de enfoque de género para lograr un desarrollo sostenible e incluyente a ejecutarse en las líneas de acción planteadas.

Objetivo Específico 2:

Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.

Objetivo Específico 3:

Mejorar los espacios de gobernanza y toma de decisiones para la reducción/eliminación del mercurio a través de la promoción de la participación y el empoderamiento de las mujeres como agentes de cambio.

Objetivo Específico 4:

Recopilar información y generar indicadores desagregados por sexo sobre la exposición ocupacional; así como medir la participación y empoderamiento de las mujeres y hombres, y el mejoramiento de las condiciones laborales en la MAPE.

c) Previsión de beneficios (resultados)

Garantizar la participación y el empoderamiento de las mujeres y hombres dentro de todas las acciones y actividades previstas dentro del PAN aportará al fortalecimiento de los procesos de gobernanza y de desarrollo sostenible e incluyente, además de mejorar las condiciones laborales, de salud e información desagregada, por sexo especialmente, en las medidas/acciones a desarrollarse a nivel territorial.

d) Líneas de acción o de trabajo

Línea de acción 1:
Fortalecimiento de capacidades para la transversalización del enfoque de género.

Lograr que los equipos técnicos de las diferentes entidades que implementarán el PAN cuenten con el conocimiento requerido sobre el enfoque de género. Esto permitirá orientar a otros actores del PAN, y facilitará que las medidas/acciones que se implementen protejan de manera diferenciada a hombres y mujeres de la exposición al mercurio y, a su vez, promuevan aspectos de igualdad de género.

Línea de acción 2:
Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.

Se promoverá actividades específicas a ser incluidas en el PAN que fortalezcan la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta las necesidades y la exposición al mercurio, diferenciada por sexo, mediante medidas/acciones positivas y proyectos específicos que permitan establecer directrices que consideren aspectos de género, con el fin de mejorar las condiciones laborales y de salud. Se generarán conocimientos y capacidades para la reducción/eliminación del mercurio bajo esquemas de trabajo sostenibles, colaborativos y en red.

Línea de acción 3:
Promoción de la participación y el empoderamiento de mujeres como agentes de cambio para la reducción/eliminación del mercurio en la MAPE.

Se mejorará la gobernanza y toma de decisiones con la promoción de la participación y empoderamiento de las mujeres, así como la generación de espacios de diálogo, tomando en cuenta las necesidades y exposición al mercurio, diferenciadas por sexo.

Línea de acción 4:
Introducir los aspectos de género en las acciones de monitoreo, comunicación y evaluación del proyecto.

Los mecanismos de monitoreo, comunicación y evaluación del PAN deben contar con información suficiente sobre las características sociodemográficas en la MAPE, como elemento clave para la toma de decisiones y acciones específicas. La información deberá ser desglosada, al menos por: sexo, edad, etnicidad, tipo de exposición al mercurio y todo dato relacionado que permita la efectiva toma de decisiones referentes a la reducción/eliminación del mercurio en la MAPE.

e) Análisis de las líneas de acción y actividades propuestas en el Plan de Implementación del PAN y su relación con enfoque de género

- Estrategia para la formalización/regularización de mineros

Líneas de acción	Acciones/medidas	Relación con objetivo estrategia de género	Línea de acción de género	Indicador de actividad de género	Línea base de género	Inicio	Fin	Presupuesto
Objetivo: Revisar y fortalecer el marco normativo y procedimental para la formalización/regularización de mineros dedicados a actividades de MAPE								
a2. Realización de un censo minero y actualización del catastro, los cuales contendrán información desagregada por sexo.	Actualización del registro y catastro minero según los títulos mineros otorgados, que contendrán información desagregada por sexo.	OEG4: Recopilar información y generar indicadores desagregados por sexo sobre la exposición ocupacional, así como medir la participación y empoderamiento de las mujeres y hombres, y el mejoramiento de las condiciones laborales en la MAPE.	LG4: Introducir los aspectos de género en las acciones de monitoreo, comunicación y evaluación del proyecto	Registro y catastro minero contiene información desagregada por sexo.	No existe registro y catastro minero con información desagregada por sexo	2020		
	Actualización del Censo Minero, de actividades tanto legales como ilegales, los cuales contendrán información desagregada por sexo.	OEG4: Recopilar información y generar indicadores desagregados por sexo sobre la exposición ocupacional, así como medir la participación y empoderamiento de las mujeres y hombres, y el mejoramiento de las condiciones laborales en la MAPE.	LG4: Introducir los aspectos de género en las acciones de monitoreo, comunicación y evaluación del proyecto	Censo minero contiene información desagregada por sexo.	El anterior censo minero no contiene información desagregada por sexo	2021	2023	56 000
a3. Inclusión de sectores y poblaciones vulnerables excluidas de las actividades MAPE y desarrollo de normativa	Reconocer la actividad de recolección de mineral o "jancheo" como parte de la minería artesanal	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición diferenciada por género al mercurio.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por género.	La legislación minera reconoce la recolección de mineral como parte de la minería artesanal	La legislación minera no reconoce la recolección de mineral como parte de la minería artesanal	2020	2020	26 880
	Definir procedimientos para la formalización/ regularización de grupos dedicados a la recolección de mineral (jancheo)	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición diferenciada por género al mercurio.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por género.	Al menos un procedimiento para la formalización o regularización consideran las actividades de recolección de mineral implementado.	Los procedimiento para la formalización o regularización no consideran las actividades de recolección de mineral implementado.	2020	2021	26 880
	Promover incentivos para que los titulares mineros de actividades MAPE otorguen acceso de trabajo a grupos de recolección de mineral, incluidas las mujeres mineras.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos dos incentivos para que los titulares mineros de actividades MAPE otorguen acceso de trabajo a mujeres mineras.	No existen incentivos para que los titulares mineros de actividades MAPE otorguen acceso de trabajo a mujeres mineras.	2021	2023	40 678
	Promover la formalización de grupos, en asociaciones dedicadas a la recolección de mineral y que sean compuestos en su mayoría o totalidad por mujeres.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos dos asociaciones de jancheras se han formalizado.	No existen asociaciones de mujeres jancheras formalizadas.	2022	2024	40 678

Líneas de acción	Acciones/medidas	Relación con objetivo estrategia de género	Línea de acción de género	Indicador de actividad de género	Línea base de género	Inicio	Fin	Presupuesto
Objetivo: Acompañar y fortalecer las capacidades de los productores mineros para mejora y cumplimiento de sus compromisos								
c1. Desarrollo de capacidades impartidas desde el Estado	Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para mineros dedicados a la minería artesanal y de pequeña escala, incluidas las actividades de "jancheo".	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Syllabus para actividades de jancheo desarrollado.	No existe un syllabus para actividades de jancheo desarrollado.	2021	2021	8960
	Diseñar e implementar un programa de asistencia técnica para mineros dedicados a la minería artesanal y de pequeña escala, incluidas las actividades de "jancheo".	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos un taller anual sobre los temas de género y minería realizado.	PNGQ ha empezado a trabajar con jancheras.	2022	2022	16 271
Objetivo: Identificar, desarrollar y promover incentivos para la formalización/ regularización								
d1. Asociaciones entre mineros de la MAPE	Promover la conformación de asociaciones a nivel de mineros artesanales y pequeños mineros, incluidas las actividades de "jancheo".	OEG3: Mejorar los espacios de gobernanza y toma de decisiones para la reducción/eliminación del mercurio a través de la promoción de la participación y el empoderamiento de las mujeres como agentes de cambio.	LG3: Promoción de la participación y el empoderamiento de mujeres como agentes de cambio para la reducción/ eliminación del mercurio en la MAPE.	Al menos dos asociaciones de jancheras conformadas.	PNGQ está trabajando en la constitución de asociaciones de jancheras.	2020	2022	
	Identificar grupos piloto que estén de acuerdo en realizar un proceso de formalización/regularización, como asociaciones de mineros.	OEG3: Mejorar los espacios de gobernanza y toma de decisiones para la reducción/eliminación del mercurio a través de la promoción de la participación y el empoderamiento de las mujeres como agentes de cambio.	LG3: Promoción de la participación y el empoderamiento de mujeres como agentes de cambio para la reducción/ eliminación del mercurio en la MAPE.	Al menos dos asociaciones de jancheras están de acuerdo con entrar en un proceso de formalización/ regularización.	PNGQ está trabajando en la constitución de asociaciones de jancheras.	2021	2021	
d2. Acceso a mecanismos de financiamiento	Desarrollar un Mecanismo de Fondos Concursables piloto en un sitio o sitios priorizados, que permita apoyar a la comunidad minera de la MAPE, incluidas las asociaciones de recolección de minerales o "jancheo".	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por género.	Al menos un fondo concursable ha sido implementado para mujeres mineras.	PNGQ está trabajando en la constitución de un fondo concursable para mujeres mineras.	2021	2021	100 000

- Estrategia para la reducción de las liberaciones y riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas

Líneas de acción	Acciones/medidas	Relación con objetivo estrategia de género	Línea de acción de género	Indicador de actividad de género	Línea base de género	Inicio	Fin	Presupuesto
Objetivo: Revisar y fortalecer el ordenamiento de las zonas y sitios dedicados a actividades MAPE de oro								
h3. Concientización de la ciudadanía	Promover campañas de información y sensibilización a la población sobre la importancia de la erradicación de las peores prácticas y sus efectos diferenciados por sexo, por el uso de sustancias químicas, como el mercurio, en la MAPE.	OEG1: Sensibilizar al equipo técnico de las diferentes entidades que implementarán el PAN y a otros actores clave en los conceptos de enfoque de género para lograr un desarrollo sostenible e incluyente a ejecutarse en las líneas de acción planteadas.	LG1: Fortalecimiento de capacidades para la transversalización del enfoque de género	Al menos una campaña de información y sensibilización a la población sobre los efectos del uso del mercurio diferenciados por sexo.	PNGQ ha realizado una campañas de información y sensibilización a la población sobre las mujeres en la minería.	2021	2030	112 000

- Estrategia para la reducción de la minería ilegal

Líneas de acción	Acciones/medidas	Relación con objetivo estrategia de género	Línea de acción de género	Indicador de actividad de género	Línea base de género	Inicio	Fin	Presupuesto
Objetivo: Fortalecer las acciones para la prevención de la minería ilegal								
m3. Promoción de actividades productivas alternas al desarrollo de minería en zonas vulnerables	Desarrollar un análisis que priorice el tipo de actividades alternas a la minería en las zonas identificadas como vulnerables a la expansión de la minería ilegal, con énfasis para aquellas personas dedicadas a la recolección de minerales o "jancheo".	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos dos actividades alternas al jancheo han sido identificadas y analizadas.	PNGQ está trabajando con jancheras para identificar actividades económicas alternas.	2022	2022	107 520
	Elaborar proyectos susceptibles de apoyo nacional o por cooperación para promoción de actividades productivas en zonas priorizadas consideradas como vulnerables a la expansión de la minería ilegal, con énfasis para aquellas personas dedicadas a la recolección de minerales o "jancheo".	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos dos planes de negocios de actividades alternas al jancheo han sido desarrollados.	PNGQ junto con BanEcuador están trabajando en un producto financiero para emprendimientos alternos al jancheo.	2023	2026	50 000

- Estrategia de salud pública para la provisión de servicios a la población expuesta al mercurio por actividades MAPE

Líneas de acción	Acciones/medidas	Relación con objetivo estrategia de género	Línea de acción de género	Indicador de actividad de género	Línea base de género	Inicio	Fin	Presupuesto
Objetivo: Fortalecer la capacidad institucional del sistema público de salud para proveer servicios de salud (promoción, prevención, curación, rehabilitación) a las personas expuestas al uso de sustancias tóxicas, como el mercurio, y sus efectos en la salud diferenciados por sexo de la comunidad relacionada de manera directa o indirecta a la MAPE de oro								
p1. Capacitación al personal del Sistema Nacional de Salud (SNS)	Elaborar normativas que permitan la estandarización de los procedimientos de salud como protocolos de tratamiento y seguimiento de intoxicaciones agudas y crónicas por mercurio orgánico e inorgánico, diferenciadas por sexo.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos un protocolo de tratamiento y seguimiento de intoxicaciones agudas y crónicas por mercurio desarrollado para mujeres.	Los protocolos son generales sin tomar en cuenta la exposición y efectos del mercurio diferenciados por sexo.	2022	2022	35 840
	Elaborar normativas que permitan la estandarización de los procedimientos de salud, como protocolos de tratamiento y seguimiento de intoxicaciones agudas y crónicas por mercurio orgánico e inorgánico, diferenciadas por sexo.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos un taller de capacitación sobre protocolo de tratamiento y seguimiento de intoxicaciones agudas y crónicas por mercurio desarrollado para mujeres.	Los protocolos son generales sin tomar en cuenta la exposición y efectos del mercurio diferenciados por sexo.	2023	2024	4068
	Preparar y difundir por parte de las áreas responsables un programa de capacitación para el SNS sobre el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades presentes en la MAPE con énfasis en aquellas causadas por la exposición de mercurio, diferenciada por sexo.	OEG1: Sensibilizar al equipo técnico de las diferentes entidades que implementarán el PAN y a otros actores clave en los conceptos de enfoque de género para lograr un desarrollo sostenible e incluyente a ejecutarse en las líneas de acción planteadas.	LG1: Fortalecimiento de capacidades para la transversalización del enfoque de género	Al menos dos talleres donde se aborde el tema del riesgo por exposición al mercurio y su afectación diferenciado por sexo.	Los protocolos son generales, sin tomar en cuenta la exposición y efectos del mercurio diferenciados por sexo.	2022	2026	20 339
p4. Estructura e implementación de un sistema de vigilancia de salud en el trabajo	Estructurar e implementar un sistema de vigilancia de salud en el trabajo, que permita contar con la identificación de las patologías de los trabajadores de los sitios de actividades MAPE.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Un (1) documento con los resultados del sistema de vigilancia de salud en el trabajo, especificando la exposición de hombres y mujeres al mercurio.	El sistema de vigilancia de salud en el trabajo no toma en cuenta la exposición diferenciada de hombres y mujeres al mercurio.	2021	2024	26 880

- Estrategia sobre las condiciones de género en la MAPE y trabajo infantil

Líneas de acción	Acciones/medidas	Relación con objetivo estrategia de género	Línea de acción de género	Indicador de actividad de género	Línea base de género	Inicio	Fin	Presupuesto
Objetivo: Mejorar las condiciones de trabajo y reducir los factores de riesgo en la mujer								
r1. Mejorar las condiciones de trabajo para mujeres recolectoras de material	Identificación de mujeres recolectoras de material, que permita un registro de sus actividades. Esta identificación estará relacionada al censo propuesto en el punto a.2	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	El censo minero contiene información desagregada sobre las condiciones de trabajo de las mujeres.	El anterior censo minero no contiene información sobre las condiciones de trabajo para mujeres recolectoras de material.	2021	2022	
	Desarrollar un Estudio Nacional de Género, con enfoque en la minería que involucre grupos focales centrados en los desafíos y necesidades de las mujeres y que identifique oportunidades para incorporar el género en las normas nacionales.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Estudio Nacional de Género con enfoque en la minería, que involucre grupos focales centrados en los desafíos y necesidades de las mujeres y que identifique oportunidades para incorporar el género en las normas nacionales desarrolladas.	No existe un estudio que identifique las oportunidades para incorporar el género en las normas nacionales de minería.	2022	2024	107 520
	Diseño de una capacitación para mujeres recolectoras de mineral sobre buenas prácticas ambientales, mejores técnicas de recuperación de mineral sin uso de sustancias tóxicas, como el mercurio.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos dos talleres para jancheras sobre los resultados obtenidos y lecciones aprendidas sobre buenas prácticas ambientales sin uso sustancias químicas, como el mercurio.	No se han realizado talleres para jancheras sobre buenas prácticas de recuperación de mineral sin uso de sustancias tóxicas, como el mercurio.	2021	2022	26 880
	Capacitar a los grupos de jancheras y sus familias sobre los riesgos de enfermedades laborales relacionadas a actividades de recolección y procesamiento de mineral.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos dos talleres donde se aborde el tema de riesgo por exposición al mercurio y su afectación diferenciada por sexo en la salud.	No se han realizado talleres donde se aborde el tema de riesgo por exposición al mercurio y su afectación diferenciada por sexo en la salud.	2022	2022	4068
	Promover la formalización de asociaciones de mujeres recolectoras de mineral, en concordancia con lo propuesto en el punto a.3.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos un procedimiento para la formalización o regularización consideran las actividades de recolección de mineral implementado.	Los procedimiento para la formalización o regularización no consideran las actividades de recolección de mineral implementado.	2022	2024	

Líneas de acción	Acciones/medidas	Relación con objetivo estrategia de género	Línea de acción de género	Indicador de actividad de género	Línea base de género	Inicio	Fin	Presupuesto
r2. Promoción de actividades productivas alternas al desarrollo de recolección de mineral	Conocer aquellas experiencias de éxito donde mujeres dedicadas a labores de recolección de material han logrado incorporar otras actividades productivas a sus labores cotidianas.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Un (1) documento con los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas en la implementación de los proyectos demostrativos.	PNGQ ha realizado un video donde mujeres jancheras muestran algunas actividades económicas alternas que realizan.	2021	2022	41 440
Objetivo: Erradicar el trabajo infantil y de adolescentes en la MAPE								
s1. Fortalecimiento de la vigilancia y prevención del trabajo de niños y adolescentes en actividades de MAPE de oro	Desarrollo e implementación de un programa de atención de niños y adolescentes, para detectar su presencia en actividades MAPE y ejecutar su desvinculación a estas actividades.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Programa de erradicación del trabajo de niños, niñas y adolescentes en el sector minero.	El Ministerio de Trabajo cuenta con un programa de erradicación del trabajo infantil, pero no específico para el sector minero.	2021	2022	26 880
	Desarrollo e implementación de un programa de atención de niños, niñas y adolescentes, para detectar su presencia en actividades MAPE y ejecutar su desvinculación a estas actividades.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Al menos dos talleres donde se aborde el tema de riesgo por exposición al mercurio y su afectación en niños, niñas y adolescentes.	El Ministerio de Trabajo cuenta con un programa de erradicación del trabajo infantil, pero no específico para el sector minero.	2023	2024	20 339
	Incluir a los sitios de MAPE de oro como puntos focales de atención por parte de los instrumentos o mecanismos de planificación para tomar en cuenta la inclusión de los niños y adolescentes desvinculados de actividades MAPE en actividades escolares o de capacitación técnica, según lo amerite.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Guía de qué planificación local cuenta con inclusión de los niños y adolescentes desvinculados de actividades MAPE en actividades escolares o de capacitación técnica.	El Ministerio de Trabajo cuenta con un programa de erradicación del trabajo infantil, pero no específico para el sector minero.	2022	2022	17 920
	Instruir a las comisarías dedicadas a la recepción de denuncias la necesidad de acoplar o implementar una oficina par atención de víctimas por trabajo forzoso en actividades mineras dentro de los principales sitios identificados de la MAPE.	OEG2: Promover actividades específicas a ser incluidas en el proyecto, que mejoren la autonomía económica y protejan la salud de hombres y mujeres, tomando en cuenta sus necesidades y la exposición al mercurio diferenciada por sexo.	LG2: Apoyo a la autonomía económica y protección a la exposición del mercurio en la MAPE diferenciada por sexo.	Hoja de ruta de intervención para comisarías para atención de denuncias de trabajo de niños, niñas y adolescentes en minería.	Las comisarías no cuentan con hoja de ruta de intervención ante denuncias de trabajo infantil en las minas.	2022	2022	17 920

- Estrategia sobre participación e información de las partes interesadas en la implementación y desarrollo continuo del plan de acción

Líneas de acción	Acciones/medidas	Relación con objetivo estrategia de género	Línea de acción de género	Indicador de actividad de género	Línea base de género	Inicio	Fin	Presupuesto
Objetivo: Institucionalizar el diálogo entre las partes relevantes dentro de la MAPE de oro								
t1. Articulación del diálogo y comunicación desde el Gobierno central a los gobiernos locales y la comunidad minera	Crear una Comisión Multisectorial Permanente con la capacidad de dar seguimiento a la formalización/ regularización minera, así como el control y vigilancia de actividades de MAPE en el territorio nacional y con articulación de las instancias competentes a nivel local, y que ofrezcan plataformas de diálogo con las comunidades mineras en territorio.	OEG3: Mejorar los espacios de gobernanza y toma de decisiones para la reducción/ eliminación del mercurio a través de la promoción de la participación y el empoderamiento de las mujeres como agentes de cambio.	LG3: Promoción de la participación y el empoderamiento de mujeres como agentes de cambio para la reducción/ eliminación del mercurio en la MAPE.	Número de mujeres mineras que participan en la Comisión Multisectorial Permanente para la formalización/ regularización	El PNGQ está fomentando que las mujeres mineras participen en espacios de diálogo para su formulación/ regularización minera.	2021	2022	
Objetivo: Desarrollo de capacidades y los medios para el diálogo y comunicación								
u1. Fortalecimiento y visibilidad de organizaciones mineras	La Comisión Multisectorial Permanente fomentará espacios de diálogo y comunicación con el material y equipo necesarios.	OEG3: Mejorar los espacios de gobernanza y toma de decisiones para la reducción/ eliminación del mercurio a través de la promoción de la participación y el empoderamiento de las mujeres como agentes de cambio.	LG3: Promoción de la participación y el empoderamiento de mujeres como agentes de cambio para la reducción/ eliminación del mercurio en la MAPE.	Al menos dos talleres o programas de entrenamiento en empoderamiento y liderazgo, dirigido a mujeres mineras.	No se han dado talleres o programas de entrenamiento en empoderamiento y liderazgo, dirigido a mujeres mineras	2023	2024	4068
u2. Desarrollo de capacidades y fortalecimiento de canales de comunicación	Diseño y difusión de campañas de capacitación de temas de interés con connotación técnica, ambiental, social y de salud principalmente en los sitios mineros de la MAPE y sus áreas de influencia.	OEG1: Sensibilizar al equipo técnico de las diferentes entidades que implementarán el PAN y a otros actores clave en los conceptos de enfoque de género para lograr un desarrollo sostenible e incluyente a ejecutarse en las líneas de acción planteadas.	LG1: Fortalecimiento de capacidades para la transversalización del enfoque de género.	Al menos tres instrumentos de difusión sobre los temas de género y minería.	PNGQ está desarrollando instrumentos de comunicación sobre las mujeres en la minería.	2021	2025	71 680
u2. Desarrollo de capacidades y fortalecimiento de canales de comunicación	Establecimiento de convenios con medios de comunicación físicos y digitales, tales como radio y televisión locales y redes sociales que permitan la difusión de campañas informativas con relación a las actividades MAPE.	OEG1: Sensibilizar al equipo técnico de las diferentes entidades que implementarán el PAN y a otros actores clave en los conceptos de enfoque de género para lograr un desarrollo sostenible e incluyente a ejecutarse en las líneas de acción planteadas.	LG1: Fortalecimiento de capacidades para la transversalización del enfoque de género.	Número de convenios con medios de comunicación físicos y digitales, tales como radio y televisión locales y redes sociales que permitan la difusión de campañas informativas con relación a las actividades MAPE.	PNGQ está desarrollando instrumentos de comunicación sobre las mujeres en la minería.	2021	2022	56 112

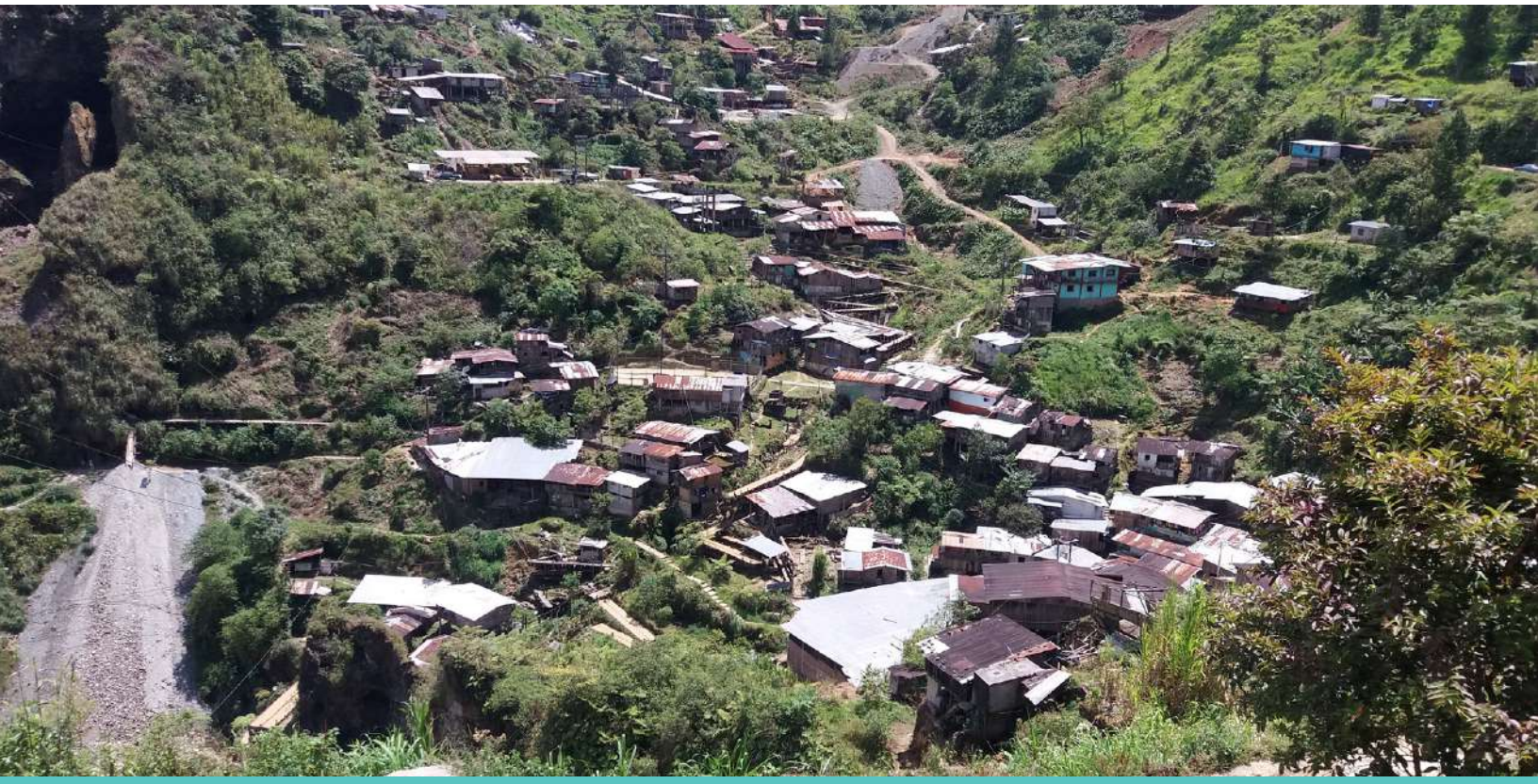


ANEXO D. CONFORMIDAD CON EL ANEXO C DEL CONVENIO DE MINAMATA

La siguiente tabla describe los requisitos para que el Plan de Acción Nacional de Ecuador esté conforme a sus obligaciones con la Convención de Minamata, e identifica cómo este cumple con estos requisitos:

Requisito del plan de acción nacional según el Anexo C del Convenio de Minamata sobre Mercurio	Secciones correspondientes de este plan de acción nacional
1. Metas de reducción y los objetivos nacionales	2.1 Objetivo Nacional; 2.4 Metas Nacionales
2. Medidas para eliminar:	
2a. La amalgamación del mineral en bruto	2.5.2 Estrategia para la reducción de las liberaciones y los riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas
2b. La quema expuesta de la amalgama o amalgama procesada	2.5.2 Estrategia para la reducción de las liberaciones y los riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas
2c. La quema de la amalgama en zonas residenciales	2.5.2 Estrategia para la reducción de las liberaciones y los riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas
2d. La lixiviación de cianuro en sedimentos, mineral en bruto o rocas a los que se ha agregado mercurio, sin eliminar primero el mercurio	2.5.2 Estrategia para la reducción de las liberaciones y los riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas
3. Medidas para facilitar la formalización o reglamentación del sector de la extracción de oro, artesanal y en pequeña escala	2.5.1 Estrategia de formalización/regularización de mineros 2.5.4 Estrategia para la reducción de la minería ilegal
4. Estimaciones de referencia de las cantidades de mercurio utilizadas y las prácticas empleadas en la extracción y el tratamiento de oro, artesanal y en pequeña escala en su territorio	1.4 Estimaciones de referencia respecto a la cantidad de mercurio utilizado en la MAPE 1.3 Minería y procesamiento de los minerales

Requisito del plan de acción nacional según el Anexo C del Convenio de Minamata sobre Mercurio	Secciones correspondientes de este plan de acción nacional
5. Estrategias para promover la reducción de emisiones y liberaciones de mercurio y la exposición a esa sustancia en la extracción y el tratamiento de oro, artesanal y en pequeña escala, incluidos métodos sin mercurio	2.5.2 Estrategia para la reducción de las liberaciones y los riesgos de la exposición al mercurio y eliminación de las peores prácticas
6. Estrategias para gestionar el comercio y prevenir el desvío de mercurio y compuestos de mercurio procedentes de fuentes extranjeras y nacionales para su uso en la extracción y el tratamiento de oro, artesanal y en pequeña escala	2.5.3 Estrategia para el control del comercio y uso ilegal de mercurio
7. Estrategias para atraer la participación de los grupos de interés en la aplicación y el perfeccionamiento permanente del plan de acción nacional	2.5.7 Estrategia sobre participación e información de las partes interesadas en la implementación y desarrollo continuo del plan de acción 4.1 Seguimiento a la ejecución
8. Una estrategia de salud pública sobre la exposición al mercurio de los mineros artesanales y que extraen oro en pequeña escala y sus comunidades. Dicha estrategia debería incluir, entre otras cosas, la reunión de datos de salud, la capacitación de trabajadores de la salud y campañas de sensibilización a través de los centros de salud	1.11 Información de salud 2.5.5 Estrategia de salud pública para la provisión de servicios a la población expuesta al mercurio por actividades MAPE
9. Estrategias para prevenir la exposición de las poblaciones vulnerables al mercurio utilizado en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, en particular los niños y las mujeres en edad fértil, especialmente las embarazadas	2.5.5 Estrategia de salud pública para la provisión de servicios a la población expuesta al mercurio por actividades MAPE 2.5.6 Estrategia sobre las condiciones de género en la MAPE y trabajo infantil
10. Estrategias para proporcionar información a los mineros artesanales y que extraen oro en pequeña escala y las comunidades afectadas	2.5.7 Estrategia sobre participación e información de las partes interesadas en la implementación y desarrollo continuo del plan de acción
11. Un calendario de aplicación del plan de acción nacional	III. Plan de Implementación



Lenín

Toda una Vida

EL GOBIERNO DE TODOS