

Plan Sectorial Minero **2019 - 2025**



“Estamos empeñados en continuar por este rumbo en lo social, en lo político, una democracia plena, cada día más vigorosa, participativa y protagonista; en lo económico, un proyecto para dar un nuevo modelo que sea productivo, diversificado y moderno; para alcanzar una economía al servicio de la gente y no al servicio de minorías”.

Hugo R. Chávez F.
Reunión con empresarios del Reino Unido.
Canning House, Londres, 15 de mayo de 2006.

“Venezuela es una potencia minera, y la vamos a desarrollar con un concepto ecológico, un concepto de la Venezuela potencia”.

Nicolás Maduro Moros.
Presidente de la República Bolivariana de Venezuela.
Ciudad Guayana, 5 de diciembre de 2017.

“Queremos dejar la mayor huella en lo social y la menor huella en el ambiente”.

“Las prioridades del Gobierno Bolivariano son el ser humano y el ambiente. No podemos ocultar nuestra historia minera, tampoco podemos decir a las comunidades del AMO que no hagan minería porque hay una gran cultura en ese territorio; lo que debemos hacer, todos como un solo Gobierno, es implementar planes y controles estrictos para que la minería que se haga allí no cause devastación ni destrucción, para que tenga la menor huella en el ecosistema”.

Víctor Cano.
Ministro del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico.
Caracas, julio de 2018.



Plan Sectorial Minero 2019-2025

**Urbanización Las Mercedes, Av. Veracruz con calle Cali, Edificio Pawa,
municipio Baruta, estado Miranda, Venezuela. Zona postal 1060.
RIF: G-20012136-0**

Visión Estratégica del Plan Sectorial Minero 2019-2025:

Hugo Rafael Chávez Frías

Comandante Eterno de la Revolución Bolivariana

Nicolás Maduro Moros

Presidente de la República Bolivariana de Venezuela

Víctor Hugo Cano Pacheco

Ministro del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico

Franklin Ramírez Araque

Viceministro para Exploración e Inversión Ecominera

Jorge Alejandro Medina Murillo

Viceministro para Seguimiento y Control del Desarrollo Ecominero

Equipo constructor del Plan Sectorial Minero 2019-2025:

Danny Rubén Tovar Osorio

Director General de Planificación y Desarrollo Ecominero

Luisa Deyanira Barroso Zamora

Asistente

Dirección General de Planificación y Desarrollo Ecominero

Jesús Alberto Gutiérrez Rudas

Coordinador de Planificación

Dirección General de Planificación y Desarrollo Ecominero

Daniel Lisandro Paz Gil

Profesional I

Dirección General de Planificación y Desarrollo Ecominero

Rigoberto Rafael Rosales Salazar

Profesional

Dirección General de Planificación y Desarrollo Ecominero

Rosy Anahyle Torres Valdez

Profesional I

Despacho del Viceministro para Seguimiento y Control del Desarrollo Ecominero

Georlexandra Gabriela del Valle Díaz

Directora General

Oficina de Planificación y Presupuesto

Brut Linares

Director de Línea de Planificación y Optimización de Procesos

Oficina de Planificación y Presupuesto

Sandino Gabriel Marcano Mujica

Director General

Oficina de Coordinación Territorial

Khatrine Joksirigma Marín Modesto

Directora General

Oficina de Prevención y Control de Legitimación de Capitales

Trabajadores y trabajadoras del Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico, sus entes y órganos adscritos que participaron en la mesas de trabajo para la construcción del Plan Sectorial en el año 2017

Índice

Contenido

Presentación	9
Introducción	10
Alcance	12
I. Marco sectorial	15
I.1 Cultura minera en Venezuela	16
I.2 Nociones básicas de la minería	20
I.3 Potencialidad de los minerales en Venezuela	29
I.4 Sistema Nacional Minero Ecológico	44
I.5 Diagnóstico del sector minero	46
II. Marco estratégico	61
II.1 Vinculación Plan de la Patria 2019-2025	62
II.2 Vinculación Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030	66
II.3 Marco jurídico del sector minero	68
II.4 Desarrollo minero ecológico	74
II.5 Vértices de acción y objetivos estratégicos	74
II.6 Planes estratégicos vinculados	76
III. Marco operativo	79
III.1 Políticas, programas y macro proyectos 2019-2025	80
III.2 Proyectos anuales y plurianuales	86
III.3 Metas al 2025	87
• Inclusión social y derechos humanos	87
• Seguridad y soberanía	88
• Economía minera	88
IV. Marco de articulación sectorial	93
IV.1 Gestión interministerial	94
IV.2 Cogestión con el sector privado	96
IV.3 Cogestión con el Poder Popular Minero	97

V. Marco de gestión y seguimiento	99
IV.1 Gestión interministerial	100
V.2 Mecanismos de seguimiento y control	101

Figuras

Figura n.º 1. Fases de identificación para la explotación de minerales	20
Figura n.º 2. Ciclo de vida de la actividad minera	22
Figura n.º 3. Cadena productiva de la actividad minera en Venezuela	23
Figura n.º 4. Cadena de valor de la actividad minera	24
Figura n.º 5. Escalas de la actividad minera en Venezuela	24
Figura n.º 6. Ubicación de la pequeña minería en Venezuela	27
Figura n.º 7. Ubicación de la mediana y gran minería en Venezuela	28
Figura n.º 8. Mapa geológico de Venezuela	29
Figura n.º 9. Mapa manifestaciones minerales metálicos de Venezuela	31
Figura n.º 10. Mapa manifestaciones minerales no metálicos de Venezuela	32
Figura n.º 11. Zona de Desarrollo Estratégico "Arco Minero del Orinoco"	33
Figura n.º 12. Diagrama del Sistema Nacional Minero Ecológico	44
Figura n.º 13. Estimaciones del comportamiento de los precios del oro	49
Figura n.º 14. Estimaciones del comportamiento de los precios del hierro	49
Figura n.º 15. Estimaciones del comportamiento de los precios del níquel	49
Figura n.º 16. Estimaciones del comportamiento de los precios del carbón	50
Figura n.º 17. Estimaciones del comportamiento de los precios del fosfato	50
Figura n.º 18. Aporte de la actividad minera al Producto Interno Bruto	52
Figura n.º 19. Histórico de la producción de mineral oro	52

Figura n.º 20. Histórico de la producción de mineral hierro	52
Figura n.º 21. Histórico de la producción de mineral níquel	53
Figura n.º 22. Histórico de la producción de mineral diamante	53
Figura n.º 23. Histórico de la producción de mineral bauxita	53
Figura n.º 24. Histórico de la producción de mineral carbón	54
Figura n.º 25. Histórico de la producción de mineral fosfato	55
Figura n.º 26. Histórico de la producción de mineral feldespatos	55
Figura n.º 27. Producción en el subsistema de minerales descentralizados (I)	56
Figura n.º 28. Producción en el subsistema de minerales descentralizados (II)	56
Figura n.º 29. Diagrama de los vértices de acción del sector minero	75
Figura n.º 30. Políticas para el desarrollo del sector minero	80
Figura n.º 31. Niveles de seguimiento y control dentro del SNME	101
Figura n.º 32. Interacción entre los niveles de seguimiento y control SNME	102

Cuadros

Cuadro n.º 1. Ubicación de la pequeña minería en Venezuela	26
Cuadro n.º 2. Categorías de la escala de la actividad minera minerales hierro, bauxita y carbón	26
Cuadro n.º 3. Categorías de la escala de la actividad minera general para los minerales metálicos y no metálicos	27
Cuadro n.º 4. Aporte de los minerales a los sectores productivos	34
Cuadro n.º 5. Base de recursos y reservas de minerales	58
Cuadro n.º 6. Línea base del Plan Sectorial Minero	59
Cuadro n.º 7. Vinculación con los objetivos generales y específicos del Plan de la Patria 2019-2025	64
Cuadro n.º 8. Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030	67
Cuadro n.º 9. Proyecciones del volumen de producción de minerales (Subsistema minería centralizada 2019-2025)	89
Cuadro n.º 10. Superficie a explorar dentro del Arco Minero del Orinoco (Subsistema minería centralizada 2019-2025)	90

Cuadro n.º 11. Articulación interministerial requerida por el SNME	94
Cuadro n.º 12. Matriz de inversión requerida para el sector minero (Subsistema minería centralizada)	100

Anexos

Anexo n.º 1. Ruta de construcción del Plan Sectorial Minero 2019-2025. (junio 2016-julio 2018)	103
Anexo n.º 2. Articulación del Sistema Nacional Minero Ecológico con el Plan Sectorial Minero 2019-2025. (septiembre – noviembre 2018)	104

Presentación

El Plan Sectorial Minero es el documento estratégico que orientará la política del Estado venezolano en el sector minero, dirigido a consolidar los logros alcanzados y continuar avanzando hasta superar los desafíos que el Ejecutivo Nacional se ha planteado, para garantizar la soberanía en el manejo de los recursos minerales.

El plan descrito en el presente documento contempla, entre otros elementos, las líneas de acción a implementar en el sector, que permitan la configuración de una alternativa válida para generar crecimiento económico mediante el incremento de la producción, y la creación de una nueva cultura minera que garantice ingresos adicionales a la República y sirva para apalancar el desarrollo social; todo esto bajo los principios de una administración eficiente y la explotación racional de los recursos mineros con respeto al ambiente.

Como punto de partida, en el primer capítulo del documento se presentan las características de la cultura minera en el país, la cual tiene casi 200 años de historia, se establecen las nociones básicas de la actividad minera y que son propias a las particularidades de esa cultura, se presentan las potencialidades mineras que hay en el territorio nacional, se define y caracteriza por primera vez el Sistema Nacional Minero Ecológico,

y finalmente se desarrolla un diagnóstico de la situación de la minería en el año 2018.

El segundo capítulo presenta la vinculación de la visión estratégica del sector con el Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación – Plan de la Patria 2019-2025, con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030 y la caracterización del marco jurídico que rige a la actividad minera, seguidamente se presenta la visión del desarrollo minero ecológico y los vértices de acción que la acompañan junto a sus objetivos estratégicos, para cerrar con la definición de los planes estratégicos específicos que se derivan de este plan sectorial.

El tercer capítulo establece el marco operativo que desarrollará las políticas, programas y macro proyectos, así como las metas del sector minero junto a la producción de minerales estimada para el período 2018-2025.

El cuarto capítulo presenta los elementos esenciales de articulación que se deben desarrollar entre los diferentes actores que forman parte del Sistema Nacional Minero Ecológico, y finalmente el quinto capítulo define los requerimientos de inversión para el desarrollo del sector, así como los mecanismos de seguimiento y control para la ejecución y avance del plan sectorial.

Introducción

La República Bolivariana de Venezuela posee una gran variedad de minerales distribuidos en toda su extensión territorial, por ello, la visión estratégica del comandante Hugo Chávez, que se traspasa como una antorcha al presidente Nicolás Maduro Moros, en la conformación de los 15 motores productivos de la Agenda Económica Bolivariana y el establecimiento como octavo motor a la minería, en el cual se ha reconocido la oportunidad que se presenta para la generación de recursos para el país a través de la actividad minera, a la par de presentar una visión para la transformación de esos recursos naturales, de manera que contribuyan en el desarrollo nacional, más allá del valor de cambio que ofrece su comercialización como materia prima.

Todos estos planteamientos se ven reflejados en el objetivo histórico de “convertir a Venezuela en un país potencia en lo social y en lo económico”, tal como lo estableció Hugo

Chávez en el Primer Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación – Plan de la Patria 2013-2019 y se mantiene en el Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación – Plan de la Patria 2019-2025 establecido por Nicolás Maduro.

El desarrollo de la actividad minera en el territorio nacional y la diversificación económico-productiva que se desprende de ella a través de la promoción de nuevas fuentes de trabajo, emprendimientos productivos, generación de valor agregado y la socialización de los medios de producción, permitirá sentar las bases para la recuperación de la economía nacional y la transformación del modelo rentístico petrolero hacia un nuevo mapa productivo con cadenas de valor, actores sociales empoderados y un aparato productivo optimizado a nivel tecnológico que contribuya a la independencia en los circuitos financieros internacionales y nacionales.

El Plan Sectorial Minero prioriza las siguientes dimensiones: social, de seguridad, económica y ecológica, a través de programas y proyectos mineros a corto, mediano y largo plazo, que orienten la producción de rubros minerales priorizados como son: oro, diamante, hierro, carbón, níquel, coltán (columbita-tantalita), fosfato, feldespato, bauxita, mármol, granito y caliza.

El establecimiento del Sistema Nacional Minero Ecológico a partir del presente plan, permitirá direccionar a todos los actores que lo conforman a los fines de reordenar la actividad en las escalas artesanal, pequeña, mediana y gran minería, y con ello, la recuperación de la producción de los principales rubros minerales, optimizar los modelos de gestión de las empresas operadoras, desarrollo de proyectos de exploración, implementación de nuevas tecnologías, asegurar la preservación de los ecosistemas, la integridad territorial y la soberanía.

Alcance

El Plan Sectorial Minero se articula al Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación – Plan de la Patria 2019-2025; de este modo, se genera como un instrumento con visión a largo plazo, que motiva las decisiones de mediano y corto plazo, determina las políticas del sector, sus estrategias y su modelo de gestión para orientar el desarrollo minero nacional, posibilitando alinear la gestión pública, la economía mixta, privada y popular al servicio de la diversificación productiva.

En términos espaciales, contempla todas las actividades mineras que se desarrollan en el territorio de la República Bolivariana de Venezuela, permitidas por la Constitución y las leyes vigentes para el aprove-

chamiento soberano de los minerales metálicos y no metálicos, fomentando la investigación geológica, la prospección, la exploración y explotación racional de los recursos minerales con bajo impacto ambiental, para potencializar su aprovechamiento y uso a nivel nacional en articulación con las instituciones competentes.

En términos de las operaciones mineras, establece las líneas para el desarrollo de la minería en sus escalas artesanal, pequeña, mediana y grande.

En términos temporales, el plan se desarrollará desde el 2019 al 2025, con una visión programática de dos ciclos:

- De 2019 a 2020 se enfoca en la recuperación de las capacidades productivas.
- De 2021 a 2025 se enfoca en el incremento de las capacidades productivas.

Estos ciclos permitirán establecer una plataforma sólida, para que en el siguiente período (2025-2031) se puedan desarrollar desde el sector minero los siguientes aspectos:

- Condiciones materiales y financieras de la expansión productiva con una nueva base social.
- Cadenas de valor de los minerales como una nueva fuente para la generación de divisas.





Capítulo I

Marco sectorial

I.1 Cultura minera en Venezuela

La minería es la actividad primaria que se basa en la obtención selectiva de minerales y otros materiales a partir de la corteza terrestre. Es una de las actividades más antiguas de la humanidad, ya que se usó gracias al tallado de rocas para fabricar herramientas. En Venezuela la actividad minera tiene casi 200 años de historia, lo que evidencia que en nuestro país existe cultura minera.

Época precolonial:

Los pobladores originarios del continente suramericano ya trabajaban los minerales no metálicos para apoyarse en la satisfacción de sus necesidades básicas, de acuerdo con estudios antropológicos, aproximadamente alrededor del año 1.000 a. C. se tienen pruebas de la fabricación de cerámica, así como de instrumentos líticos pulidos. Por otra parte, en las montañas andinas hay evidencia de la construcción de acequias como sistema de riego de los cultivos, para lo cual se utilizaron rocas en construcción de túneles, muros y puentes como parte del sistema.

Posteriormente, cuando Cristóbal Colón realizó su viaje a través de las costas orientales venezolanas y el río Orinoco en 1498, relata el uso amplio de oro por parte de los aborígenes. De igual manera, Fray Pedro de Aguado, revela el uso de joyas de

oro por parte de los indios de Cumáná y Cubagua, el comercio con sal, el uso de prendas y objetos de oro y piedras preciosas, por parte de los pueblos aborígenes de los andes venezolanos como símbolo de estatus y poder; además señala que las viviendas eran de adobe y tejas, entre otros materiales. Lo anterior permite inferir la práctica de minería por estos pueblos pero no se cuenta con información acerca de métodos y/o técnicas de extracción.

Época colonial:

En la época colonial la minería era escasa, y por la necesidad de construcción de viviendas y centros poblados se utilizaron de manera intensiva los minerales no metálicos (materiales térreos y piedras). En el año 1528, Alfonso Alfinger, gobernador de la provincia de Coro, descubrió las minas donde los pueblos indígenas extraían oro. En 1551 se descubren otras minas en San Felipe de Buria, en la quebrada de Cocorote y en San Juan de los Reyes, lo cual le dio impulso a la conquista española sobre los territorios indígenas en busca del "Dorado". Seguidamente para 1724, se comienzan a extraer pequeñas cantidades de mineral de hierro para alimentar forjas catalanas de frailes capuchinos.



Época republicana:

Con la conformación de la República en 1829, el Libertador Simón Bolívar promulga el decreto de reconocimiento legal en materia de minería en el cual se exponía que las minas eran propiedad de la República.

El interés en la búsqueda y exploración del oro en Guayana comienza a partir de 1824, cuando en la misión de Tupuquén (caserío situado a 129 kilómetros al este de El Callao y al norte del río Yuruari), los indios de las montañas de Caratas y Caratal consiguieron cochanos. En el año 1850 se realizó el reconocimiento de grandes volúmenes de mineral en la zona guayanesa (hoy estado Bolívar), a través de una hoja firmada por varios habitantes de Ciudad Bolívar, en la cual daban fe de la existencia de una nutrida mina de oro situada en las cercanías de San Félix de Cantalicio de Tupuquén, a orillas del río Yuruari. Esta situación generó la movilización durante años posteriores de pobladores venezolanos y extranjeros hacia la región para extraer el mineral, haciendo uso de herramientas rudimentarias, la posterior fiebre del oro en 1853 atrajo a los aventureros de Inglaterra, Estados Unidos, Francia y las islas del Caribe.

En 1854 se promulga el primer Código de Minas en el cual se establece el régimen de concesiones, otorgando las siguientes:

- En 1882 primera concesión de mineral carbón y la primera de hulla.
- En 1882 primera concesión de oro.
- En 1883 primera concesión para mineral de hierro.

Así mismo, de 1868 a 1870 se comenzaron a instalar los molinos de trituración en las minas: Nacupay, El Callao, Panama, Mocupia y Potosí, a través de la modalidad de denuncios mineros.

En los comienzos de 1926 se instaló en Venezuela el proceso de cianuración y de concentración por flotación, procesos que realzaron la producción y permitieron extraer con mayor eficiencia el oro del mineral beneficiado en las zonas de El Callao.

Durante las décadas entre 1930 y 1989, se registra el descubrimiento y explotación de nuevas manifestaciones y depósitos de minerales que se detallan a continuación:

- Comienza la primera explotación de diamantes.
- Se descubren depósitos de los siguientes minerales: amianto,

magnesita, plomo y zinc, manganeso, yeso, fosfato, bauxita, otras menas de aluminio y cinabrio.

- Se vivió la denominada “época dorada de la minería aurífera venezolana”, lapso comprendido entre los años finales de la dictadura Gomecista y los últimos de la dictadura Pérez Jimenista, pues la producción se elevó bastante respecto a los años anteriores y las ganancias para los empresarios, contrabandistas y mineros resultaron bastante bondadosas.

- Se descubre el níquel.

- Se inicia la producción de mineral de hierro a gran escala por parte de empresas norteamericanas.

- Se descubre un depósito de torio y otros minerales raros.

- Se rediseñan las minas de El Callao por la Corporación Venezolana de Guayana (CVG) y la Compañía General de Minería de Venezuela (Minervén).

- Inicia la explotación de yeso.

- Se inició la explotación de bauxita.

- Se inicia el régimen de concesiones para un grupo de minerales no metálicos donde ha resaltado la producción de granitos con fines ornamentales y de “pizarra”.

República Bolivariana de Venezuela:

República Bolivariana de Venezuela: El siglo XXI llega a Venezuela con cambios en su modelo político, cuando en el año 1999 toma posesión el presidente electo Hugo Rafael Chávez Frías, quien abrió las brechas de una conducción distinta a la economía del país, basada en el carácter nacionalista, aprovechando con esto la restricción de la presencia de empresas extranjeras para el caso de la minería aurífera, llevando a cabo las siguientes acciones:

- En 1999 se promulga Ley de Minas en donde aparece por primera vez la expresión pequeña minería.
- En 1999 se crea el Instituto Nacional de Geología y Minería (Ingeomín).
- En 2005 se crea la Fundación Misión Piar para promover la organización de los pequeños mineros para el trabajo, la producción, la preservación del ambiente y el hábitat.
- En 2011 el gobierno de Chávez nacionalizó la minería del oro en

Venezuela, y Minervén pasó a ser la única compañía autorizada para producir oro en el país.

- En 2013 se crea la Corporación Venezolana de Minería S.A. (CVM).
- En 2014 se establecen los 15 motores productivos de la Agenda Económica Bolivariana, siendo el octavo el Motor Minero.
- En 2015 el gobierno del presidente Nicolás Maduro Moros dicta el decreto 2165 con rango, valor y fuerza de Ley Orgánica que Reserva al Estado las Actividades de Exploración y Explotación del Oro y Demás Minerales Estratégicos.
- En 2016 se creó el Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico, así mismo, se establece la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional Arco Minero del Orinoco.
- En 2017 se firmó el decreto en el que se declaran 23 nuevas áreas para uso minero y de desarrollo ecosocialista (Aumde) ubicadas en el Arco Minero del Orinoco, como un mecanismo de impulso para el “desarrollo estratégico nacional”.



I.2 Nociones básicas de la minería

Para poder abordar el sector minero en Venezuela, es necesario establecer algunas nociones básicas que determinan los componentes de la actividad minera, así como su relevancia para el desarrollo económico-productivo.

Figura n.º 1

Fases de identificación para la explotación de minerales



Fuente: Anuarios estadísticos de los Ministerios del Poder Popular con competencia en materia minera (2005-2012).

Lo primero es conocer las fases de identificación de los recursos y reservas minerales que orientan su viabilidad como actividad económica que pueda generar sostenibilidad y retorno de inversión. Las dos primeras fases tienen cada una diferentes niveles de certidumbre que permiten establecer la factibilidad económica para llegar hasta la determinación de un yacimiento, de acuerdo con el código JORC (Código de Australia para Informar sobre Recursos Minerales y Reservas de Mena), uno de los códigos internacionales para la certificación de prospectos de ex-

ploración, recursos y reservas mineras que están avalados por la Comisión Cripsco (Comité de Normas Internacionales de Informes de Reservas Combinadas), se pueden establecer los niveles de certidumbre para la identificación de los recursos y reservas de la siguiente manera:

- **Recursos identificados:** son recursos cuya localización, grado, calidad y cantidad son conocidos o se han estimado a partir de evidencia geológica específica. Los recursos identificados incluyen los componentes económicos y

sub-económico. Para reflejar los diferentes grados de certeza geológica, estas divisiones económicas se pueden subdividir en recursos inferidos, indicados y medidos.

a. Recursos inferidos: son aquellos en que las estimaciones están basados en una continuidad asumida más allá de los recursos medidos y/o indicados para los cuales hay evidencia geológica. Los recursos estimados pueden estar o no sustentados por muestras o mediciones.

b. Recursos indicados: son aquellos en que la cantidad, grado y/o calidad, se han calculado a partir de información similar a la utilizada para los recursos medidos, pero los sitios para inspección, muestreo y medición, están más separados o menos adecuadamente espaciados. El grado de certeza aunque inferior al de los recursos medidos, es suficientemente alto para asumir la continuidad entre los puntos de observación.

c. Recursos medidos: son aquellos en que la cantidad está calculada a partir de dimensiones manifestadas en afloramientos, trincheras explotaciones o perforaciones; el grado y (o) la calidad se calculan de los resultados de muestreo detallado. Los sitios para la inspección, muestreo y medición están espaciados tan estrechamente y el carácter geo-

lógico está tan bien definido que el tamaño, forma profundidad y contenido de mineral del recurso están bien establecidos.

Reservas base o básicas: es una porción de los recursos identificados, sobre la cual son calculadas las reservas.

Reservas identificadas: Comprenden las reservas inferidas, indicadas y medidas.

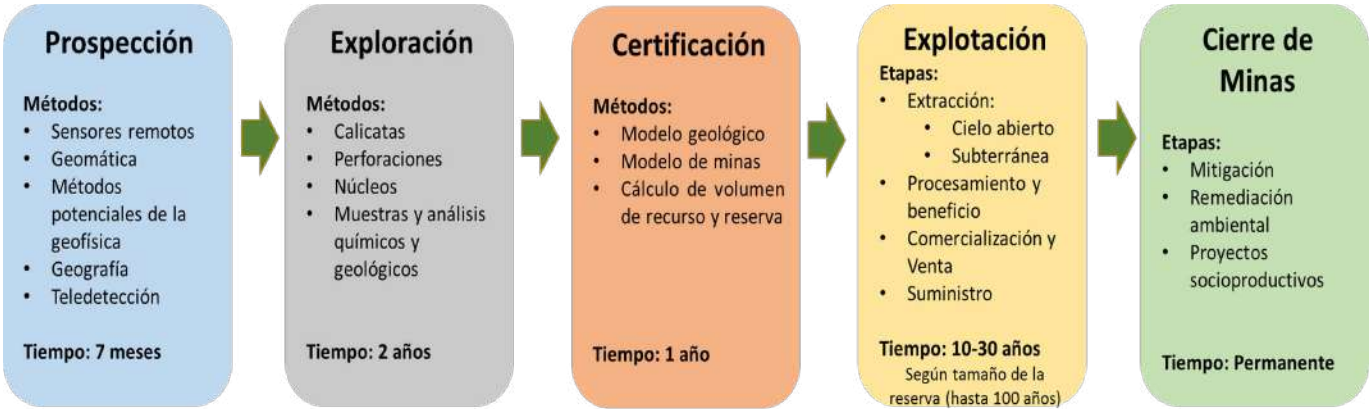
d. Reservas inferidas: on aquellas que se derivan de datos geocientíficos y no son determinados con un nivel razonable de confiabilidad.

e. Reservas indicadas: son aquellas cuya calidad y cantidad se derivan de datos geocientíficos conocidos con un nivel razonable de confiabilidad (por perforaciones, calicatas y trincheras a distancias muy espaciadas para asegurar la continuidad de la mineralización).

f. Reservas medidas: son aquellas que se derivan de una cantidad considerable de datos reales, en interpretación y evaluación que conduce a una clara determinación de formas, tamaños, densidad y tenores (mineral intersectado y probado por perforaciones u otro tipo de muestreo, en puntos estrechamente espaciados para confirmar continuidad con datos conocidos y confiables).

Reservas probadas: Son aquellas a las que se les ha delimitado con “razonable certeza” la forma, tamaño, volumen, densidad y tenores de acuerdo con la información geológica y de tecnología disponible, bajo condiciones operacionales, económicas y regulaciones gubernamentales prevalecientes.

Figura n.º 2
Ciclo de vida de la actividad minera



Fuente: Anuarios estadísticos de los Ministerios del Poder Popular con competencia en materia minera (2005-2012).

Lo segundo es conocer el ciclo de vida de la actividad minera en el cual se establecen los lapsos para el desarrollo de las diferentes actividades que permiten determinar los recursos y reservas, así como la explotación de los yacimientos minerales, sin olvidar la interacción positiva con el ambiente al establecer mecanismos permanentes para la mitigación de la afectación generada por la actividad:

1. Prospección: El objetivo de esta etapa es el reconocimiento del depósito mineral con interés económico y delimitar el área a investigar a aproximadamente 50 km² para una próxima campaña de exploración, se aplicará en grandes extensiones de terreno con un gran espaciamiento entre las tomas de muestras. En esta etapa se aplicarán métodos

geoquímicos y geofísicos precisos a utilizar en cada uno de los casos.

2. Exploración: a diferencia de la prospección, la etapa de exploración busca delinear el depósito mineral para una futura evaluación económica, en esta etapa se obtienen datos como las leyes y su distribución, tamaño, geometría, densidad, etc. En esta etapa se aplicará el método geológico directo que ayudará a obtener los datos anteriormente mencionados, para luego ser interpretados mediante la ayuda de un software minero.

3. Certificación de reservas: son trabajos de campo que realizan los técnicos de un servicio geológico especializado, que sustentan la confirmación de información y trabajos de exploración realizados,

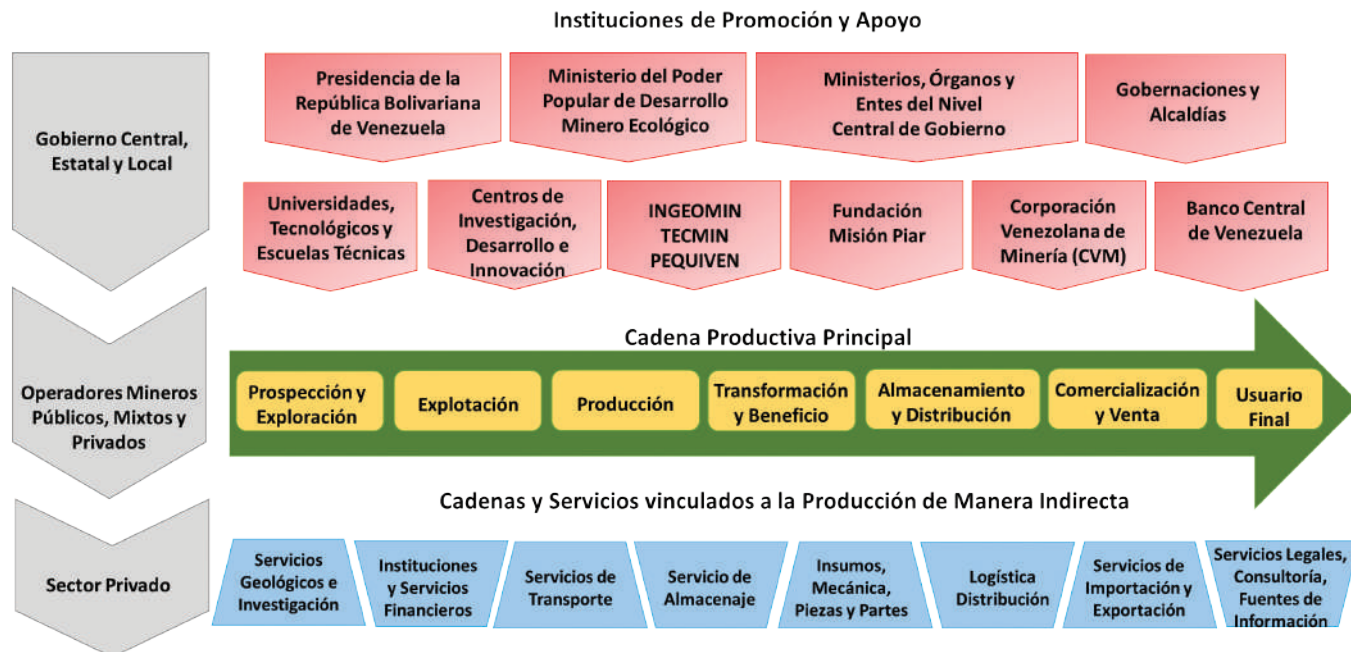
para certificar el volumen de reservas probadas y probables existentes en un yacimiento, previamente ubicadas por particulares.

4. Explotación: se considera iniciada al dar comienzo con las obras de infraestructura para la producción minera. Hay diferentes métodos de explotación y su aplicación depende del estado físico del mineral (sólido coherente o incoherente, líquido, gas, o sólido soluble o fusible), de su profundidad y de su forma (a cielo abierto o subterráneo), y de otras características. En esta etapa se incluye la comercialización y venta del mineral.

5. Cierre de minas: el plan de cierre de minas es un instrumento de gestión ambiental conformado por acciones técnicas, económicas y legales efectuadas por los titulares de actividades mineras. Está destinado a adoptar las medidas necesarias antes, durante y después del cierre de operaciones, con la finalidad de eliminar, mitigar y controlar los efectos adversos al área utilizada o perturbada por la actividad minera, para que esta alcance características de ecosistema compatible con un ambiente saludable, adecuado para el desarrollo biológico y la preservación paisajista.

Figura n.º 3

Ciclo de vida de la actividad minera

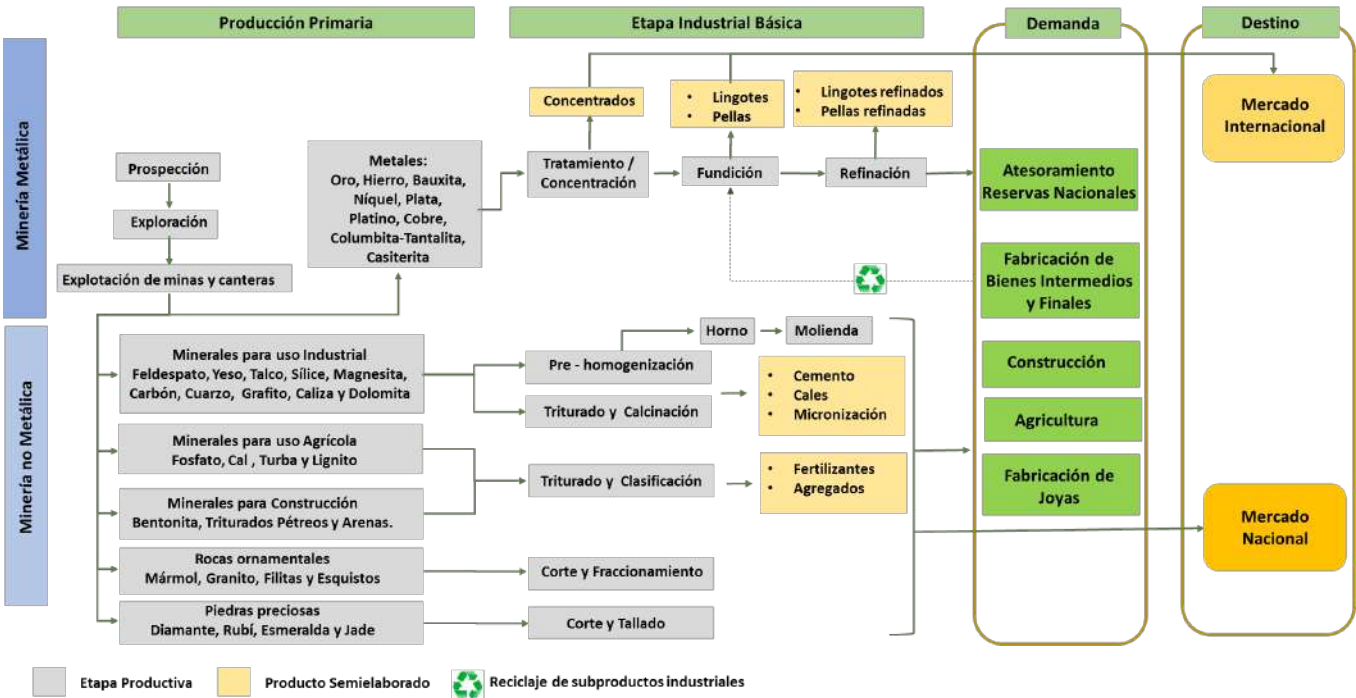


Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)

La transformación de los minerales sigue una secuencia de etapas que varía según el mineral, pero generalmente tiene su inicio en la fase de exploración y culmina con la etapa de comercialización y venta. La cadena productiva del sector minero involucra todas aquellas actividades a cargo

de individuos, empresas o establecimientos, cuyos procesos de producción utilizan insumos de origen mineral así como la comercialización y distribución de los productos terminados.

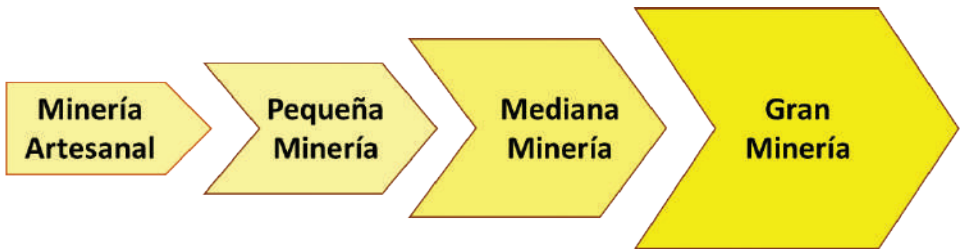
Figura n.º 4
Cadena de valor de la actividad minera



Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)

La actividad minera abarca fundamentalmente dos fases: una basada en la búsqueda y extracción de minerales con valor económico y otra de transformación de los recursos extraídos. Finalizada la etapa de transformación, se obtienen diversos productos metálicos y no metálicos, que son insumos esenciales de una enorme variedad de industrias de fabricación de bienes intermedios que finalmente se destinan a diferentes ramas manufactureras, de servicios y al atesoramiento.

Figura n.º 5
Escalas de la actividad minera en Venezuela



Minería artesanal: es la escala de producción de la actividad minera, realizada por una persona natural o conjunto de personas naturales, que se dedican habitualmente a la explotación y/o beneficio directo de minerales, dentro de un área establecida para uso minero y bajo la regulación jurídica vigente, única y exclusivamente con la utilización de herramientas básicas para las labores mineras primarias de la minería, además de utilizar poca inversión.

Pequeña minería: es la escala de producción de la actividad minera, realizada por una persona natural, conjunto de personas naturales, personas jurídicas, cooperativas mineras o brigadas mineras que se dedican habitualmente a la exploración, explotación y/o beneficio directo de minerales, dentro de un área establecida para uso minero y bajo la regulación jurídica vigente, única y exclusivamente con la utilización de máquinas y herramientas para las labores extractivas. Las instalaciones que poseen podrán ser móviles o fijas siempre que se plantee el escalamiento productivo. Restringido única y exclusivamente a la actividad primaria de extracción, secado, trituración y molienda. Quedan excluidas plantas de separación y concentración de mineral y fundiciones.

Mediana minería: es la escala de producción de la actividad minera, realizada por una persona natural, conjunto de personas naturales, personas jurídicas, cooperativas mineras o brigadas mineras que se dedican habitualmente a la exploración, explotación y/o beneficio directo de minerales, dentro de un área establecida para uso minero y bajo la regulación jurídica vigente, única y exclusivamente con la utilización de máquinas y herramientas para las labores extractivas, procesamiento y beneficio de mineral. Las instalaciones que poseen podrán ser móviles o fijas, con un volumen de inversión, tecnología y producción superior al generado por la minería.

Gran minería: es la escala de producción de la actividad minera, realizada por una persona natural, conjunto de personas naturales, personas jurídicas, cooperativas mineras o brigadas mineras bajo encadenamiento productivo, que se dedican habitualmente a la exploración, explotación y/o beneficio directo de minerales, dentro de un área establecida para uso minero y bajo la regulación jurídica vigente, única y exclusivamente con la utilización de máquinas y herramientas para las labores extractivas, procesamiento y beneficio de mineral, con un volumen de inversión, tecnología y producción superior al generado por la mediana minería.

Cada una de estas escalas posee una definición cuantitativa que precisa los niveles o indicadores que se aplican para la explotación de los diferentes minerales:

- Minerales oro y diamante.
- Minerales hierro, bauxita y carbón.
- Minerales metálicos y no metálicos que se mencionan a continuación: plata, cobre, coltán (columbita-tantalita), níquel, uranio, titanio, feldespato, fosfato, cuarzo, turba, laterita ferruginosa, grafito, torio, piedras preciosas, caolín, talco, yeso, sal, barita, bentonita, dolomita, caliza, magnetita, sílice, arcillas, mármol, granito, filitas y esquistos, arenas y gravas para construcción.

Cuadro n.º 1.
Ubicación de la pequeña minería en Venezuela

Escala de la actividad minera	Número de trabajadores mineros	Capacidad máxima de producción toneladas por día material primario	Capacidad máxima de procesamiento toneladas por año
Minería Artesanal	1 - 09	-	-
Pequeña Minería	10 - 49	Menor a 350	Menor a 130 000
Mediana Minería	50 - 249	Entre 350 y 4 400	Entre 130 000 y 370 000
Gran Minería	250 y más	Mayor a 4 400	Mayor a 370 000

Fuente: Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico (2018)

Cuadro n.º 2.
Categorías de la escala de la actividad minera minerales hierro, bauxita y carbón

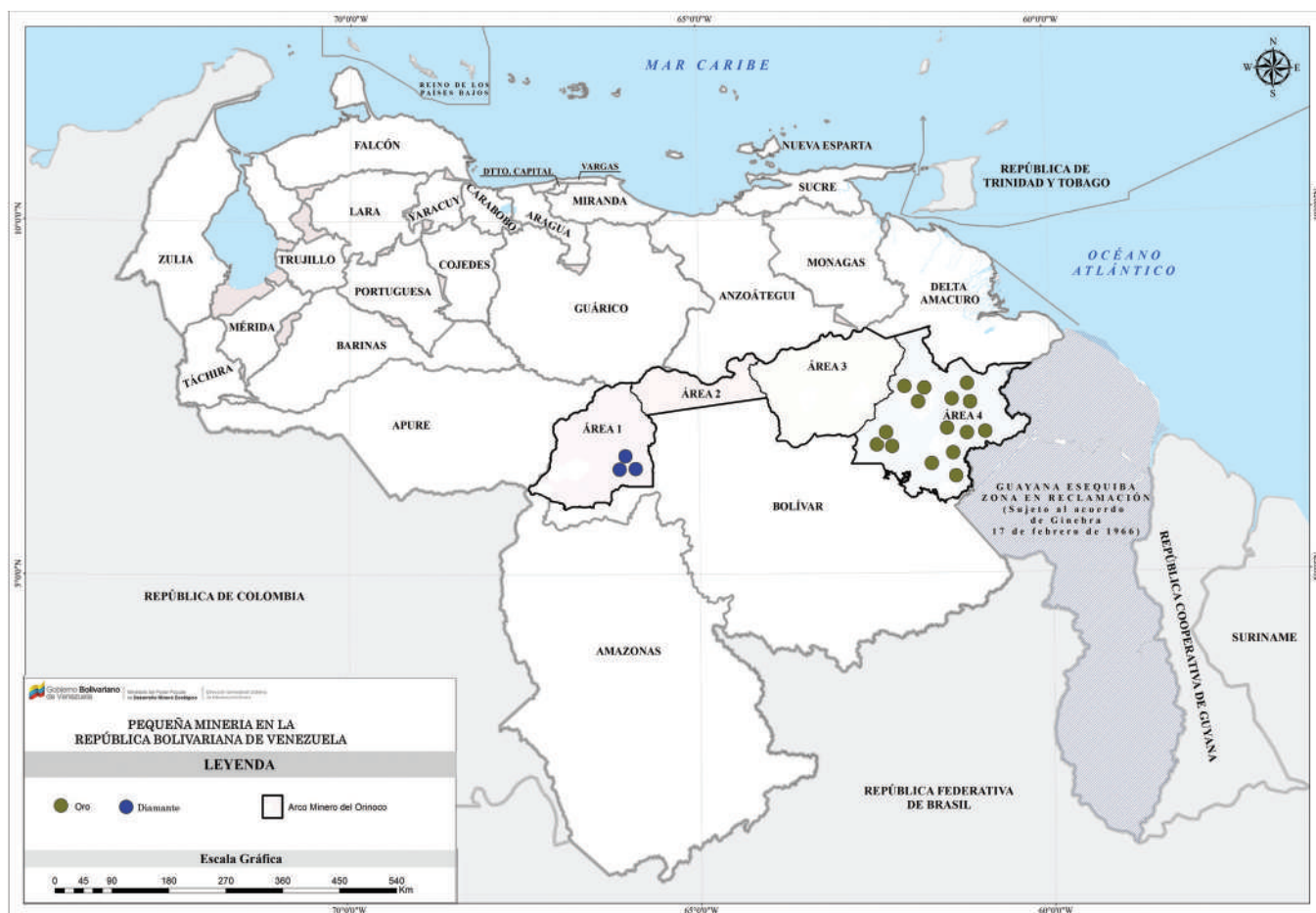
Escala de la actividad minera	Número de trabajadores mineros	Capacidad máxima de producción toneladas por día material primario	Capacidad máxima de procesamiento toneladas por año
Mediana Minería	50 - 249	Entre 350 y 11.000	Entre 1 000 000 y 4 000 000
Gran Minería	250 y más	Mayor a 11.000	Mayor a 4 000 000

Fuente: Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico (2018)

Cuadro n.º 3. Categorías de la escala de la actividad minera general para los minerales metálicos y no metálicos

Escala de la actividad minera	Número de trabajadores mineros	Capacidad máxima de producción toneladas por día material primario	Capacidad máxima de procesamiento toneladas por año
Mediana Minería	50 - 249	Entre 350 y 4.400	Entre 130 000 y 370 000
Gran Minería	250 y más	Mayor a 4.400	Mayor a 370 000

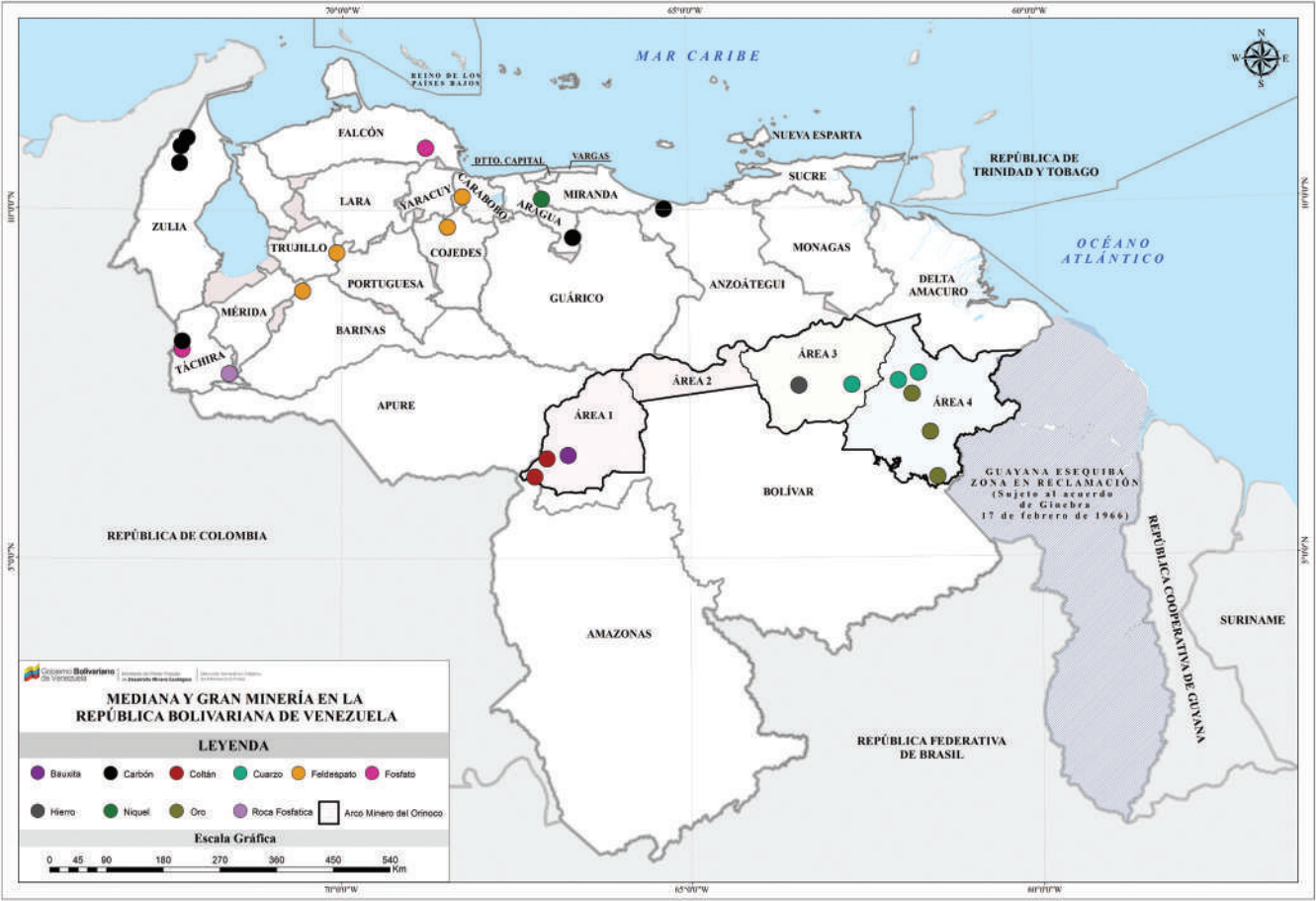
Figura n.º 6. Ubicación de la pequeña minería en Venezuela



Fuente: Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico (2018) - Sistema de Información Minero

La pequeña minería de oro y diamantes es una actividad económica que data de manera continua desde las primeras décadas del siglo XIX, en Venezuela se realiza con exclusividad en los estados Amazonas y Bolívar, incluyendo en este territorio una dependencia político administrativa perteneciente al estado Delta Amacuro (municipio de Yocoima).

Figura n.º 7.
Ubicación de la mediana y gran minería en Venezuela



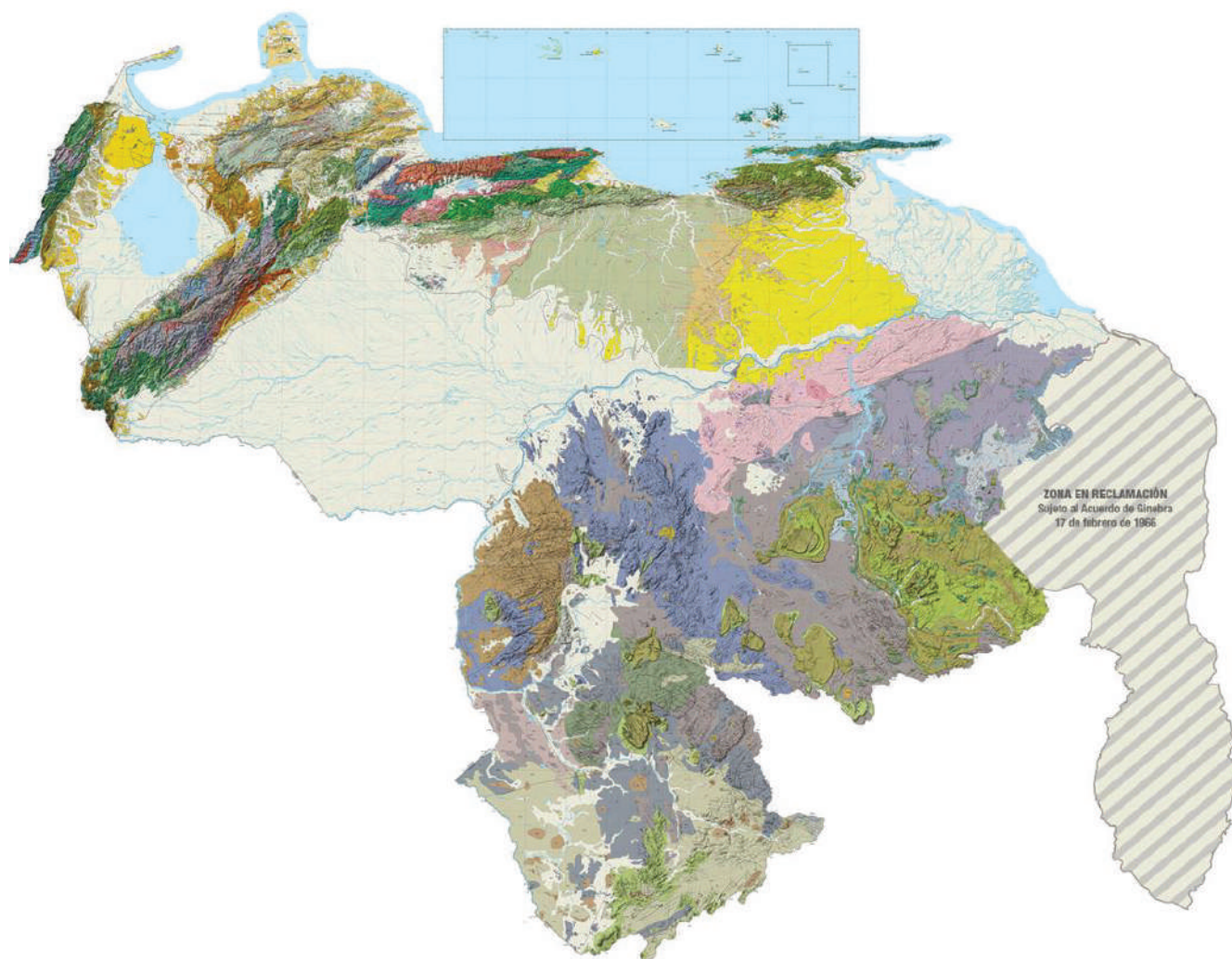
Fuente: Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico (2018) - Sistema de Información Minero

La mediana y gran minería cobra fuerza desde la mitad del siglo XX y se ha orientado a la explotación de los minerales: oro, hierro, carbón, feldespato, níquel, roca fosfórica, bauxita y cuarzo. Se encuentra distribuida entre la Cordillera de Perijá, la Cordillera de los Andes, la Cordillera de la Costa y en la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional Arco Minero del Orinoco.

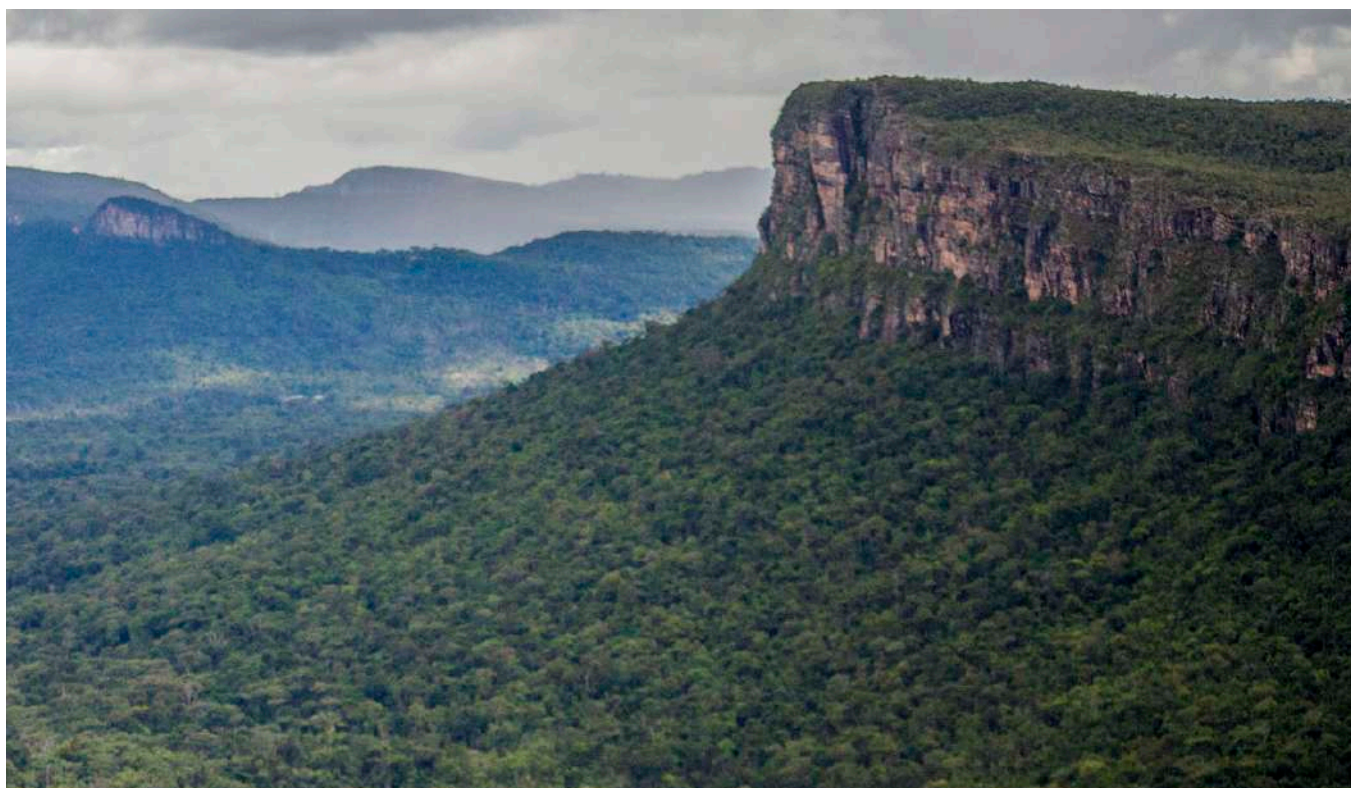
I.3 Potencialidad de los minerales en Venezuela

El territorio continental de Venezuela está ubicado en la parte septentrional de Sudamérica, su límite sur está muy cerca del ecuador terrestre, por tanto forma parte de la zona intertropical. Sus límites geográficos son: mar Caribe (norte), Colombia y Brasil (sur), Guyana (este) y Colombia (oeste), además, su mar patrimonial le hace otorgar fronteras con los mares territoriales de: República Dominicana, las Antillas Neerlandesas, Puerto Rico, las Islas Vírgenes británicas y estadounidenses, Martinica, Guadalupe y Trinidad y Tobago.

Figura n.º 8.
Mapa geológico de Venezuela



Fuente: Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico (2018) - Sistema de Información Minero



En Venezuela se presentan las tres grandes formas del relieve que existen en la naturaleza: macizos y mesetas de formación muy antigua en la Guayana venezolana al sur del río Orinoco, los llanos venezolanos que constituyen unas extensas llanuras sedimentarias que forman parte casi en su totalidad de la Cuenca del Orinoco al norte de este río y las cordilleras de reciente formación (del Terciario) que forman varias prolongaciones de la Gran Cordillera de los Andes y que se localizan al norte del país.

Desde el punto de vista geológico es un país con terrenos muy antiguos que han sufrido metamorfismos, poderosos y abundantes fracturas que han propiciado la formación de recursos minerales.

A. Región Guyana: en esta se ubican los estados Bolívar y Amazonas; hay manifestaciones minerales de hierro, manganeso, caolín, cuarzo aurífero, diamante, bauxita, mármol, carbonáticos y cloríticos, uranio, torio y coltán (columbita-tantalita).

B. La Cordillera de la Costa: en ella se ubican los estados Cojedes, Carabobo, Yaracuy, Aragua, Caracas, Miranda, Vargas, Anzoátegui y Sucre; hay manifestaciones minerales de fosfato, carbón, yeso y sal.

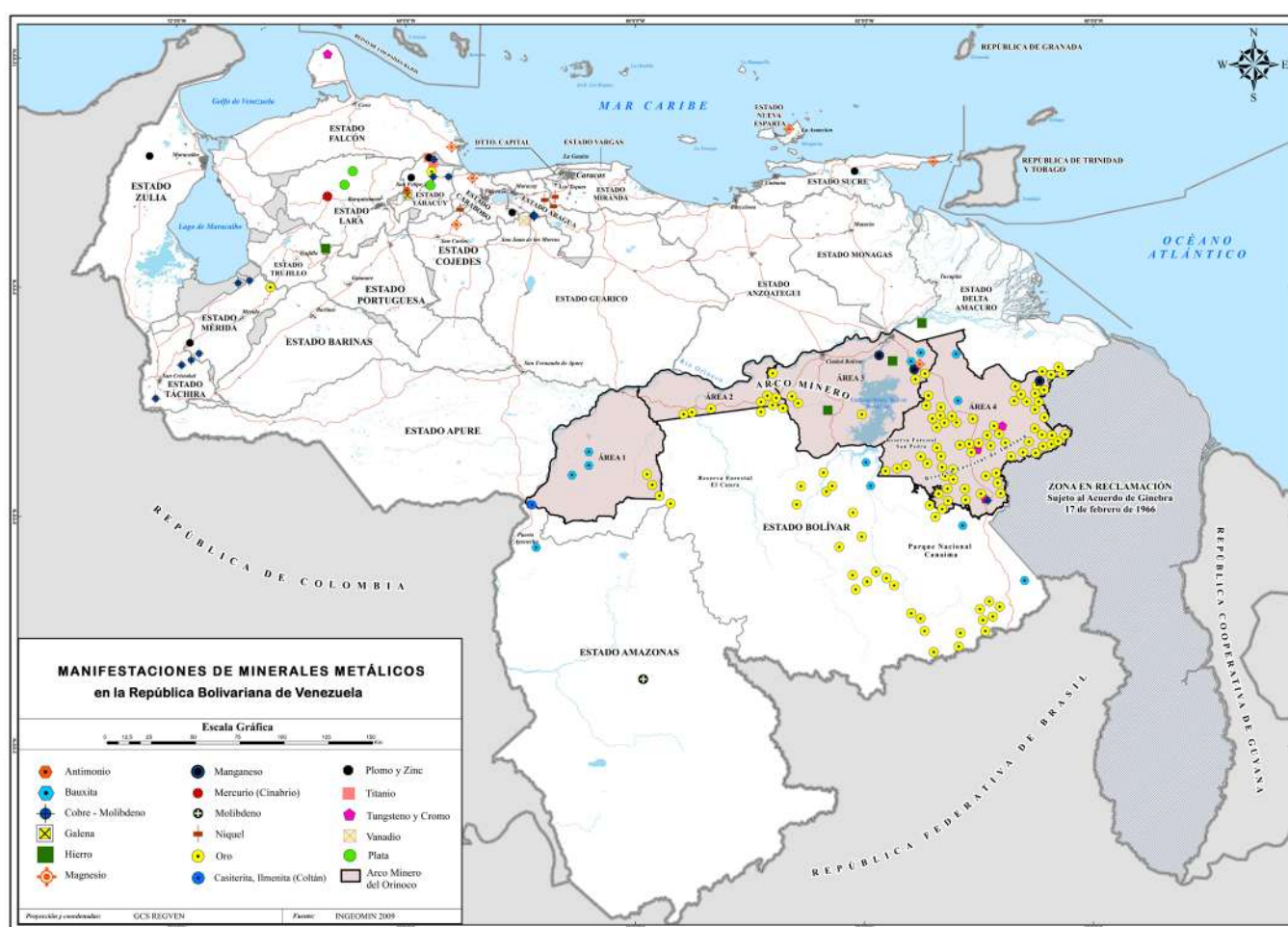
C. La Cordillera de los Andes: en ella se ubican los estados Táchira, Mérida y Trujillo; sin embargo, también abarca algunas partes de los estados Apure, Barinas y Portuguesa y parte importante del

estado Lara; hay manifestaciones minerales de carbón, yeso, mica, cobre y azufre. Los minerales metálicos presentes en el territorio nacional son: antimonio, bauxita, cobre - molibdeno, galena, hierro, magnesio, manganeso, mercurio (cinabrio), molibdeno, níquel, oro,

plata, plomo - zinc, titanio, tungsteno -cromo y vanadio.

D. La Sierra de Perijá y la formación Falcón-Lara, se encuentran los estados Zulia y Falcón; hay manifestaciones minerales de carbón y feldespato.

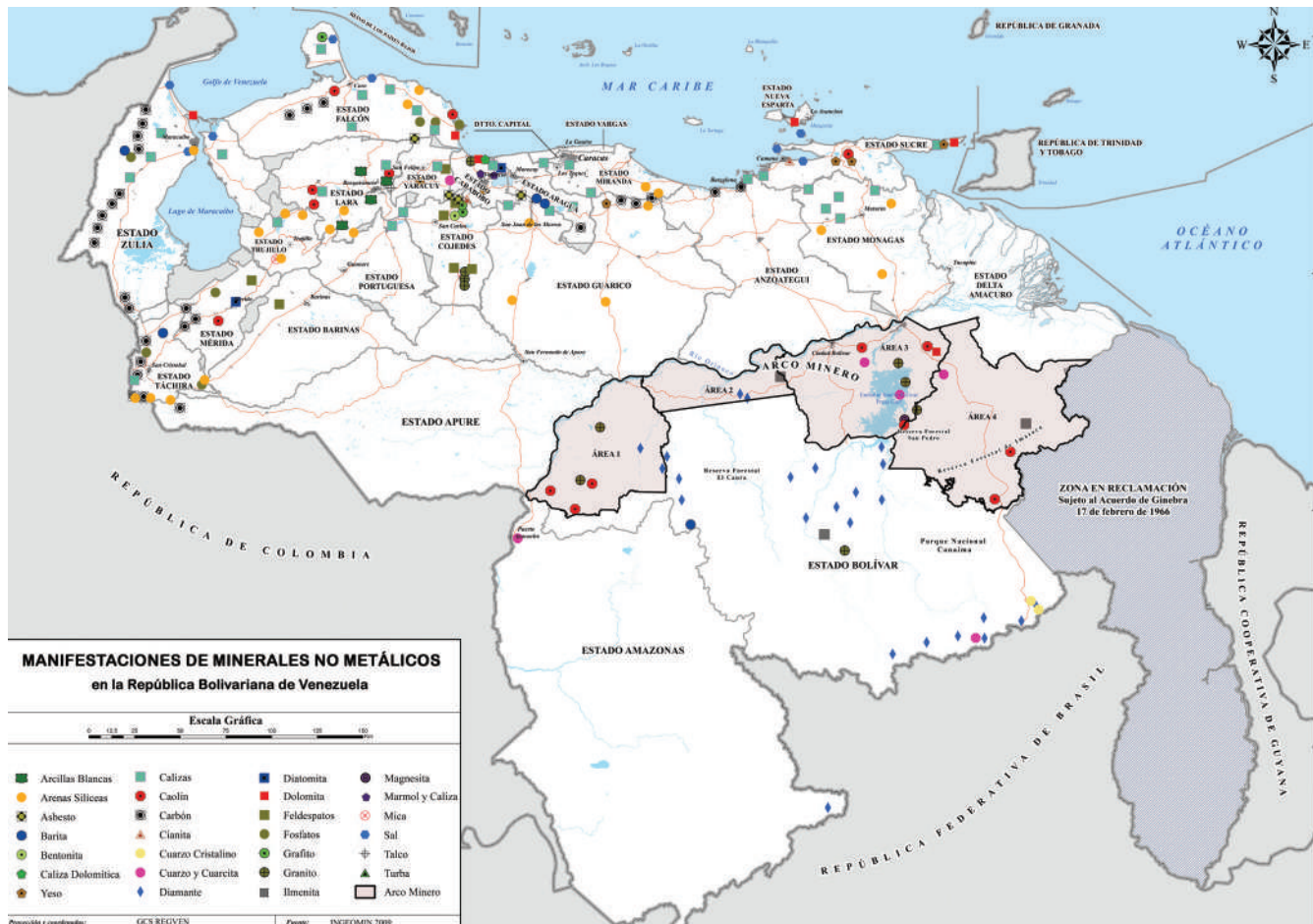
Figura n.º 9.
Mapa de manifestaciones minerales metálicos de Venezuela



Fuente: Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico (2018) - Sistema de Información Minero

Los minerales metálicos presentes en el territorio nacional son: Antimonio, bauxita, cobre - molibdeno, galena, hierro, magnesio, manganeso, mercurio (cinabrio), molibdeno, níquel, oro, plata, plomo - zinc, titanio, tungsteno -cromo y vanadio.

Figura n.º 10.
Mapa de manifestaciones minerales no metálicos de Venezuela



Fuente: Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico (2018) - Sistema de Información Minero

Los minerales no metálicos presentes en el territorio nacional son: arcillas blancas, arenas silíceas, asbesto, barita, bentonita, caliza dolomítica, yeso, calizas, caolín, carbón, cianita, cuarzo cristalino, cuarzo y cuarcita, diamante, diatomita, dolomita, feldespatos, fosfatos, grafito, granito, ilmenita, magnesita, mármol y caliza, mica, sal, talco, turba.

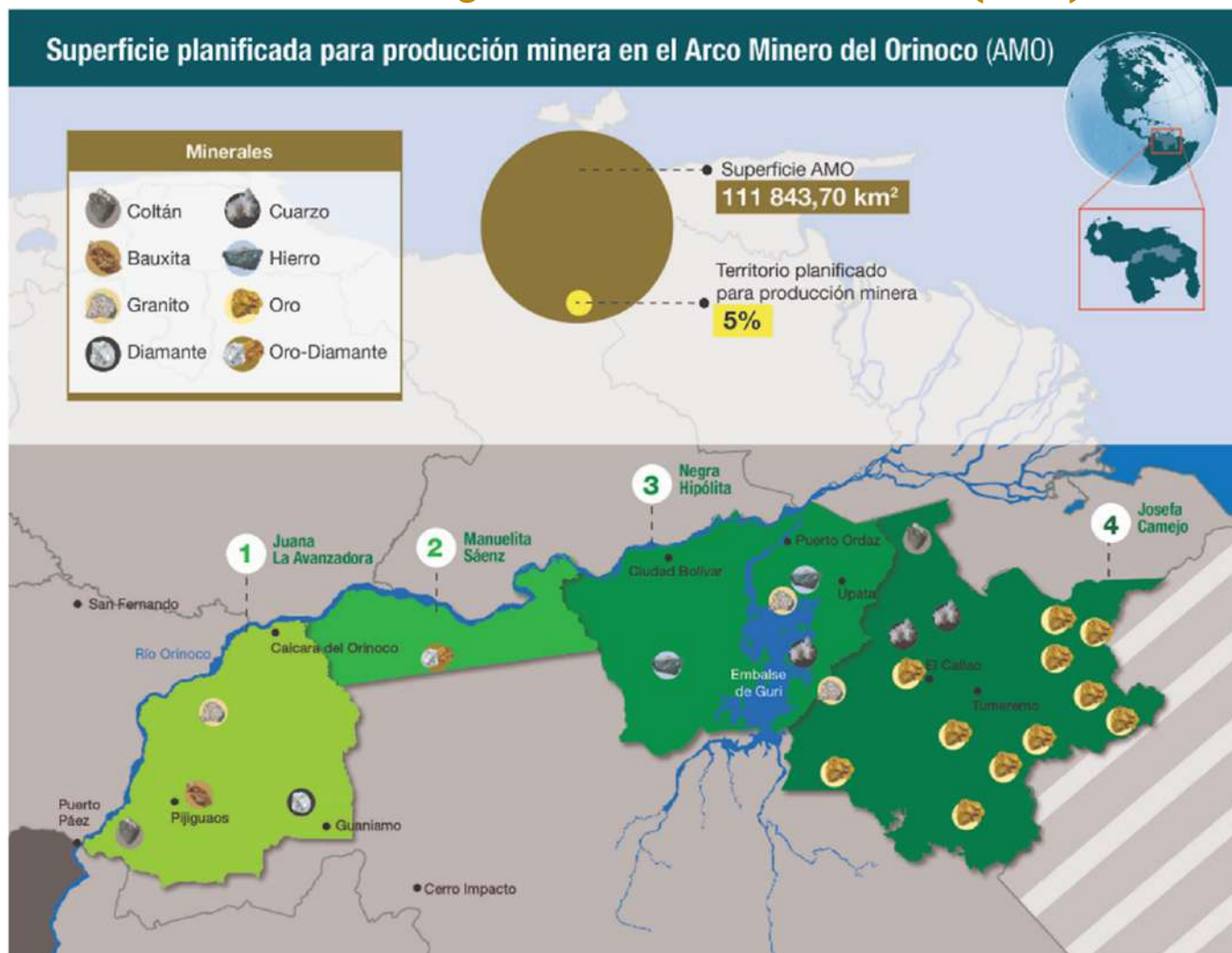
El 24 de febrero, en Gaceta Oficial n.º 40855, la presidencia de la República Bolivariana de Venezuela, mediante el Decreto n.º 2248 oficializó la creación de la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional Arco Minero del Orinoco; el cual cuenta con 111 843,60 kilómetros cuadrados al sureste del país y está organizado internamente en cuatro áreas, a los fines de desarrollo y de organización administrativa:

- Área 1 denominada Juana La Avanzadora con predominancia de bauxita, coltán, tierras raras y diamante.

- Área 2 denominada Manuela Sáenz con predominancia de hierro y oro.
- Área 3 denominada Negra Hipólita con predominancia de bauxita, cobre, caolín y dolomita.
- Área 4 denominada Josefa Camejo con predominancia de oro, bauxita, cobre, caolín y dolomita.

Figura n.º 11.

Zona de Desarrollo Estratégico Arco Minero del Orinoco (AMO)



Fuente: Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico (2018)

Bajo la regulación y control del Estado, esta zona especial tiene como propósito estimular las actividades sectoriales asociadas a la explotación de los recursos minerales, con la participación de empresas privadas, públicas y mixtas, así como, la participación de la pequeña minería, bajo criterios de soberanía y responsabilidad ambiental.

En Venezuela hay 48 minerales que tienen aplicación directa en los sectores productivos como aporte de materia prima para la generación y agregación de valor en bienes que diversifican la dinámica económico-productiva, estos minerales son: arcilla blanca, arcilla roja, arcillas, arenas, azufre, barilio, bario, barita, bauxita, bentonita, caliza, caolín, caolinita, carbón, casiterita, cobalto, cobre, coltán (columbita-tantalita), cromo, cuarzo, diamante, diatomita, dolomita, estaño, feldespato, fosfato, granito, hierro, ilmenita, lignito, magnesita, mármol, mica, níquel, oro, plata, plomo, potasio, sal, sílice, silicio, talco, tantalio, torio, turba, uranio, yeso y zinc.

Cuadro n.º 4. **Aporte de los minerales a los sectores productivos**

Sectores productivos	Aporte o contribución al sector productivo	Minerales asociados
Agroalimentario	Se utilizan como materia prima para el proceso de siembra y cultivo como abono y fertilizantes para el consumo humano.	Fosfato, dolomita, diatomita, bentonita, sal, talco, caliza, caolín, sílice, turba, lignito, yeso y magnesita.
Forestal	Se utilizan como materia prima para el proceso de siembra y cultivo como abono y fertilizantes.	Magnesita, barita, níquel, caolín, sílice, ilmenita, hierro, tantalio.
Farmacéutico	Aportan materia prima para la elaboración de medicamentos, insumos para el hogar, productos cosméticos y de higiene personal.	Tantalio, ilmenita, caolín, sal, caliza, bario, barilio, bentonita, diatomita, cobalto, sílice, cuarzo, yeso y barita.
Petroquímico	Aportan materia prima para obtener productos químicos derivados de los hidrocarburos aromáticos.	Feldespato, sal, potasio, yeso, barita, plomo, arcilla blanca, sílice, silicio, cobalto, caolín, cromo, bentonita, azufre, cuarzo, caliza, tantalio e ilmenita.
Hidrocarburos	Aportan materia prima para la construcción de piezas y maquinarias requeridas para la extracción y procesamiento de hidrocarburos.	Magnesita, sílice, silicio, barita, yeso, cuarzo, caliza, caolín, bentonita, plomo, caolinita, estaño, tantalio y arenas.
Industrial	Aportan materia prima para la producción de bienes intermedios o finales, generando valor agregado a los minerales.	Cromo, cobalto, ilmenita, bario, barita, hierro, mica, plata, sílice, yeso, bauxita, magnesita, cobre, tantalio, caliza, níquel, plomo, uranio, estaño, casiteria, diamante, diatomita y zinc.

Sectores productivos	Aporte o contribución al sector productivo	Minerales asociados
Telecomunicaciones e Informática	Aportan materia prima para el desarrollo de componentes, piezas y circuitos que forman parte del hardware de los equipos de telecomunicaciones e informática.	Coltán (columbita-tantalita), oro, plata, cuarzo, zinc, sílice, silicio, níquel, estaño, casiterita, ilmenita y cobalto.
Construcción	Aportan materia prima y agregados para la construcción de infraestructuras y viviendas.	Dolomita, bentonita, magnesita, caliza, sílice, cuarzo, hierro, granito, feldespato, ilmenita, yeso, arcilla roja, mármol y diatomita.
Energético	Se utilizan como materia prima para la producción de energía eléctrica, combustible para transporte y calefacción de hogares y oficinas.	Carbón, lignito, torio, uranio, petróleo y gas natural.
Banca y Finanzas	Contribuyen a incrementar las reservas financieras del país.	Oro, diamante, plata y níquel.
Ornamental	Se utilizan para el embellecimiento de las infraestructuras residenciales, comerciales y turísticas.	Cromo, granito, mármol, sílice, caliza, tantalio, caliza, níquel, ilmenita, arcillas y arenas.



Para el período 2019-2025 se propone impulsar la actividad minera asociada a la explotación, transformación y agregación de valor en 13 minerales que contribuyan a fortalecer las exportaciones y al desarrollo de la industria nacional de bienes intermedios y finales:

Minerales priorizados para la generación de divisas producto de la exportación:

Oro: En Venezuela los depósitos primarios de oro se asocian con una mineralización hipotermal tipo Au-Fe-W que afectó gran parte de la región central del Escudo de Guayana, en el estado Bolívar, principalmente al Grupo Pastora y en este a la formación El Callao. Como consecuencia de la gran extensión de esta zona metalogénica, depósitos secundarios de oro en aluviones y eluviones son abundantes a todo lo largo de las regiones oriental y central del escudo.

Principales usos del mineral:

- Depósito de valor y medio internacional de cambio.
- Fabricación de monedas y lingotes de oro.
- Joyería, industria y electrónica.
- Fabricación de partes esenciales de los motores de naves espaciales y aviones con propulsión a chorro.



Diamante: En Venezuela, las zonas diamantíferas se relacionan tradicionalmente con la formación Roraima, cuando este supra yace la formación Cuchivero. Por lo que la gran mayoría de las actividades de extracción de diamantes se realizan en la formación Roraima, la cual se caracteriza por ser una extensa unidad precámbrica sedimentaria constituida por conglomerados, areniscas, lutitas, que ocupan gran parte de la región sur del país. Hacia el oeste del estado Bolívar, en la región de Guaniamo, ubicada geológicamente en Cuchivero, las explotaciones diamantíferas se realizan en depósitos aluviales y en diques y sills kimberlíticos muy meteorizados.

Principales usos del mineral:

- En brocas para perforación geológica.
- Herramientas de corte y pulido.
- Grabado de precisión en todo tipo de metales.
- En la informática se utilizan en los semiconductores y microchips
- Cúpulas de los altavoces, los cuales mejoran la calidad y la claridad con la que se emiten los sonidos de manera notable.
- En joyería, como piedra preciosa.

Hierro: Desde el punto de vista genético, los depósitos de mineral hierro en Venezuela se encuentran asociados a una gran cantidad de minerales, pudiéndose extraer de algunos como la hematita, magnetita, goethita y limonita. Aunque es raro en su forma nativa, su forma metálica no se encuentra en la naturaleza, dada la facilidad con que se oxida, este elemento solo se encuentra en granos en los basaltos. Las minas de mineral de hierro del alto tenor del distrito ferrífero Piar se originaron a partir de las cuarcitas ferruginosas de Imataca por enriquecimiento supergénico.

Principales usos del mineral:

- En la industria siderúrgica en aleaciones con otros metales para obtener acero y derivados.
- El hierro fundido, el forjado y el acero.
- En la industria de la construcción (edificios, puentes).
- Artículos del hogar.
- Sector automotriz.

Carbón: Los carbones de Venezuela se encuentran ubicados en las siguientes zonas: cuenca carbonífera del estado Zulia, faja carbonífera de Guárico nororiental, zona carbonífera de Aragua meridional,

cuenca carbonífera de Naricual en Anzoátegui, zonas carboníferas del estado Táchira (área de Lobatera y zona de Rubio), región carbonífera de Santo Domingo, zonas carboníferas del estado Falcón. Los principales yacimientos de carbón en Venezuela se encuentran en el occidente del país, en la cuenca carbonífera del Guasare, ubicada en la región noroeste del estado Zulia, lo cual representa un 83,1 % de los recursos carboníferos totales en Venezuela.

Principales usos del mineral:

- En la industria siderúrgica para la fabricación de aceros.
- Como combustible (coque), como mineral combustible.
- Puede ser quemado para producir energía calórica para usos industriales o doméstico.
- En la calefacción
- Fabricación de cemento, papel, vidrios, textiles, insecticidas, pinturas, perfumes, explosivos, fertilizantes, gasolina.

Níquel: Los principales yacimientos están ubicados entre los estados Miranda y Aragua, así como posibles yacimientos en el estado Cojedes. Los depósitos de níquel se asocian con rocas ultrabásicas serpentinizadas de la Cordillera de la Costa. Todos los depósitos y manifestaciones estudiadas son del tipo laterítico.

Principales usos del mineral:

- En la elaboración de monedas.
- En aleaciones utilizadas en aplicaciones industriales como: industria automotriz y aeronáutica, transportes marítimos, equipos electrodomésticos y electrónicos, industria alimenticia y química.

Coltán (columbita-tantalita): En Venezuela las manifestaciones de estaño, niobio, tántalo, titanio y hierro constituyen las clásicas mineralizaciones asociadas con complejos graníticos y pegmatíticos, y se ubican en la zona noreste del estado Amazonas y la región suroccidental del municipio Cedeño, estado Bolívar.

Principales usos del mineral:

- Materia prima para la fabricación de artefactos electrónicos del sector de la informática y las telecomunicaciones.
- Insumo clave para la fabricación de condensadores electrónicos diversos.
- Superaleaciones utilizadas en la construcción de máquinas y gasoductos, turbinas de aviones a reacción, tubos de escape de automóviles, cerámicas electrónicas y objetos fotográficos.



Sílice: Los principales depósitos de arenas silíceas, tanto por sus reservas como por su edad, se ubican en la región nororiental del estado Falcón, región suroccidental del estado Lara, región central del estado Monagas, estado Sucre, estado Trujillo y la región meridional del estado Táchira. El estado Guárico posee una de las reservas potenciales de menas silíceas más importantes del país, con grandes depósitos de sílice de alta pureza con un grado, según análisis de laboratorio, de 99,2 % y con un potencial de más de 5400 millones de metros cúbicos (5400 MM mt³).

Principales usos del mineral:

- Se emplea en la fabricación de vidrio artificial, cerámicas y cemento.
- Mezclado con otros minerales, se pueden hacer chips para teléfonos, celdas fotovoltaicas para los paneles solares, puede usarse como componente para tejidos de aislamiento térmico, y como componente para elaborar fibra óptica.

Minerales priorizados para impulsar la diversificación productiva de la industria nacional:

Fosfato: Venezuela cuenta con importantes depósitos de fosfatos de edad cretácica o terciario tardío. Se han ubicado depósitos comerciales de fosfatos en los



estados Falcón, Zulia y Táchira, y manifestaciones en Lara, Mérida y Trujillo. Una extensa faja que va desde Lizardo hasta Santa Cruz de Bucaral en Falcón, la cual incluye la región de Sanare-Yaracuy y Riecito.

Principales usos del mineral:

- Fertilizantes.
- La monacita [(Ce, La, Y, Th) PO₄] es otro fosfato que es la principal mena de torio (Th), elemento radioactivo que se utiliza para obtener energía atómica.
- Se utilizan en alimentos balanceados y bebidas.
- Cerámicas, ablandadores de aguas, productos limpiadores, jabones, detergentes e insecticidas.

Feldespato: Los principales yacimientos se encuentran ubicados en los estados Barinas, Cojedes, Mérida, Yaracuy. En el estado Mérida está asociado con pegmatitas y aplitas presentes en el gneis bandeado de La Mitisús, en Yaracuy se ha explotado gneis feldespático; pero la minería a gran escala no ha sido viable por restricciones físico-químicas. Sin embargo, refiere que se encuentran secuencias de gneises feldespáticos poco contaminados con biotita, asociados con la formación Las Brisas. En Cojedes, los depósitos de feldespato

se asocian con micropegmatitas blancas presentes a todo lo largo del complejo granítico. La roca está constituida por cristales de microclino con grandes inclusiones de cuarzo que pueden haberse formado por recristalización de la micropegmatita.

Principales usos del mineral:

- Para la fabricación de vidrio y cerámica. Sus principales aplicaciones son lozas para paredes, sanitarios, porcelanas, lustres y esmaltes.

Bauxita: Los principales yacimientos de bauxita en Venezuela se encuentran en los estados Bolívar y Delta Amacuro, de ellos el más importante es el yacimiento Los Pijiguaos (Bolívar). Los depósitos de bauxita y lateritas alumínicas en Venezuela están todos asociados con niveles de laterización de rocas graníticas y de carácter básico del estado Bolívar, especialmente gabros y diabasas. Cinco áreas que han sido estudiadas: Upata, Nuia, Santa Elena, Los Guaicas y Los Pijiguaos, presentan acumulaciones de bauxita y lateritas alumínicas.

Principales usos del mineral:

- Como materia prima para obtener aluminio, con el cual se fabrica papel de aluminio, aviones, láminas y techo, utensilios del hogar, cristal blindado.



Mármol: La explotación de mármol en Venezuela se realiza en los estados centrales y los depósitos pertenecen a la serie metamórfica de la Cordillera de la Costa. En nuestro país, los yacimientos de mármol blanco se localizan solamente en Puerto Cabello y en la isla de Margarita, aunque comercialmente la formación Antillano presenta una zona carbonatada, en la cual se incluyen los niveles dolomíticos por una gruesa caliza dolomítica cristalizada, densa, homogénea, maciza, variando entre blanco y gris muy claro. La capa se encuentra estratigráficamente ubicada entre zonas esquistosas. En Falcón suroriental existe una importante reserva de mármoles marrones, actualmente explotada por el sector privado industrial.

Principales usos del mineral:

- Como roca ornamental en cementerios (lápidas), en iglesias, en pisos, esculturas.
- Al ser pulido o esculpido es lo que hace su gran uso en construcción, decoración y bellas esculturas.
- Utilizado también para cementos, materiales cerámicos, obtención de la cal, para carga, fabricación de cemento portland, en la industria química, como fundente en minas metálicas, en la industria óptica, entre otros.

Granito: En la zona sur del país existen los principales depósitos comerciales de granito, por lo que hay al menos 19 derechos mineros otorgados por la gobernación del estado Bolívar, a través del Instituto Autónomo de Minas de Bolívar (Iamib). Aunque existen también manifestaciones de esta roca en los estados Carabobo y Cojedes, es en el estado Bolívar donde se tiene mayor información sobre su explotación.

Principales usos del mineral:

- En la construcción, gracias a la tenacidad del material y su resistencia a la erosión, comparado con otros tipos de roca.
- Con fines decorativos que aprovechan sus dibujos característicos, para ello, suele usarse cortado en placas de algunos centímetros de espesor, las cuales se pulen y se utilizan como revestimiento.
- Como recubrimiento para externos en edificios públicos y monumentos. El granito pulido es muy popular en topes de cocinas debido a su alta durabilidad y cualidades estéticas.

Caliza: Los depósitos de caliza de Venezuela se asocian con diferentes niveles estratigráficos; sin embargo, fue durante el cretáceo y el mioceno cuando la depositación

se hizo intensa. Esto se evidencia con los enormes depósitos comerciales asociados con el grupo Cogollo en el occidente y la formación El Cantil en el oriente del país. En relación con el mioceno, enormes depósitos de calizas de óptima calidad afloran extensamente a lo largo del estado Falcón septentrional y oriental.

Principales usos del mineral:

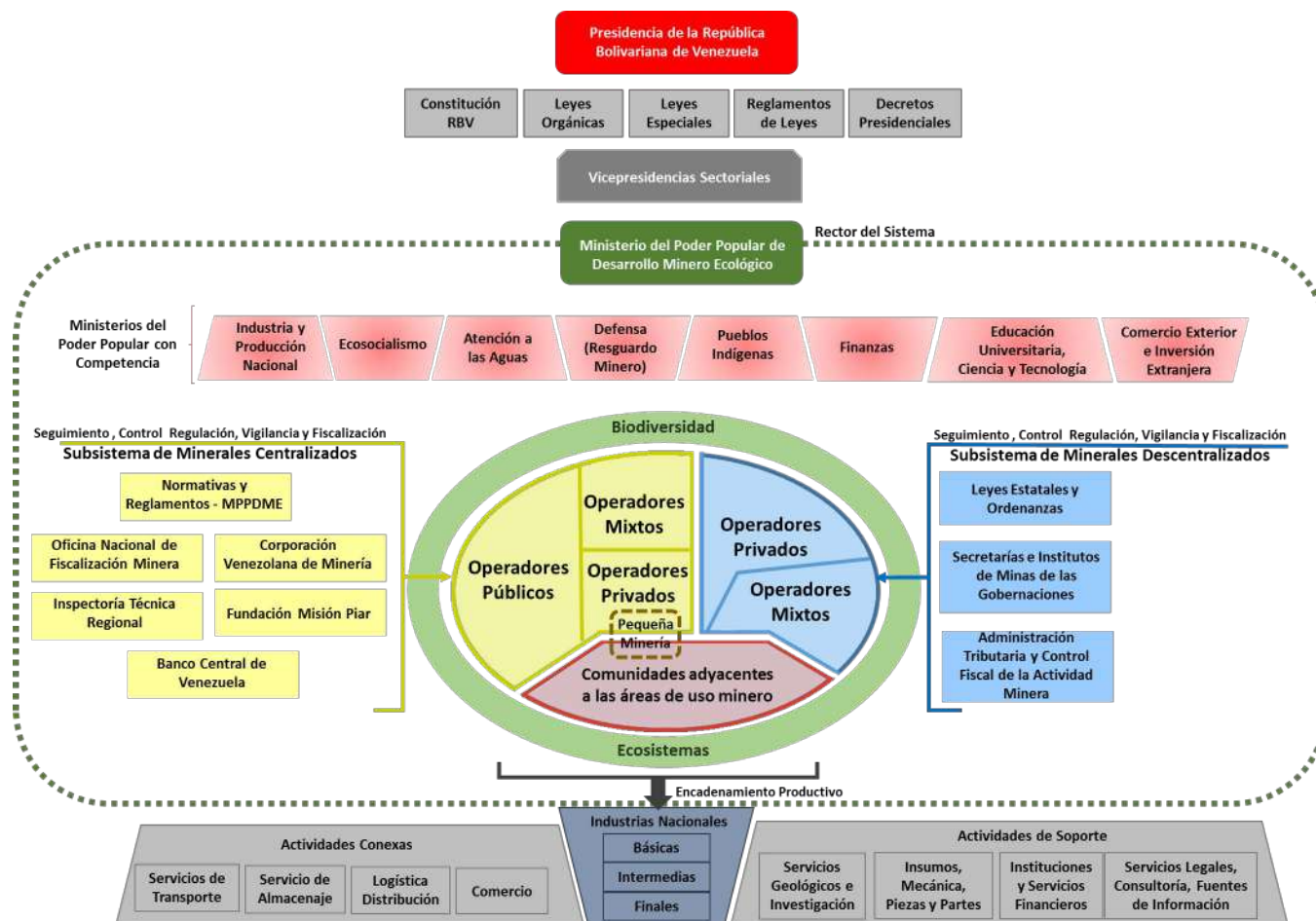
- Se emplea en la fabricación de cemento.
- Como material de construcción.
- Como grava en la construcción de carreteras y vías de ferrocarril.
- Como piedra en la fabricación de cal.
- Como fundente en la industria siderúrgica.
- Desde el punto de vista de su utilización como insumo agrícola, en la caliza cobra especial importancia el elemento calcio (Ca), ya que este resulta un macronutriente para plantas y animales y un corrector de los complejos arcillosos húmicos en los suelos.



I.4 Sistema Nacional Minero Ecológico (SNME)

Figura n.º 12.

Diagrama del Sistema Nacional Minero Ecológico



Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)

Un sistema minero está constituido por una red de operadores e instituciones de los sectores públicos y privados cuyas actividades establecen, ejecutan, controlan, producen, transforman y comercializan los recursos minerales ya sea en su estado puro, luego de la agregación de valor y transformación en bienes intermedios y finales.

Se trata entonces de un conjunto de agentes, instituciones y prácticas interrelacionadas que constituyen, ejecutan y participan en procesos de la actividad minera. En el caso del Sistema Nacional Minero Ecológico, este se caracteriza por la incorporación de la visión de la minería ecológica; este enunciado deriva de la propuesta de modelo económico a desarrollar por la Revolución Bolivariana, en el cual se plantea "la necesidad de construir un modelo económico ecosocialista, basado en una relación armónica entre

el ser humano y la naturaleza”, para lo cual es necesario “ratificar la defensa de la soberanía del Estado venezolano sobre los recursos vitales”.

La minería no es una actividad exenta del impacto sobre el ambiente, los ecosistemas y la biodiversidad, por el contrario, al momento de evaluar, diseñar o ejecutar un proyecto minero se tienen en principal consideración estos impactos. Es decir, que se da prioridad a minimizar el impacto ambiental de las actividades mineras, se asume la remediación de los pasivos ambientales, se prioriza el desarrollo y uso de tecnologías de bajo impacto, y se evalúa la carga sobre la matriz de recursos energéticos y naturales al momento de planificar nuevos proyectos mineros.

Es por ello, que el Sistema Nacional Minero Ecológico considera como su núcleo a:

- Los operadores mineros;
- Las comunidades adyacentes a las zonas de uso minero y;
- El entorno compuesto por los ecosistemas y la biodiversidad.

Descripción del Sistema Nacional Minero (SNME):

- La rectoría completa del Sistema Nacional Minero Ecológico se encuentra bajo la tutela del Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico, de conformidad con el marco jurídico que regula la materia.

- En el nivel superior se ubican otros ministerios y sus órganos, entes y servicios desconcentrados, que tienen competencia de manera directa en la gestión de las actividades desarrolladas por los operadores mineros o en su interacción con las comunidades, el ecosistema y la biodiversidad.

- El núcleo del Sistema Nacional Minero Ecológico comprende el conjunto total de actores públicos y privados que son responsables de los procesos directos, de apoyo y de soporte para el desarrollo de la actividad minera en el territorio nacional. Partiendo de la diferencia entre el nivel central del Gobierno nacional y el nivel descentralizado del Gobierno estatal, se produce la coexistencia de dos subsistemas:

- El Subsistema de Minerales Centralizados: en este se encuentran los minerales bajo administración directa del Ejecutivo nacional, a través del Ministerio del Poder Popular con competencia en materia minera, sus órganos y entes adscritos, así como los minerales considerados estratégicos y de reserva, dentro de los cuales se encuentran: oro, plata, cobre, diamante, coltán (columbita-tantalita) níquel, bauxita, hierro, titanio, carbón, lignito, feldespato, fosfato, turba, barita, cuarzo, laterita ferruginosa, grafito, uranio y torio.

- El Subsistema de Minerales Descentralizados: en este se encuentran los minerales bajo rectoría del Ejecutivo nacional, a través del Ministerio del Poder Popular con competencia en materia minera, pero administrados de manera directa por las Gobernaciones en cada estado, algunos de estos minerales son: caolín, talco, yeso, sal, bentonita, dolomita, caliza, magnesita, sílice, arcilla, arenas para la construcción, mármol, granito, filitas y esquistos.
- Lateral a cada Subsistema se ubica el conjunto total de actores públicos de gestión, seguimiento y control, según la dependencia del nivel de administración.
- En la base del sistema se ubican los actores privados que son responsables de las actividades conexas, y los procesos de apoyo para el desarrollo de la actividad minera en el territorio nacional.
- Finalmente, se ubica el eslabón del encadenamiento productivo hacia las industrias básicas, intermedias y finales, donde ocurren los procesos de agregación de valor, beneficio y transformación de los recursos minerales.

I.5 Diagnóstico del sector minero

I.5.1 Tendencia del mercado mundial.

El mercado mundial de los minerales o de los “commodities”, como se denomina a las materias primas en el idioma inglés, no tiene un ente único de referencia como es el caso de los hidrocarburos con la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), por este motivo existen diferentes empresas y organizaciones que se dedican al análisis internacional del comportamiento de los precios y la demanda de los minerales; así como al

estudio prospectivo de los escenarios que pueden desarrollarse en las diferentes economías y con ello incidir en los indicadores económicos.

La Unión de Naciones del Sur (Unasur) ha desarrollado un Estudio Prospectivo Suramérica 2025, en el cual se definen tres megatendencias globales que pueden incidir en el comportamiento económico de los recursos minerales, estas son:

- Primera, aumento de la población mundial: de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, la población mundial se ha duplicado en menos de 50 años, alcanzando ya más de 7200 millones de personas en 2014. De mantenerse la tendencia, se prevé que para 2025 la población mundial alcanzará las 8100 millones de personas, y para 2050 las 9600 millones.

- Segunda, crecimiento de los parámetros globales de consumo: básicamente como consecuencia del surgimiento de una clase media global. Este crecimiento económico sin precedentes conlleva notables transformaciones en los procesos productivos y en los parámetros de consumo de estos países. Mientras que en el año 1990 el 22 % de la población mundial vivía en países de ingreso medio, en 2011 este porcentaje había ascendido al 72 %. Este surgimiento de una «clase media global» es reconocido como una tendencia de extensión planetaria. Este enorme crecimiento global implica que para el año 2035, el PBI per cápita global sea 75 % mayor que el actual.

- Tercera, relativa al cambio climático: con sus secuelas presentes, las que se encuentran en proceso y las identificadas para su ocurrencia en el futuro inmediato. Se espera que el nivel me-

dio de los mares aumente de 15 a 20 centímetros para 2030 y 50 centímetros para el año 2100. Esto provocará una vasta pérdida de tierras por inundación, atentando fuertemente contra los niveles de seguridad alimentaria de varias regiones, muchas de las que actualmente ya atraviesan una precaria situación en la materia. La empresa privada CSIRO – Chile promueve la colaboración entre Chile y Australia para entregar investigación aplicada de clase mundial en las áreas minera, marino costera, gestión de agua y más allá. De acuerdo con esta institución para el año 2025 proyectan el escenario denominado el Siglo Asiático, en el cual establecen que Asia será la región más importante para la minería, no sólo en términos de demanda, sino también de oferta e inversión, de acuerdo con los siguientes criterios:



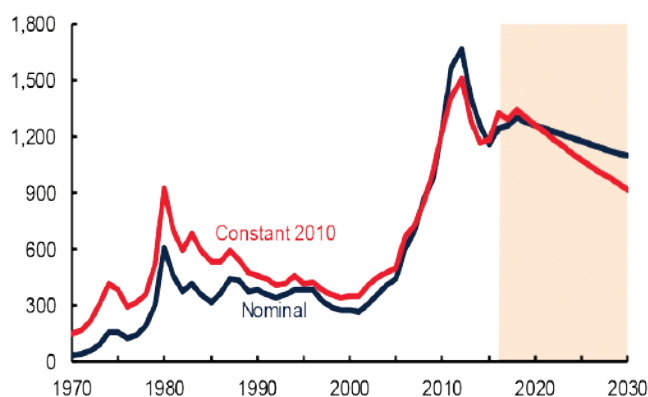
- Al 2025, cuatro de las diez economías más grandes del mundo estarán en Asia (China, Japón, India e Indonesia) y esa región representará más de la mitad de la producción económica mundial.
- China ya es el mayor consumidor mundial de acero, aluminio y cobre en torno al 40 % cada uno; para el 2025 China representará más del 50 % de la demanda mundial de cobre.
- Se pronostica que la demanda India de cobre crecerá a 9 % anual hasta el 2025.

La empresa Deloitte (Deloitte Touche Tohmatsu Limited) ha realizado un estudio sobre las principales tendencias que definirán la minería y establece en el caso del mineral oro, que para el 2016 la cantidad de oro descubierto mermó en un 85 %, esta situación permite hacer la proyección que para los años 2020-2021 la industria enfrentará una escasez dramática de suministros hasta que inicie la producción de las nuevas minas en proceso de desarrollo.

La empresa Global Market Insights evalúa la denominada revolución del automóvil eléctrico y estima una creciente demanda de mineral níquel para los próximos años, motivado a que el mercado de baterías para el hogar llegará a los 35 000 millones de dólares en 2030, mientras que la flota de vehículos eléctricos e híbridos enchufables pasará de dos millones en 2016 a nueve millones en 2020 y 60 millones en 2030, en esta situación se estima un incremento del 186 % en la demanda para el año 2020 y de más de 800 % para el año 2025.

Por su parte, el Banco Mundial ha realizado un estudio sobre el comportamiento de los mercados de materias primas (Commodity Markets Outlook) en el cual se definen las tendencias de los precios de los minerales para los próximos años.

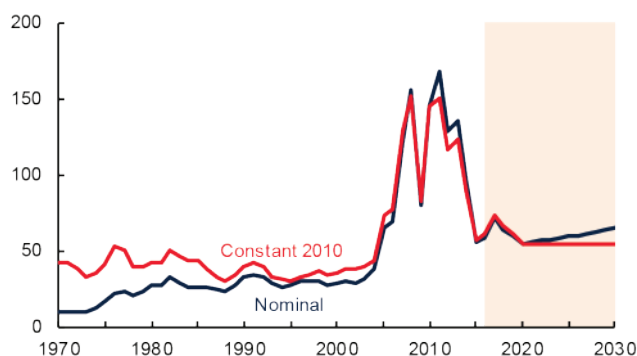
Figura n.º 13.
Estimaciones del comportamiento de los precios del oro



Fuente: Banco Mundial - Commodity Markets Outlook (2018)

En el caso del mineral oro se puede observar que se prevé se mantenga el alza en los precios sobre los 1 200 dólares por onza troy, y desde el año 2021 hasta el 2030 una caída consecutiva llegando el precio entre 900 y 1 000 dólares por onza troy.

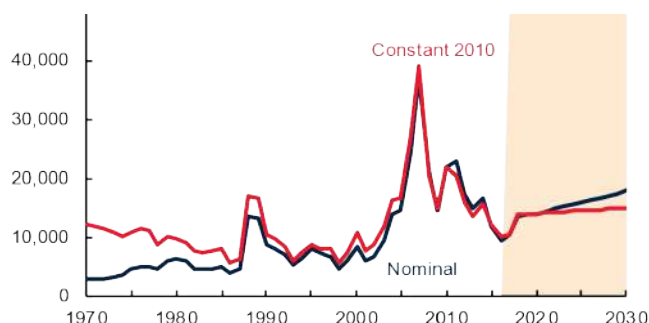
Figura n.º 14.
Estimaciones del comportamiento de los precios del hierro



Fuente: Banco Mundial - Commodity Markets Outlook (2018)

Se aprecia que para el mineral hierro, se prevé que se mantenga la caída en los precios del mineral, llegando a estar sobre los 50 dólares por tonelada métrica para el año 2020, sin embargo, desde el año 2021 hasta el 2030 se estabiliza y mantiene el valor a niveles constantes.

Figura n.º 15.
Estimaciones del comportamiento de los precios del níquel

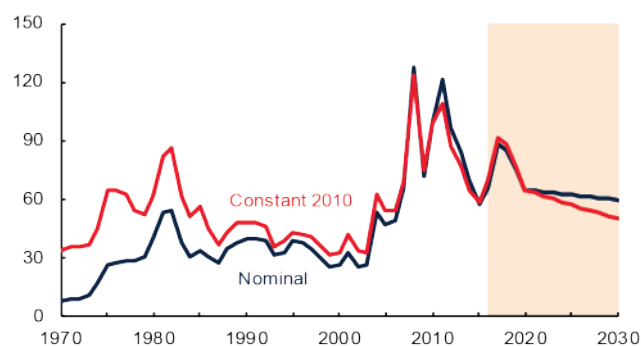


Fuente: Banco Mundial - Commodity Markets Outlook (2018)

Con respecto al mineral níquel, se puede observar que se proyecta el alza de los precios, llegando a estar sobre los 12 000 dólares por tonelada métrica para el año 2019, sin embargo, desde el año 2020 hasta el 2030 se estabiliza y mantiene un crecimiento moderado en el valor a niveles constantes.



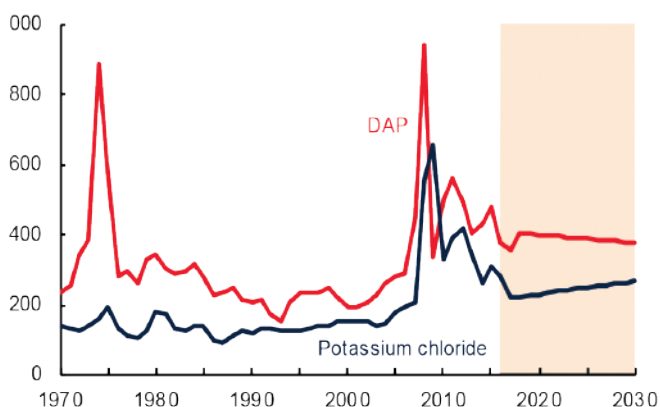
Figura n.º 16.
Estimaciones del comportamiento
de los precios del carbón



Fuente: Banco Mundial - Commodity Markets Outlook (2018)

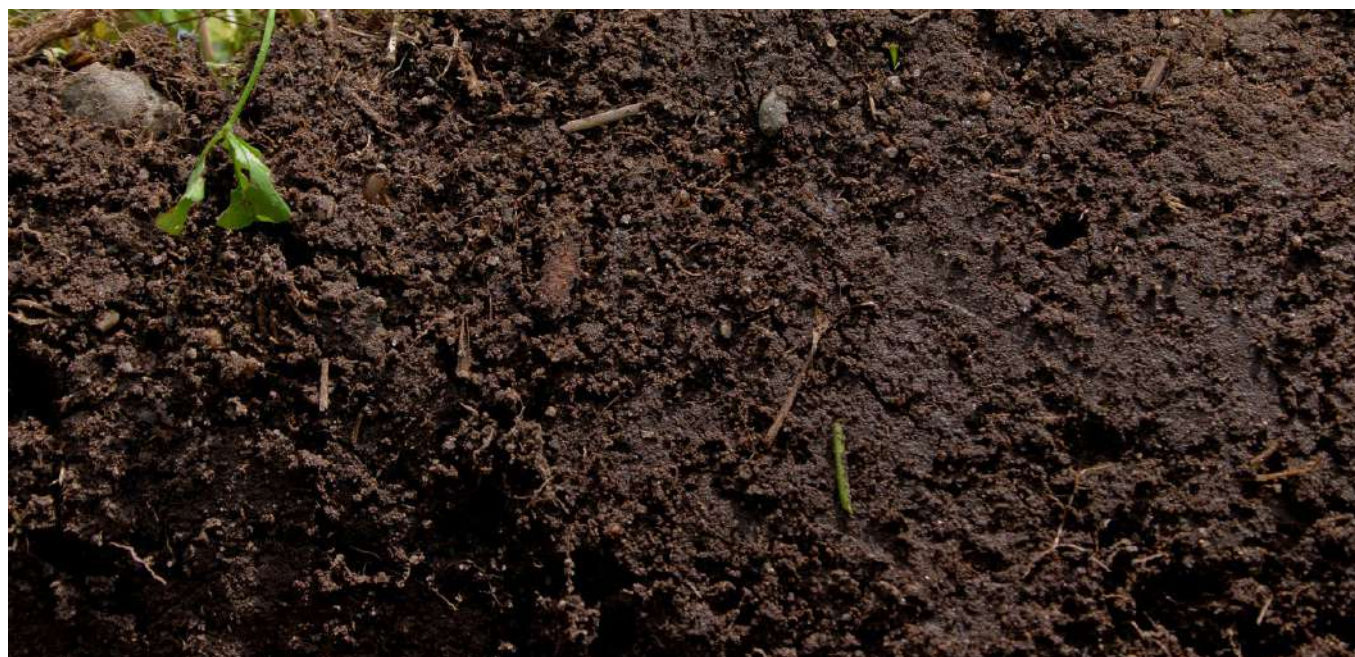
Por su parte, con el mineral carbón se prevé que se mantenga el alza en los precios, llegando a estar sobre los 90 dólares por tonelada métrica para el año 2019, sin embargo, hay una caída abrupta para el año 2020 llegando cerca de los 60 dólares por tonelada métrica, con un posterior descenso moderado hasta el 2030 en el valor a niveles constantes.

Figura n.º 17.
Estimaciones del comportamiento
de los precios del fosfato



Fuente: Banco Mundial - Commodity Markets Outlook (2018)

En el caso del mineral fosfato, utilizado como fertilizante (DAP), se puede observar que se prevé que se mantenga la caída en los precios del mineral llegando a estar sobre los 350 dólares por tonelada métrica para el año 2019, sin embargo, para el año 2020 y hasta el 2030 se mantiene un crecimiento moderado.

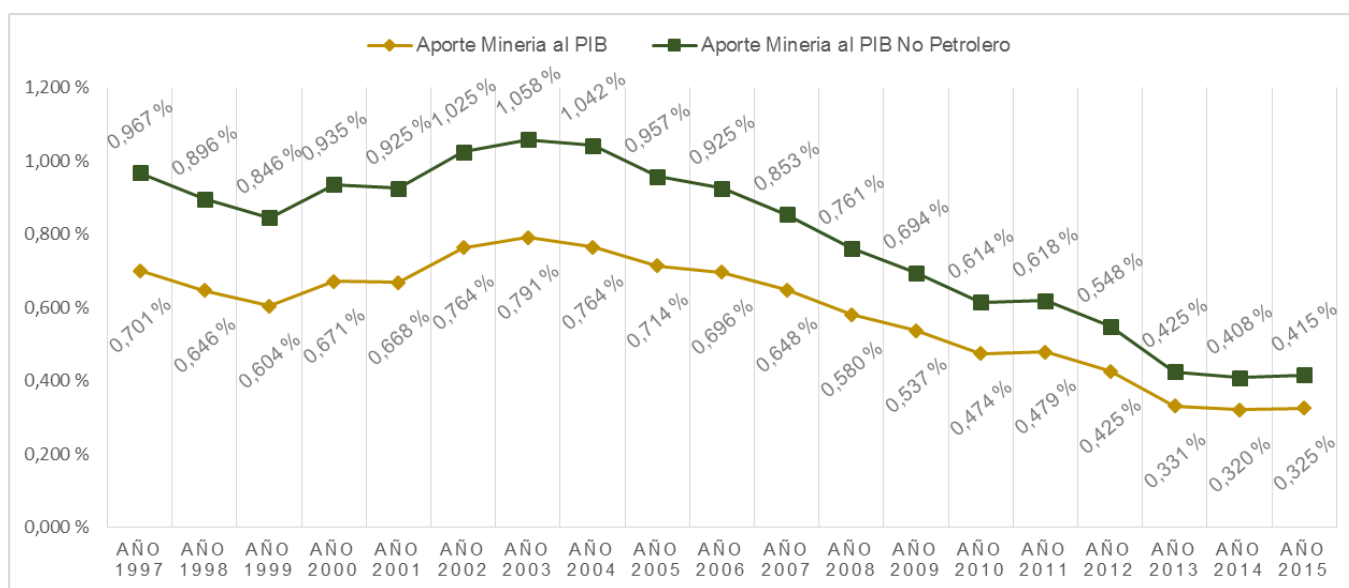


I.5.2 Caracterización del sector minero venezolano

El principal indicador macro económico donde se observa el impacto de la actividad minera es el Producto Interno Bruto (PIB), debido a que este considera el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios del país.

Figura n.º 18.

Aporte de la actividad minera al Producto Interno Bruto



Fuente: Banco Mundial - Commodity Markets Outlook (2018)

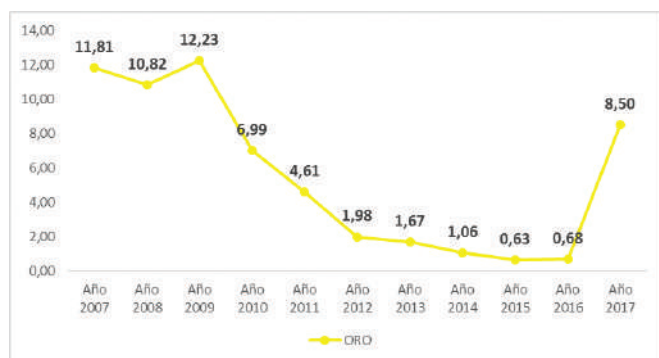
Se puede apreciar que en el período 2002-2004 se alcanzó el pico histórico en cuanto al aporte de la actividad minera con relación al PIB no petrolero y al PIB total nacional, sin embargo, es en el año 2007 cuando se produce la mayor cantidad de recursos monetarios generados por la actividad minera, alcanzando el tope de 360,15 miles de millones de bolívares fuertes, lo cual representó aproximadamente 57,2 MMUSD (3,60 miles de millones de bolívares soberanos), así mismo, desde el año 2005 se observa una constante disminución en el aporte de la actividad minera, que se agudiza a partir del año 2008, llegando en el año 2015 a los niveles más bajos en el histórico de producción, con una contribución de 134,38 miles de millones de bolívares fuertes lo cual representó aproximadamente 20,7 MMUSD (1,34 miles de millones de bolívares soberanos).

La situación presentada en el PBI para el año 2015 se ha mantenido hasta finales del 2017, motivado de manera general a un déficit de producción

con respecto a la capacidad instalada en las empresas dedicadas a la extracción de minerales que forman parte del subsistema de minerales centralizados, mientras que en algunos casos se han mantenido de manera constante los niveles de producción dentro del subsistema de minerales descentralizados.

A. Descenso en la producción de las empresas mineras:

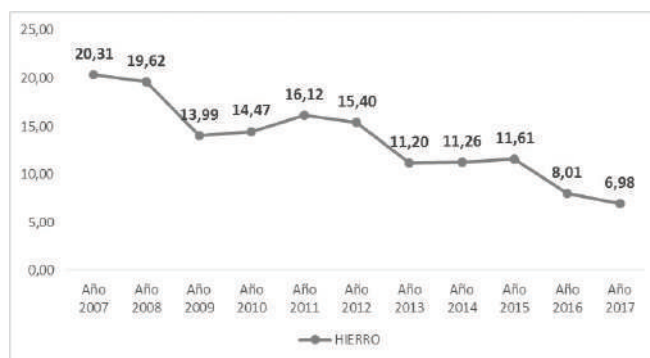
Figura n.º 19.
Histórico de la producción
de mineral oro



Fuente: Banco Mundial - Commodity Markets Outlook (2018)

En la gráfica anterior se puede observar que el hito de producción se realizó en el año 2009 con una producción de 12,23 toneladas, posteriormente desde el año 2010 hasta el 2015 hubo una caída vertiginosa de la producción motivado a la disminución de las capacidades de la Compañía General de Minería de Venezuela (Minervén) y la culminación de las concesiones de exploración y subsiguiente explotación que se habían otorgado a empresas extranjeras. Posteriormente en los años 2016 y 2017 hay un repunte en la producción motivado al proceso de articulación, organización y control de la actividad de la pequeña minería dentro del Arco Minero del Orinoco.

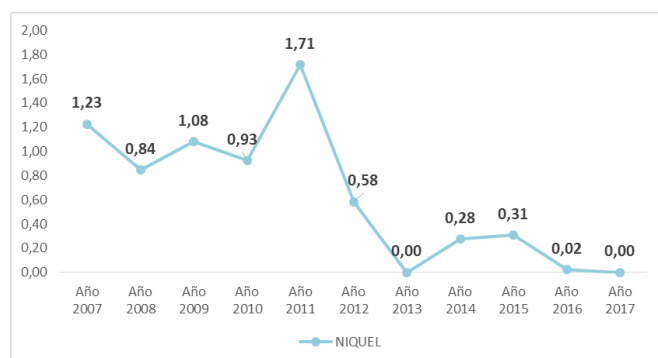
Figura n.º 20.
Histórico de la producción
de mineral hierro



Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018) - producción en millones de toneladas

La explotación del mineral de hierro se encuentra reservada para la República y se realiza a través de la empresa CVG - Ferrominera del Orinoco, CA, se puede apreciar que el hito histórico de producción fue en el año 2007 con 20,31 millones de toneladas, a partir del año 2008 se presenta una caída constante hasta el año 2017, esta situación se debe principalmente al agotamiento del yacimiento del Cerro Bolívar, a la obsolescencia tecnológica en el proceso productivo y la falta de inversión para optimización del mismo.

Figura n.º 21.
Histórico de la producción de mineral níquel



Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018) - producción en millones de toneladas

El hito histórico de producción del mineral níquel para el año 2011 alcanzó 1,71 millones de toneladas, sin embargo, es en ese año que la empresa extranjera que tenía la concesión, cesa el proceso de inversión y desarrollo de la mina en Lomas de Níquel, lo cual originó que desde el año 2012 hasta el 2015 disminuyeran las capacidades de producción debido a la obsolescencia tecnológica y el daño estructural en las líneas de producción.

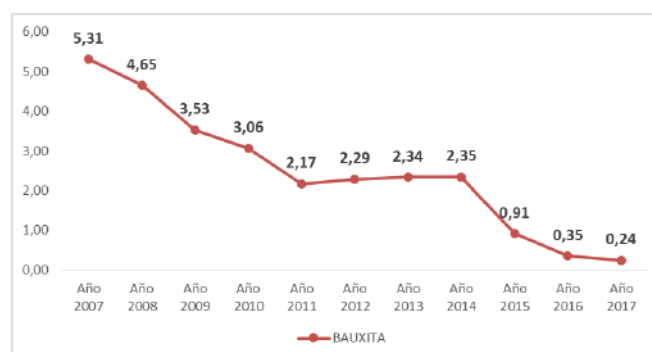
Figura n.º 22.
Histórico de la producción de mineral diamante



Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018) - producción en quilates

El diamante alcanzó el hito histórico de producción en el año 2007 con 14.502,84 quilates, sin embargo, desde el año 2008 se observa una caída en la producción hasta el año 2010, cuando finaliza la autorización de explotación otorgada a la pequeña minería, adicionalmente, desde el año 2009 inicia el proceso de adecuación a las condiciones del Sistema de Certificación del Proceso Kimberley (SCPK) a los fines de poder garantizar el aval para la exportación del mineral.

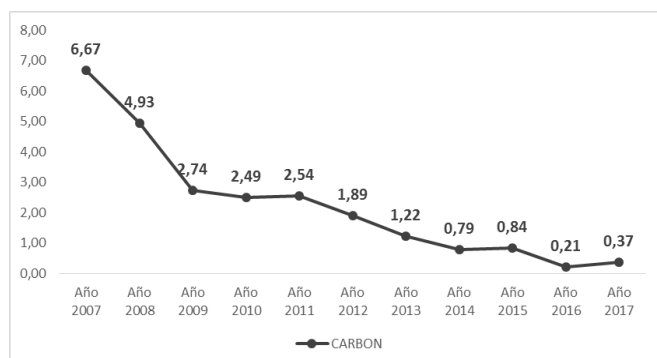
Figura n.º 23.
Histórico de la producción de mineral bauxita



Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018) - producción en millones de toneladas

La explotación del mineral bauxita es realizada por la empresa CVG - Bauxilum, CA, se puede apreciar que el hito histórico de producción fue en el año 2007 con 5,31 millones de toneladas, a partir del año 2008 se presenta una caída constante hasta el año 2017, esta situación se debe principalmente a la obsolescencia tecnológica del proceso productivo y a la falta de inversión para optimización del mismo.

Figura n.º 24. Histórico de la producción de mineral carbón



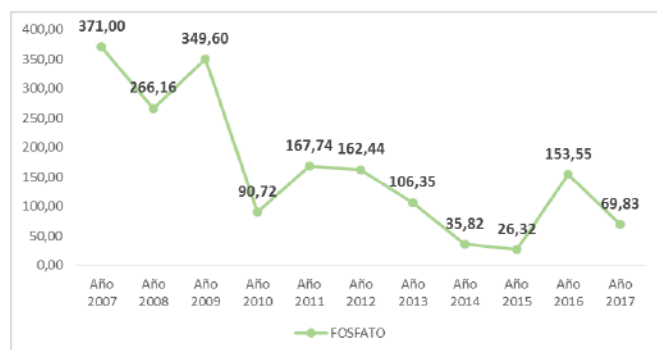
Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018) - producción en millones de toneladas

En el caso del mineral carbón el hito de producción se registró en el año 2007 con 6,67 millones de toneladas; sin embargo, desde el año 2008 se observa una caída en la producción hasta el año 2012, cuando caduca la concesión de exploración y subsiguiente explotación otorgada a una empresa transnacional, motivado a la falta de inversión para optimización del proceso productivo y el incumplimiento en las cuotas de producción, otorgándola posteriormente a la empresa Carbones del Zulia, SA (Carbozulia), sin embargo, la producción ha mantenido la caída debido a la heredada falta de desarrollo de nuevos proyectos mineros y al agotamiento inminente del método de minería de cielo abierto. Adicional a la empresa Carbozulia, se han desarrollado otros proyectos de exploración de este recurso en los estados Táchira y Anzoátegui, por parte de las empresas Carbones del Suroeste (Carbosu-

roeste) y la EPS Minera Nacional, SA, pero aún no se han iniciado los procesos de explotación.



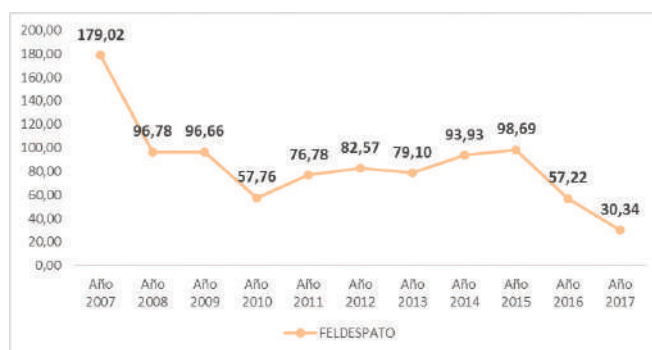
Figura n.º 25.
Histórico de la producción
de mineral fosfato



Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018) - producción en miles de toneladas

El hito histórico de producción del mineral fosfato se registra en el año 2007 con 371 mil toneladas, desde el año 2009 hasta 2017 se evidencia un proceso de picos de producción motivado al agotamiento del yacimiento de Riecito ubicado en el estado Falcón, adicionalmente, el ciclo de producción se encuentra vinculado a la demanda de insumos de la empresa nacional Petroquímica de Venezuela, S.A (Pequivén) para la producción de fertilizantes requeridos por el sector agrícola nacional.

Figura n.º 26.
Histórico de la producción
de mineral feldespato

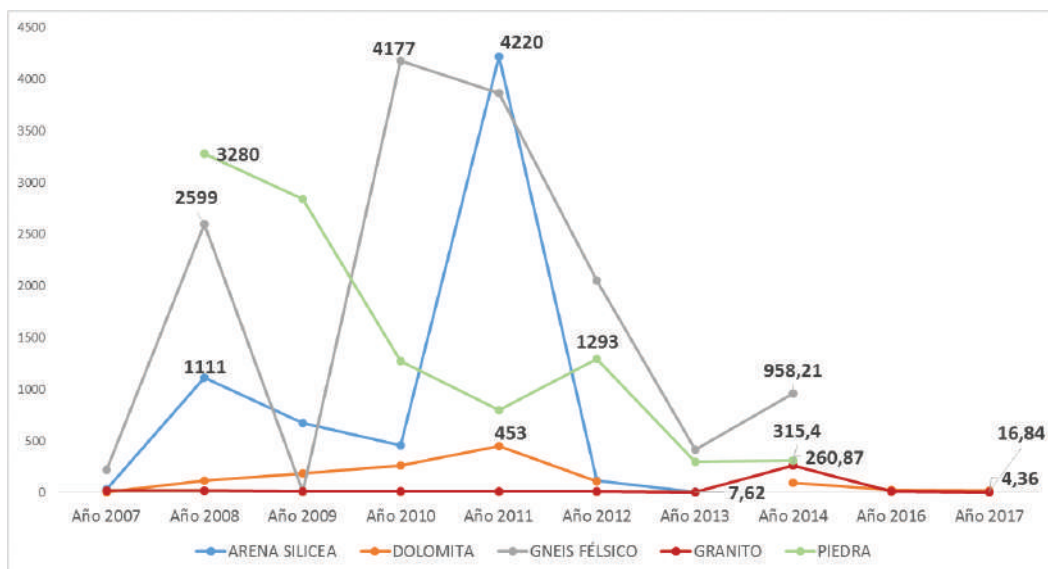


Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018) - producción en miles de toneladas

La explotación del mineral feldespato se ha venido realizando mediante concesiones de exploración y subsecuente explotación otorgadas a empresas privadas nacionales, el hito histórico de producción se registró en el año 2007 con 179 mil toneladas, sin embargo, desde el año 2008 se observa un decrecimiento constante de la producción, motivado a la falta de nuevos desarrollos de minas, la obsolescencia tecnológica de las líneas de producción y la inversión para optimización del proceso productivo.

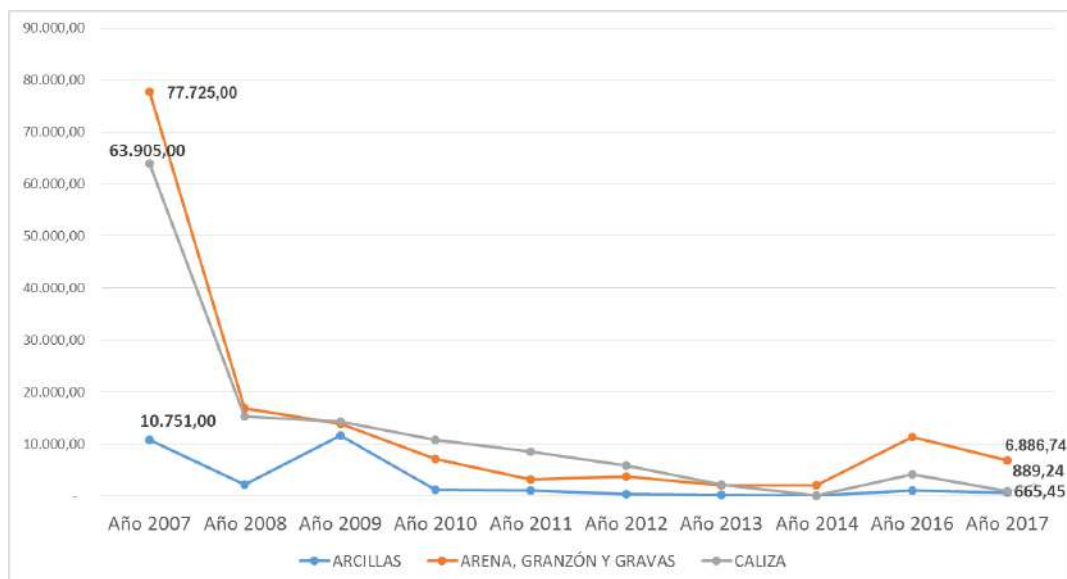


Figura n.º 27.
Producción en el subsistema de minerales descentralizados (I)



Fuente: Anuarios estadísticos de los Ministerios del Poder Popular con competencia en materia minera (2003-2014). Banco Central de Venezuela (2016-2017) - producción en miles de toneladas

Figura n.º 28.
Producción en el subsistema de minerales descentralizados (II)



Fuente: Anuarios estadísticos de los Ministerios del Poder Popular con competencia en materia minera (2003-2014). Banco Central de Venezuela (2016-2017) - producción en miles de toneladas

En las figuras n.º 27 y n.º 28 se puede apreciar que la producción de los minerales bajo administración descentralizada también ha sufrido un descenso desde el año 2007, con excepción de las arenas silíceas y el gnes félsico. Esta disminución de la producción se debe a factores como el agotamiento del yacimiento, la falta de maquinarias y equipos, ausencia de mantenimiento de las líneas de producción y la falta de recursos para la inversión.

En términos generales hay un claro descenso en los niveles de producción en todo el Sistema Nacional Minero Ecológico, el cual está motivado por las siguientes causas:

- Pérdida de capacidades productivas y la obsolescencia tecnológica producto de la falta de inversión de los propios recursos generados por las empresas.
- Decrecimiento del sector logístico y de la infraestructura que sirve de soporte a la actividad productiva de la minería.
- Insuficiencia de recursos financieros, ocasionando que no se puedan satisfacer las necesidades de desarrollo del sector minero, siderúrgico y transporte para la exportación.
- Fragmentación de las cadenas productivas y la falta de coordinación a nivel de las empresas básicas, lo cual ha impedido el aprovechamiento racional e integrado de los recursos minerales de toda la cadena productiva.
- Ausencia de planificación a largo plazo por parte de las operadoras mineras, lo cual afecta el desarrollo de la explotación de los recursos minerales.
- Paridad cambiaria no favorable a la competitividad comercial internacional.

B. Poca disponibilidad de información geológica de las áreas mineras:

Con relación a la actividad prospectiva, se cuenta con información de una limitada cantidad de los recursos y reservas a nivel nacional, la cual ha sido suministrada de manera directa por las principales operadoras mineras, a continuación se detallan:

Cuadro n.º 5. Base de recursos y reservas de minerales

Mineral	Cantidad	Tipo	Fuente
Oro	611,74 toneladas	Recurso	Minerven – 2015
	1.623,94 toneladas	Recurso	Siembra Minera – 2018
Bauxita	321.350.000,00 toneladas	Recurso	CVG – Bauxilum – 2016
Carbón	212.000.000,00 toneladas	Reserva	Carbozulia – 2017
Hierro	14.605.000.000,00 toneladas	Recurso	CVG – Ferrominera – 2017
Níquel	28.927.980,00 toneladas	Reserva certificada	CVM – Lomas de Níquel – 2017
Fosfato	7.400.000,00 toneladas	Recurso	Pequiven – 2013
Feldespato	4.770.629,00 toneladas	Recurso	Empresas operadoras 2009
Diamante	1.020.000.000 quilates	Recurso	Ingeomin – 2015

Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)

Es evidente la falta de información geológica completa, de los recursos mineros existentes en el país (mapa geológico minero), y por tanto, el inventario de reservas certificadas de gran parte de los minerales priorizados para la exportación o para el desarrollo nacional de las industrias básicas, intermedias y finales. La falta de conocimiento sobre la existencia de minerales, el volumen de las reservas y las características de los minerales en tales reservas, dificulta la posibilidad de crecimiento del sector minero y la incorporación de empresas e inversiones privadas, debilitando también la ejecución del seguimiento y control por parte del Estado.

C. Aspectos sociales, de seguridad y ecológicos:

Actualmente, en el sector minero, sobre todo en el área de la pequeña minería, aún predomina la precarización de las condiciones de vida de los mineros y de las comunidades aledañas al ejercicio de esa actividad, incluyendo los pueblos indígenas. Adicionalmente, el sector, se caracteriza por una importante afectación al ambiente, la salud, la vivienda y el agravamiento de problemas como el aumento de la criminalidad y la existencia de microeconomías locales hiperinflacionarias. En materia de seguridad, es importante mencionar el ejercicio poco organizado y con ciertos aspectos ilegales de la minería que existen en varias zonas del estado Bolívar, así mismo, las actividades de beneficio de mineral de oro y de comercialización, se caracterizan por la evasión fiscal, el contrabando de extracción de minerales, alimentos e insumos y el fortalecimiento de la especulación, la usura y la comercialización ilegal de combustibles y químicos.

En cuanto al ambiente, la principal amenaza proviene del empleo de sustancias contaminantes, tales como el mercurio y el empleo de técnicas y tecnologías obsoletas y rudimentarias, que dañan las cuencas hidrográficas y aguas subterráneas, ocasionando también una grave contaminación de los suelos. Esta situación se ha expandido a tal nivel, que hoy día inclusive, afecta nuestros parques nacionales.

D. Línea base 2018-2025

El objetivo de un estudio de línea de base, es proporcionar información con la cual monitorear y evaluar el progreso y eficacia de las estrategias, acciones y proyectos contenidas en este plan sectorial, a los fines de poder realizar la evaluación de los resultados y alcances durante su implementación y después que se haya completado. Los indicadores que componen la línea base del plan sectorial se han agrupado de acuerdo a la dimensión social, económica y ambiental:

Cuadro n.º 6. Línea base del Plan Sectorial Minero

Indicador	Valor actual para 2018	Cambio esperado en 2025
Superficie recuperada por remediación (ha)	250	1.050

Indicador	Valor actual para 2018	Cambio esperado en 2025
Participación sector minero en el PIB total	0,28%	0,58%
Capacidad total de producción	25%	100%
Volumen de producción de minerales metálicos y no metálicos (Tn)	7.168.684	31.617.368
Volumen de producción de diamantes (Qte)	0	1.360.500
Alianzas estratégicas constituidas con pequeña minería	500	2.100
Alianzas estratégicas constituidas con Mediana y Gran Minería	10	20

Indicador	Valor actual para 2018	Cambio esperado en 2025
Trabajadores mineros y mineras atendidos	11.600	32.400

Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)





Capítulo II

Marco estratégico

II.1 Vinculación al Plan de la Patria 2019-2025

El segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación - Plan de la Patria 2019-2025, se define como la hoja de ruta para liberar a un pueblo, para construir el socialismo. En el entendido que lo escribe un país entero, convocado por el presidente Maduro, bajo las líneas establecidas por el comandante Hugo Chávez.

El Plan de la Patria 2019-2025 establece un conjunto de objetivos que permiten avanzar paso a paso en la ruta para la construcción del socialismo, en este sentido, los niveles de desagregación de estos objetivos son: objetivos históricos, objetivos nacionales, objetivos estratégicos, objetivos generales y objetivos específicos.

Y en el caso particular del sector minero, este tiene vinculación directa con:

- 4 de los objetivos históricos
- 6 de los objetivos nacionales
- 12 de los objetivos estratégicos
- 20 de los objetivos generales
- 63 de los objetivos específicos

Los objetivos históricos a los que se vincula el plan sectorial son:

1. Defender, expandir y consolidar el bien máspreciado que hemos reconquistado después de 200 años: la independencia nacional.
3. Convertir a Venezuela en un país potencia en los ámbitos: social, económico y político, dentro de la gran potencia naciente de América Latina y el Caribe, que garantice la conformación de una zona de paz en nuestra américa.
4. Contribuir al desarrollo de una nueva geopolítica internacional en la cual tome cuerpo el mundo multicéntrico y pluripolar, que permita lograr el equilibrio del universo y garantizar la paz planetaria.
5. Contribuir a la preservación de la vida en el planeta y la salvación de la especie humana.

Los objetivos nacionales a los que se vincula el plan sectorial son:

1.2. Consolidar la defensa y soberanía en la preservación y uso de los recursos naturales estratégicos, con especial énfasis en los hidrocarburos, mineros y acuíferos, entre otros.

1.3. Garantizar el manejo soberano del ingreso de la República y la reinversión de los excedentes nacionales, tanto públicos como privados, a efectos de garantizar los principios sociales de equidad y desarrollo nacional.

3.1. Desarrollar el poderío económico con base en el aprovechamiento óptimo de las potencialidades que ofrecen nuestros recursos, mediante la construcción de un nuevo sistema productivo, logístico y de distribución, lógica de precios y metabolismo del capital, así como maximizar el desarrollo e integración de cadenas productivas nacionales y regionales bajo la premisa de la interdependencia y creación de valor.

3.2. Profundizar la construcción de una nueva geopolítica nacional empleando como elementos estructurantes la regionalización sistémica, geohistórica y funcional, el sistema urbano regional y la infraestructura, servicios y movilidad en el desarrollo de la dimensión espacial del socialismo.

4.3. Continuar impulsando el desarrollo de un mundo multicéntrico y pluripolar, sin dominación imperial y con respeto a la autodeterminación de los pueblos.

5.2. Proteger y defender la soberanía permanente del Estado sobre su patrimonio y riquezas naturales para el beneficio supremo de nuestro pueblo, que será su principal garante, así como una contribución a la vida en el planeta.

En el caso de los objetivos generales y específicos, se definen ejes de acción que enmarcan a este grupo de objetivos:

Cuadro n.º 7.
Vinculación con los objetivos generales y específicos
del Plan de la Patria 2019-2025

Ejes de acción	Objetivos generales y específicos del Plan de la Patria 2019-2025
Implementación de políticas y sistemas	• Generar las políticas industriales para la producción de maquinaria, equipamiento e insumos para la producción minera. • Implementar una política de precio de compra de los minerales. • Desarrollar una política de formación y protección social al minero. • Desarrollar el sistema de monitoreo efectivo de la comercialización de los productos minerales estratégicos, metálicos y no metálicos. • Generar sistemas de información, control y registro de la producción de minerales, que mejore los procesos de fiscalización y recaudación por parte del Estado.
Elaboración de normas y regulaciones	• Normar los esquemas de desarrollo y generación nacional de cadenas de valor de los minerales. • Normar los procesos de promoción de inversiones, que garanticen la plena soberanía sobre los recursos naturales del país. • Desarrollo de marcos normativos claros que aseguren el aprovechamiento y desarrollo del potencial minero, bajo la premisa del mínimo impacto sobre el ambiente. • Desarrollar un marco normativo que blinde al Estado contra la violación de contratos o la manipulación de datos de producción. • Crear un marco institucional que reglamente y regule la actividad minera en un esquema de ganancias que sea beneficioso. • Normar y fiscalizar el cobro de las tasas de regalía aplicables a la liquidación. • Establecer un marco normativo que asegure la minimización y amortización de los pasivos ambientales de la minería.
Prospección, Cuantificación y Certificación	• Incrementar el nivel de prospecciones geológicas para aumentar la certificación de reservas de minerales. • Explorar nuevos yacimientos minerales en el escudo de Guayana, sistema montañoso del Caribe, cordillera de los Andes y sierra de Perijá, con la prospección geológica. • Incrementar las reservas minerales de bauxita, hierro, coltán (niobio y tantalita), níquel, roca fosfórica, feldespato y carbón, con la certificación de los yacimientos.

Oro y diamante criptoactivos	• Avanzar en el desarrollo de criptoactivos colateralizados con activos físicos de alto valor. • Incrementar las reservas de minerales de oro y diamante con la certificación de los yacimientos ubicados en el Escudo de Guayana. • Organizar la pequeña minería concentrada en la explotación de oro y diamante, en unidades de producción.
Gestión de empresas mixtas y alianzas estratégicas	• Conformar empresas mixtas para la explotación y procesamiento de bauxita, hierro, coltán (niobio y tantalita), níquel, roca fosfórica, feldespatos y carbón.
Inversión e industrialización de la minería	• Los impactos de las inversiones que se produzcan, con una visión de desarrollo soberano, así como, con el Plan de Desarrollo Regional y Subregional. • Garantizar el máximo interés nacional y soberanía en la resolución de controversias en el marco constitucional. • Garantizar en el marco de promoción de inversiones la transferencia tecnológica y generación de cadenas de valor dentro del territorio nacional. • Impulsar el desarrollo de la minería, partiendo de la demanda endógena industrial como fuerza motriz • Impulsar un proceso de reingeniería y fortalecimiento revolucionario para alcanzar una poderosa empresa estatal de minería
Investigación, desarrollo e innovación de tecnologías mineras	• Generar alianzas para el desarrollo conjunto de tecnologías eficientes y de bajo impacto ambiental. • Fortalecer las capacidades productivas y tecnológicas de la empresa estatal, a efectos de maximizar sus capacidades operativas. • Desarrollar la formación y capacitación en el empleo de nuevas tecnologías ecosocialistas para la producción minera. • Promover el desarrollo de tecnologías mineras que disminuyan el impacto ambiental, los volúmenes de material residual y el procesamiento superficial del material útil. • Generar líneas de investigación y desarrollo asociadas a tecnologías y prácticas ecosocialistas. • Desarrollar el componente de investigación, formación e innovación asociado al desarrollo de técnicas productivas ecosocialistas.

Comercialización y precios de los minerales	• Identificar los minerales que pueden ser sujetos a exportación y que son comerciados por países aliados. • Identificar estrategias de alianza para la estabilización y maximización de precios. • Establecer mecanismos para la defensa de los precios de los minerales. • Crear una comisión central de comercialización de minerales, que centralice los procesos de venta y precios favorables para la República. • Crear mecanismos para la fijación de parámetros de precios referenciales, basados en criterios técnicos y de mercado • Garantizar los mecanismos comerciales soberanos para la captación de recursos, producto de la actividad minera.
Gestión de fondos mineros	• Estudiar la creación de fondos financieros con base en el aprovechamiento de recursos minero. • Crear el Fondo de Desarrollo Social Minero con aportes financieros de la actividad minera.
Seguimiento, control y seguridad	• Fortalecer la institucionalidad y capacidades de fiscalización y control del sector minero. • Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control ambiental, a efectos de garantizar el patrimonio ambiental, biodiversidad y seguridad y defensa del Arco Minero del Orinoco. • Fortalecer los mecanismos de seguridad de Estado y lucha contra el contrabando de extracción.

Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)

II.2 Vinculación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030

En septiembre de 2015, los 193 estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron el documento titulado: "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible", en el que se incluía una serie de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el período 2015-2030. Sobre los ODS el presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Nicolás Maduro Moros, resaltó los 17 ODS 2015-2030 planteados en la 70° Asamblea General de la ONU, manifestando que es necesaria la incorporación de los ODS trazados por los países pertenecientes a la ONU en el Plan de la Patria, con el fin de generar mayor bienestar a la población.

Cuadro n.º 8.

Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030

Vértices de acción	Objetivos de desarrollo sostenible 2015-2030	Vinculación con el Sector minero
Social y Derechos Humanos	Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo	La actividad minera genera un volumen considerable de ingresos a través del pago de impuestos, regalías y dividendos, que desde la visión del Gobierno Bolivariano se reinvierten en desarrollo económico y social.
	Objetivo 10. Reducir la desigualdad en los países y entre ellos	Los operadores mineros pueden adoptar un enfoque inclusivo mediante la colaboración con las comunidades e incrementar la participación y la influencia de los grupos especiales, entre ellos las mujeres, con el fin de garantizar la reducción de las desigualdades, en lugar de acentuarlas, gracias a las oportunidades económicas que puede ofrecer una mina.
	Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas	La actividad minera al adoptar la visión del Estado de derecho, puede contribuir a la prevención y la solución de conflictos entre las empresas y las comunidades, el respeto de los derechos humanos y de los pueblos indígenas.
Economía minera: Construcción y desarrollo	Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos	La actividad minera puede generar nuevas oportunidades económicas para los ciudadanos y los miembros de las comunidades locales, los correspondientes proveedores de servicios y las nuevas economías locales vinculadas a la mina.
	Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación	La actividad minera puede ayudar a impulsar la diversificación y el desarrollo económico, a través de subsidios económicos directos e indirectos y fomento de la construcción de nuevas infraestructuras de transporte, comunicación, suministro de agua y energía

	Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles	La actividad minera facilita materiales esenciales para las tecnologías renovables, así como, una oportunidad para que las empresas colaboren en toda la cadena de su ministro con el fin de reducir al mínimo los desechos y fomentar la reutilización y el reciclado.
Ecología: protección y conservación de ecosistemas	Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos	La adecuada planificación del proyecto de desarrollo de la mina permitirá evitar la carga excesiva sobre la matriz de recursos naturales, y las acciones de remediación ambiental y tratamiento de desechos.
	Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos	La actividad minera exige una gran cantidad de energía y genera una gran cantidad de emisiones, por lo que ofrece la oportunidad de aumentar la eficiencia y ampliar el acceso a la matriz energética para las comunidades adyacentes.

Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)

II.3 Marco jurídico del sector minero

La actividad minera en Venezuela se encuentra regida por la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, que en su artículo 12 establece que: “los yacimientos mineros y de hidrocarburos, cualquiera que sea su naturaleza, existentes en el territorio nacional, bajo el lecho del mar territorial, en la zona económica exclusiva y en la plataforma continental, pertenecen a la República, son bienes del dominio público y, por tanto, inalienables e imprescriptibles. Las costas marinas son bienes del dominio público”. Así mismo, la Constitución establece en su artículo 156 literal 12: que es de la competencia del Poder Público Nacional, “la creación, organización, recaudación, administración y control de los impuestos sobre la renta, sobre sucesiones, donaciones y demás ramos conexos, el capital, la producción, el valor agregado, los hidrocarburos y minas...” Por debajo de la Constitución, se encuentran un conjunto de instrumentos y normas jurídicas que regulan al sector y su actividad:

Leyes Orgánicas

- Ley Orgánica de Procedimientos Administrativos. Gaceta Oficial n.º 2818 Extraordinario de fecha 1 de julio de 1981. La Administración Pública Nacional y la Administración Pública Descentralizada, integradas en la forma prevista en sus respectivas Leyes Orgánicas, ajustarán su actividad a las prescripciones de dicha Ley.
- Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio, publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria n.º 3238 de fecha 11 de agosto de 1983. El objeto de esta normativa es regular el proceso de distribución de los usos del espacio territorial en función de las capacidades, vocación y/o tradición del territorio, con las políticas adoptadas en el Plan de la Patria, a los fines de lograr un desarrollo físico espacial en armonía con el bienestar de la población, explotación y uso de los recursos naturales y protección del ambiente.
- Ley Orgánica de Pueblos y Comunidades Indígenas. Gaceta Oficial n.º 38344 de fecha 27 de diciembre de 2005, en la que se menciona que toda actividad susceptible de afectar directa o indirectamente a los pueblos y comunidades indígenas, deberá ser consultada con los pueblos y comunidades indígenas involucrados.
- Ley Orgánica del Ambiente, publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria n.º 5833 de fecha 22 de diciembre de 2006, la cual tiene por objeto establecer las disposiciones y principios rectores para la gestión del ambiente en el marco del desarrollo sustentable y las garantías y derechos constitucionales de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado.
- Ley Orgánica contra la Delincuencia Organizada y Financiamiento al Terrorismo (LOCDOFT), publicada en Gaceta Oficial n.º 39912 de fecha 30 de abril de 2012. El objeto de esta norma es prevenir, investigar, perseguir, tipificar y sancionar los delitos relacionados con la delincuencia organizada y financiamiento al terrorismo, de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Nacional y Tratados Internacionales sobre el tema. Se faculta a la FANB para actuar como órgano competente de investigación penal. Asimismo, regula a los sujetos obligados (personas naturales y jurídicas) cuya actividad económica sea el comercio de metales y piedras preciosas.
- Código Orgánico Tributario. Gaceta Oficial n.º 6152 de fecha 18 de noviembre de 2014. Establece las normas aplicables a los tributos nacionales y a las relaciones jurídicas derivadas de esos tributos.

- Decreto con Rango Valor y Fuerza de Ley Orgánica de Aduanas, publicada en Gaceta Oficial n.º 6155 de fecha 19 de noviembre de 2014 y su Reglamento General. Esta normativa regula los derechos y obligaciones de carácter aduanero y las relaciones jurídicas derivadas de ello; así como las normas de naturaleza aduanera contenidas en los tratados y convenios internacionales vigentes, con la finalidad de intervenir, facilitar y controlar la entrada, permanencia y salida del territorio nacional de mercancías objeto del tráfico internacional.

- Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley de Reforma de la Ley Orgánica de Seguridad de la Nación, publicado en Gaceta Oficial Extraordinaria n.º 6156 de fecha 19 de noviembre de 2014. Tiene por objeto regular la actividad del Estado y la sociedad en materia de seguridad y defensa integral, en concordancia a los lineamientos, principios y fines constitucionales. El Estado garantizará el orden interno en los espacios que por su importancia estratégica están sujetas a regulación especial.

- Decreto 2165 de fecha 30 de diciembre de 2015, Gaceta Oficial Extraordinaria n.º 6210 con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica que reserva al Estado las Actividades de Exploración y Extracción del Oro y demás Minerales Estratégicos. Leyes Constitucionales.

Leyes Constitucionales

- Ley Constitucional de Inversión Extranjera Productiva, sancionada por la Asamblea Nacional Constituyente, publicada en Gaceta Oficial n.º 41310 de fecha 29 de diciembre de 2017. Leyes Especiales.

Leyes Especiales

- Decreto con Rango y Fuerza de Ley de Minas. Decreto Presidencial n.º 295 del 5/9/1999, publicado en Gaceta Oficial Extraordinaria n.º 5382 de fecha 28/9/1999. Y el Reglamento General de la Ley de Minas. Decreto Presidencial n.º 1234 del 6/03/2001, publicado en Gaceta Oficial n.º 37155 de fecha 9/3/2001. Instrumento normativo especial que regula las modalidades de otorgamiento de los derechos mineros, de fiscalización y control, así como el régimen tributario y la regulación de las actividades primarias y conexas o auxiliares a la minería.

- Ley de Gestión de la Diversidad Biológica. Gaceta Oficial n.º 5468 Extraordinaria del 24 de mayo de 2000. Su objeto es establecer las disposiciones para la gestión de la diversidad biológica en sus diversos componentes, comprendiendo los genomas naturales o manipulados.

- Ley de Sustancias Materiales y Desechos Peligrosos, Gaceta Oficial n.º 5554 del 13 de noviembre

Plan Sectorial 2019-2025 71 de 2001, que regula la generación, uso, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de las sustancias, materiales y desechos peligrosos, así como cualquier otra operación que los involucre, con el fin de proteger la salud y el ambiente.

- Ley de Demarcación y Garantía del Hábitat y Tierras de los Pueblos Indígenas. Gaceta Oficial n.º 37118 de fecha 12 de enero de 2001. Tiene como objetivo regular la formulación, coordinación y ejecución de las políticas y planes relativos a la demarcación del hábitat y tierras de los pueblos y comunidades indígenas, a los fines de garantizar el derecho a las propiedades colectivas de sus tierras.

- Decreto con Rango y Fuerza de Ley del Banco Central (BCV), publicado en la Gaceta Oficial n.º 37296 de fecha 3 de octubre de 2001.

- Ley de Aguas. Gaceta Oficial n.º 38595 de fecha 2 de enero de 2007. Establece las disposiciones que rigen la conservación y gestión integral de las aguas, como elemento indispensable para el desarrollo sustentable del país.

- Ley Sobre el Delito de Contrabando, publicada en Gaceta Oficial n.º 6017 de fecha 30 de diciembre de 2010. Su objeto es tipificar y sancionar los actos y omisiones

que constituyan ilícitos penales o administrativos en materia de contrabando.

- Ley Penal del Ambiente, publicada en Gaceta Oficial n.º 39913 del 2 de mayo de 2012. Establece las sanciones a todas las personas que cometan ilícitos ambientales.

- Reforma Parcial de la Ley de del Banco Central de Venezuela (BCV), publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria n.º 6155 de fecha 19 de noviembre de 2014, en la que se autoriza a que el ente emisor sume los diamantes a sus reservas por ser objeto de transacción en los mercados financieros internacionales.

Decretos

- Decreto 2219. Gaceta Oficial n.º 44818 Extraordinaria de fecha 27 de abril de 1992, que dicta las Normas para Regular la Afectación de los Recursos Naturales Renovables Asociadas a la Exploración y Extracción de Minerales.

- Decreto n.º 2214 Gaceta Oficial n.º 4418 Extraordinaria del 27 de abril de 1992, que dicta las Normas para la Administración de Actividades Forestales, en Reservas Forestales, Lotes Boscosos, Áreas Boscosas Bajo Protección y Áreas Boscosas en terrenos de propiedad privada destinadas a la producción forestal permanente.

- Decreto 883 Gaceta Oficial n.º 5021 Extraordinaria de fecha 18 de diciembre de 1995, que dicta las Normas para la clasificación y el control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos.

- Decreto n.º 1257. Gaceta Oficial n.º 35946 del 25 de abril de 1996, por el cual se dictan las Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente.

- Decreto 2248 de fecha 24 de febrero de 2016, Gaceta Oficial n.º 40855, en el que se crea la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional Arco Minero del Orinoco.

- Decreto 2412 de fecha 5 de agosto de 2016, publicado en la Gaceta Oficial n.º 40960. En este se prohíbe el uso, tenencia, almacenamiento y transporte del Mercurio (Hg) como método de obtención o tratamiento del Oro y cualquier otro mineral metálico y no metálico, en todas las etapas de la actividad minera que se desarrollen en el territorio nacional.

- Decreto 2413 de fecha 5 de agosto de 2016, Gaceta Oficial n.º 40960, que declara como elementos estratégicos para su exploración y extracción al Niobio (Nb) y al Tantalio (Ta).

- Decreto n.º 2647 de fecha 30 de diciembre de 2016, publicado en

la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela n.º 6281 Extraordinaria de la misma fecha. En el mismo se establece la sexta enmienda del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, relativa a los ajustes en el Arancel de Aduanas realizados por el Comité del Sistema Armonizado (SA) de la Organización Mundial de Aduanas (OMA), adoptados por el Consejo de la OMA en las Sesiones 123ª y 124ª del referido Sistema, para lograr una mayor y mejor identificación de las mercancías de comercio exterior.

- Decreto n.º 2781. Gaceta Oficial n.º 41122 de fecha 27 de marzo de 2017, donde se declara como elemento estratégico para su exploración y explotación el diamante, por lo cual queda sujeto al régimen previsto en el Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica que Reserva al Estado las Actividades de Exploración y Explotación del Oro y demás Minerales Estratégicos.

- Decreto n.º 2782. Gaceta Oficial n.º 41122 de fecha 27 de marzo de 2017, donde se declara como elemento estratégico para su exploración y explotación el cobre, por lo cual queda sujeto al régimen previsto en el Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica que Reserva al Estado las Actividades de Exploración y Explotación del Oro y demás Minerales Estratégicos.

- Decreto n.º 2783 Gaceta Oficial n.º 41122 de fecha 27 de marzo de 2017, donde se declara como elemento estratégico para su exploración y explotación la plata, por lo cual queda sujeto al régimen previsto en el Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica que Reserva al Estado las Actividades de Exploración y Explotación del Oro y demás Minerales Estratégicos.

- Decreto n.º 3188. Gaceta Oficial n.º 41294 de fecha 6 de diciembre de 2017, donde declaran 23 áreas para uso minero y de desarrollo ecosocialista (Aumde) ubicadas en el estado Bolívar.

- Decreto n.º 3597 de fecha 31 de agosto de 2018 publicada en Gaceta Oficial n.º 41472 de fecha 31 de agosto de 2018, donde se declara como mineral estratégico para su exploración y explotación el carbón, por lo cual queda sujeto al régimen previsto en el Decreto con Rango Valor y Fuerza de Ley Orgánica que Reserva al Estado las actividades de exploración y explotación del oro y demás minerales estratégicos.

Resoluciones

- Resolución emanada del Despacho del Vicepresidente Ejecutivo n.º 051/2014, publicada en Gaceta Oficial n.º 40529 de fecha 29 de octubre de 2014, en la que se establece que las licencias especiales

de exportación es facultad del Ministerio del Poder Popular para el Comercio (MPPC).

- Resolución n.º 086 del Ministerio de Economía, Finanzas y Banca, publicada en Gaceta Oficial n.º 6143 de fecha 5 de septiembre de 2014, en la que se modifica parcialmente el régimen legal aplicable a mercancías objeto de exportación.

- Resolución n.º 16-04-02 que establece las Normas sobre la Comercialización del Diamante en bruto bajo el Sistema de Certificación del Proceso Kimberley, publicada en la Gaceta Oficial n.º 40897 de fecha 3 de mayo de 2016.

- Resolución n.º 0010 del Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico, publicada en Gaceta Oficial n.º 41393 de fecha 14 de mayo de 2018, en la cual se implementa el Registro Único Minero (RUM), a través de una plataforma informática denominada Sistema Integrado de Gestión para el Desarrollo Minero Ecológico (SIGD-ME), desarrollada bajo el principio de simplificación de trámites, que permitirá centralizar automáticamente los datos sobre el registro de personas naturales o jurídicas, de carácter público o privado que ejerzan actividades primarias, conexas o auxiliares a la minería.

II.4 Visión del desarrollo minero ecológico

El Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (Mppd-me) es el ente rector de la actividad minera del país y del Sistema Nacional Minero Ecológico, encargado de asegurar el cumplimiento de las directrices políticas, emitidas por el Gobierno Bolivariano para el uso y aprovechamiento soberano, ecológico y eficiente de los recursos mineros, mediante el desarrollo de encadenamientos productivos y agregación de valor dentro del sector minero en las escalas de pequeña, mediana y gran minería, partiendo de una minería ecológica que permita superar la dependencia de la renta petrolera, generar fuentes de empleo y una nueva etapa de la economía productiva nacional sustentable, sin establecer un nuevo rentismo minero.

El reto que se asume con la formulación y posterior concreción de este Plan Sectorial Minero, es desarrollar una minería que sea capaz de impulsar y diversificar la economía del país, pero sin sacrificar al ambiente y a la gente. ¡Ese es el reto!, poder extraer, transformar y darle valor agregado a los recursos minerales, pero bajo la máxima de un control racional, que garantice que los minerales, ecosistemas y biodiversidad estarán allí para el uso y disfrute de las generaciones futuras.

En consecuencia, este Plan busca establecer una ruta que permita a la

minería ser el eje propulsor del país y el pilar fundamental de la recuperación económica de Venezuela en tres niveles:

- **Primer nivel:** lograr un nuevo modelo económico a través de la minería, que haga un aprovechamiento racional en la producción y comercialización de todos estos recursos minerales y poder contribuir a la diversificación económica y desarrollo del país.
- **Segundo nivel:** desarrollar una cultura entorno a la minería, no como un país extractivista, sino como un país que sabe usar racionalmente sus recursos para el beneficio de la población.
- **Tercer nivel:** la protección del ambiente, a través de la aplicación de nuevas tecnologías que reduzcan el impacto de la actividad y contribuyan a la recuperación de las zonas afectadas de manera histórica.

II.5 Vértices de acción y objetivos estratégicos

Desde la visión de construir una revolución productiva ecológica, se definen cuatro vértices para el desarrollo de la minería:

- **Primer vértice - Social:** Derechos laborales, protección a la familia, vida social justa, sana, bonita, feliz, que se acabe el esclavismo en la actividad minera y los

trabajadores tengan derecho al descanso, a las vacaciones, a la remuneración justa.

- **Segundo vértice - Seguridad:** La protección de la vida, de la actividad comercial, vencer a las mafias que explotan y esclavizan a los pueblos mineros.

- **Tercer vértice - Productivo-económico:** Incrementar la producción de los mineros, producir por la riqueza y la felicidad social del pueblo, todo lo que se produzca será transformado en riqueza, que permita construir una vivienda justa para el pueblo, escuelas, importar medicinas, importar insumos, invertir en la producción, importar alimentos complementarios.

- **Cuarto vértice - Ecológico:** El vértice ambiental busca preservar la naturaleza, la salud de los mineros, el ambiente, nuestras aguas, nuestras tierras, sustituir todas las tecnologías destructivas, invasivas y contaminantes por nuevas tecnologías que sean respetuosas con el ambiente.

Figura n.º 29.

Diagrama de los vértices de acción del sector minero



Para cada uno de los vértices se define un objetivo estratégico que orientará la consecución de las políticas para el sector minero:

Objetivo 1. Social: impulsar políticas sociales que dignifiquen y garanticen los derechos humanos individuales y colectivos contemplados dentro de la CRBV, dirigidas a los mineros y las mineras, así como a las comunidades y/o poblaciones indígenas que cohabitan en las zonas donde se lleva a cabo la actividad minera, permitiendo el desarrollo integral, sustentable y sostenible del sector minero.

Objetivo 2. Seguridad: garantizar la soberanía sobre los recursos minerales de la nación, a través de la implementación de planes de seguridad y resguardo de las zonas donde se lleva a cabo la actividad minera.

Objetivo 3. Económico: contribuir al desarrollo sustentable del sistema económico productivo nacional, mediante las actividades primarias y conexas del sector minero, por medio de la promoción y captación de inversiones, la ejecución de proyectos que garanticen el encadenamiento productivo, la generación de divisas y la sustitución de importaciones.

Objetivo 4. Ambiental: mitigar los riesgos ambientales a través de la incorporación de prácticas científicas y tecnológicas acordes con el desarrollo ecológico de la actividad minera, garantizando la conservación de la diversidad biológica y la protección de ecosistemas. En el mismo orden de ideas, se implementarán planes de remediación en las áreas intervenidas.

II.6 Planes estratégicos vinculados

El Plan Sectorial Minero es el plan estratégico que establece las líneas generales para orientar las acciones y estrategias que desarrollarán los actores que conforman el Sistema Nacional Minero Ecológico, en este sentido, establece la ruta a seguir por otros planes estratégicos que están asociados a componentes específicos en el sector minero, dentro de los que se encuentran:

Plan de desarrollo del Arco Minero: tiene por objetivo establecer líneas y estrategias para gestionar el ordenamiento territorial, atención social de las comunidades, delimitación de áreas para la exploración y explotación de recursos, la certificación de reservas y la implementación de tecnologías de bajo impacto ambiental, en el marco de la consoli-

ción de la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional.

Plan integral de protección a los pequeños mineros: tiene por objetivo establecer líneas y estrategias para gestionar la protección social y la organización socio-productiva de los mineros y las mineras que realizan la actividad de manera artesanal y a baja escala, incorporándolos en un conglomerado productivo junto a la mediana y gran minería.

Plan productivo complementario a la actividad minera: tiene por objetivo establecer líneas y estrategias para conformar y consolidar la cadena productiva secundaria asociada a la actividad minera, orientada a las actividades conexas y de soporte, orientadas al conocimiento, logísticas, mantenimiento, producción de piezas, partes e insumos con materia prima nacional, así como, la agregación de valor posterior a la extracción primaria del mineral.

Planes específicos del Motor Minero: tiene por objetivo establecer líneas y estrategias para el desarrollo económico-productivo de la minería metálica y no metálica en el marco de la conformación de alianzas y asociaciones con países de tradición minera a los fines de impulsar la exploración, certificación y explotación de recursos y reservas.

Plan científico tecnológico productivo del potencial minero del país: tiene por objetivo establecer líneas y estrategias para fomentar y consolidar la investigación, intercambio, transferencia, apropiación, desarrollo, innovación y aplicación de los conocimientos y tecnologías asociadas a las actividades mineras, minimizando el impacto en el ambiente y contribuyendo a la remediación de los pasivos ambientales.

Plan de manejo de las áreas para uso minero y desarrollo ecosocialista: tiene por objetivo establecer líneas y estrategias que orientarán el desarrollo de planes operativos en las áreas de: gestión y evaluación sectorial de la actividad minera, desarrollo ecosocialista y protección ambiental, resguardo y permanencia de las comunidades indígenas y otros asentamientos humanos, economía productiva, seguridad y defensa.





Capítulo III

Marco operativo

III.1 Políticas, programas y macro proyectos (2019-2025)

Para orientar y canalizar la visión estratégica para el desarrollo del sector minero se definen cinco políticas sectoriales:

Figura n.º 30.

Políticas para el desarrollo del sector minero



Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2017)

Cada una de estas políticas se desglosa en programas y macro proyectos, constituyendo un conjunto de lineamientos y estrategias que establecen la ruta de acción operativa para los diferentes actores que componen el Sistema Nacional Minero Ecológico, de manera que puedan contribuir directamente a la consecución de los objetivos del Plan de la Patria 2019-2025.

En total se definieron 14 programas, 36 macro proyectos y 5 cinco indicadores para la acción centralizada, cada uno de estos establece el punto de interés al cual deben apuntar los operadores mineros y entes especializados, en la actividad minera para el desarrollo de los proyectos anuales y plurianuales, ya sea en el subsistema de minerales centralizados o en el subsistema de minerales descentralizados.

Política 1. Fortalecer e incrementar la producción nacional del sector minero a su máxima capacidad instalada, que permita desarrollar la cadena de valor dentro de la actividad minera desde una visión estratégica-soberana.

Programa 1.1 Impulso y recuperación de la producción minera nacional.

Macro proyectos:

1.1.1 Promoción y captación de inversiones nacionales y extranjeras en el sector minero.

1.1.2 Recuperación de las empresas estatales mineras mediante el fortalecimiento del modelo de gestión y adecuación tecnológica de las líneas de producción y maquinarias.

1.1.3 Promover asociaciones nacionales y extranjeras para desarrollo de proyectos mineros sobre las reservas mineras identificadas en todas las escalas de producción.

Programa 1.2 Desarrollo de la cadena de valor de los minerales metálicos y no metálicos.

Macro proyectos:

1.2.1 Fortalecer las actividades de procesamiento de los minerales que den valor agregado para su comercialización.

1.2.2 Identificar los minerales con potencial para la agregación de valor dentro del sistema industrial partiendo de la demanda endógena.

1.2.3 Propiciar el desarrollo de encadenamientos y conglomerados mineros en todas las escalas de la actividad minera.

1.2.4 Desarrollar la plataforma de comercialización nacional e internacional de los recursos minerales.

Programa 1.3 Fomento de capacidades nacionales científico - tecnológicas de bajo impacto ambiental dentro del sector minero.

Macro proyectos:

1.3.1 Desarrollar líneas de investigación y desarrollo asociadas a tecnologías y prácticas ecosocialistas, mediante la conformación de alianzas con centros de investigación y formación universitaria para el desarrollo.

1.3.2 Identificar las necesidades de maquinaria, equipamiento e insumos destinados a la producción minera para promover su producción nacional a escala industrial.

1.3.3 Fortalecer los programas de formación en carreras y oficios requerida para el desarrollo de actividades mineras.

1.3.4 Desarrollar estudios y líneas de investigación sobre el impacto en la matriz de recursos naturales generado por los proyectos y actividades mineras.

Programa 1.4 Fortalecimiento de la inspección, fiscalización y control soberano sobre el sector minero.

Macro proyectos:

1.4.1 Fortalecer los mecanismos de inspección, fiscalización y liquidación de tributos generados por el sector minero.

1.4.2 Desarrollar sistemas de información y control que permitan supervisar la producción y comercialización de recursos minerales.

1.4.3 Impulsar mecanismos financieros para el fortalecimiento del sector minero.

1.4.4 Promover la seguridad y defensa de las áreas y actividades mineras para prevenir y luchar contra el contrabando de recursos minerales, materiales e insumos.

Política 2. Fortalecer las capacidades nacionales de prospección, exploración, cuantificación y certificación de recursos minerales, garantizado el control soberano del conocimiento, manejo y uso de las reservas minerales.

Programa 2.1 Impulso a la prospección y exploración de recursos minerales.

Macro proyectos:

2.1.1 Desarrollar las campañas de prospección y exploración geológica de recursos minerales en el escudo de Guayana, sistema montañoso del Caribe, cordillera de los Andes y sierra de Perijá.

2.1.2 Elaborar y actualizar sistemas de información y catastro de recursos y reservas que permitan el análisis de las potencialidades mineras.

Programa 2.2 Cuantificación y certificación de reservas minerales.

Macro proyectos:

2.2.1 Promover alianzas nacionales y extranjeras para la cuantificación y certificación.

2.2.2 Promover la formación de talento humano nacional necesaria para los procesos asociados a la certificación de reservas minerales, de conformidad con los estándares internacionales.

2.2.3 Generar criterios técnicos para la implementación de los códigos internacionales para la certificación de prospectos de exploración, recursos y reservas mineras, en el territorio nacional.

Programa 2.3 Fomento de capacidades nacionales científico - tecnológicas de prospección, exploración y cuantificación.

Macro proyectos:

2.3.1 Desarrollar líneas de investigación en tecnologías de prospección, exploración y cuantificación, mediante la conformación de alianzas con centros de investigación y formación universitaria para el desarrollo.

2.3.2 Conformar la red nacional de laboratorios de caracterización de minerales para el análisis físico - químico.

Política 3. Fomentar la organización de trabajadores, trabajadoras, comunidades mineras e indígenas para la participación protagónica en la formulación, implementación, ejecución y control de programas y proyectos de protección social, preservación ambiental y desarrollo económico-productivo.

Programa 3.1 Atención Social Integral

Macro proyectos:

3.1.1 Conformar casas de atención para los mineros y las mineras en el territorio nacional.

3.1.2 Incorporación de los mineros y las mineras en el sistema nacional de misiones y grandes misiones.

3.1.3 Contribuir al acceso y fortalecimiento de los servicios públicos (agua, transporte, salud, educación, gas doméstico y energía) en las comunidades mineras y/o indígenas.

3.1.4 Impulsar y fortalecer el Fondo de Desarrollo Social Minero.

Programa 3.2 Organización socioproductiva

Macro proyectos:

3.2.1 Fortalecer el consejo presidencial del poder popular minero.

3.2.2 promover la conformación de los consejos productivos de trabajadores y trabajadoras.

3.2.3 Promover la conformación de brigadas ecológicas mineras que contribuyan a la recuperación y preservación de la biodiversidad.

3.2.4 Impulsar el desarrollo de proyectos socioproductivos alternativos a la actividad minera acordes a las particularidades de cada región.

Política 4. Desarrollar y fortalecer las estrategias ecomineras que garanticen la remediación de los pasivos ambientales y la protección de la biodiversidad en el ámbito de la actividad minera.

Programa 4.1 Desarrollo y transferencia de tecnologías para la actividad minera ecológica.

Macro proyectos:

4.1.1 Impulsar la formación para el uso de nuevas tecnologías ecosocialistas en el sector minero.

4.1.2 Promover el desarrollo nacional de tecnologías mineras que disminuyan los volúmenes de material residual y el procesamiento superficial del material útil.

4.1.3 Desarrollar líneas de investigación, formación e innovación asociadas al desarrollo de técnicas productivas ecosocialistas.

Programa 4.2 Impulsar la recuperación de áreas afectadas por la actividad minera a efectos de garantizar el patrimonio ambiental y la biodiversidad.

Macro proyectos:

4.2.1 Garantizar el cumplimiento de los procesos de remediación de pasivos ambientales generados por la actividad minera.

4.2.2 Garantizar el cumplimiento de la ejecución de los planes de cierre de minas presentados por los operadores mineros.

4.2.3 Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control ambiental en el Arco Minero del Orinoco.

Política 5. Desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de gestión y control de las actividades mineras en el territorio nacional, mediante la conformación de un marco estratégico-normativo que permita el despliegue eficaz y efectivo de las estructuras del Estado.

Programa 5.1 Diseño y ejecución de planes estratégicos indicadores de la acción centralizada.

Indicadores de la Acción Centralizada:

5.1.1 Diseño y formulación de planes de desarrollo.

5.1.2 Ejecución y evaluación de plan de acción y proyectos.

Programa 5.2 Implementación de políticas y sistemas indicadores de la acción centralizada.

5.2.1 Diseño e implementación de políticas especializadas para el sector minero.

5.2.2 Desarrollo y producción de sistemas de información y control.

Programa 5.3 Elaboración de normas y regulaciones e indicadores de la acción centralizada.

5.3.1 Diseño y promulgación de instrumentos normativos.

III.2 Proyectos Anuales y Plurianuales

El diagnóstico del sector minero define un marco situacional para que los diferentes actores que conforman el Sistema Nacional Minero Ecológico puedan desarrollar los proyectos anuales y plurianuales que se derivan de este plan sectorial, de acuerdo a las siguientes premisas:

- Autogestión en los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo de las líneas de producción.
- Cogestión en los procesos de mantenimiento y recuperación de las maquinarias y equipos requeridos para el desarrollo de las actividades mineras.
- Formación especializada y calificada del talento humano requerido para las operaciones de planta.

- Articulación con empresas y unidades de producción para el aseguramiento de materiales e insumos requeridos para la explotación de los recursos minerales.
- Uso de tecnologías para el manejo de desechos y desperdicios generados en el proceso productivo.
- Uso de tecnologías mineras de bajo impacto ambiental.
- Procesos de remediación de pasivos ambientales. Los actores que presentarán los proyectos específicos vinculados al Plan Sectorial Minero serán:
 - Operadores mineros.
 - Entes especializados de geología e investigación.
 - Comunidades mineras.

III.3 Metas al 2025

Las metas previstas a alcanzar con la ejecución de este plan sectorial se han agrupado de acuerdo a los vértices de acción:



Social y derechos humanos

Meta	Cantidad	Unidad de Medida
Establecimiento de Casas de Atención Social al Pueblo Minero	80	Casas
Trabajadores mineros y mineras atendidos (programas sociales, misiones y grandes misiones)	32.400	Personas



Seguridad y soberanía

Meta	Cantidad	Unidad de Medida
Espacios de protección y paz para el pueblo minero	23	Espacios de paz



Economía minera: Construcción y desarrollo

Meta	Cantidad al 2025	Unidad de Medida
Participación sector minero en el PIB total	0,58%	Porcentaje
Capacidad total de producción	100%	Porcentaje
Alianzas estratégicas pequeña minería	2.100	Alianzas
Empresas y alianzas estratégicas mediana y gran minería	20	Empresas/Alianzas
Volumen de producción de minerales metálicos y no metálicos (Tn)	31.617.368	Toneladas
Volumen de producción de diamantes (Qte)	1.360.500	Quilates

Cuadro n.º 9.
Proyecciones del volumen de producción de minerales
(Subsistema minería centralizada 2019-2025)

Minerales		Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Oro	Tn	25,40	31,00	35,00	43,20
Bauxita	Tn	300.000,00	400.000,00	2.458.000,00	2.765.000,00
Hierro	Tn	11.690.000,00	12.040.000,00	12.470.000,00	12.670.000,00
Níquel	Tn	6.916,00	12.236,00	11.761,00	12.087,00
Diamante	Qte	68.500,00	68.500,00	136.750,00	205.000,00
Coltán (Columbita- Tantalita)	Tn	10.000,00	13.500,00	22.800,00	30.000,00
Feldespato	Tn	40.000,00	55.000,00	65.000,00	85.000,00
Carbón	Tn	1.441.950,00	2.844.950,00	3.949.950,00	5.149.950,00
Fosfato	Tn	77.000,00	107.000,00	167.000,00	717.000,00
Cuarzo	Tn	158.000,00	158.000,00	158.000,00	158.000,00

Minerales		Año 2023	Año 2024	Año 2025	Total 2019-2025
Oro	Tn	56,20	67,30	79,40	337,50
Bauxita	Tn	3.600.000,00	4.500.000,00	5.000.000,00	19.023.000,00
Hierro	Tn	13.170.000,00	13.570.000,00	14.000.000,00	89.610.000,00
Níquel	Tn	12.009,00	11.786,00	11.786,00	78.581,00
Diamante	Qte	628.500,00	860.500,00	1.360.500,00	3.328.250,00
Coltán (Columbi- ta-Tantalita)	Tn	35.000,00	35.000,00	35.000,00	181.300,00
Feldespato	Tn	95.000,00	110.000,00	120.000,00	570.000,00
Carbón	Tn	6.279.950,00	7.299.950,00	8.149.950,00	35.116.650,00
Fosfato	Tn	1.347.000,00	2.267.000,00	2.817.000,00	7.499.000,00
Cuarzo	Tn	158.000,00	158.000,00	158.000,00	1.106.000,00

Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)

Cuadro n.º 10.
Superficie a explorar dentro del Arco Minero del Orinoco
(Subsistema minería centralizada 2019-2025)

Mineral	Superficie (ha)
Diamante*	207.826,53
Oro **	470.713,65
Oro-Diamante	157.786,39
Coltán (Columbita-Tantalita)	194.867,22
Bauxita	78.152,93
Granito	109.994,67
Hierro	71.121,31
Total	1.290.462,73

Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)
 Nota1: * Incluye bloques Diamante, ubicados en la AUMDE Área 8 (Guaniamo)
 Nota 2: ** Incluye bloques Oro 1, 2 y 3, ubicados en las AUMDE Área 2, 3 y 4

Ecología: Protección y conservación de ecosistemas

Meta	Cantidad al 2025	Unidad de medida
Superficie recuperada por remediación (ha)	1.050	Hectáreas
Árboles autóctonos sembrados en los programas de remediación ambiental	35.250	Árboles/plántulas
Kilogramos de mercurio sustituidas por el uso de tecnología de lixiviación	14.520	Kilogramos







Capítulo VI

Marco de articulación sectorial

IV.1 Gestión interministerial

El Sistema Nacional Minero Ecológico requiere la articulación del ente rector con los diferentes ministerios que tienen competencia para el desarrollo de las actividades conexas y de soporte a la actividad minera, así como el otorgamiento de permisos, en este sentido, para poder llevar a cabo de forma eficaz y eficiente este plan sectorial es necesario desarrollar las siguientes acciones:

Cuadro N° 11.
Articulación interministerial requerida por el SNME

Ministerios	Áreas críticas que demandan articulación
Ministerio del Poder Popular para Industria y Producción Nacional	• Determinar la demanda productiva endógena de las industrias básicas, intermedias y conexas. • Desarrollar el industria conexas y de soporte, requerida para el desarrollo de la actividad minera. • Impulsar la capacidad nacional para la producción de piezas, maquinarias e insumos. • Implementar la cadena de valor de la actividad minera.
Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología	• Iniciar los procesos de formación especializada de los trabajadores y trabajadoras del sector minero. • Crear nuevos planes nacionales de formación asociados al sector minero. • Impulsar el desarrollo tecnológico nacional de maquinarias y equipos requeridos para el desarrollo de la actividad minera. • Fortalecer los procesos de prospección con el uso de tecnologías de observación remota. • Implementar líneas de investigación sobre tecnologías, procesos productivos y pasivos ambientales asociados al sector minero
Ministerio del Poder Popular de Ecosocialismo	• Efectuar los estudios del ordenamiento territorial sobre las áreas propuestas para uso minero. • Efectuar los estudios de evaluación de la matriz de recursos naturales en el marco del desarrollo de proyectos mineros • Evaluar el otorgamiento de los permisos de afectación y ocupación territorial. • Implementar planes de recuperación y protección ambiental.

Ministerio del Poder Popular para la Atención de las Aguas	• Efectuar los estudios de evaluación de la matriz de recursos hídricos en el marco del desarrollo de proyectos mineros. • Evaluar el otorgamiento de los permisos de afectación y ocupación territorial.
Ministerio del Poder Popular para los Pueblos Indígenas	• Efectuar los estudios de ordenamiento territorial de las comunidades indígenas que se dedican a las actividades mineras. • Implementar los planes protección y atención social a las comunidades indígenas que se dedican a las actividades mineras. • Desarrollar programas y proyectos socio productivos asociados a la cultura de los pueblos indígenas
Ministerio del Poder Popular para Defensa	• Constitución de las zonas de paz en el Arco Minero del Orinoco. • Combatir el contrabando de los recursos minerales. • Eliminar las organizaciones ilegales y mafias que se conforman alrededor de la minería en pequeña escala
Ministerio del Poder Popular para Finanzas	• Evaluar las autorizaciones para la comercialización y venta de los recursos minerales. • Establecer e implementar la plataforma nacional de comercialización y exportación de los recursos minerales. • Implementar programas de atesoramiento de los recursos minerales para el incremento de reservas nacionales.
Ministerio del Poder Popular para Comercio Exterior e Inversión Internacional	• Establecer e implementar la plataforma nacional de comercialización y exportación de los recursos minerales. • Elaborar y actualizar el Registro de Inversión Extranjera en el sector minero. • Promover la Inversión extranjera en el sector minero.
Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras	• Determinar la demanda productiva endógena de las industrias que elaboran insumos agrícolas (fertilizantes).
Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Urbana	• Determinar la demanda productiva endógena de las industrias que elaboran insumos agrícolas (fertilizantes).
Ministerio del Poder Popular para la Vivienda	• Determinar la demanda productiva endógena de las industrias que elaboran cementos, cabillas, arenas y otros agregados requeridos para la construcción de viviendas.

- Establecer programas y jornadas de atención en salud para los mineros y mineras.
- Incorporar la Misión Barrio Adentro en las comunidades mineras.

Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)

IV.2 Cogestión con el sector privado

En el marco del proceso de diálogo, reconciliación y pacificación entre los distintos sectores políticos, económicos y sociales del país que orienta la visión de desarrollo económico - productivo para el período 2019-2025, es necesaria la articulación para impulsar la cogestión con los sectores productivos privados.

Se busca establecer desde la base de la cadena productiva minera un tejido industrial asociado a las actividades conexas y de soporte:

- a. Convocatorias públicas a las empresas privadas para el desarrollo de piezas, maquinarias y equipos requeridos para el funcionamiento de los operadores mineros.
- b. Establecer conglomerados productivos que garanticen el suministro de materiales e insumos requeridos para el desarrollo de las actividades mineras.
- c. Desarrollar los encadenamientos productivos con las industrias y empresas, para la fabricación de bienes intermedios y finales que contribuyan a la diversificación económica productiva.
- d. Conformar acuerdos con el sector privado para desarrollar los procesos de certificación de recursos y reservas minerales.

IV.3 Cogestión con el poder popular minero

El Consejo Popular Minero Ecosocialista (CPME) se crea como la primera instancia de participación de los trabajadores del oro, en la escala de pequeña minería, esta estructura se crea como una propuesta realizada por los mismos representantes mineros de todos los bloques en la Zona de Desarrollo Estratégico Arco Minero del Orinoco (AMO), específicamente entre los municipios Roscio, El Callao y Sifontes del estado Bolívar.

El proceso de cogestión entre el Ministerio del Poder Popular para Desarrollo Minero Ecológico como rector del Sistema Nacional Minero Ecológico y el Consejo Popular Minero Ecosocialista como representante de los mineros y las mineras del AMO, establece de manera real la construcción de la democracia protagónica y participativa que caracteriza a la Revolución Bolivariana.

Es desde la articulación con el CPME que se desarrollan los procesos de:

- Planificación pública y popular para el desarrollo de las áreas de uso minero y de los proyectos de desarrollo de minas.
- Contraloría Social para vigilar, cuidar y verificar que los proyectos, obras, apoyos y servicios que se desprenden de este plan sectorial se cumplan de manera oportuna, eficaz y eficiente.





Capítulo V

Marco de gestión y seguimiento

V.1 Matriz de requerimientos financieros

Para poder desarrollar los proyectos mineros en la escala de mediana y gran minería se requiere realizar una inversión estimada en 4624 mil millones de euros, esta inversión permitirá el desarrollo de los minerales priorizados dentro del subsistema de minería centralizada.

Cuadro n.º 12.

Matriz de inversión requerida para el sector minero (Subsistema minería centralizada)

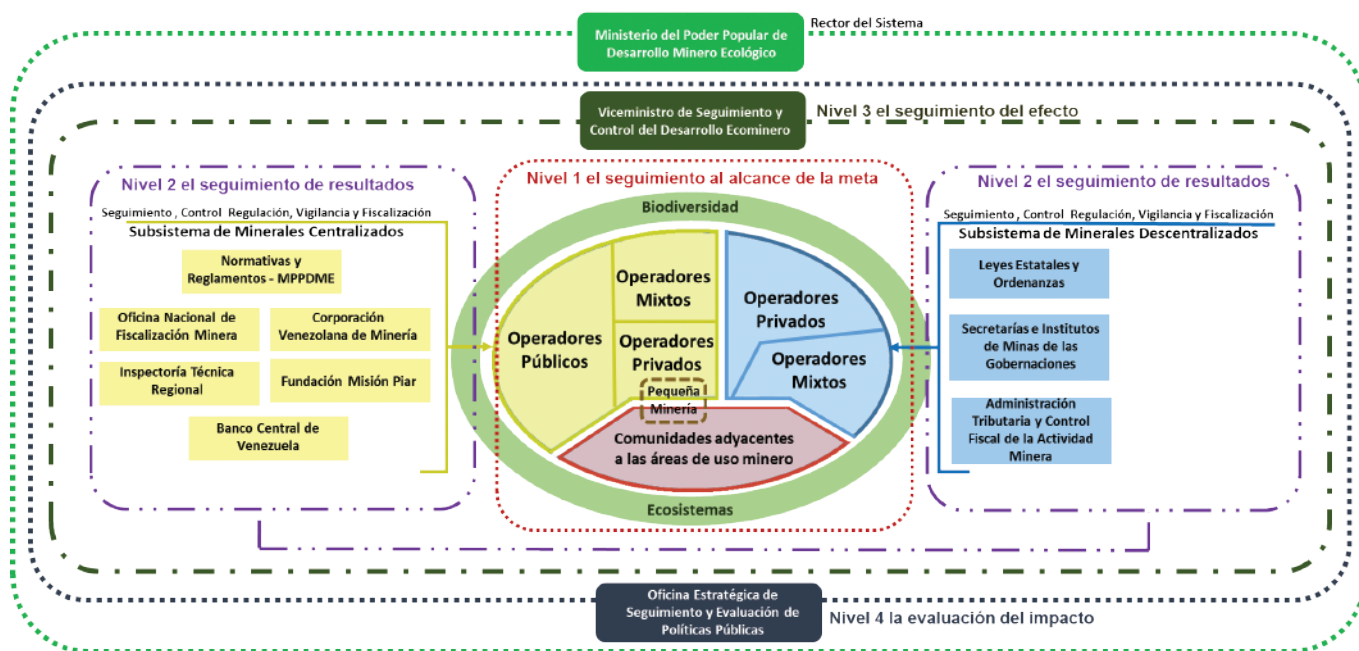
Minerales	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Total inversión (2018-2023) MM (€)
Oro	960	1.179	1.350	2.007	448	79	6.023
Siembra Minera (Sifonte Sur) incluye cobre	15	428	493	750	148	18	1.853
Empresa mixta (Bloque El Callao)	134	34	38	54	15	3	278
Empresa mixta (Sifonte Norte)	42	25	37	62	13	2	181
Empresa mixta (Gausipati-El Callao)	275	84	84	111	29	6	589
Corporación Venezolana de Minería (Bloques)	480	590	675	1.004	224	31	3.004
Alianzas plantas pequeña escala	14	18	23	26	19	19	119
Hierro	29	48	34	39	33	9	192
Diamante	14	75	167	109	5	19	389
Níquel	60	41	21	5	3	7	137
Coltán (columbita-tantalita)	19	19	19	35	40	30	162
Carbón	66	98	190	63	73	22	511
Bauxita	19	27	38	50	23	8	165
Fosfato	9	24	66	39	13	10	161
Feldespatos	5	6	2	1	1	1	16
Total inversión Anual MM (€)	1.180	1.516	1.887	2.346	639	184	7.754

Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)

V.2 Mecanismos de seguimiento y control

Figura n.º 31.

Niveles de seguimiento y control dentro del SNME



Fuente: Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico (2018)

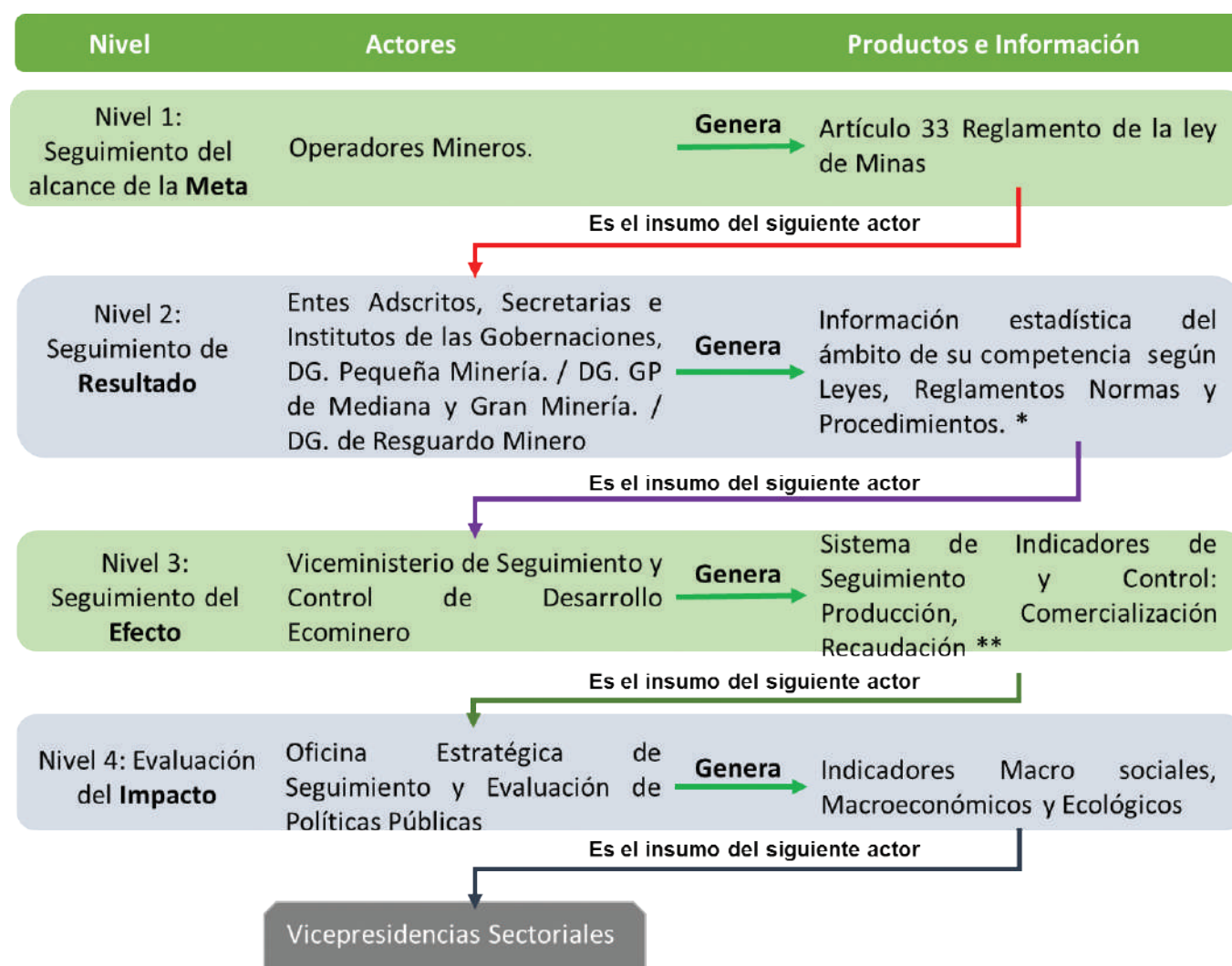
El seguimiento y control del avance y ejecución del plan sectorial se deberán realizar de manera permanente a los fines de que se pueda generar la retroalimentación y se evalúe el establecimiento de nuevas estrategias para poder alcanzar los objetivos y macro proyectos establecidos. Es por ello que el control se realizará sobre cuatro niveles de evaluación:

- Nivel 1, el seguimiento al alcance de la meta: se refiere a la manera como la proyección de producto general a alcanzar luego de culminado el proyecto o acción, se asocia a los sistemas de planificación utilizados actualmente para el registro de proyectos que forman parte de los Planes Operativos Anuales (POA), en el caso de las empresas públicas y mixtas y los Planes de Explotación en el caso de las empresas privadas y otros operadores.
- Nivel 2, el seguimiento de resultados: Abarca todos los productos obtenidos durante la ejecución de un proyecto o actividad desarrollada por un ente adscrito, y que no sólo se limita a la meta establecida.
- Nivel 3, el seguimiento del efecto: se entiende como el uso o beneficio generado por los productos, los cuales se asocian a la población de aten-

ción directa o indirecta. Permite definir si hay una mejora en los procesos, sistemas de interrelación o desarrollo de las personas, actividades productivas, industrias o el entorno natural.

- Nivel 4, la evaluación del impacto: se asume desde la no variación o cero impacto, la variación positiva o negativa de acuerdo al efecto esperado, para la medición del impacto se requiere comparar los resultados y efectos con una medición inicial, así como realizar varias ediciones en una unidad de tiempo definida y se vinculan a indicadores macro sociales o económicos.

Figura n.º 32.
Interacción entre los niveles de seguimiento y control SNME

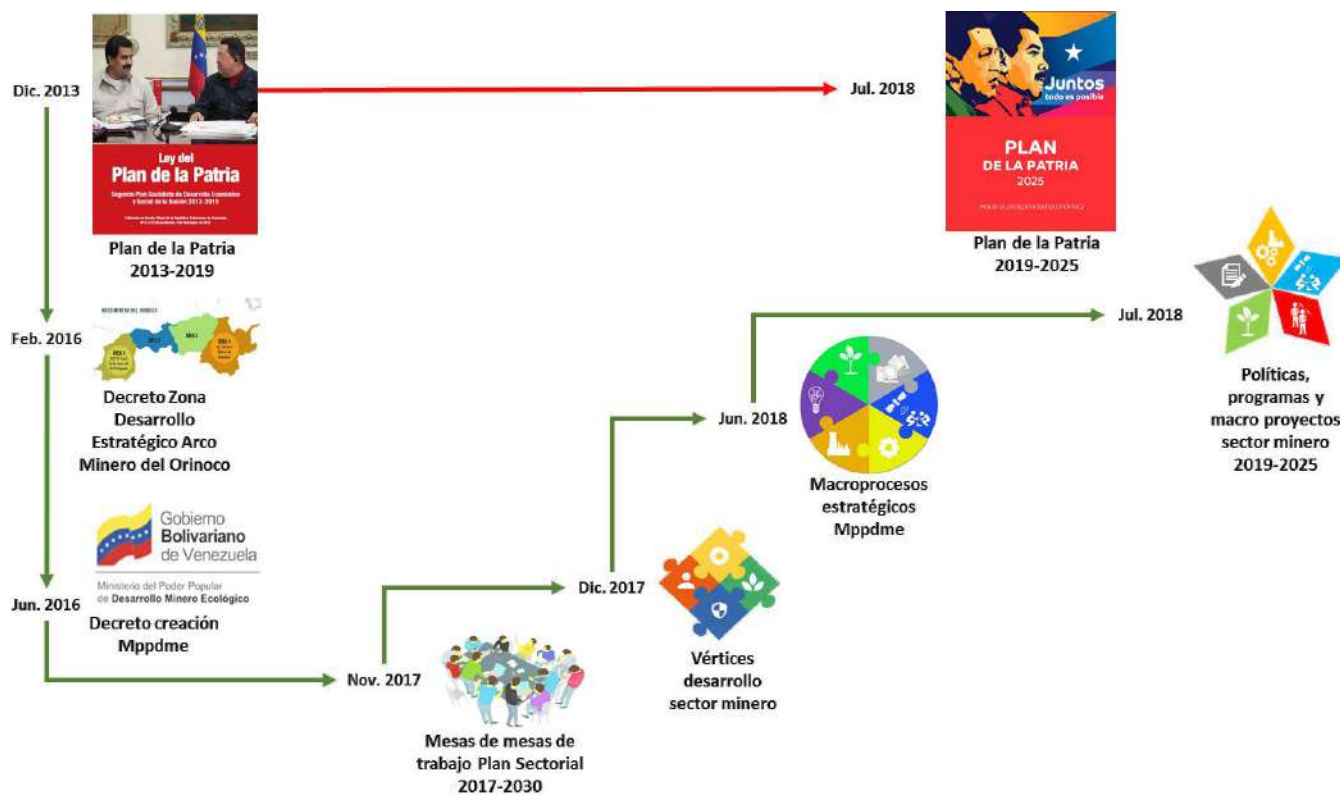


En el nivel de seguimiento de resultado, motivado a que el Mppdme está en proceso de redefinición de procedimientos para la obtención de la información estadística pertinente, las variables e indicadores asociados aún se encuentran en fase de formulación. Se prevé culminar para a finales del segundo semestre del año 2018.

En el nivel de seguimiento del efecto, debido a la ausencia de indicadores de gestión para el efectivo seguimiento y control de planes y proyectos de explotación y aprovechamiento minero, el Despacho del Viceministerio de Seguimiento y Control del Desarrollo Ecominero está diseñando un Sistema de Indicadores de Seguimiento y Control (económicos-técnico-operativos, ambientales, de seguridad y fortalecimiento institucional, entre otros) el cual permitirá fortalecer la institucionalidad y capacidades de control del sector minero, a través del impulso de elementos técnicos e instrumentos normativos que regulen y reglamenten la actividad minera.

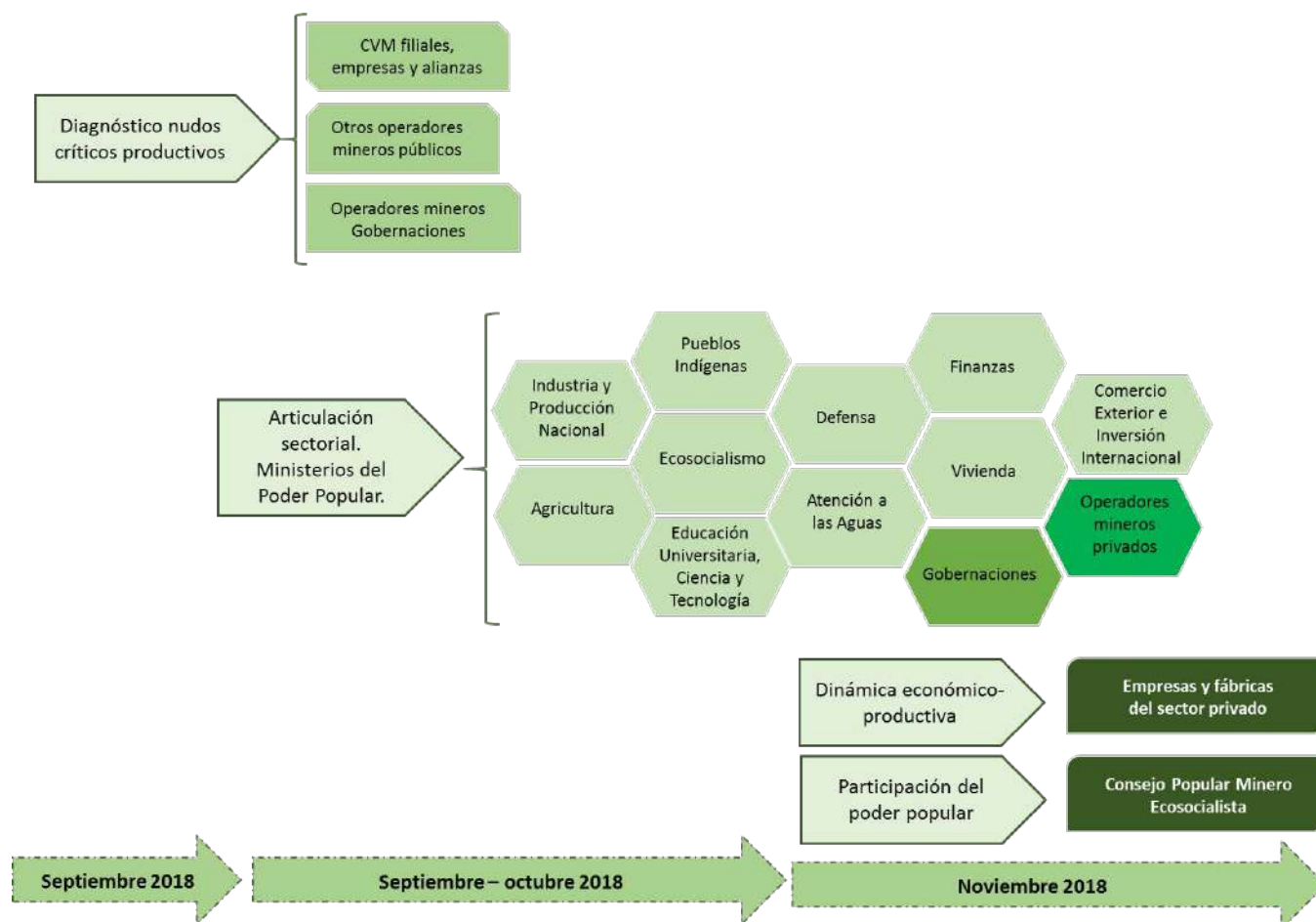
ANEXO 1

Ruta de construcción del Plan Sectorial Minero 2019-2025 (junio 2016-julio 2018)



ANEXO 2

Articulación del Sistema Nacional Minero Ecológico con el Plan Sectorial Minero 2019-2025 (septiembre–noviembre 2018)





Ministerio del Poder Popular
para **Desarrollo Minero Ecológico**



MOTOR MINERO

