



AVEGID

AIGID

El Mega Proyecto Arco Minero del Orinoco

Liquidez en divisas versus ventajas competitivas y sustentabilidad ecológica

Autora: Rodríguez-Navas, Zulay Mariza

Master en Administración IESA, Lic. en química UCV

Consultora Independiente, AC Lomas de Club de Campo, Calle las Mujica San Antonio de Los Altos Edo. Miranda VE.

58 414 3336471. FAX 58 0212 373 6496 zulayrodriguezn@gmail.com

Sub-Tema: Gestión y Desarrollo Científico – Tecnológico e Innovación para un Crecimiento de Sostenibilidad en Venezuela.

RESUMEN

Venezuela atraviesa crisis de insolvencia para cancelar las obligaciones nacionales e internacionales, por el descenso de la producción petrolera. Esta situación genera presión sobre el Poder Ejecutivo, para permitir la mega explotación acelerada, del Mega Proyecto Arco Minero del Orinoco, para hacerse de divisas que financien el estado y mantener en el poder a la revolución. Venezuela está entre las quince nacionales con la mayor cantidad de reservas de Oro, Diamante, Hierro, Bauxita, Coltan, Uranio y Torio. Las tierras raras, son insumos en la industria del “hardware”, “software” e infraestructura para transmisión transoceánica de datos. Los volúmenes comercializados son bajos para la generación de divisas.

La mega explotación minera amenaza fuentes de agua potable y la capacidad de fotosíntesis de los bosques en los sistemas ecológicos del Arco Minero y la Amazonia. Este último es el pulmón del planeta para producción de agua potable y oxígeno. Además, por la vía de los hechos destruye las ventajas comparativas y competitivas de Venezuela; disponibilidad de agua, superávit de energía hidroeléctrica, energía disponible y barata. Violenta la Constitución de la República, y los tratados de protección ambiental que por el artículo 23 son de carácter constitucional en Venezuela.

Palabras claves

Explotación minera, sustentabilidad ecológica. Minerales metálicos y no metálicos, Arco Minero del Orinoco



AVEGID

AIGID

El Mega Proyecto Arco Minero del Orinoco

Liquidez en divisas versus ventajas competitivas y sustentabilidad ecológica

Rodríguez-Navas, Zulay Mariza

Master en Administración IESA, Lic. en química UCV

Consultora Independiente, AC Lomas de Club de Campo, Calle las Mujica San Antonio de Los Altos Edo. Miranda VE.

58 414 3336471. FAX 58 0212 373 6496 zulayrodriguezn@gmail.com

Sub-Tema: Gestión y Desarrollo Científico – Tecnológico e Innovación para un Crecimiento de Sostenibilidad en Venezuela

1. Introducción

Este trabajo presenta un estudio geo estratégico de las causas y consecuencias estructurales por las cuales la nación venezolana tiene necesidades extremas de generación de divisas para el sostenimiento del Estado. Esto, como consecuencia de la declinación sostenida por más de tres años en la producción de hidrocarburos en el orden de 990 – 1.100 MM BBLS/día. Ante esto, la única otra fuente de divisas efectiva en corto y mediano plazo, es la creación por vía decreto-emergencia para la explotación sistémica de minerales metálicos y no metálicos, por su rápida generación y conversión en activos líquidos, en una cadena de valor con procesos simples de extracción al requerir sólo métodos físicos. Esta situación hizo urgente que en 2016 se creara el decreto 2.248 del 24 de febrero, 2016 del Mega Proyecto Arco Minero del Orinoco con el eufemismo de explotación ecológica.

El tema de la generación de divisas a través del Proyecto del Arco Minero (PAMO) es complejo y no pretende ser agotado en este trabajo. Se ha focalizado el alcance en los siguientes puntos:

1. Aspectos legales de la explotación minera previstos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV).
2. Demostrar que mega (PAMO) es respuesta al deterioro de los ingresos de PDVSA,

¹ Gaceta N° 40.855: (2016) Decreto de Creación de la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional “Arco Minero del Orinoco”. ... cración de estímulos necesarios para incrementar las capacidades de aprovechamiento de las potencialidades de recursos minerales en el Arco Minero del Orinoco en sintonía con las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Económico Social de la Nación....objetivo se establecerán las condiciones requeridas para la instalación de una plataforma productiva que soporte al Plan de Desarrollo de la producción minera y el estímulo de la industria de transferencia atendiendo tanto el estímulo económico y de servicios, de sistemas de conocimientos.



AVEGID

AIGID

1. La explotación minera sin segmentación entre tipo de minerales, acelerada e indiscriminada tiene consecuencias en los ecosistemas.
2. Disponibilidad y diversidad de los recursos minerales en Venezuela.
3. Los objetivos del milenio y cómo los progresos del (PAMO) afectan la sustentabilidad ecológica y destruyen ventajas comparativas, fuentes de agua, oxígeno y biodiversidad.
4. No está incluido las demandas que la Republica ha experimentado en los entes internacionales por explotaciones en el sector de la minería.

2. Objetivos

2.1 Demostrar que el (PAMO), la falta de segmentación de la explotación minera por tipo de minerales (metálicos y no metálicos) como lo diría la geología de explotación de yacimientos, y la enorme área de explotación prevista en el decreto 2.248 del 24 de febrero, 2016, es consecuencia de la enorme presión que tiene el Poder Ejecutivo para encontrar bienes de dominio público capaces de generar ingresos en divisas para financiar los gastos del Estado Venezolano.

2.2 Mostrar la amplia variedad de recursos minerales metálicos y no metálicos. El valor estratégico de los minerales tierra raras (Coltrán, Torio, Oro) en el desarrollo de los chips y circuitos para la miniaturización, robótica e inteligencia artificial. Y, como la comercialización de estos minerales reviste valor estratégico geopolítico en la seguridad bélica de Estados Unidos y el grupo de países que conforman el G7.

2.3 Mostrar los impactos de los daños ecológicos del (PAMO), y cómo estos afectan el embalse del Guri como reservorio de agua dulce y la capacidad de generación de electricidad; así como la sostenibilidad de la fotosíntesis al destruir los bosques y los suelos.

3. Métodos y Materiales

En la preparación de esta investigación se utilizan fuentes de dominio público disponibles en Internet. En los temas de especialidades en las ciencias naturales (química, geoquímica, geología, explotación minera, antropología, ingeniería hidráulica, economía) se han hecho las búsquedas por temas de interés. La selección de las fuentes estudiadas y sus apreciaciones se han valorado en la medida que provengan de páginas especializadas, donde estén debidamente identificados los autores y de ser posible su formación.



AVEGID

AIGID

Existen otras voces expresiones documentadas de la sociedad civil, incluidas las comunidades indígenas y las organizaciones no-gubernamentales de derechos humanos. Ambas expresiones de la sociedad civil facultadas por la CRBV de 1999 vigente. En la interpretación, selección, organización y argumentación analítica de las fuentes se ha utilizado el criterio “*Sana Lógica*”. Además, se incluyen la formación de la autora en ciencias naturales, geología, geoquímica, cadenas de valor y estudios de negocios.

A continuación se exponen los resultados de la investigación documental.

4. Discusión y Resultados

4.1 Algunos aspectos legales de la explotación minera.

Un antecedente significativo de la explotación minera en Venezuela, se aprecia en la visión de Simón Bolívar expresada el 24 octubre de 1829 en gaceta oficial de la Gran Colombia. En el tema de la explotación minera y su contribución a las finanzas públicas expuestas por el Libertado se aprecia que están vigentes en el siglo XXI. En la figura 1 se muestra texto del decreto en referencia².

En la CRBV vigente se establecen varios aspectos fundamentales relativos a la explotación minera⁽³⁾. Se resumen aspectos claves:

1. *Los yacimientos minerales metálicos y no-metálicos 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 territorial, pertenecen a la Republica son bienes del dominio público y por lo tanto inalienables e imprescriptibles. Las costas marítimas son bienes del dominio público. (Artículo 16, CRBV)*
2. *Los contratos de explotación minera deben ser aprobados por la Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela.*
3. *El Estado reconocerá la existencia de los pueblos y comunidades indígenas, su organización social, y económica, sus culturas, usos, y costumbres, idiomas, y religiones, así como su hábitat y derechos originarios sobre las tierras que ancestral y tradicionalmente ocupan (Artículo 119, CRBV)*
4. *La relevancia de la explotación minera en las finanzas públicas.*

² Cordero Jaime (2009): “La sana critica – que ha sido definida como las “reglas del correcto entendimiento humano... es un sistema de valoración libre de la prueba pues el juez no está restringido por reglas rígidas que le dicen cual es el valor que debe dar a esta pero tampoco decide únicamente en base a los dictámenes de su fuero interno.... Producir un razonamiento aceptable: razones lógicas, científicas, técnicas y de experiencia....”



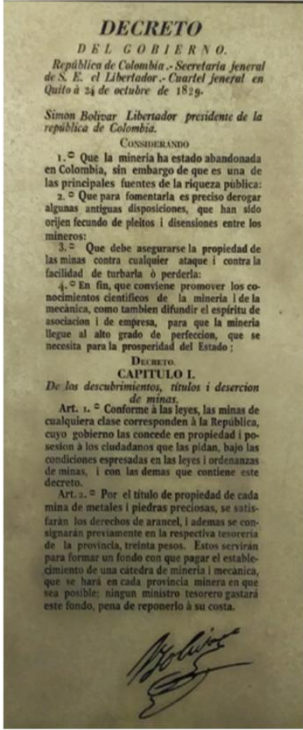
AVEGID

AIGID

La CRBV (1999) vigente³, prevee la protección de los ecosistemas terrestres, acuáticos, fuentes de agua, y su restauración al ser intervenidos. Explicitamente, cito:

- ... El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, ...los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales.. y demás áreas de especial importancia económica...(Artículo 127 CRBV)
- El Estado desarrolla una política de ordenación del territorioatendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, geográficas... de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable... que incluya la participación ciudadana. (Artículo 128 CRBV)

En los contratos que la República celebre con personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras o en los permisos que se otorgen. Que afecten los recursos naturales se considerará incluida aún cuando no aparezca de manera explícita, la obligación de conservar el equilibrio ecológico, de permitir el acceso a la tecnología y transferencia de la misma... y de restablecer el ambiente a su estado ntural si este resultara alterado.



DECRETO
DEL GOBIERNO.
República de Colombia.-Secretaría General de S. E. el Libertador.-Carriel General en Quito a 24 de octubre de 1829.
Simón Bolívar Libertador presidente de la república de Colombia.
CONSIDERANDO
1.º Que la minería ha estado abandonada en Colombia, sin embargo de que es una de las principales fuentes de la riqueza pública:
2.º Que para fomentarla es preciso derogar algunas antiguas disposiciones, que han sido origen fecundo de pleitos i disensiones entre los mineros:
3.º Que debe asegurarse la propiedad de las minas contra cualquier ataque i contra la facilidad de turbarla o perderla:
4.º En fin, que conviene promover los conocimientos científicos de la minería i de la mecánica, como tambien difundir el espíritu de asociación i de empresa, para que la minería llegue al alto grado de perfección, que se necesita para la prosperidad del Estado;
DECRETO.
CAPITULO I.
De los descubrimientos, títulos i desercion de minas.
Art. 1.º Conforme a las leyes, las minas de cualquiera clase corresponden a la República, cuyo gobierno las concede en propiedad i posesión a los ciudadanos que las piden, bajo las condiciones expresadas en las leyes i ordenanzas de minas, i con las demas que contiene este decreto.
Art. 2.º Por el título de propiedad de cada mina de metales i piedras preciosas, se satisfarán los derechos de arancel, i ademas se consignarán previamente en la respectiva tesorería de la provincia, treinta pesos. Estos servirán para formar un fondo con que pagar el establecimiento de una cátedra de minería i mecánica, que se hará en cada provincia minera en que sea posible: ningún ministro tesorero gastará este fondo, pena de reponerlo a su costa.

En el decreto de Gobierno de la Gran Colombia el Libertador establece ³:

1. La relevancia de la explotación minera como fuente clave de generación de ingresos para las finanzas de la República.
2. La República debe mantener la propiedad de los yacimientos mineros (suelo y sub-suelo), como patrimonio de dominio público.
3. Necesidad de promover el desarrollo científico de la caracterización y explotación minera.
4. Sanciones ejemplarizantes para quienes actúan de manera dañosa a las finanzas de la República.

³ Fuente: Decreto de la Gran Colombia del Libertador Simón Bolívar. 24 octubre, 1829
⁴ Placa del Decreto de la Gran Colombia respecto a la explotación minera expuesta en el Edificio Sede de Centro de Investigación u Apoyo Tecnológico de PDVSA (INTEVER, S.A.)

Figura 1 Gaceta 443 Colombia, Bogotá 13 de diciembre 1829

³ Constitución Bolivariana – 1999 (2000). Gaceta Oficial 5.453 del 24 marzo 2000. Ediciones Juan Garay 2011-



AVEGID

AIGID

En esta investigación no se encontró evidencias que los contratos de explotación del PAMO a la fecha sean suscritos por la AN, lo cual permite inferir que estos contratos internacionales y nacionales tienen el vicio de la ilegalidad.

4.2 La iliquidez del Estado Venezolano presiona para la explotación del (PAMO)

El Poder Ejecutivo por el decaimiento significativo de la producción de hidrocarburos y la mínima actividad de refinación. Esto, impone presión para dirigir la fuente de ingresos líquidos de corto plazo en la explotación del (PAMO). Puede apreciarse en la Figura 3, el decaimiento de los ingresos petroleros en un 64% (1.1 MMBLS/día), de los cuales 760 MBLS/día comprometidos con China, quedando 340 MBLS/día para honrar los compromisos del Estado Venezolano. La OPEC ha publicado que en marzo 2019 la producción de hidrocarburos llegó al orden de 736 M BBLs/día. Algunas evidencias para ilustrar la situación financiera se muestra en la Figura 1.

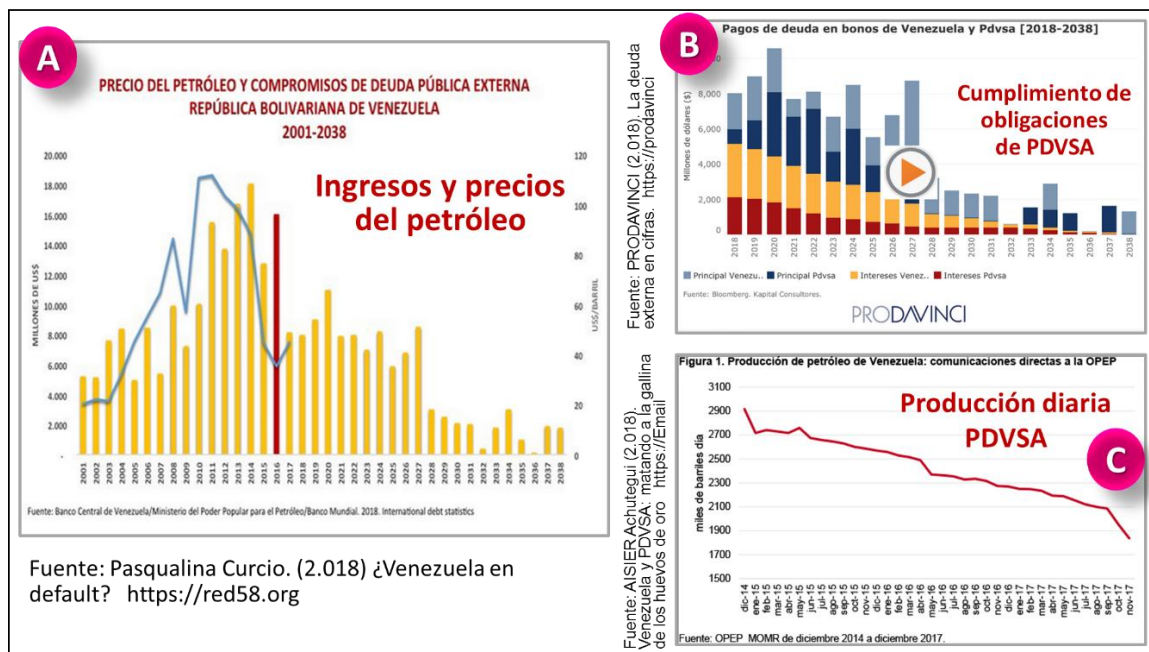


Figura 2 *Ingresos, producción diaria de hidrocarburos, cumplimiento de las obligaciones con los bonos de la deuda pública de PDVSA*



AVEGID

AIGID

Usando el criterio para la sustentabilidad financiera en la buena disciplina del manejo de los recursos financieros: el análisis del estado de fuentes y usos de fondos⁴, aplicándolo a las finanzas de la República Bolivariana de Venezuela, puede apreciarse que al decaer significativamente la capacidad de generación de divisas en las magnitudes de la industria petrolera. El Estado Venezolano requiere con suma urgencia otra fuente de divisas con alta capacidad en brevísimo plazo. Ante esta circunstancia la única fuente con capacidad de liquidez en corto plazo, es la explotación minera. Esto explica dos aspectos claves del macro proyecto PAMO:

1. La ausencia de segmentación de los proyectos-contratos por tipo de segregación mineral (características geológicas del yacimiento).
2. La enorme área geográfica involucrada, la cual genera un impacto ecológico de magnitudes enormes., esto por los cuantiosos volúmenes de divisas que requiere el Estado Venezolano para mantenerse.

No se encontraron evidencias que se hubieren realizado estudios de impacto ambiental del proyecto, requerimiento de la CRBV vigente. Es público, notorio y comunicacional en medios nacionales e internacionales, las dificultades del Poder Ejecutivo para cancelar los compromisos con los tenedores de bonos de la República y de PDVSA. Así como los compromisos con Rusia, China e India; toda esta situación, ha llevado a la República a dejar en segundo plano a la industria de los hidrocarburos y poner todo el interés en la explotación minera en las explotaciones y ventas de minerales, principalmente: Oro, Diamante, Coltán, Torio y Uranio.

4.3 Reservas minerales de Venezuela y disponibilidad de fuentes radiactivas

Venezuela es una de los países con mayor diversidad de minerales metálicos y no metálicos, como puede apreciarse al estudiar la figura 3. Esta muestra las reservas cuantificadas de Oro, Diamantes, Hierro, Bauxita y Columbita-tántalo (*coltán*)⁽⁶⁾. Mientras que la Figura 5 muestra un esquema con los distintos usos en finanzas, joyería y aplicaciones industriales de los minerales metálicos y no-metálicos. Los minerales tierras - *raras tanto en metálicos o no metálicos* -, tienen aplicaciones industriales muy importantes en las tecnologías de punta, particularmente para la producción de partes y piezas de “*hardware*” de última generación (miniaturización, inteligencia artificial, robótica) y, en las telecomunicaciones de datos transoceánicos.

⁴ Bradley y Meyer. Finanzas Corporativas. Análisis Financiero. El estado financiero de fuentes y usos de fondos, permite evidenciar las fuente de los ingresos y cómo estos fueron utilizados.



AVEGID

AIGID

A la situación planteada, respecto a la conceptualización y ejecución del PAMO se suma, un poder de negociación de Venezuela débil, al no estar caracterizadas, ni cuantificadas las reservas geológicas de los minerales tierras raras.

Se requieren entre cinco a siete años de estudios geológicos para los distintos minerales, lo que representa una amplia campaña de estudios geológicos., con alto costo de inversión y requerimiento de fuerza labor altamente especializada en geología y geoquímica en la caracterización de estos minerales tierras raras.

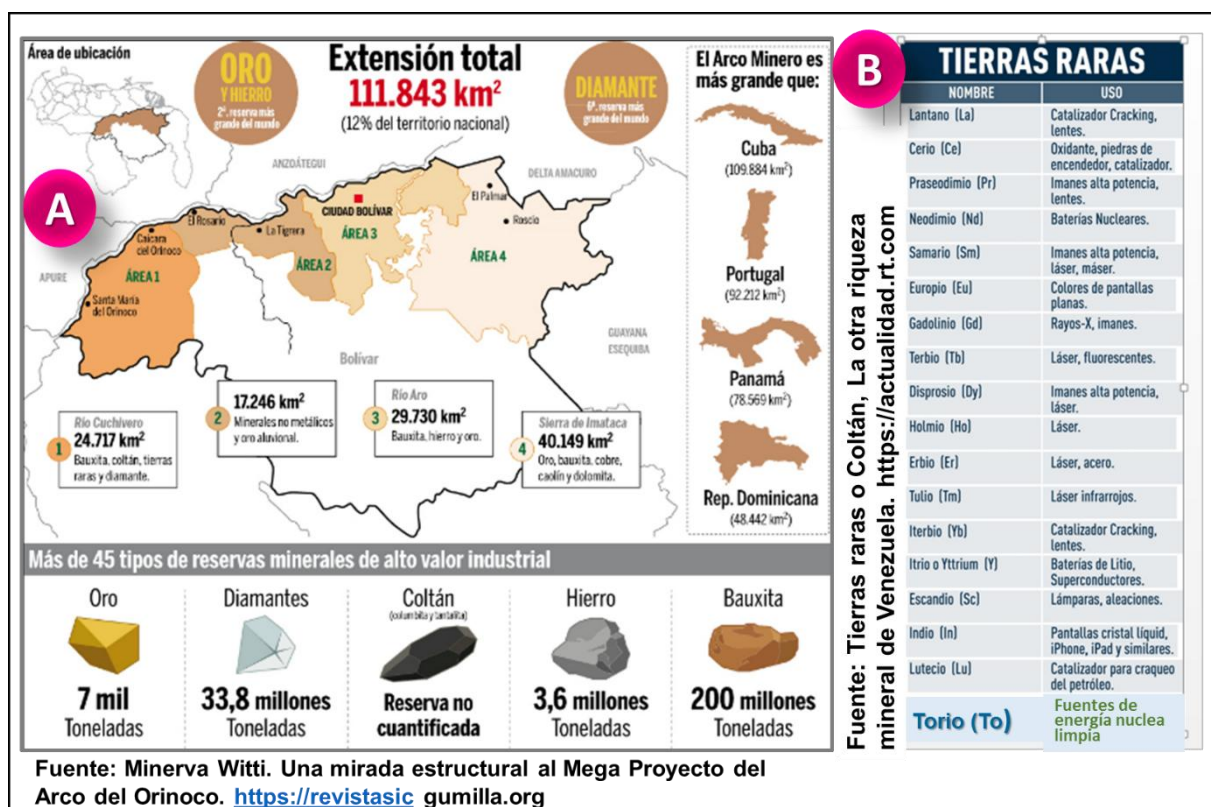


Figura 3 *Extensión geográfica del impacto de la explotación del Arco Minero del Orinoco*²

Es así como el Torio reviste un interés geoestratégico para los países que integran el grupo G7. (Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y el Reino Unido).

² Minerva Vitti: “En palabras del geógrafo Hector Escadell: la decisión de basar el proyecto económico nacional en otra actividad extractivista minera, lo que evidencia es una visión cortoplacista por generar riqueza material a costa de los efectos de mediano y largo plazo sobre



AVEGID

AIGID

elementos naturales que, como el agua dulce, son esenciales para la vida; y sobre las posibilidades autogestionarias de las poblaciones locales, particularmente de los pueblos indígenas; mientras que paralelamente inviabiliza otras opciones más sostenibles (manejo de la selva y su biodiversidad, turismo, agricultura...) Se busca que el Estado capte parte de esa riqueza para mantenerse a sí mismo, y financiar programas de lucha contra la pobreza.” <https://revistasic.gumilla.org>

En los años noventa en el siglo XX, la estrategia de Venezuela en cuanto al aprovechamiento de los recursos minerales, con disciplina en la caracterización y segmentación geológica de los yacimientos, así como los métodos de producción. Hoy se ha elegido ser un proveedor de materiales valiosos para la industrialización y la economía digital, sin transformación alguna. La estrategia del Poder Ejecutivo se ha focalizado sólo en la generación de divisas, sin otro componente de desarrollo de acumulación de capacidades productivas para generar valor agregado nacional.

Otros países, como Costa Rica por ejemplo, han realizado acuerdos con Intel para usar mano de obra femenina pueda generar valor y aprender del ensamblaje de los micro chips haciendo parte de la cadena de valor de los minerales tierras raras como el Coltán. Haciendo uso de la capacidad de aprendizaje de la fuerza laboral femenina, por el mejor control de la motricidad fina, para la manufactura de chip y ensamblaje de los circuitos integrados.

Respecto a los minerales tierras raras, existe otro punto de significativo interés es el valor geoestratégico de los minerales: Oro, Uranio y Torio. Venezuela es uno de los siete países con reservas de Torio (To) y Uranio (Ur), ambos minerales radiactivos, fuente de energía limpia de gran utilidad en las reacciones nucleares. El Uranio necesita ser enriquecido mientras que el Torio no. Estos minerales con valor estratégico, tanto para la nueva generación de energía limpia (Torio), como para reactores nucleares (Uranio). Estos, están siendo exportados – a través de fuentes licitas e ilícitas - hacia los países árabes particularmente hacia enemigos del G7. Esto hace que las exportaciones minerales de Venezuela sean claves en la geopolítica de control de la cadena de insumos para el armamentismo nuclear y, en las nuevas fuentes de energía limpia a través del uso de Torio.

4.4 Aspectos de sensibilidad ambiental de los ecosistemas del Arco Minero del Orinoco

La CRBV, establece lineamientos específicos fueron explícitos en el punto 4.1 y en la figura 2, donde se expone los artículos 127, 128 y 129. Según el artículo 23 de la CRBV todos los pactos internacionales que sean suscritos por el extinto Congreso de la República o más recientemente desde 1999, por la Asamblea Nacional son ley en Venezuela de carácter constitucional. Cuando se revisan detenidamente los *Objetivos de Desarrollo Sostenible del Milenio de la ONU*, con distintos capítulos de la CRBV, se puede afirmar que cada uno de estos está



AVEGID

AIGID

previsto en la carta magna de la República. La figura 4, muestra las áreas 1, 2, 3, y 4 que tienen influencia en el proyecto del Arco Minero del Orinoco según las coordenadas del Decreto 2.248 del 24 de febrero, 2016 (extensión 111.843 km²)(12%) del territorio nacional. En el área 1 Cuchivero se explotan Bauxita, Coltán, tierras raras y Diamante. En el área 2 minerales no metálicos y oro aluvional. En el área 3, se explotan Bauxita, Hierro y Oro, mientras que en el área 4 Oro, Bauxita, Cobre, Dolomita y Coltán.

Estas áreas son superiores a muchos países del mundo. En las fuentes de dominio publico en Internet, existen multiples páginas con fuentes altamente especializadas (biólogos, geólogos, antropólogos, ingenieros hidráulicos), que muestran una significativa cantidad de evidencias fotográficas y videos de grandes extensiones de ecosistemas devastados por:

- deforestación, contaminación de aguas (mercurio, cianuro entre otros)
- desertificación de suelos muy pobres en nutrientes
- destrucción de microcuencas cuencas hidrográficas que surten el Guri
- afectación de grandes áreas de ecosistemas abandonadas y contaminadas

En la figura 4 se muestra el mapa con las cuatro áreas principales de influencia del Arco Minero del Orinoco. Y, el nivel de reservas probadas de Oro (7 MTM), 33, 8 MM TM de Diamante, 3, 6 MM TM de Hierro, 200 MM TM de Bauxita, y una cantidad no deternima de Coltrán. Las áreas involucradas son significativas y pueden compararse al área total de muchos países., tal como lo informa el Ministerio del Poder Popular de Desarrollo Minero Ecológico.

4.5 Destrucción ecológica y de las cuencas hidrográficas

En la Figura 4 “A” se muestra esquemáticamente los métodos de explotación minera utilizados en el arco minero. En primer termino se utiliza bombeo a presión para movilizar grandes masas de rocas, luego se draga y filtra para concentrar los minerales. Todas estas intervenciones producen daños significativos a los suelos, los canales hidrográficos, dejando zonas totalmente devastadas, propiciando un proceso de desertificación por impactar suelos pobres en humus y bacterias.

En las Figura 5 se muestran evidencias fotográficas de los daños causados por la explotación masiva pruebas como estas se muestran con gran frecuencia en muchas paginas en internet. Estos daños físicos a los ecosistemas afectan las cuencas hidrográficas impactadas: Apongua, Aro, Botanamo, Caroní, Caura, Cuchivero. En el mapa “D” de la Figura 4, se han demarcado varias de las cuatro áreas del proyecto Arco Minero del Orinoco que muestran un avanzado estado de deforestación.



AVEGID

AIGID

Cano Victor (2018) Tierras Raras o Coltán: la otra riqueza mineral de Venezuela.
<https://actualidad RT.com>

Las pruebas fotográficas presentadas no muestran evidencias que se estén realizando esfuerzos para la restauración de los ecosistemas alterados por la explotación minera intensiva en el PAMO.

En el mapa "D" de la Figura 4, se han demarcado varias de las cuatro áreas del proyecto Arco Minero del Orinoco que muestran un avanzado estado de deforestación. Las pruebas fotográficas presentadas no muestran evidencias que se estén realizando esfuerzos para la restauración de los ecosistemas alterados por la explotación minera intensiva en el PAMO. Estas cuencas hidrográficas están constituidas por afluentes de múltiples pequeños riachuelos que consolidan en la cuenca del Orinoco, Caroní, Rio Negro y Caura. Las cuencas hidrográficas de Venezuela son muy importantes porque ellas y todos sus pequeños, medianos y grandes ríos constituyen el gran sistema hidrográfico que da lugar a las cuencas del río Orinoco, y también forman parte de la Amazonia y la cuenca del gran río Amazonas.

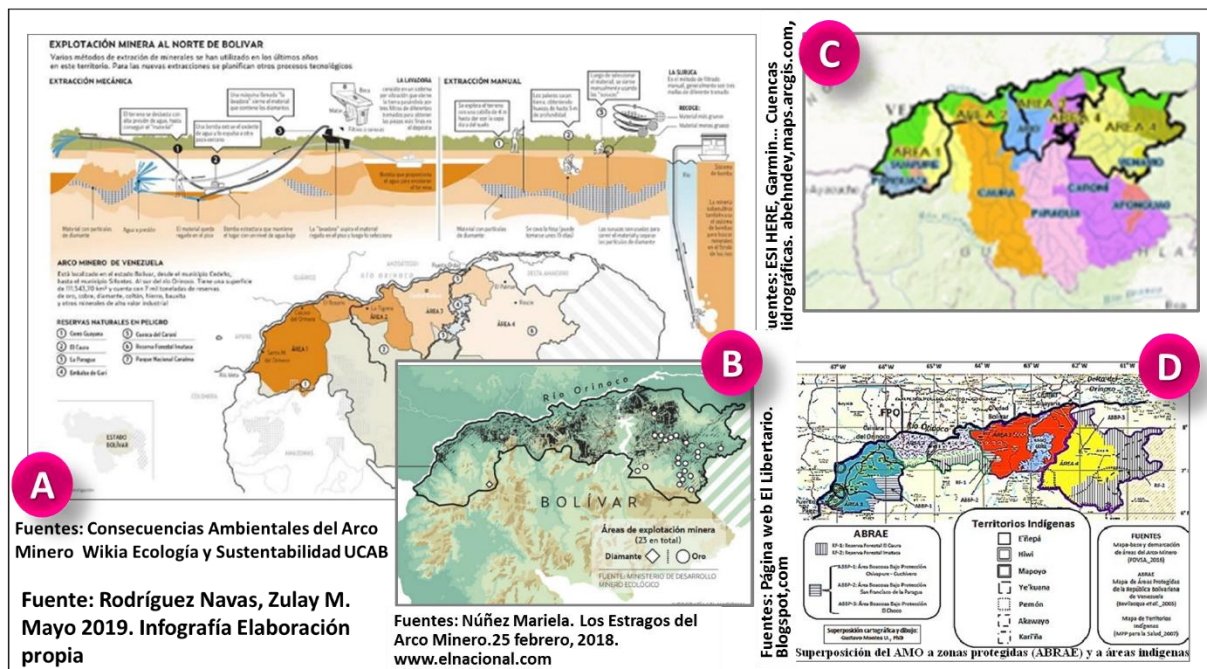


Figura 4 *Esquemas del impacto sistémico de la explotación del Arco Minero del Orinoco*



AVEGID

AIGID

Las evidencias de las amplias áreas de deterioro ecológico que esta ocasionando la mega explotación en las áreas del PAMO, dando lugar a uno de los ecodios más grandes en Venezuela y el mundo, son múltiples, de dominio público y comunicacionales. Daños sobre bienes patrimoniales de todos los venezolanos y del mundo, particularmente de las próximas generaciones.

Un análisis crítico de estos daños: la ubicación, tipo de afectación, la incapacidad de restauración espontánea puede concluirse la gravedad de los daños. Se afecta una zona geoestratégica para la supervivencia humana y socioeconómica de Venezuela, provoca la desertificación, contaminación, deforestación de las cuencas de las tres cuencas hidrográficas abastecedoras del embalse del Guri, amenaza la capacidad de generación de agua potable del 60 % de Venezuela y el 90% de la capacidad de generación de electricidad la cual proviene del Guri. La gravedad de estos daños ecológicos se sustenta en que el embalse del Guri, fuente de agua potable e hidroelectricidad, ambas fuentes principales de las ventajas competitivas y comparativas de la República. Esto pone en riesgo la sustentabilidad biológica y ecológica para casi todas las poblaciones del país y además pone a punto de colapso la capacidad productiva de la economía de Venezuela, destruyendo una de sus principales ventajas competitivas y comparativas: superavit de energía, renovable, disponible 365 días del año y barata.

4.6 Sistemas ecológicos e impacto y sustentabilidad – Comunidades indígenas

Se presenta un mapa donde se aprecia las principales provincias geológicas (Amazónica, Paragvayo, Roraima, Cuchivero-Paramacaima, Carichapo-Pastora). En estas zonas geológicas están los principales distritos mineros afectados. Estas zonas geográficas son hábitat de las siguientes comunidades étnicas indígenas autóctonas Etepá, Hiwi, Mapoyo, Yekuama, Arawuayo, Kariña.

En la constitución están previstos los siguientes temas: derechos humanos, ambientales, legales de la explotación de minas en muchos de los derechos; los contratos de la explotación minera deben ser presentados, aprobados y suscritos por la Asamblea Nacional. Todos estos preceptos tienen posición regulatoria en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, que es la ley rectora del ordenamiento jurídico de Venezuela.

En las comunidades donde existe la explotación minera en PAMO, coexisten la minería ilegal con la legal. En un ambiente de convivencia entre los delitos, la violencia, el contrabando de extracción de minerales metálicos y no metálicos hacia Colombia y Brasil, convivencia de pequeños mineros con grupos irregulares como las FARC, ELN, el Hezbola quienes por la vía de las armas y los hechos



AVEGID

AIGID

ejercen control en las zonas de explotación, donde conviven la violación a los derechos humanos, la prostitución, asesinatos y secuestros, incluso de comunidades de indígenas completas, asesinatos y contrabando con absoluta impunidad.



Figura 5 *Múltiples daños ecológicos en las zonas de influencia del Arco Minero del Orinoco*

En las comunidades donde existe la explotación minera en PAMO, coexisten la minería ilegal con la legal. En un ambiente de convivencia entre los delitos, la violencia, el contrabando de extracción de minerales metálicos y no metálicos hacia Colombia y Brasil, convivencia de pequeños mineros con grupos irregulares como las FARC, ELN, el Hezbola quienes por la vía de las armas y los hechos ejercen control en las zonas de explotación, donde conviven la violación a los derechos humanos, la prostitución, asesinatos y secuestros, incluso de comunidades de indígenas completas, asesinatos y contrabando con absoluta impunidad.

En esta entropía de convivencia se violentan los derechos humanos de las comunidades indígenas, el derecho a un trabajo decente y bien remunerado, la disponibilidad de agua potable y saneamiento, la vida en ecosistemas acuáticos y terrestres, la infraestructura de producción sustentable, producción y consumo



AVEGID

AIGID

responsable, ciudades y comunidades sostenibles, la paz, la justicia e instituciones sólidas. Todos objetivos del milenio sobre los cuales la república tiene obligaciones en el ámbito nacional e internacional, por ser Venezuela miembro de las Naciones Unidas. Y, estos objetivos de desarrollo sostenible del milenio de las Naciones Unidas pueden encontrarse previstos como ley en la constitución de Venezuela vigente.

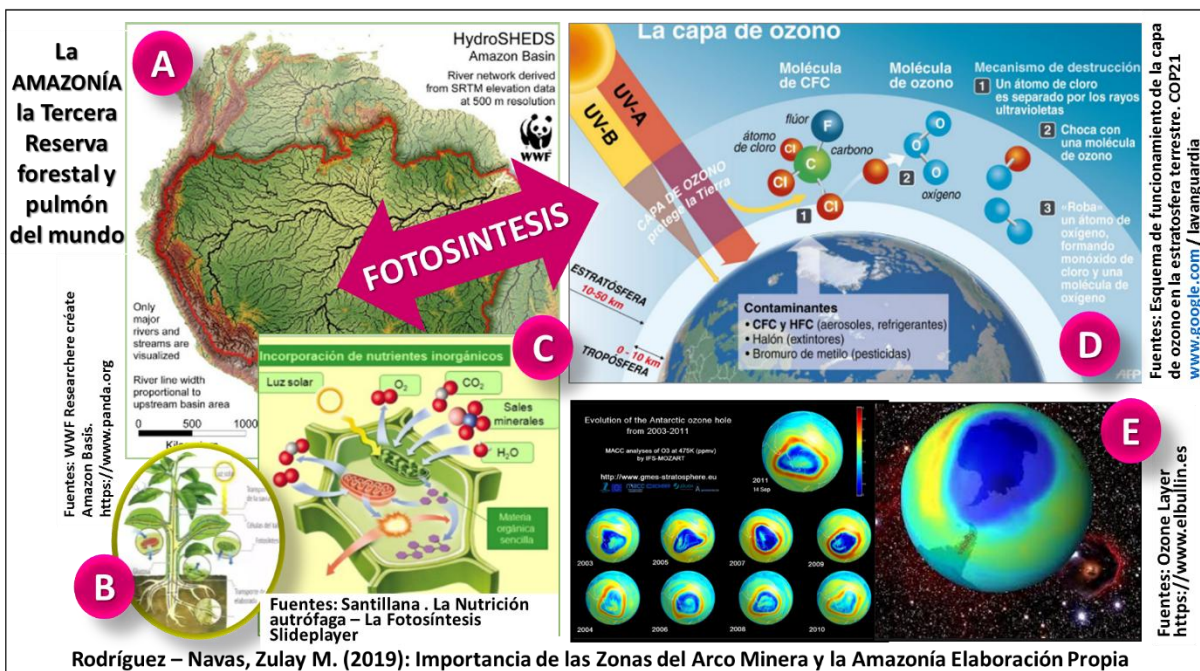


Figura 6 *Múltiples daños ecológicos en las zonas de influencia del Arco Minero del Orinoco*

En la figura 7, se ha expuesto una infografía donde se integra un mapa que muestra la Amazonía y como la cuenca del Orinoco, Caroní y el río Caura son afluentes de la cuenca hidrográfica del Amazonas. A los fines de exponer la gravedad de la destrucción de la vegetación y las afluentes de aguas se ha preparado la siguiente infografía donde se muestran la interrelación de los siguientes fenómenos:

1. La vegetación de bosques en suelos pobres se nutre de las fuentes de agua de muchas micro cuencas hidrográficas de pequeños riachuelos (ríos Caroní, Caura, Río Negro y Cuyuni). En suelos que por la naturaleza de sus sustratos arcillosos y pobreza de nutrientes tienden a la desertificación. Y, la capacidad de restauración natural de estos ecosistemas es baja a nula. (Grafica "A": mapa de las cuencas de la Amazonía).



AVEGID

AIGID

2. Los bosques son los medios naturales a través de este proceso las plantas toman la luz solar, y las sales minerales que van a las hojas a través de la savia y el dióxido de carbono (CO_2), liberando oxígeno (O_2) a la atmósfera. La deforestación suprime la producción de oxígeno e incrementa los contenidos de dióxido de carbono a la atmósfera aumentando los factores que contribuyen el calentamiento. (Gráfica “B” y “C”: esquema de la fotosíntesis a nivel celular en las hojas de las plantas).
3. Existen moléculas que entran a la atmósfera producto de muchas actividades industriales, transporte, chimeneas industriales quienes actúan sobre las moléculas de O_3 (ozono), destruyéndolo. Esta capa es fundamental porque protege la vida de la acción de las radiaciones ultravioleta. (Gráfica “C”)
4. En la gráfica “D” se muestra como en los últimos 30 años se ha destruido la capa de ozono abriéndose un gran boquete en los casquetes polares.
5. No obstante es necesario afirmar que estos ecosistemas están íntimamente interrelacionados a las cuencias hidrográficas de la Amazonía, siendo esta el 3er pulmón de todo el planeta y su destrucción amenaza la vida tal como la conocemos. Son múltiples las evidencias de los daños ecológicos. Por ejemplo el ya evidente deshielo de los casquetes polares.

5. Conclusiones

5.1 El deterioro de la capacidad de generación de ingresos de la industria petrolera ha constituido una fuerte presión sobre el Poder Ejecutivo de la República de Venezuela, para crear una fuente de ingresos en divisas con capacidad de generación de ingresos de corto plazo como para mantener los gastos del Estado. Esto ha hecho necesario que el POMA y las áreas involucradas sean enormes para que los volúmenes de minerales producidos generen un flujo importante en divisas., y explica la ausencia de la lógica de la segmentación de las minas.

5.2 Se ha encontrado una importante correspondencia entre los Objetivos Sostenibles del Milenio y la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en la protección y restauración de los ecosistemas ecológicos, las fuentes de agua, y su restauración; así como la protección y derechos de los hábitat de las comunidades indígenas.

5.3 Existen múltiples evidencias de amplias zonas con daños ecológicos: destrucción de perfiles de suelos, contaminación y destrucción de los microcauses de muchos ríos alrededor del Embalse del Caroní. Lo que pone en franco riesgo los principales embalses de agua dulce de Venezuela.



AVEGID

AIGID

5.4 Se ha revisado la importancia de la fotosíntesis que ocurre en las hojas de las plantas, para la utilización de dióxido de carbono, agua y nutrientes bajo la acción de la luz solar, para producir oxígeno. Además, se han evidenciado las múltiples micro cuencias de ríos que contribuyen a las cuencas del Caroní y el río Orinoco; y como estos ríos contribuyen a la cuenca del Amazonas.

6. Bibliografía Consultada

1. Gaceta N° 40.855: (2016) Decreto de Creación de la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional “Arco Minero del Orinoco”.
2. Constitución Bolivariana – 1999 (2000). Gaceta Oficial 5.453 del 24 marzo 2000. Ediciones Juan Garay 2011
3. Cordero Jaime (2009):
4. Bradley y Meyer.(1986) Finanzas Corporativas. Mac Graw Hill
5. Simón Bolívar. Gaceta de Colombia. 24 de octubre 1829.
6. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2010). Gaceta Oficial 5.453 del 20 marzo 200. Ediciones Juan Garay.
7. Minerva Vitti. Una mirada estructural al Mega Proyecto del Arco del Orinoco. <https://revistasic.gumilla.org>
8. Pasqualina Curcio. (2.018) ¿Venezuela en default? <https://red58.org>
9. PRODAVINCI (2.018). La deuda externa en cifras. <https://prodavinci>
10. Cordero Jaime.
11. AISIER Achutegui (2.018). Venezuela y PDVSA: matando a la gallina de los huevos de oro <https://Email>
12. Bloomeberg, Kapital (2018) Consultores Pagos de deuda en bonos de Venezuela y PDVSA Prodavinci
13. Núñez Mariela. (2018). Los Estragos del Arco Minero. 25 febrero. www.elnacional.com
14. ESI HERE, Garmin...Cuencas Hidrográficas. abehndev,maps.arcgis.com
15. El Libertario. Blogspot.com
16. Consecuencias Ambientales del Arco Minero Wikia Ecología y Sustentabilidad UCAB
17. Las luchas contra el Arco Minero del Orinoco, Venezuela. <https://ejatias.org>
18. Movev (2016). Advierte Gobierno destruirá ecosistema con Decreto del Arco Minero. 16 junio, 2016. www.globovisión
19. La Mesa Ambiental Nacional se pronuncia sobre el Arco Minero. 25 junio 2016. Ecoscopioweb. Blogspot.com



AVEGID

AIGID

20. Mónica Duarte. Arco Minero irrespeto los derechos ambientales, indígenas. www.larazon.com
21. WWF Researchere create Amazon Basis. <https://www.panda.org>
22. Santillana . La Nutrición autótrófica – La Fotosíntesis Slideplayer
23. Esquema de funcionamiento de la capa de ozono en la estratosfera terrestre. COP21 www.google.com / lavanguardia
24. Ozone Layer. <https://www.elbullin.es>
25. Cano Victor (2018) Tierras Raras o Coltán. La otra riqueza mineral de Venezuela. <https://actulidad.com> RT.com