



MEPyD
MINISTERIO DE ECONOMÍA, PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO

UNIDAD DE ESTUDIOS DE POLÍTICAS ECONÓMICAS Y SOCIALES DEL CARIBE

La Explotación de los Recursos Mineros en el área de la frontera dominico – haitiana: un desafío para la gestión y la protección de las fuentes de agua de la isla Hispaniola

Santo Domingo, República Dominicana
Septiembre 2016

El informe llama la atención sobre la convergencia de las zonas de explotación minera en las provincias fronterizas de la República Dominicana y de Haití con las principales áreas de los recursos hidrológicos de la isla, dada la interdependencia de las fuentes de aguas transfronterizas para los diversos usos. Se puntualiza el impacto que podría generar la explotación de los recursos mineros a la biodiversidad, el suelo, el paisaje y la salud de las comunidades, considerando el potencial conflicto por la competencia de acceso al agua, la baja protección de las cuencas, y la débil gobernabilidad del territorio fronterizo para enfrentar la sostenibilidad ambiental y los desafíos del cambio climático.

La Explotación de los Recursos Mineros en el área de la frontera dominico – haitiana: un desafío para la gestión y la protección de las fuentes de agua de la isla Hispaniola

I. Las condiciones del territorio de la frontera dominico- haitiana

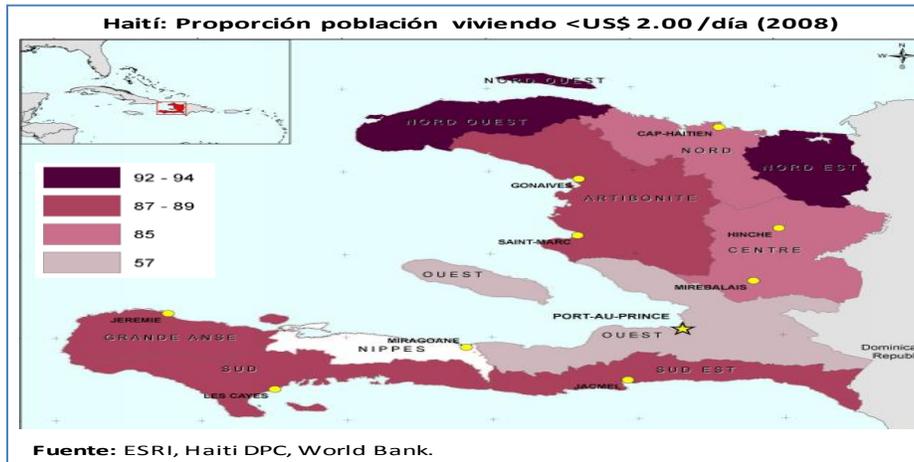
El espacio territorial de la frontera entre la República Dominicana y Haití aloja una de las reservas minerales más grandes del mundo, y conjuntamente, alberga la principal fuente de agua de la isla Española: la cuenca más importante de Haití -la naciente de la cuenca del río Artibonito-, y también, la cuenca más importante de la República Dominicana -la desembocadura del río Yaque del Norte. Es una zona fuente de soporte ambiental para la reproducción de la flora y fauna de toda el área del Caribe, por su gran riqueza y diversidad de ecosistemas y hábitats, tanto en variedad de suelos y sustratos ecológicos, como por las condiciones climáticas y relieve del paisaje.

La frontera dominico-haitiana tiene una extensión aproximada de 390 kilómetros -desde la desembocadura del río Dajabón (o Masacre para los haitianos) en el extremo norte de la isla, hasta la desembocadura del río Pedernales en el sur-; y un espacio constituido por recursos mineros y acuíferos, cuyas ventajas de competitividad local para el crecimiento económico, precisan de acciones específicas de políticas de desarrollo sostenible. *Las iniciativas de inversión para el desarrollo de la industria minera que encamina tanto la República Dominicana como Haití, comprometen el ambiente natural e introducen presión de competencia sobre el recurso agua.*

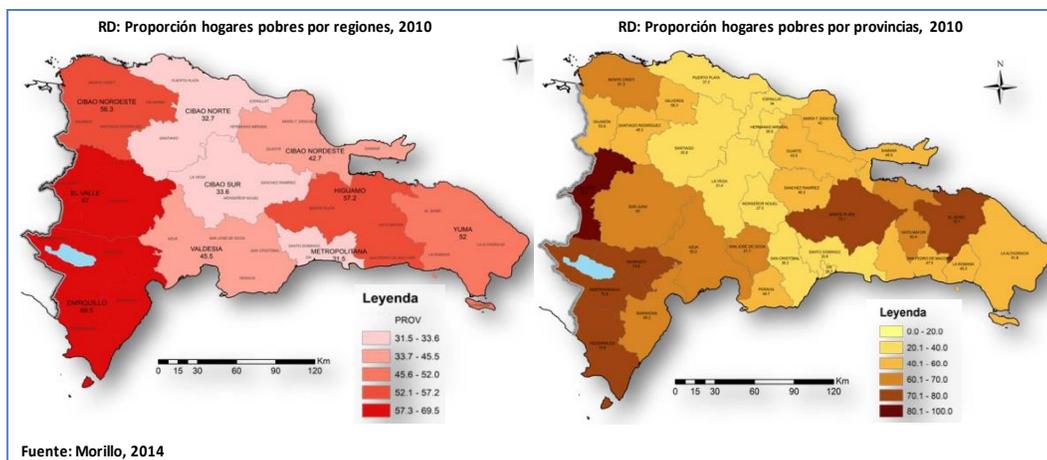
La zona de frontera presenta un fuerte deterioro medioambiental con una considerable merma de la foresta, por la situación de alto nivel de pobreza y una débil gobernabilidad para la protección de los recursos naturales y enfrentar los efectos del cambio climático. El uso irracional de los suelos en la agricultura de subsistencia y del carbón o leña como fuente de energía, ha aumentado progresivamente la deforestación, impactando la erosión de los suelos y la capacidad de filtrado de las cuencas fluviales hacia el suelo y el subsuelo, en un agotamiento de los ríos, que desaparecen en periodos de sequía. En el lado de la República Dominicana la situación se ha ido revirtiendo a partir de un programa de recuperación que logró ampliar de 12% a 39.7% el total de la superficie boscosa, aunque la mejoría es más lenta en las provincias de la frontera; mientras que en Haití la situación es muy compleja, ya que la cubierta forestal representó en 2013 sólo el 3.6% del total de la superficie boscosa, según datos del Banco Mundial.

El deterioro ambiental del lado haitiano de la frontera se explica por la explosión demográfica que experimenta la zona con una población en condiciones de pobreza extrema. Los Departamentos fronterizos de Haití presentan mayor crecimiento poblacional que el resto, mientras el crecimiento anual por región es de 1.3%, las comunidades fronterizas crecen en cerca de 4%, y en el caso de la ciudad de Ouanaminthe donde el comercio con la República Dominicana es muy dinámico, el crecimiento poblacional alcanza 20%, empujado por la movilidad que se deriva de las oportunidades de ingreso (PNUMA, 2013).

Los cuatro departamentos de Haití fronterizos con la República Dominicana -Noreste, Centro, Oeste y Sudeste - en 2008 registraban un nivel de pobreza por encima del 50% de la población, situación que empeora a partir de 2010 con el terremoto, alcanzando a 8 de cada 10 habitantes.



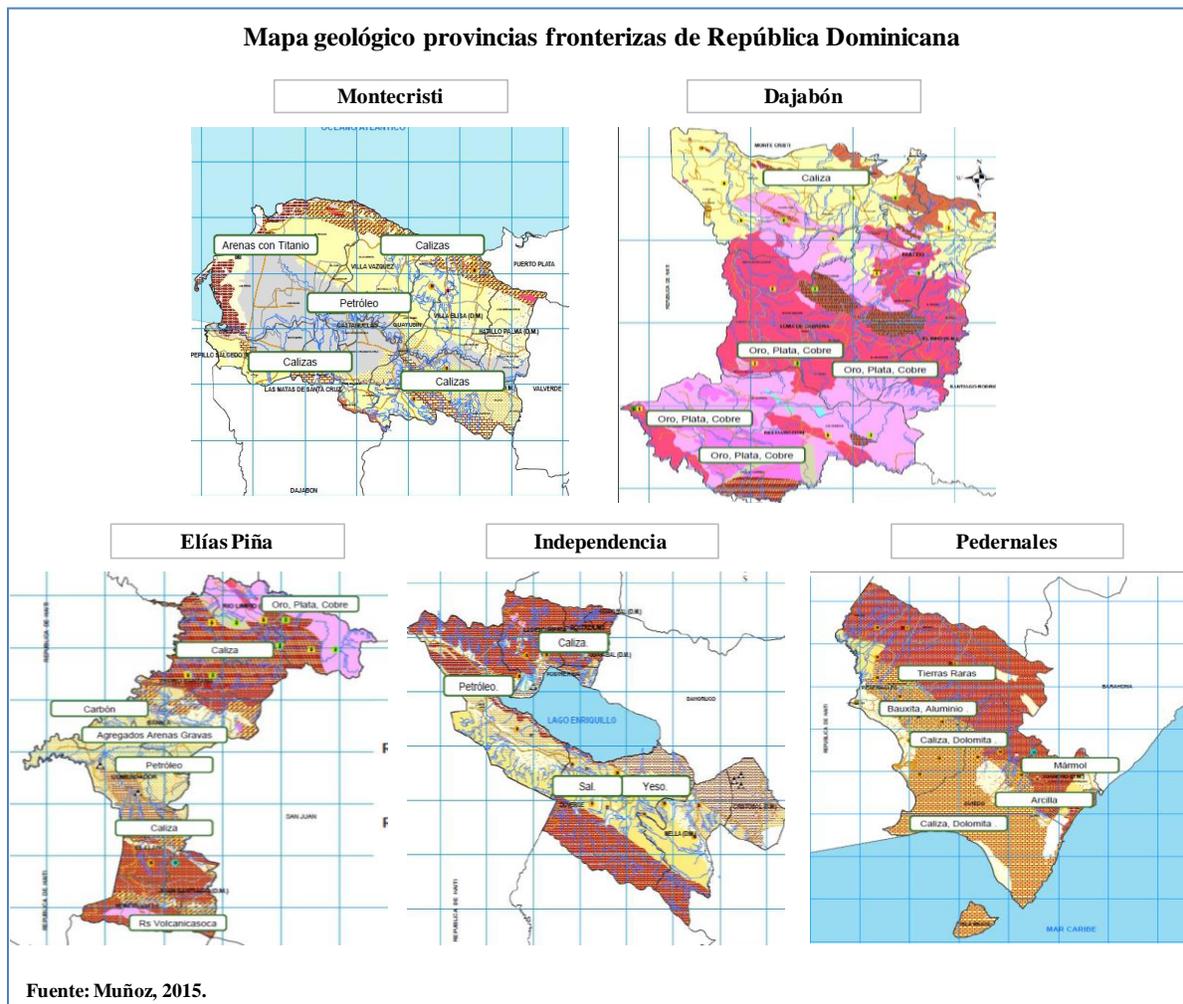
Por su parte, la República Dominicana tiene 5 provincias fronterizas con Haití -Montecristi, Dajabón, Elías Piña, Independencia y Pedernales-, en un área que abarca el 16.8% de la superficie nacional pero habita apenas el 3.4% de la población total del país, con los indicadores más altos de pobreza nacional. La proporción de hogares pobres de las provincias fronterizas ocupan el primer, segundo y cuarto lugar en nivel de pobreza: 83.2% Elías Piña, 74.6% en Pedernales y 72.9% en Independencia; y en el resto de éstas, la pobreza supera a más de la mitad de los hogares (Morillo, 2014).



II. Los recursos mineros de la frontera dominico-haitiana

La zona de la frontera dominico haitiana, que cubre una gran parte del cinturón mineral que atraviesa de este a oeste la isla La Española, está considerada como una de las grandes

reservas minera del mundo, con recursos de oro, plata, cobre, zinc y bauxita principalmente. Estas reservas han generado interés de inversionistas extranjeros y/o de compañías reconocidas en la minería, ya que muchas de los yacimientos no han tenido experiencias importantes de explotación.



Del lado dominicano se encuentran yacimientos de oro, plata y cobre en las provincias fronterizas de *Dajabón* y *Elías Piña*; depósitos de bauxita, aluminio y mármol en *Pedernales*; titanio en *Monte Cristi*; y reservas de petróleo en *Independencia* y *Monte Cristi*. Los recursos del subsuelo en los Departamentos fronterizos de Haití han sido estimados en 20 mil millones de dólares (CPH, 2015), y al momento hay tres proyectos con permisos de exploración, localizados en departamentos limítrofes con la República Dominicana.

La industria minera es una pieza angular de la política de crecimiento económico de la República Dominicana. La Estrategia Nacional de Desarrollo (END 2010-2030) plantea la necesidad de consolidar un entorno adecuado para la inversión minera con indicaciones para fortalecer el marco normativo e institucional. Por su parte, el Plan Estratégico de

Desarrollo de Haití a 2030, hace explícito que los recursos minerales son fundamentales para revertir la situación de pobreza y convertirse en una economía emergente. (Gouvernement de la République d’Haïti, 2014).

La República Dominicana desarrolla 33 proyectos mineros en la zona fronteriza –ya otorgados o en trámites por la autoridad sectorial-, que constituyen el 9% del total de los proyectos actuales del país. Los derechos cubren un área de 1,329 km², el 17% de la superficie de los derechos mineros a nivel nacional y el 16% de la superficie de las cinco provincias fronterizas (Monte Cristi, Dajabón, Elías Piña, Independencia y Pedernales). En la zona norte de la frontera los proyectos son de exploración y/o explotación de minerales metálicos principalmente, como oro, plata, cobre, zinc, plomo; y en la zona del sur, la mayoría es mineral no metálico, principalmente roca caliza.

Tres de los cinco proyectos mineros de mayor superficie de la República Dominicana se localizan en territorio de la frontera, tal es el caso del proyecto Neita Fase I -cuya propiedad delimita la frontera con Haití en una extensión de 226 km², siendo el segundo proyecto de explotación más grande del país y el mayor localizado en la zona de la frontera. La operación es realizada por la compañía canadiense Unigold Resources Inc. desde octubre de 2002, bajo contrato de concesión del Estado dominicano para la exploración de oro, plata, zinc, cobre y minerales asociados.

República Dominicana: Principales concesiones mineras

No.	Proyecto	Superficie (km2)	Titular	Recursos	Provincia
1	Quisqueya No. 1	264.00	Falcondo	Ferróníquel	Monseñor Nouel
2	Neita Fase I	226.13	Unigold Corporation	Oro, Plata, Cobre, Zinc y Plomo	Elías Piña/Dajabón
3	Rabinzal	133.90	Everton Minera Dominicana	Oro, Plata, Cobre, Zinc y Plomo	Elías Piña/Dajabón
4	El Carrizal	131.50	Alejandro Francisco Brito	Oro, Plata, Cobre, Zinc y Plomo	Dajabón/Stgo Rguez
5	El Mamey	130.50	Minera Unijika	Rocas Calizas	Puerto Plata/Valverde-Mao
6	Nazca	105.00	Proyectos Especiales	Rocas Calizas	La Altagracia
7	Macalabasié	103.04	José Dolores Andújar	Rocas Calizas	Pedernales
8	El Babonuco	93.25	Taipan Exploration	Oro, Plata, Cobre, Zinc y Plomo	Sánchez Ramírez/Monseñor Nouel
9	La Perseverancia	90.00	Panterra Gold Dominicana	Oro, Plata, Cobre y Zinc	Monseñor Nouel/Monte Plata
10	Sabana Larga	88.85	Cementos Santo Domingo	Rocas Volcánicas	San José Ocoa

Fuente: DGM, 2015

La concesión Neita Fase I cuenta con más de 25 objetivos identificados de oro y cobre. En ella se encuentra la mina Candelones, en el municipio Restauración de la provincia Dajabón. Este proyecto está clasificado por Unigold como de clase mundial y estiman que cuenta con 2 millones de onzas de oro, con una clasificación de 1.1 g/t Au (Unigold Inc., 2016). Actualmente, esta compañía está enfocada en la explotación en el depósito Extensión Candelones (también conocido como Lomita Piña), a 2 km al este de Los Candelones.

Candelones y otras minas del cinturón metálico



Fuente: Unigold, 2015.

Por su parte, el reconocimiento del potencial minero en Haití y el incremento del precio del oro -y de los metales en general- en la última década, estimularon la inversión extranjera en varios proyectos en ese país. Desde el 2006, el Buró de Minas y Energía de Haití (BME) ha entregado 53 permisos de exploración, prospección y explotación a cinco compañías mineras extranjeras y a sus filiales, en una extensión de 3,000 km² -un 11% de la superficie total-.

Los primeros dos permisos de explotación para minas de cobre y oro de Haití fueron otorgados a la empresa canadiense Resources Majescor Inc, en el 2012; y también han recibido licencias de explotación las empresas Eurasian Minerals Inc. y VCS Mining Inc con una inversión de 30 millones de dólares (AP, 2015). Tras la aprobación de las licencias, el parlamento haitiano votó una moratoria de cese de todos los proyectos de extracción que no habían sido previamente consultados en el Buró de minería haitiano (BME), a los fines de garantizar la protección del medio ambiente y la salud de la población, como lo exige la Ley Minera.

Haití desarrolla tres proyectos de exploración en la zona de la frontera: La Miel, Ouanaminthe y Mont-Organisé, que aún no cuenta con derechos de explotación. El proyecto La Miel, a cargo de la compañía estadounidense Newmont Mining Inc., se localiza en los departamentos Noreste y Central de Haití -a 40 km al sur de la ciudad de Fort-Liberté y a 60 km al sudeste de Cabo Haitiano-, en frontera con el municipio dominicano de Restauración en la provincia de Dajabón, colindando con el proyecto Neita Fase I, que desarrolla la compañía Unigold en el lado dominicano. Estos dos proyectos se encuentran enclavados en parte del cinturón de ocurrencias de oro epitermal de la frontera.

Inicialmente, la licencia del proyecto La Miel le fue conferida a la compañía canadiense Eurasian Minerals Inc. En 2008, esta empresa firmó un joint venture con la compañía

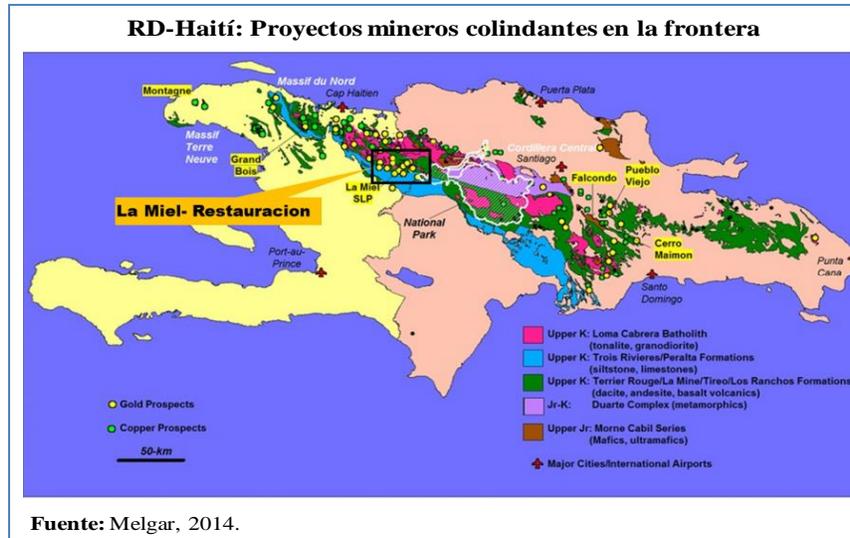
estadounidense Newmont Ventures Limited, el segundo mayor productor de oro del mundo, para explorar y desarrollar La Miel, La Mine, Treuil y Memé. En febrero de 2012, Newmont firmó un Memorandum de Entendimiento (MOU) con el gobierno de Haití, que le garantizaba el derecho a desarrollar un programa de perforación en La Miel, cuya legalidad fue criticada por algunos sectores de la sociedad haitiana.

Haití: permisos mineros a compañías extranjeras					
Compañía	País	Filial en Haití	Tipo de permiso	Lugar de concesión	Superficie concesión
Eurasian Minerals Inc.	Canadá (Vancouver)	Ayiti Gold Company S.A.	1 permiso de explotación (2012)	Grand Bois (100%)	50 km ²
		Marien Mining Company S.A.	27 permisos de exploración (2006-2008)	La Mine La Miel Treuil Memé	2818 km ²
Newmont Mining Inc.	Estados Unidos (Colorado)	NVL Haiti Limited S.A.	19 permisos de prospección		
VCS Mining Inc.	Estados Unidos (Delaware)	Delta Societé Minière S.A.	1 permiso de explotación (2012)	Morne Bossa	~ 25 km ²
A través de filial: SONO Global Holdings Inc.	Estados Unidos (Nevada)	?	3 permisos de prospección (2012)	Terrier-Rouge Ouanaminthe Mont-Organisé	~ 200 km ²
Ressources Majescor Inc.	Canadá (Montreal)	Societé Minière du Nord-Est (SOMINE)	2 permisos de explotación (2012)	Propiété SOMINE (Faille B, Douvray-Blondin)	~ 45 km ²
Caribbean General Trading	Estados Unidos	-	3 permisos de prospección (2014)	Nordeste de Haití	N/D

Fuente: CPH, 2015

También fue objeto de crítica por organizaciones civiles de Haití la inversión de 10.3 millones de dólares que hizo la Corporación Financiera Internacional (IFC), rama privada del Grupo Banco Mundial en Eurasian Minerals, en 2010, para realizar actividades de exploración en Haití y en Turquía, aludiendo conflicto de intereses en el doble papel del Banco Mundial, como promotor del desarrollo del sector y como inversionista privado. El 2 de noviembre de 2015, Eurasian Minerals vendió su participación en el joint venture a Newmont, quien actualmente tiene el 100% de los derechos de exploración de los yacimientos *La Miel*, *La Mine*, *Treuil* y *Memé*. La participación del Banco Mundial se redujo al proyecto de Grand Bois, a través de la compañía Eurasian Minerals (a 28 km de Cabo Haitiano) cuya operación se encuentra detenida, al igual que el resto de los proyectos mineros.

En abril de 2012, Eurasian Minerals inició el programa de exploración del yacimiento Savanne La Place –que forma parte de la concesión *La Miel*- para evaluar su potencial y decidir si amerita mayor inversión. El proyecto Savanne La Place se localiza en el extremo sudeste del perímetro de *La Miel* a 5 km de la frontera internacional, y colinda con el proyecto *Los Candelones*, estimado por la Unigold con reservas de 2 millones de onzas de oro. Los proyectos Ouanaminthe (53 km²) y Mont-Organisé (94 km²), de la empresa estadounidense VCS, se localizan en la provincia de Ouanaminthe, Departamento Nordeste, en la frontera con la provincia dominicana de Dajabón. Estos proyectos cuentan con los permisos del Buró de Minería haitiano para la prospección en estas áreas a través de su filial SONO Global Holdings Inc.



III. Los recursos hídricos en la frontera

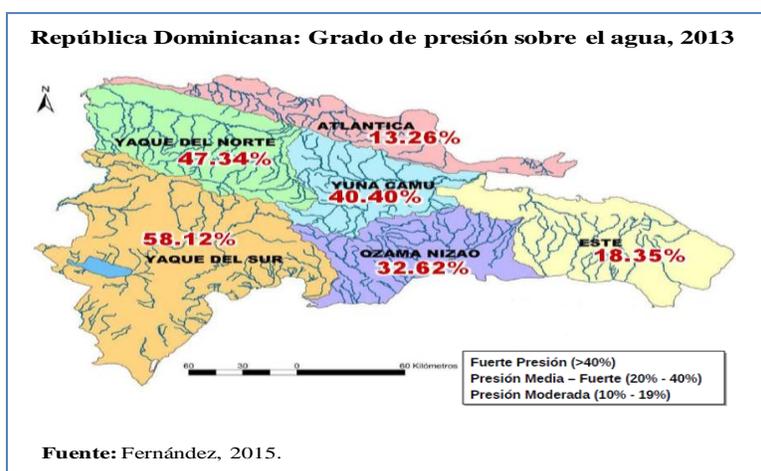
Los recursos hídricos representan el 45% de la extensión de la zona de la frontera dominico-haitiana con una dotación de cursos de agua que se conoce como *la frontera fluvial*, donde confluye un gran número de ríos y riachuelos -algunos temporales, debido a los periodos de sequía que caracteriza la zona. Los ríos más importantes –permanentes- de norte a sur de la frontera, son el río *Dajabón* (Masacre en Haití), el *Libón*, el *Artibonito* y el río *Pedernales*, en cuyos cursos confluyen las cuatro principales cuencas hidrográficas en toda la isla: i) la cuenca del río Dajabón-Masacre, ii) la cuenca del río Artibonito, iii) el área circundante a los lagos Azuei y Enriquillo con sus cuencas adyacentes, y iv) la cuenca del río Pedernales (PNUMA, 2013).

La cuenca del río Artibonito y sus afluentes, es la más grande e importante de la isla La Española, dado que provee los servicios ambientales fundamentales, y de seguridad alimentaria, tanto para la República Dominicana como para Haití. La naciente del río Artibonito se encuentra en la Cordillera Central en República Dominicana, y recorre una gran área de la parte oeste del territorio dominicano; sus aguas alimentan los canales de riego para la agricultura en el valle de San Juan -a través del río Macasía que es uno de sus principales afluentes-, y en las provincias de Elías Piña y San Juan. La cuenca cubre un 25% del territorio de Haití, en toda la parte central hasta desembocar en el golfo de Gonaives, y baña el área del valle del Artibonito, donde se produce el 80% del cultivo de arroz (BID, 2013) en que el 70% de la producción de alimentos se nutre de este río (OXFAM & PNUD, 2013).



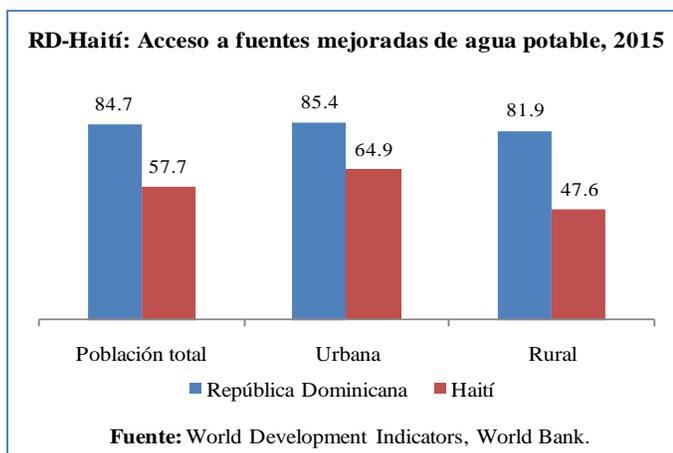
Del lado dominicano, también se encuentra la cuenca del río Yaque del Norte, que nace en la Cordillera Central y desemboca en la bahía de la provincia Monte Cristi, en la frontera con Haití; es el segundo río más extenso de toda la isla, y la cuenca más grande de la República Dominicana -la fuente que alimenta la agricultura en la productiva línea noroeste-.

La disponibilidad de agua potable y para uso agrícola en la República Dominicana es limitada por la inadecuada distribución espacial y estacional y la precariedad del saneamiento (Vargas, 2014), aun cuando el volumen disponible es superior a países como España y Estados Unidos (Fernández, 2015). La demanda del agua aumentó cinco veces entre 1980-2005, con un índice de escasez nacional (demanda/oferta) de 38% en el 2013 -lo que califica la presión hídrica nacional entre media y fuerte- llegando a incrementarse el estrés hídrico en 170% en periodo de sequía extrema.



La presión hídrica en las comunidades dominicanas fronterizas es superior al promedio nacional. La demanda de agua en la región Yaque del Sur y Yaque del Norte representa la mitad de los recursos totales disponibles de agua dulce en estas regiones. Esto genera una competencia creciente por el reparto del agua superficial en esta zona y la extracción no sustentable de agua subterránea. Para 2025, se proyecta una presión hídrica nacional cercana al 53%, con un estrés hídrico preocupante en las regiones Yaque del Norte (96%) y Yaque del Sur (79%) (Vargas, 2014).

Por su parte, Haití presenta serios problemas de disponibilidad de agua a nivel nacional, con una fuerte degradación de las cuencas de captación, escasez y contaminación del recurso. El uso del agua se encuentra altamente concentrado en un número reducido de



cuencas y tiene zonas sumamente áridas. La variabilidad natural en el flujo de los ríos en Haití se ha incrementado considerablemente por la erosión masiva del suelo en las cuencas de captación de los ríos, por el nivel de deforestación y las prácticas no sustentables de la agricultura de subsistencia (PNUMA, 2013). El Banco Mundial registra que Haití se encuentra entre los países con menor acceso de agua potable en el mundo (ya en la década de 1990 el déficit de agua alcanzaba cerca de 15 millones de metros cúbicos).

IV. Consideraciones sobre el impacto de la Explotación minera sobre los recursos hídricos de la Frontera

La explotación de los recursos mineros de la zona de la frontera entre Haití y la República Dominicana incrementaría significativamente la demanda de agua, que se estima ya presenta fuerte estrés hídrico nacional para estos países, que están considerados entre los más afectados por los efectos del cambio climático. El volumen considerable de agua que requiere la actividad aumentaría la competencia transfronteriza por los ríos compartidos por Haití y la República Dominicana, y afectaría el consumo humano y las actividades tradicionales de la agricultura y la seguridad alimentaria, puesto que el consumo del agua en un país afecta el uso del recurso en el otro.

La explotación minera requiere el aprovisionamiento del agua como insumo principal en la extracción, para separar el mineral de otros químicos, en el drenaje de las aguas de las minas, y el descarte de las aguas residuales, con una demanda de uso intensivo y suministro sostenido de agua de calidad por un espacio de 30 a 50 años. En la medida en que se desarrolla la producción aumenta el estrés hídrico, y la calidad del agua se afecta; *el drenaje ácido de la minería (DAM)* constituye la principal fuente de contaminación de las aguas y el principal pasivo ambiental provocado por la minería, especialmente para las corrientes de agua¹.

El drenaje ácido de la minería degrada severamente la calidad del agua y puede convertirla en inservible -se estima que sólo en Estados Unidos hay más de 20,000 km de cauces de aguas superficiales que están afectadas por este fenómeno-. Una mina generadora de ácido tiene el potencial para causar un impacto devastador a largo plazo en las fuentes de agua y la vida acuática; la contaminación vuelve inservibles a las aguas para el uso doméstico y las actividades de la agricultura y la ganadería.

En la zona de la frontera dominico-haitiana, el impacto podría alcanzar mayor nivel debido a que la contaminación del agua local es un problema generalizado; hay un *manejo inadecuado de residuos sólidos y el saneamiento y tratamiento de aguas residuales es deficiente*, a ambos lados de la frontera los ríos muestran altos niveles de contaminación visible (basura, agua sucia, etc.), son fuentes de contaminación bacterial por la eliminación de residuos sólidos de lavanderías, baños y letrinas en sus secciones río abajo. (PNUMA, 2013). La explotación de los recursos minero de la zona requiere prevenir y enfrentar el

¹ El DAM ocurre cuando los minerales sulfatados contenidos en las grandes cantidades de roca que son excavadas, reaccionan con el aire o el agua y crean ácido sulfúrico; el ácido es transportado desde la mina por el agua o las lluvias, y posteriormente depositado en los estanques de agua, arroyos, ríos y lagos.

impacto ambiental que pone en riesgo los ríos y su entorno, con daños irreversibles para las fuentes hídricas.

La minería también tiene acción contaminante con la lixiviación de metales que se origina cuando algunos como el arsénico, plomo, cadmio, plata y zinc, contenidos en las rocas excavadas o expuestas en vetas en una mina subterránea, entran en contacto con el agua. Los metales son extraídos y llevados río abajo, mientras el agua lava la superficie rocosa. La lixiviación es particularmente acelerada en condiciones de pH bajo, como las creadas por el DAM. Lo mismo con los químicos altamente tóxicos (cianuro, ácido sulfúrico) que son utilizados para la separación del material deseado del mineral en bruto, cuando se derraman o se trasladan del sitio minero a un cuerpo de agua cercano. En el caso del oro, el mineral es apilado encima de un revestimiento sintético y luego rociado continuamente con una solución de cianuro, que puede contaminar manantiales subterráneos y aguas superficiales. Se pueden aplicar cerca de 75 galones de esta solución diariamente por cada pie cuadrado de mineral en bruto, generando desechos tóxicos significativos, con un fuerte impacto para el medio ambiente y la salud humana (BC Wild & Consejo Minería Columbia Británica, 2006)

La experiencia muestra, que en las cuencas fluviales internacionales donde no existen tratados o acuerdos de cooperación que regulen los derechos y las obligaciones de cada país con respecto a las aguas compartidas, es muy difícil que las autoridades puedan hacerle frente a situaciones de conflictos. *La Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales establece un marco jurídico mundial para facilitar la cooperación entre los Estados sobre el uso, gestión y protección de las aguas transfronterizas, así como para la solución de potenciales conflictos (1997). Se recomienda* que los países que comparten el mismo curso de agua, participen activamente en la protección de las aguas internacionales, protejan y conserven los ecosistemas adyacentes, controlen la contaminación y establezcan mecanismos conjuntos de gestión.

Para la República Dominicana y Haití, el diálogo binacional puede ser un mecanismo propicio para conformar el marco binacional para el manejo integrado de las cuencas, pues pese a que se ejecuta el programa de “Reducción de los Usos Conflictivos del Agua en la Cuenca Binacional del Río Artibonito”, sigue pendiente fortalecer los mecanismos de gestión y desarrollo coordinados del agua y sus cuencas asociadas; que aseguren la sustentabilidad del régimen hidrológico que puede ser alterado por la minería.

Referencias bibliográficas

- AP. (13 de Abril de 2015). Minería en Haití: en espera entre incertidumbre y oposición. *Hoy*.
- Banco Mundial. (2012). *Haití, República Dominicana: más que la suma de las partes*. Santo Domingo.
- Banco Mundial. (2016). *World Development Indicators*.
- BC Wild & Consejo Minería Columbia Británica. (2006). *Drenaje ácido de la minería. Minería y contaminación de agua en la Columbia Británica, Canadá*.
- BCRD. (2016). *Banco Central República Dominicana*.
- BID. (2013). *Programa de gestión de recursos hídricos de la cuenca del Artibonito*.
- Emmanuel, E. (1997). *El agua en Haití: recursos y gestión. Imperfecciones y distorsiones del mercado*.
- FAO. (2015). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo*. Roma.
- Fernández, O. (2015). *Situación de los recursos hídricos en la república Dominicana*. Santo Domingo.
- Gouvernement de la République d'Haïti. (2014). *Plan Stratégique de Développement d'Haïti. Pays émergent en 2030*. Port-au-Prince.
- Hazin, M. S. (2013). *Desarrollo minero y conflictos socioambientales. Los casos de Colombia, México y el Perú*. Santiago de Chile.
- Kreft, S., Eckstein, D., Junghans, L., Kerestan, C., & Hagen, U. (2014). *Global climate risk index 2015*.
- Loures, F., Rieu-Clarke, A., & Vercambre, M.-L. (2012). *Todo lo que necesita saber acerca de la Convención de la ONU sobre los cursos de agua internacionales*.
- Melgar, M. J. (2014). Epithermal mineralization associated with diatreme breccia and rhyolitic dome, La Miel, Haiti. The University of Arizona.
- MEPYD. (2006). *Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030. Un viaje de transformación hacia un país mejor*. Santo Domingo.
- Monge, C., Patzy, F., & Viale, C. (2013). *Minería, energía, agua y cambio climático en América Latina*.
- Morillo, A. (2014). *El mapa de la pobreza en la República Dominicana 2014*. Santo Domingo.
- OCMAL. (2015). *Conflictos mineros en América Latina: extracción saqueo y agresión. Estado de situación en 2014*.
- OXFAM & PNUD . (2013). *Reducción de Conflictos en el Uso del Agua en la Cuenca Binacional del Río Artibonito a través del Desarrollo y puesta en práctica de un Programa de Acción Estratégico Multifocal*. Buenos Aires.
- Páez, W. (2006). *La frontera dominico-haitiana, perspectiva histórica y presente*. Santo Domingo.
- Pérez, C. (2010). Dinamismo tecnológico e inclusión social en América Latina: una estrategia de desarrollo productivo basada en los recursos naturales. *Revista Cepal* , 123-145.
- PNUD. (2015). *Informe sobre Desarrollo Humano 2015*. Nueva York.
- PNUMA. (2013). *Haití - República Dominicana. Desafíos ambientales en la zona fronteriza*.
- Redwood, S. (2014). Gold surge. *Mining Journal Breaking News* , 23-27.
- Rodríguez, R., Oldecopo, L., Linares, R., & Salvadó, V. (2009). *Los grandes desastres medioambientales producidos por la actividad minero-metalúrgica a nivel mundial: causas y consecuencias ecológicas y sociales*.
- Ross, M. (2011). *Extractive sectors and the poor*.
- Sánchez-Albavera, F., & Lardé, J. (2006). *Minería y competitividad internacional en América Latina*. Santiago de Chile.
- Unigold Inc. (2016). Obtenido de <http://www.unigoldinc.com/s/home.asp>
- Vargas, F. (2014). *¿Qué pasa con el agua?* Santo Domingo.



Lic. Isidoro Santana
Ministro

**Unidad de Estudios de Políticas Económicas y Sociales del
Caribe**

Directora General
Rosajilda Vélez

Coordinadores
Dolores Escovar
Roberto Verrier

Especialistas
Jordy Andújar
Marcelo Tavares

Analistas
Federico Castro
Dalma Hernández
Diandra Peña
Carlos Wazar

Asistente Administrativo
Sarah Caram