



Impacto de la mina transfronteriza Cerro Blanco en el agua y salud para El Salvador



Cidia Nínive Ventura Cortes
Bióloga e Investigadora Ambiental

Año 2019

**Impacto de la mina
transfronteriza
Cerro Blanco en el
agua y salud para
El Salvador**



**Cidia Nínive Ventura Cortes
Bióloga e Investigadora Ambiental**

Año 2019

El Impacto de la mina Transfronteriza Cerro Blanco en el Agua y la Salud para El Salvador. Es una publicación que se enmarca dentro del proyecto: Implementación de la Ley de Prohibición de la Minería Metálica en El Salvador, financiado por American Jewish World Service – AJWS - en El Salvador, ejecutado por la Mesa Nacional frente a la Minería Metálica en El Salvador – MNFM.

ESTA PUBLICACIÓN NO SERÁ VENDIDA

Organizaciones miembros de la MNFM:

- Asociación de Desarrollo Económico y Social Santa Marta - **ADES**
- Movimiento Unificado Francisco Sánchez 1932 - **MUFRAS-32**
- Asociación para el Desarrollo de El Salvador - **CRIPDES**
- Fundación de Estudios para la Aplicación del Derecho – **FESPAD**
- Asociación Unidad Ecológica Salvadoreña - **UNES**
- Centro de Investigación sobre Inversión y Comercio - **CEICOM**
- Justicia, Paz e Integridad de la Creación - **JPIC**
- Asociación de Comunidades para el Desarrollo de Chalatenango – **CCR**
- Red Activista El Salvador
- Asociación Ambiental de La Maraña - **AALAM**
- Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador - **CORDES**

Mesa Nacional frente a la Minería Metálica en El Salvador

6a- 10a Calle Poniente y 35 Avenida Sur, Casa 1,833, Colonia Flor Blanca, San Salvador
Teléfono de oficina: 2236-1826, esnomineria@gmail.com | FanPage: Mesa Frente Minería
Twitter: No minería en ESA | www.noalamineria.org.sv

Contenido

1. Describiendo el problema	10
2. Metodología	12
3. Objetivos de la investigación	12
4. Resultados	13
4.1. Contextualización de la mina cerro blanco bajo la nueva administración de la empresa Bluestone Resoures Inc.	13
4.1.1. Perfil del proyecto geotérmico actual	13
4.1.2. Perfil de la mina Cerro Blanco actual	14
4.2. Estado de acceso al agua para consumo humano de las comunidades salvadoreñas en la zona fronteriza con Guatemala, y su posible afectación al iniciar operaciones la mina Cerro Blanco, diferenciado el impacto entre hombres y mujeres	16
4.2.1. Contexto del agua para consumo humano	16
4.2.2. Afectación de la mina Cerro Blanco a los sistemas de agua de las comunidades salvadoreñas fronterizas.	19
4.3. Condiciones de salud de las comunidades fronterizas El Salvador, Guatemala y como estas se verán afectadas al entrar en operaciones la mina Cerro Blanco	22
5. Conclusiones y recomendaciones	27
Bibliografía	31

Mesa Nacional frente a la Minería Metálica en El Salvador - MNFM

Desde la conformación de la Mesa Nacional frente a la Minería Metálica en El Salvador – MNFM – en junio del año 2005, la lucha social contra la minería transfronteriza ha constituido desde siempre, uno de nuestros ejes estratégicos de resistencia.

Creemos firmemente que no basta solo con prohibir la minería metálica en nuestro país, cuando existen varios proyectos extractivos en las zonas transfronterizas entre Guatemala, El Salvador y Honduras, que representan una grave amenaza para nuestros ríos y cuencas hidrográficas.

En investigaciones anteriores realizadas por la MNFM, se ha revelado que la exploración y explotación de minerales como el oro y la plata han provocado daños ambientales en la zona oriental del territorio salvadoreño. Las minas abandonadas que se encuentran en San Miguel, La Unión y Morazán son una amenaza para el agua, la salud y la alimentación de las familias salvadoreñas.

Esta situación empeorará, con las operaciones de las empresas mineras que están ubicadas en las zonas limítrofes con El Salvador, como es el caso del presente estudio, el cual alerta sobre los impactos que ya sufren comunidades de Metapán, en el departamento de Santa Ana, al occidente del país.

La vulneración al derecho humano al agua, a la salud y a la alimentación tendrá alcances sin precedentes, tomando en cuenta que la contaminación que ya provoca el proyecto transfronterizo Cerro Blanco llegará hasta el Río Lempa, la principal fuente hídrica de El Salvador, la cual abastece en su mayoría a las familias de la ciudad capital, San Salvador.

La mina transfronteriza Cerro Blanco, se ubica a escasos siete kilómetros de una comunidad salvadoreña que ya sufre crisis por el agua potable. La resistencia social que por varios años han impulsado organizaciones sociales y comunidades afectadas logró detener el inicio de la etapa de explotación de oro y plata en ese proyecto.

No obstante, hace 3 años el proyecto Cerro Blanco fue adquirido por una empresa transnacional de capital canadiense, que no solo pretende extraer el mineral sino que también planea instalar una planta de energía geotérmica.

Debido a la grave amenaza que representa esta mina transfronteriza, es que la MNFM decide realizar una investigación para establecer el nivel de impacto en el agua y la salud para El Salvador.



Mesa Nacional Frente a la Minería en El Salvador

NO A LA MINERÍA
SÍ A LA VIDA

MISIÓN

Somos una alianza de organizaciones sociales, comunitarias y religiosas que contribuye a la promoción y defensa de los derechos humanos y ambientales frente al extractivismo, incide en la no reversión de la ley de prohibición de minería y promueve su elevación a rango constitucional.

VISIÓN

Ser una alianza que incide, lucha y defiende, los derechos humanos y ambientales, en contra del modelo extractivista a nivel nacional y regional.

Presentación

La industria extractiva de la minería metálica representa una amenaza grave para los recursos hídricos de El Salvador. El país ya se encuentra en una situación de vulnerabilidad, ante la problemática de acceso al agua potable, la cual no solo afecta a las comunidades rurales sino que también a las zonas urbanas, en la cual se incluye a San Salvador, la capital del país.

El Río Lempa es una cuenca hidrográfica trinacional, pues recorre tres países de la región centroamericana: Guatemala, El Salvador y Honduras. Este río constituye la principal fuente de agua de nuestro país, la cual se verá más afectada con la explotación de la mina de oro y plata Cerro Blanco, propiedad de la empresa minera Bluestone Resources Inc.

La MNFM agradece a la bióloga e investigadora ambiental, Cidia Cortes, por aportar a la lucha social contra el extractivismo a través de la presente investigación que revela los graves impactos que ocasionará en El Salvador, la mina transfronteriza Cerro Blanco; dicho proyecto vulnera el derecho humano al agua y a la salud de las familias salvadoreñas, y son las mujeres las que resultaran mayormente afectadas. Así también la Mesa agradece el acompañamiento de la agencia de cooperación American Jewish World Service - AJWS, en nuestro trabajo en defensa de nuestros territorios.

**Mesa Nacional frente a la Minería Metálica en El Salvador
- MNFM -**

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tuvo el propósito de recolectar evidencia técnica tanto cualitativa como cuantitativa, que permita argumentar las graves consecuencias en el agua salvadoreña y la salud de comunidades fronterizas que estará desencadenando la explotación de minerales metálicos, por parte de la empresa Bluestone Resoures Inc, con su proyecto minero Cerro Blanco ubicado en Asunción Mita, Guatemala.

El estudio fue coordinado por la Mesa Nacional frente a la Minería Metálica en El Salvador, un espacio político que aglutina una amplia organización social salvadoreña.

Los objetivos trazados fueron en primer lugar, contextualizar en qué momento de avance se encuentra la mina bajo la administración Bluestone Resoures Inc. y qué otros proyectos tienen en perspectiva, de manera que se pueda analizar la magnitud del problema que va afectar en El Salvador.

Un segundo objetivo, fue identificar la situación de acceso al agua para consumo humano que tienen las comunidades y de qué manera se verán afectadas en el mediano y largo plazo. Esto permitió sacar a la luz una grave situación de agua que muy poco se conoce en el resto de la comunidad salvadoreña, pero sobre todo porque estas comunidades paradójicamente viven en una zona denominada **Complejo Hidrológico del Lago de Güija**, debido a su abundante recurso hídrico.

Simultáneamente a la situación de agua, también se visibilizó la problemática de salud de las comunidades que se encuentran en línea de frontera con Guatemala, ya que de ser modificada la condición de las fuentes de agua superficial y subterránea, la salud de las y los pobladores, particularmente el de las mujeres se verá afectada.

Fue importante en esta investigación, reconocer las principales formas de organización alrededor de las fuentes abastecedoras de agua que las comunidades tienen y quiénes son los líderes y lideresas, además del rol de las mujeres en las decisiones importantes.

La metodología utilizada para la recolección de información de campo, fue mediante entrevista a informantes claves como los líderes o lideresas de las juntas de agua, de igual manera se revisó información documentada que llevan instituciones de salud y la alcaldía municipal de Metapán, Santa Ana, en relación a la situación de las enfermedades y muertes que ocurren en comunidades fronterizas.

Los resultados se encuentran ordenados en mapas, gráficos y cuadros para una mejor comprensión de los mismos.

1. DESCRIBIENDO EL PROBLEMA

En el año 2017, la mina Cerro Blanco pasa a la administración total de la empresa Bluestone Resources Inc. de origen canadiense, quien ha venido avanzando en la reconstrucción de la mina subterránea y ha declarado en diferentes medios de comunicación que ha logrado importantes avances desde que la compró a Goldcorp, subsidiaria de Empresa Entremares S.A.

La compañía no ha tenido la necesidad de actualizar permisos ambientales ante las autoridades guatemaltecas, ya que al comprar a Goldcorp también compró los derechos mineros que otorga el Estado. Por lo que está operando con antiguos permisos que le fueron otorgados a Empresa Entremares S. A. quién administró a Cerro Blanco desde 2007 al 2016.

Por otra parte, la empresa minera ha realizado un estudio de Evaluación Económica Preliminar (PEA) donde se describe en detalle las nuevas perspectivas de producción para los próximos años; por ejemplo, se plantea una producción de 952.000 onzas de oro (onz) durante su vida útil, la cual rondará entre los 8 a 9 años. El estudio también describe los costos de operación e indica costos bajos durante la vida útil de la mina, y según lo plantea se encuentran entre los más bajos de la industria¹

El PEA (Evaluación Económica Preliminar) describe nuevas acciones estructurales que van a modificar la geología de los suelos subterráneos, lo que implica modificación de aguas subterráneas. Por ejemplo, el estudio describe que el nivel freático será bajado por una serie de pozos construidos en la superficie, ya que el metal de interés se encuentra por encima del agua, esta será bombeada a la superficie constantemente durante la vida útil del proyecto.

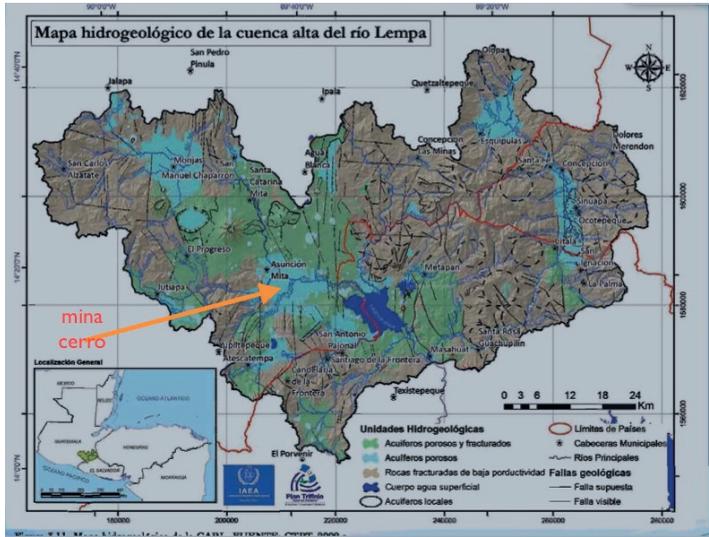
Bluestone Resources Inc. ha avanzado sustancialmente en la instalación de infraestructura del proyecto Cerro Blanco; todo apunta que entrará en operaciones definitivas de extracción de los metales a finales del 2019. Pero además trabaja simultáneamente en la instalación de un proyecto energético geotérmico, que según lo declara la empresa tiene una licencia de 50 años para construir y operar una planta de energía geotérmica de 50 megavatios (MW). La compañía anunciará en los próximos meses sobre las actividades de perforación y una posible decisión de producción dentro de los próximos 12 meses.

Por lo anterior, la mina Cerro Blanco se prevé como un proyecto extractivista de grandes dimensiones y por lo tanto con riesgos sin precedentes para el agua subterránea y superficial de El Salvador así como para Guatemala, lo que podría derivar en el mediano plazo en la salud y bienestar social de las y los salvadoreños que se encuentran en la frontera inmediata. Esto se plantea por las siguientes razones: en primer lugar, la mina se ubica en un acuífero subterráneo muy importante, principal abastecedor del río Ostúa, así como del Lago de Güija y otras fuentes superficiales aledañas al proyecto minero que sirven de abastecimiento a las comunidades dentro de la región.

1. Recuperado de: <https://www.northernminer.com/fast-news/bluestone-tables-feasibility-study-at-cerro-blanco/1003803597/>.

Dina Larios,² doctora en geoquímica, expresa que estos acuíferos se caracterizan por ser muy frágiles donde el agua puede moverse a velocidad relativamente grande comparada con otros acuíferos. Y estima una verdadera lástima, que exista este tipo de acuíferos en la zona porque la probabilidad de contaminación es grande y se debe a que el agua se mueve relativamente rápido (centímetro por día, esto en aguas subterráneas es acelerado). Lo que significa que el acuífero responde más rápido a una perturbación originada por el proyecto minero de Cerro Blanco, en este caso por un decrecimiento de la presión debido a bombeo de un acuífero cercano (asumiendo presencia de alguna conexión entre ellos, que posiblemente existe).

Mapa 1.
Mapa Hidrogeológico de la Cuenca alta del Río Lempa



Fuente: Comisión Trinacional del Plan Trifinio ES (2009)

En segundo lugar, estudios de Robert Robinson (2013) indican que el arsénico es omnipresente en el área del proyecto Cerro Blanco en concentraciones que exceden los estándares para la salud. En los suelos del área del proyecto, existe en un rango de hasta 50 microgramos por gramo. Las descargas de agua geotermal que hasta el momento la empresa ha lanzado por diferentes quebradas, contienen niveles de arsénico de hasta de 143.13 ppm (miligramos/litro) superando normas internacionales de calidad para la vida acuática y de las personas.

Las dos razones expuestas anteriormente, generan preocupación en habitantes de Asunción Mita, Guatemala, lo mismo ocurre con las familias salvadoreñas, por la eminente amenaza a la cantidad y calidad de aguas.

Para El Salvador la situación es grave, ya que la mina utilizará como vertedero el río Ostúa, el cual desemboca directamente al Lago de Güija, cabeza del Río Lempa.

2. Consultada para dar opinión en relación a los acuíferos del Trifinio

Con el estudio se buscó dar respuesta a dos interrogantes: **¿Hay impactos negativos inmediatos en el agua superficial y de consumo humano en comunidades fronterizas salvadoreñas? ¿El estado de salud de hombres y mujeres se verá afectado sustancialmente en el mediano y largo plazo?**

2. METODOLOGÍA

Es una investigación cualitativa descriptiva, dado que se evaluó el perfil de la mina Cerro Blanco de Guatemala y se describieron los escenarios comunitarios que suponen serán impactados o modificados en el tiempo, en la medida que avanzan las operaciones extractivistas.

En el estudio participó un equipo multidisciplinario, que permitió obtener información objetiva del problema de investigación.

Entrevistas a líderes y lideresas de las diferentes juntas de agua de comunidades fronterizas, fueron claves para disponer de información de primera mano sobre el estado del agua para consumo humano. De igual manera, diálogos con grupos de mujeres fueron muy importantes para conocer la situación de la salud en este momento, lo cual permitirá observar en el tiempo las alteraciones que se experimenten.

Se realizaron recorridos en campo, identificando fuentes de agua cercanas a la mina, y se buscó caracterizar el estado en que se encuentra.

Revisión de fuentes de datos registrados por instancias gubernamentales como Alcaldía municipal y Hospital Nacional de Metapán, Santa Ana, también fueron de mucha ayuda para construir el escenario del estado de salud de las y los pobladores de la comunidad.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. General

Identificar en qué momento se encuentran las operaciones de explotación de la mina Cerro Blanco, y caracterizar los factores que demuestran las consecuencias en el agua y la salud de las y los habitantes de comunidades de El Salvador, diferenciados entre hombres y mujeres.

3.2. Específicos

- I. Contextualizar los avances realizados por la empresa Bluestone Resources Inc, previo a la explotación de la mina y sus posibles consecuencias en los recursos hídricos superficiales.
- II. Visibilizar el estado de acceso al agua para consumo humano de las comunidades salvadoreñas, y cómo estas se verán afectadas al iniciar operaciones la mina, diferenciado el impacto entre hombres y mujeres.
- III. Visibilizar las condiciones de salud de las comunidades salvadoreñas, y cómo estas se verán afectadas al iniciar operaciones la mina Cerro Blanco.

- IV. Identificar fuentes de agua utilizadas para el abastecimiento de comunidades, el estado ambiental actual y su posible afectación por las actividades mineras

4. RESULTADOS

4.1. Contextualización de la mina Cerro Blanco bajo la nueva administración de la empresa Bluestone Resources Inc.

La compañía de origen canadiense aparece en el escenario guatemalteco en el año 2017, tras adquirir por completo el proyecto minero Cerro Blanco Gold, mina de oro y plata subterránea propiedad de Goldcorp Inc.

El proyecto minero fue autorizado por el Gobierno guatemalteco en el año 2007, con la gestión de Goldcorp y su representante legal ENTREMARES S. A. en ese período Guatemala le concedió una licencia de exploración y explotación por 25 años. Han transcurrido 12 años y hasta el momento no arranca la explotación propiamente dicha, sin embargo las actividades de extracción de agua termal se ha mantenido constante: 68 barriles por día con temperaturas entre 70 y 80 grados centígrados. López (2010)

ENTREMARES S. A. presentó un estudio de impacto ambiental al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala, quien sin mayores reparos le otorgó los permisos para su ejecución. Sin embargo, expertos científicos que analizaron los estudios encontraron serias inconsistencias e identificaron importantes amenazas para las aguas superficiales en el mediano plazo, debido a descargas de agua geotermal con temperaturas de 89 grados y conteniendo concentraciones altas de Arsénico, Boro, Flúor y posiblemente Litio. Al mismo tiempo que se incrementa la temperatura en el agua del Río Ostúa, por ser el posible receptor de las descargas. Los científicos advirtieron que las torres de enfriamiento construidas, no estaban aptas para canalizar el agua caliente hacia los cuerpos receptores. López, D (2010) citado por Cortes. (2011).

Se desconoce si la nueva compañía propietaria de Cerro Blanco, Bluestone Resources Inc. ha superado las inconsistencias de los antiguos estudios de impacto ambiental o si esté realizando nueva gestión para obtener nuevos permisos ambientales, lo que hace suponer que está operando con antiguas licencias.

Bluestone Resources Inc. continúa proyectándose a la explotación de oro y plata en los próximos 10 años, además de tener en perspectiva un nuevo proyecto energético utilizando el agua geotermal.

4.1.1. Perfil del proyecto geotérmico actual

La compañía minera tiene como perspectiva, utilizar el agua geotermal en producción energética, plantea este nuevo proyecto como un recurso económico geotérmico ubicado al Este del proyecto de oro Cerro Blanco, con potencial para reducir costos o ser monetizado. Hasta el momento la compañía declara lo siguiente en relación al proyecto:

1. US \$ 60 millones gastados hasta la fecha, 19 pozos geotérmicos perforados y un estudio de factibilidad completado.

2. Licencia de 50 años para construir y operar planta geotérmica.
3. Programa de prueba de flujo completado para actualizar el nivel de confianza en la geotermia recurso.
4. Estudios adicionales en curso junto con sinergias del proyecto de oro Cerro Blanco.
5. Bluestone Resources Inc. prevé un enfoque por etapas. Con la fase I, es una operación más pequeña que podría suplementar los requisitos de energía a la mina incluido el desagüe y ventilación o ser vendido a la red nacional privatizada.
6. Una fase II, incluiría el desarrollo de una planta de energía geotérmica más grande, que podría generar el equilibrio de la energía requerida para las operaciones y potencialmente más. Se proyecta que debajo de la concesión geotérmica de Asunción Mita, Guatemala, a profundidades de 2,000 a 3,000 metros, podría existir un depósito geotérmico más profundo.
7. Sinclair Knight Merz (SKM) completó un estudio de factibilidad sobre el proyecto Mita Geothermal en 2013, que arrojó resultados económicos positivos. Bluestone Resources Inc. está estudiando opciones para avanzar en la comercialización del proyecto geotérmico Mita.
8. La geotermometría química proyecta temperaturas de yacimiento de $220 + ^\circ \text{C}$. El desarrollo de un yacimiento geotérmico más profundo, podría proporcionar una generación de energía adicional de hasta 50 Megavatios (MW).

Las aguas termales contienen elementos típicos de los que se compone el agua como son: Sodio (Na), Potasio (K), Magnesio (Mg) y Calcio (Ca), en condiciones normales de concentración no generan alteración en la vida acuática, además son esenciales en el metabolismo de la salud humana. Pero también existen metales pesados con alta toxicidad para la salud y la vida del agua como: Arsénico (As), Azufre (S) Antimonio (Sb), Boro (B), Titanio (Ti), Mercurio (Hg), entre otros.

El anterior comentario, se debe a que la compañía minera no tiene mayor información de cómo serán tratadas las aguas residuales, producto del bombeo termal. Se desconoce un estudio de impacto ambiental, que detalle estudios geológicos que permitan inferir las características y riesgos de instalar una planta energética, sobre una zona con abundante arsénico y otros metales pesados.

4.1.2. Perfil actual de la mina Cerro Blanco

Bluestone Resources Inc. realizó una Evaluación Económica Preliminar (PEA), donde se declara como un proyecto que tiene recurso de alto grado de 1.2 onzas (Moz)³ a 10.1 g / t de oro (categoría M&I). Además describe otras características muy importantes:

3. Unidad de medida en inglés utilizado para el oro

1. El área a explotar tiene 20 kilómetros de diámetro y se encuentra dentro de zona mineralizada muy grande, además de ser un sitio de alteración hidrotermal intensa que cubre aproximadamente 5 km de largo y 1 km de ancho. (imagen 2).
2. Se prevé una vida minera inicial de 8 años, la producción anual promedio se calcula en 146,000 oz Au / año durante los primeros tres años.
3. En el mismo estudio se expone que producirá 952.000 onzas de oro y 3,14 millones de onzas (Moz) de plata durante una vida útil de nueve años, en tanto que la producción de oro promediaba 105.000 onzas anuales (oz/a)⁴, con un valor estimado en \$1,250 la onza. La PEA también revela el costo total en efectivo estimado en USD \$ 403 millones (incluyendo regalías, refinación y transporte).
4. El desagüe de la mina viene ocurriendo hace 10 años, y se piensa aumentar a más o menos 4,000 galones por minuto de agua geotermal, según plantea el PEA.
5. Bluestone Resources Inc. se encuentra actualizando los recursos antes y nuevos, en este contexto desarrolla un programa de perforación actual en curso y apunta a la conversión de recursos inferidos (~ 360,000 oz)
6. Tenían previsto para el cuarto trimestre del 2019 completar perforaciones de pozos de la zona norte y con ello actualizar los recursos.
7. Para el 2020 se proyectan iniciar perforaciones en la zona sur y su actualización de recursos. <http://www.marketwired.com/press-release/bluestone-announces-robust-pea-results-cerro-blanco-gold-project-us317-million-npv-5-tsx-venture-bsr-2193866.htm>.

Por otra parte, la empresa declara tener licencia minera para explotar en los próximos años, con actividad subterránea.

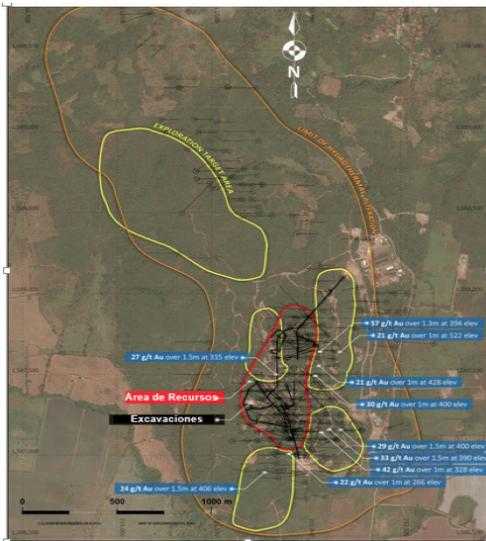


Imagen 2

El plano fue tomado del sitio de internet de la empresa, en este se puede apreciar el área que será intervenida por el proyecto minero, es de 20 a 27 kilómetros. La compañía espera retirar roca de la parte subterránea a la superficie, con una tasa de extracción nominal de 1,250 toneladas por día “tpd” o 456,000 toneladas por año “tpa” durante aproximadamente nueve años. PEA (2018). Recuperado de: <https://www.bnamerica.com/es/noticias/mineriymetales/goldcorp-cierra-venta-de-proyecto-en-guatemala/?position=706347>.

4. Datos manejados en la Evaluación Económica Preliminar PEA

4.2. Estado de acceso al agua para consumo humano de las comunidades salvadoreñas, en la zona fronteriza con Guatemala, y su posible afectación al iniciar operaciones la mina Cerro Blanco, diferenciado el impacto entre hombres y mujeres

En la zona fronteriza entre El Salvador y Guatemala, delimitado por el Río Ostúa viven un poco más de 15 comunidades, unas pequeñas con más o menos 30 a 40 familias, otras grandes de 200 a 250 familias con un promedio de 7 integrantes, dominando en número las mujeres. Su economía está basada en la agricultura, ganadería, aves y hortaliza de patio, cerdos y otros; además de ingresos por remesa.

Las viviendas en la mayoría de familias están construidas de una miscelánea de materiales (ladrillo, cemento, laminas, madera, cartones, plásticos, otros) muy característico en las familias de limitados recursos económicos. Sin embargo, también hay viviendas grandes muy bien construidas, sobre todo son familias que reciben remesas que provienen del extranjero.

En cuanto a la propiedad de la vivienda, en general, pertenece y se registra a nombre de los hombres, ellos son los jefes y los que toman decisiones sobre la familia; muy poco las mujeres aparecen como jefas y propietarias.

En el caso de la tenencia de la tierra, hay grupos minoritarios dueños de las parcelas, en su mayoría son arrendatarios que pagan por manzana y período de siembra.

4.2.1. Contexto del agua para consumo humano

Las comunidades están organizadas en juntas de agua, las que a su vez conforman sistemas mucho más grandes. Son alrededor de 15 a 20 comunidades ubicadas en línea de frontera, los ríos importantes que las rodean son el Angue, que viene de Guatemala por el lado de Esquipulas; el Ostúa que ingresa de Guatemala por el lado de Asunción Mita, y ambos desembocan en el Lago de Güija por la zona norte.

Cada junta de agua tiene entre 8 a 10 miembros que integran la junta directiva, quienes toman las principales decisiones; igualmente existe una asamblea constituida por todos los usuarios del agua. Hay que decir, que cada una de estas juntas tienen su propia historia de fundación, sin embargo el punto en común que las une es una fuente de agua superficial, principal abastecedora para el consumo familiar llamada "Pita floja"

Tabla 1.
Organización de agua en comunidades fronterizas

Comunidad	Administración de agua	Líder (hombre o mujer)	Fuente de abastecimiento	Sistema de agua
El Shiste	Junta	Hombre	Fuente	Fuente Pita Floja
La Cañada	ADESCO	Hombre	Fuente	Fuente Pita Floja

Santa Inés	Junta	Hombre	Fuente	Fuente Pita Floja
Matalapa	Junta	Hombre	Fuente	Fuente Pita Floja
La Virgen	ADESCO	Hombre	Fuente y pozo perforado	Fuente Pita Floja
El Puntito	Lo hacen de manera individual			San Jerónimo y Fuente Pita Floja
San Jerónimo	Junta	Hombre	Fuente y pozo perforado	San Jerónimo
La Barra	Junta	Hombre	Fuente	La Barra
Ostúa	Junta	Mujer	Fuente y pozo perforado	La Barra
Bonanza	Junta	Mujer	Fuente y pozo perforado	La Barra
Javiyal	Junta	Mujer	Fuente y pozo perforado	La Barra
La Portada	Junta	Mujer	Fuente y pozo perforado	La Barra

Fuente: Pita Floja

La fuente “**Pita Floja**”, es un complejo de pequeñas fuentes naturales que se encuentran justamente en línea de frontera, algunas están en zona guatemalteca y otras en El Salvador. Son utilizadas por los habitantes de las comunidades, para abastecer la demanda de agua. En el año 2010, la fuente principal tenía una producción entre 8 a 10 litros por segundo en periodo de invierno, en ese entonces fue suficiente para suministrar a todas las comunidades diariamente.

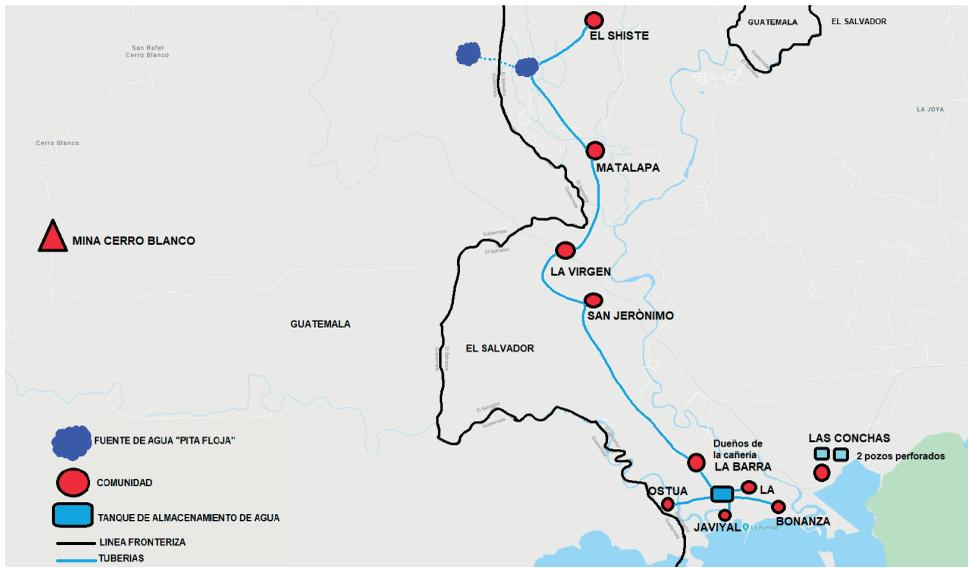
En los últimos tres años, el caudal ha venido reduciéndose drásticamente hasta el punto de estar en crisis hoy día; el agua que producen las fuentes no es suficiente para cubrir la demanda diaria de las familias. Actualmente, solo suministran el servicio dos días por semana, con un tiempo de duración de dos horas para abastecerse de líquido.

Ya existen conflictos entre las comunidades por la distribución que se hace, y en la medida que el agua vaya escaseando más, estos problemas serán muy agudos entre las familias. Los líderes y lideresas prevén que la fuente no tendrá agua al iniciar el período de verano, cuestión que no ocurría antes.

Los líderes y lideresas han solicitado apoyo a las autoridades del municipio de Metapán, Santa Ana, para buscar soluciones al problema. La solución más inmediata de la alcaldía, es hacer estudios hidrogeológicos para la perforación de pozos, lo que resulta tener altos costos económicos y no terminan de resolver el problema de agua. Esto se debe a la condición geoquímica del suelo, la cual presenta altos contenidos de calcio y otros metales, que hacen que el agua no sea apta para el consumo humano.

La imagen (3) describe cómo están distribuidas las comunidades con respecto a la franja fronteriza, principalmente la fuente "Pita floja", pero además la ubicación geográfica de la mina Cerro Blanco.

Imagen 3



Elaboración propia

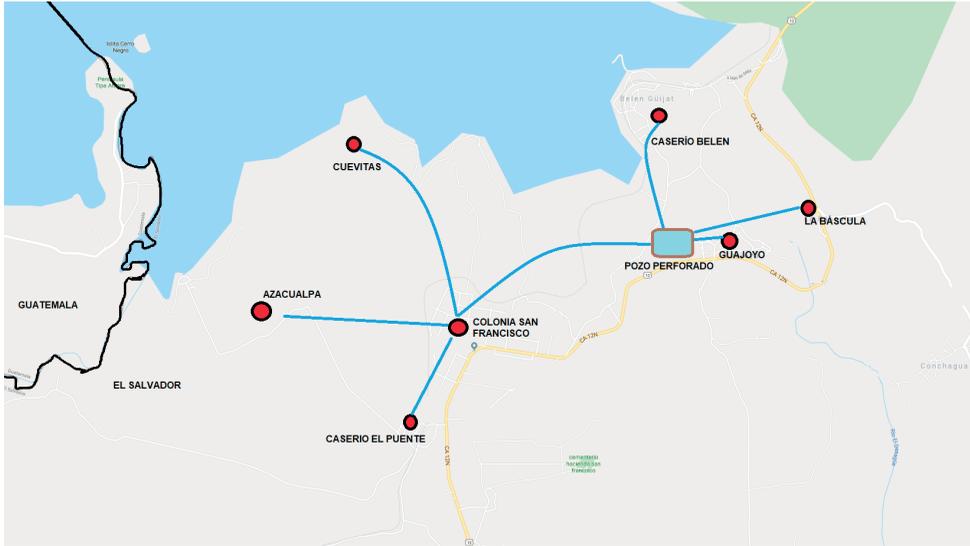
La fuente de "Pita Floja" es esencial en la vida de las comunidades, de ella depende las relaciones de poder que se dan entre ellas, como se mencionó anteriormente ya existen conflictos al momento de racionar el líquido y domina la comunidad que tiene el control de las fuentes. En este conflicto, son las mujeres las que son más vulnerables, ya que la mayoría de liderazgos está en manos de hombres y son ellos quienes deciden qué, cómo y dónde se raciona el agua.

En otro extremo del Lago de Güija (zona sur), se encuentra otro sistema de agua conocido como "Río Guajoyo", con menos comunidades (7), liderado por un hombre. Se abastecen de un pozo perforado por la municipalidad, en el que la producción de líquido también se ha reducido; los niveles bajan mayormente en período de verano, es entonces que racionan severamente la cantidad de agua por cada familia.

La calidad no es muy buena, según consideraciones de las y los habitantes debido a su alto contenido de carbonato de calcio; sin embargo deben usarla ya que no tienen otra opción.

Imagen 4

Sistema de agua en comunidades de la ribera del Lago de Güija



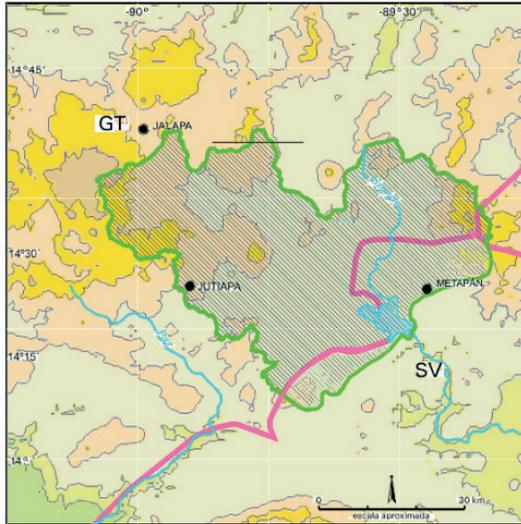
Elaboración propia

4.2.2. Afectación de la mina Cerro Blanco a los Sistemas de Agua de las comunidades salvadoreñas fronterizas

En este mismo documento, se ha planteado que el proyecto minero Cerro Blanco, por sus características productivas grandes, tiene afectaciones ambientales que van desde leves a muy fuertes e irreversibles en el mediano y largo plazo. En este sentido, por el tiempo que este proyecto lleva operando (12 años) ya deben estarse reflejando impactos negativos, particularmente en el agua subterránea y superficial. Esto se deduce porque la infraestructura del proyecto minero, se encuentre sobre la cuenca hidrográfica Ostúa-Metapán, la cual ostenta un acuífero subterráneo de características muy particulares que lo hacen vulnerable a presiones humanas.

El Sistema Acuífero Transfronterizo Ostúa-Metapán, compartida con El Salvador y Guatemala técnicamente es descrito como una zona semiárida de clima seco, la pluviosidad es de 800 a 1,100 milímetros (mm) anuales con lluvias de mayo a octubre y temperatura promedio anual de 24° a 26° centígrados. La zona acuífera compartida por ambos países, está poblada por aproximadamente 500.000 habitantes. El sistema se extiende a un área de 800 km² y es un acuífero multicapa libre a confinado, siendo la condición libre la más predominante, con una profundidad máxima de 20 metros para las capas acuíferas someras y de 100 a 200 metros para las profundas. Existe conexión hidráulica entre ríos, lagos y acuíferos. La dirección del flujo es de Noroeste-Sureste. Programa UNESCO/OEA (2007)

Imagen 5
Sistema Acuífero Ostúa-Metapán 15C SV-GT



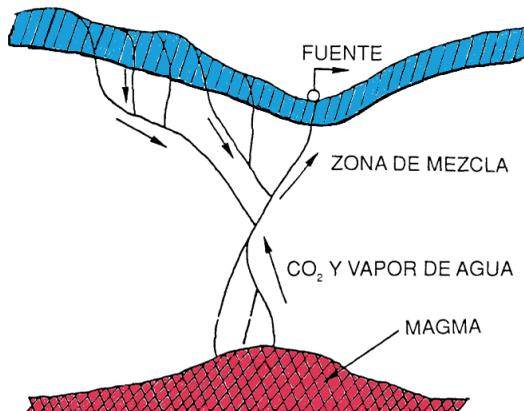
Fuente: UNESCO (2007) Sistemas acuíferos transfronterizos en las américas

La imagen (6) hace notar la importancia que el acuífero tiene, en su función de proveer y fortalecer el caudal del Río Ostúa, Lago de Güija y fuentes superficiales del territorio que son las mayormente utilizadas para consumo humano de las comunidades.

Con 12 años de estar bombeando entre 60 a 70 barriles de agua geotermal por día, el nivel freático del agua subterránea ya fue modificado sustancialmente, esto supone que el Río Ostúa y Lago de Güija están bajando su caudal.

Por otra parte, el sistema de pozos de bombeo está generando un fenómeno físico llamado “cono de depresión” que también podría estar afectando el acuífero.

Imagen 6

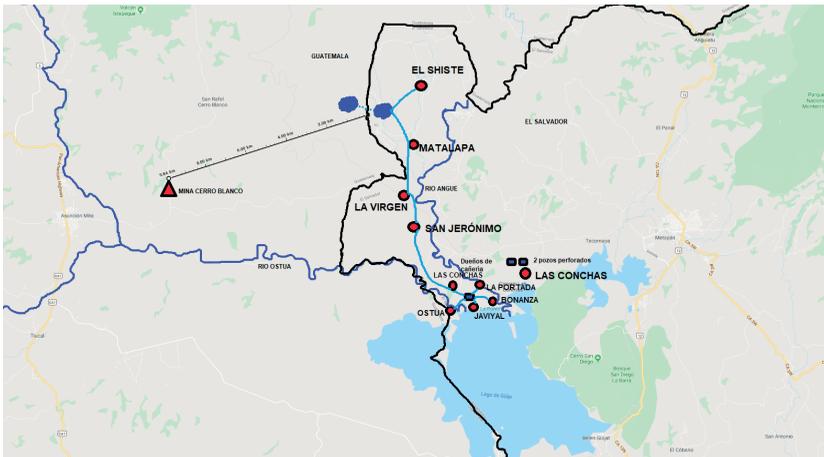


Elaboración propia

Al estar afectado el acuífero, por un decrecimiento de la presión debido a bombeo, esto podría afectar a las fuentes superficiales cercanas, dado que hay una conexión entre ellos. Es la amenaza más latente para las fuentes, que son utilizadas para consumo humano en comunidades salvadoreñas.

La fuente de agua “Pita Floja”, se encuentra en el área del acuífero Ostúa-Metapán y a unos 7 kilómetros de distancia de la mina Cerro Blanco, esto supone una conexión con el decrecimiento que está sufriendo la fuente “Pita Floja”. De existir una afectación por el decrecimiento del acuífero, seguramente la crisis de agua en estas comunidades aumentará gravemente, desencadenando un aumento de la pobreza, desmejoramiento de la salud, migración, entre otras. Esta situación recaerá mayoritariamente en las mujeres, aumentando su ya precaria situación.

Imagen 7
Sistemas de agua comunidades fronterizas fuente Pita Floja



Elaboración propia

Las mujeres interactúan con su medio ambiente de diversas formas, la necesidad del agua para ellas no es solamente para beberla, va más allá de esta simple actividad debido a las construcciones sociales de género. La dependencia del líquido, es fundamental para resolver necesidades vitales especialmente las de otros, en términos de usos domésticos, salud, higiene, riego de huertos caseros, aves de corral y más. En tal sentido, al ser alterado el ciclo del agua por actividades antrópicas que la lleva a cambiar en calidad y cantidad, serán las mujeres las primeras en ser sacrificadas.

4.3. Condiciones de salud de las comunidades fronterizas de El Salvador y Guatemala, ¿cómo estas se verán afectadas al iniciar operaciones la mina Cerro Blanco?

“El agua y el saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública, lo cual significa garantizar el acceso al agua salubre y a instalaciones sanitarias adecuadas para todos, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, si esto se logra se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades.”

Dr. LEE Jong-wook, Director General, Organización Mundial de la Salud.

Cuando se habla del estado de salud en un territorio, en general los datos más visibles de las instituciones del gobierno se vinculan a las diarreas, dengue, zika, enfermedades respiratorias; lo cual es muy importante ya que están muy asociadas a la calidad del agua y del entorno ambiental. La cuestión no es para menos, ya que estas enfermedades son el común denominador en todo el territorio nacional, para poner un ejemplo: con el caso de las enfermedades diarreicas, el Ministerio de Salud (MINSAL) así como el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) reportan 8,845 casos de diarreas y gastroenteritis: 5,583 atendidos en la red del MINSAL y 3,262 en la red del Seguro Social, en los primeros meses del 2019. Lo que no destacan estas instituciones, son los agentes responsables de las enfermedades, aunque reconocen que es por la contaminación del agua, no se menciona quién o quiénes contaminan, esto es la interrogante que queda en el suspenso.

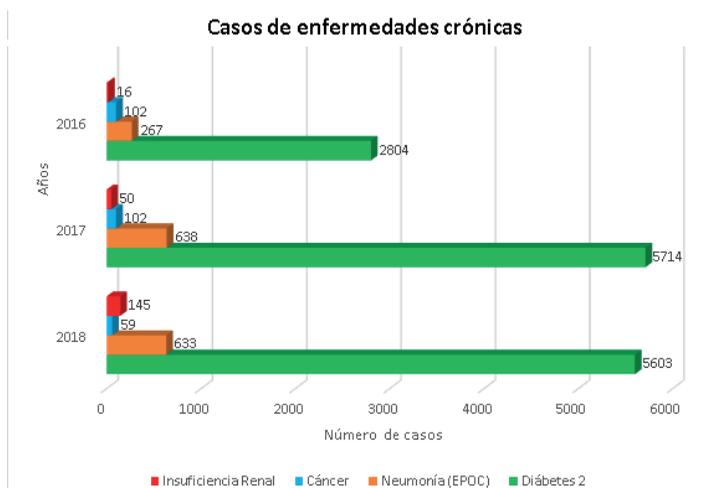
El municipio de Metapán no es ajeno a la problemática de salud nacional, enfermedades como las mencionadas en el párrafo anterior, son el pan nuestro diario en 29 cantones. Con una población de 27,831 hombres y 31,173 mujeres. CENSO (2007).

En el año 2017, el Hospital Nacional de este municipio, informó la existencia de 10 causas de enfermedades por las cuales la población consulta continuamente; de acuerdo a esta institución la hipertensión y la diabetes mellitus o diabetes 2 (T2DM), son las dos principales causas de muerte.

Hay otras enfermedades, que también están muy vinculadas con las contaminaciones ambientales, se trata de enfermedades de tipo crónico no transmisible como las del sistema urinario, cánceres, y otros. Sobre esto la siguiente gráfica (1) muestra escenarios del año 2016, 2017 y 2018. En un lapso de tres años, la diabetes 2 ha experimentado un crecimiento alarmante en la población. ¿Cuál es el origen de esta enfermedad? ¿habrá un vínculo con la contaminación del agua?

Existen estudios científicos, que han demostrado la relación crítica, entre la exposición a altos contenidos de Arsénico (As) y el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2. Estudios adicionales realizados en Bangladesh, 74 Taiwán, 75 México 76 y USA 73,77 apoyan la hipótesis de la relevancia de la exposición a As y el desarrollo de T2DM. Ruiz-Ramos R, Calderón-Garcidueñas AL, López-Amador N, Melo-Santiesteban G, Waliszewski-Kubiak SM (2014)

Gráfico 1
Enfermedades causales de muerte en el municipio de Metapán, Santa Ana.



Fuente: Elaboración propia con datos del Hospital Nacional de Metapán, Santa Ana

Los estudios de laboratorio, reportaron el efecto mimético del Arsénico (As) sobre los efectos de la insulina, estimulando el factor transcripción IPDX1 (pancreatic/duodenal homeobox-1) e incrementando los niveles de mRNA de insulina en respuesta a glucosa, una respuesta similar a la que ocurre con altas concentraciones de glucosa. 79 Bazuine y cols. 80 mostraron que la exposición a Arsenito (0-1 μ M) estimuló también la entrada de glucosa e induce la translocación del transportador de glucosa responsivo a insulina GLUT4 en adipocitos 3T3-L1. Ruiz-Ramos Et al (2014)

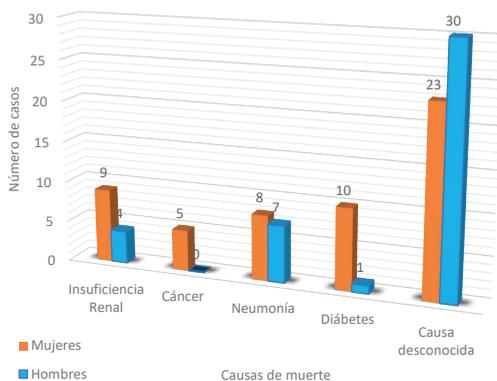
En el caso de las comunidades fronterizas, los siguientes gráficos muestran la situación encontrada.

Tabla 2
Causas de muerte en población fronteriza Guatemala - El salvador Año 2016

Comunidad	Causa											
	Insuficiencia renal		Cáncer		Neumonía		Diabetes		Causa desconocida		Sub-total	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
San Jerónimo	3	1	2		1	1	2		4	6	12	8
Las Conchas (Tecomapa)	1		1			2	2		4	6	8	8
Cuevitas (Pajonal)	1	1			1	2			5	6	7	9
Matalapa (Puntito)	2	1	1		3		3		5	6	14	7
La Portada												
La Barra												
Ostúa (Matalapa)	2	1	1		3	2	3	1	5	6	14	10
Totales	9	4	5	0	8	7	10	1	23	30	55	42

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Alcaldía Municipal de Metapán.

Gráfico 2
Causas de muerte - Año 2016

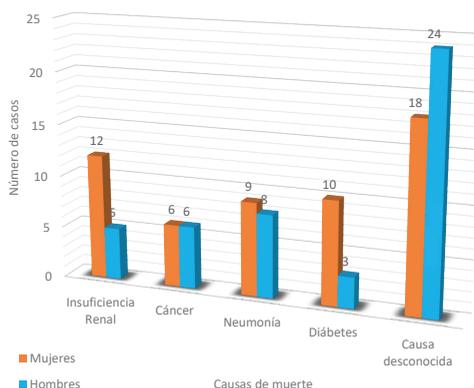


Fuente: Elaboración propia

Tabla 3
Causas de muerte en población fronteriza Guatemala - El salvador Año 2017

Comunidad	Causa											
	Insuficiencia renal		Cáncer		Neumonía		Diabetes		Causa desconocida		Sub-total	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
San Jerónimo	4	2	2	1	1	1	2		4	5	13	9
Las Conchas (Tecomapa)	2		1	2	3	2	2	1	3	5	11	10
Cuevitas (Pajonal)	3	1	1	1	1	1	2	1	4	5	11	9
Matalapa (Puntito)	2	1	1		2	1	2		3	4	10	6
La Portada												
La Barra												
Ostúa (Matalapa)	1	1	1	2	2	3	2	1	4	5	10	12
Totales	12	5	6	6	9	8	10	3	18	24	55	46

Gráfico 3
Causas de muerte - Año 2017



Fuente: Elaboración propia

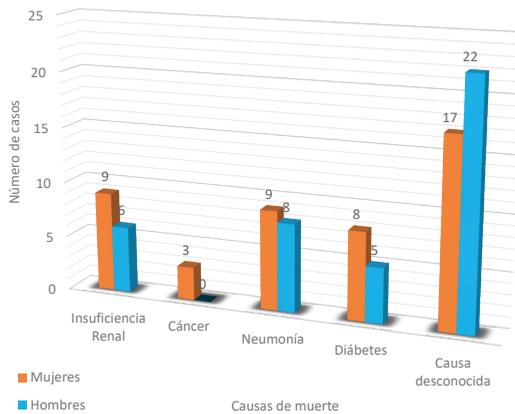
Tabla 4

Causas de muerte en población fronteriza Guatemala - El salvador Año 2018

Comunidad	Causa											
	Insuficiencia renal		Cáncer		Neumonía		Diabetes		Causa desconocida		Sub-total	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
San Jerónimo	2	1	1		2	1	2		3	4	10	6
Las Conchas (Tecomapa)	1					2	2	1	2	4	5	7
Cuevitas (Pajonal)	1	1			1	2		2	4	6	6	11
Matalapa (Puntito)	3	2	1		3	1	2		4	6	13	9
La Portada												
La Barra												
Ostúa (Matalapa)	2	2	1		3	2	2	2	4	6	12	12
Totales	9	6	3	0	9	8	8	5	17	22	46	41

Gráfico 4

Causas de muerte - Año 2018



Fuente: Elaboración propia

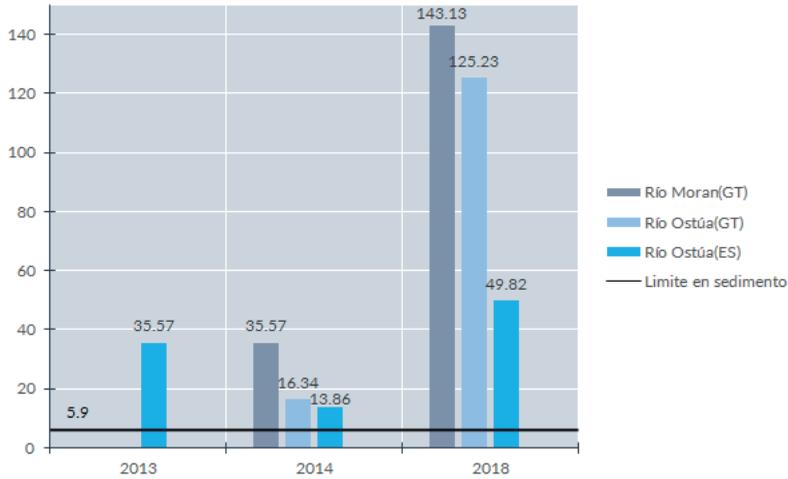
Los escenarios mostrados en cada una de las tablas y gráficos, fueron elaborados a partir de datos que registra la alcaldía municipal en los libros de defunciones, donde aparece la causa de la muerte de las personas. Para la presente investigación, solo se revisó los casos de enfermedades crónicas no transmisibles.

Como se sabe, las enfermedades expuestas están muy vinculadas a contaminantes en el agua, en el suelo y en el aire. Se ha planteado en esta y otras investigaciones, el agua como principal medio de vida de las comunidades, la cual se describe en este estudio, tiene niveles de metales como el Arsénico, Plomo, Cadmio y otros, en niveles que van desde muy bajos a bastante altos que sobrepasan normas internacionales de calidad, tanto para la vida acuática como para la salud de los habitantes.

Se han realizado estudios que confirman esta situación, el siguiente gráfico (5) muestra los niveles de Arsénico en sedimentos encontrados en un monitoreo de tres años.

Gráfico 5

Monitoreo de Arsénico en sedimentos de Río Ostúa Guatemala y El Salvador.



Fuente: UNES 2018

El río Morán, es un vertedero de invierno que con frecuencia es utilizado por la mina Cerro Blanco, para emitir aguas residuales. Este desemboca con el Río Ostúa en el área de Guatemala.

El Río Ostúa ingresa a El Salvador tres kilómetros abajo de la mina, para luego hacer un recorrido de 4 a 5 kilómetros hacia el Lago de Güija, su desembocadura final.

En los tres puntos y en los tres años, el Arsénico en sedimento se encuentra sobrepasando los límites permitidos para resguardo de la vida acuática, de normas internacionales de calidad que es de 5.9 ppm (partes por millón o miligramos/L). Hay que ver que para el 2018 aumentó de forma alarmante.

Es una situación muy delicada, donde las mujeres son las más afectadas. Al establecer un vínculo con las actividades mineras de Cerro Blanco, la situación de salud se verá severamente aumentada.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Situación de Cerro Blanco

La empresa minera Bluestone Resources Inc. ha avanzado en las operaciones de implementación de la mina, a pesar de la fuerte oposición socio-ambiental que tiene de movimientos ambientales de Guatemala y El Salvador. Esperan iniciar operaciones extractivas de oro y plata a finales del 2019.

Según estudios de factibilidad de la empresa, el depósito de oro se encuentra en un área mineralizada muy grande, además de ser una zona de alteración hidrotermal intenso y con rocas de temperaturas de 100 a 120 grados centígrados, que cubre un área de aproximadamente 5 kilómetros de largo y 1 kilómetro de ancho.

Por otra parte, la empresa instalará 14 pozos para desaguar la mina a una profundidad promedio de 450 metros, además de 10 pozos que ya existen para un total de 24. Con ellos extraerán 4,000 galones de agua caliente por minuto (gpm), de estos, 1,500 gpm serán tratados en la planta instalada en la mina, el resto planean reinyectar hacia la parte subterránea.

Finalmente, se preparan para extraer 1,250 toneladas de roca por día “tpd” o 456,000 toneladas por año “tpa” durante aproximadamente nueve años. PEA (2018). Según la empresa, los desechos servirán para relleno de la misma mina, de los vacíos que irán quedando en la medida que la roca es extraída.

Lo anterior da lugar a interpretar, que el acuífero Ostúa - Metapán continuará afectándose y con ello se impactará las fuentes superficiales como el Río Ostúa, Lago de Güija y fuentes como la de “Pita floja”, donde se abastecen para consumo humano las 15 comunidades transfronterizas.

1. Impactos en el agua

Aunque la minera no ha iniciado sus operaciones extractivas propiamente, ha generado una situación de alarma para el agua salvadoreña, ya que los bajos volúmenes que presentan las fuentes, pueden estar íntimamente vinculados con la depresión que está ocurriendo en el acuífero subterráneo.

A esto agregar, que el volumen está afectado sustancialmente por la contaminación por Arsénico y otros metales pesados en el agua, que también aumentarán en la medida que avanza la extracción propiamente dicha de oro y plata.

Desde el año 2013, que se realizaron estudios de Arsénico en sedimento del Río Ostúa, en el lado de El Salvador, este presentó en ese momento un nivel de 35.57 miligramo por kilogramos de sedimento (mg/Kg), en 2014 bajó levemente a 13.86 miligramo por kilogramo de sedimento (mg/Kg). CEICOM (2013). Sin embargo al año 2018, se disparó grandemente a 49.82 mg/Kg. UNES (2018)

Los estudios fueron realizados por organizaciones ambientales, preocupadas por el daño ambiental que se avecina, el Gobierno salvadoreño muy poco ha mostrado interés sobre lo que está ocurriendo y tampoco dimensiona la amenaza que significa para el Río Lempa, el proyecto minero Cerro Blanco.

2. Afectaciones en el agua de consumo de las comunidades fronterizas

El agua es el pilar de todo desarrollo humano, las comunidades fronterizas rurales conforman organización alrededor de este líquido, para garantizar que no falte en los hogares. Desde hace dos años, han observado que el volumen ha venido disminuyendo, agudizándose en este último año, generando preocupación por la falta del vital líquido.

La fuente "Pita floja" ya se encuentra en crisis, el volumen que está produciendo actualmente es bajo y sólo alcanza para abastecer de 2 a 3 metros cúbicos mensuales por familia.

La situación se agudizará, los pobladores pueden en cualquier momento quedarse sin agua para su consumo. Es poco probable que pueda utilizar el agua del río o de otras quebradas, ya que no son aptas para consumir; muchas de ellas tienen Plomo, Arsénico en altos niveles que son tóxicos para la vida.

Su condición de pobreza tampoco les permite hacer estudios geológicos, para determinar la capa freática y así poder perforar un pozo.

Si bien es cierto que la crisis de agua es en todo El Salvador, los factores que generan esas crisis en general siempre son las mismas en los territorios, las desigualdades en torno a la distribución, las actividades extractivistas de empresas nacionales e internacionales, casi siempre son las causales principales.

A lo anterior, hay que sumarle las condiciones generadas por el cambio climático, el cambio de uso de suelo que altera la permeabilidad y la infiltración a las capas freáticas, haciendo del agua un bien escaso y caro, volviéndolo inaccesible para las familias pobres.

Leopoldo Dimas (consultor de FUSADES), infiere que hay escasez de agua debido a la naturaleza compleja del recurso hídrico. A pesar que el país, por su ubicación geográfica y condiciones climáticas recibe cada año 56,052 millones de metros cúbicos de agua en forma de lluvia, el 59% regresa a la atmósfera debido a la evapotranspiración. Otro 32% se distribuye en aguas superficiales, y el resto, 9% (18, 252 millones de metros cúbicos) en aguas subterráneas, siendo la principal fuente de agua para el abastecimiento de los salvadoreños. El Salvador.com (2019) **¿Hay suficiente agua en El Salvador? Los expertos responden;** Recuperado de: <https://www.elsalvador.com/noticias/nacional/hay-suficiente-agua-en-el-pais-expertos-responden/582129/2019/>. En el sitio de noticias elsalvador.com

El experto considera, que el flujo de agua se recibe solamente durante 6 meses del año (época lluviosa) y no cae de forma uniforme en el territorio salvadoreño. Entonces, la escasez de agua en el país también se debe a una debilidad en la habilidad de manejar y administrar adecuadamente la variación de los recursos hídricos en el espacio y tiempo (variabilidad del agua), incluyendo las sequías e inundaciones.

3. Impactos en la salud

La salud de los habitantes en comunidades fronterizas, ya se encuentra deteriorada a causa de enfermedades que se vinculan con la contaminación del agua, suelo y aire. La mortalidad cada vez es más alta, así lo reflejan los informes del Hospital Nacional de Metapán; la gente muere por problemas cardíacos, respiratorios, diabetes, cánceres, enfermedades del riñón y de otros padecimientos, que cada vez van en ascenso.

La contaminación del agua tiene diversos orígenes, por ejemplo el uso de agroquímicos que es muy fuerte en la zona, los desechos de las plantas de procesamiento de la cementera Holcim que lleva 70 años produciendo contaminantes al aire y el agua; igualmente los desechos de agroquímicos de la industria melonera de Guatemala, son de los tantos orígenes de que el agua se encuentre contaminada.

La mina Cerro Blanco aumentará lo que ya está grave, profundizando el deterioro en la salud, en particular el de las mujeres, triplicando sus jornadas ya que también deben atender la enfermedad de su marido y la de sus hijos e hijas.

Los estudios de laboratorio, demostraron presencia de Arsénico en niveles altos en el Río Ostúa, tanto en el lado guatemalteco como en El Salvador. Los sitios mayormente contaminados, son los que utiliza la empresa minera para verter aguas geotermales. Lillo, J (s.f) ha comprobado que el Arsénico es un elemento extremadamente tóxico para el organismo humano y no solo en concentraciones altas, donde la exposición causa efectos agudos que pueden llegar a ser letales, también la exposición durante un largo período a bajas concentraciones relativas de arsénico (por ejemplo, por ingestión de agua) tiene efectos negativos crónicos para la salud. Por eso, el Arsénico en las aguas superficiales (ríos, lagos, embalses) y subterráneas (acuíferos) susceptibles de ser utilizadas para consumo, constituye una gran amenaza para la salud.

Estudios clínicos han demostrado que el Arsénico está muy vinculado con una amplia gama de enfermedades, tales como: gastrointestinales, daños hematológicos, respiratorias, daños renales, padecimientos cardiovasculares, diabetes mellitus 2, y males neurodegenerativos. Ruiz, R; et al (2014).

Recomendaciones

1. Para el Gobierno de El Salvador, a través de cancillería debe exigir a Guatemala un informe del estado y/o funcionamiento de la mina Cerro Blanco, detallando los riesgos que tal proyecto significan para las aguas salvadoreñas. Al mismo tiempo, desarrollar a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador - MARN, investigaciones hidrogeológicas para determinar la relación del acuífero subterráneo Ostúa - Metapán con las fuentes de agua superficial Río Ostúa, Lago de Güija, determinando su grado de afectación por la excesiva extracción de agua geotermal de la mina.
2. Las organizaciones sociales, deben demandar al Estado salvadoreño a que adopte todas las medidas que sean apropiadas y efectivas para prevenir, reducir y controlar el impacto a los bienes naturales transfronterizos, recordando que existe una reserva de biósfera llamada "Trifinio Fraternidad" y humedales categorizados como RAMSAR, donde la mina Cerro Blanco es de carácter perjudicial.
3. Se debe realizar un exhaustivo monitoreo de Arsénico, Plomo, Cadmio, Cromo y otros metales, tanto para sedimento de lagos y ríos así como en aguas de consumo humano.
4. Elaborar una estrategia con las comunidades transfronterizas de El salvador, para enfrentar la crisis de agua de consumo humano, a manera de reducir la conflictividad social entre ellas, y sobre todo garantizar el derecho humano al agua.

Bibliografía

CEICOM (2013) “Determinación de los posibles impactos en el agua y la biodiversidad del Río Ostúa de la mina Cerro Blanco, Asunción Mita, Guatemala”.

Programa UNESCO/OEA (2007) “Acuíferos Transfronterizos de las Américas, Sistema de Acuíferos Transfronterizos, Evaluación Preliminar”.

López D, “Análisis del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto minero de Cerro Blanco, Asunción Mita, Jutiapa, Guatemala, 2010”, citado Cidia Cortes 2011.

Ruiz-Ramos R, Calderón-Garcidueñas AL,* López-Amador N,* Melo-Santiesteban G,* Waliszewski-Kubiak SM* (2014) “Exposición a Arsénico y patologías asociadas”. Instituto de Medicina Forense, Universidad Veracruzana, Boca del Río, Ver., México. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Noe_Lopez-Amador2/publication/263009008_Exposicion_a_Arsenico_y_Patologias_Asociadas/links/0deec53987c609a8f4000000/Exposicion-a-Arsenico-y-Patologias-Asociadas.pdf.

UNES (2018) “*Generación y gestión del conocimiento científico-técnico con un enfoque de género, sobre las amenazas e impactos de la minería metálica transfronteriza sobre el recurso hídrico y la vida de la gente de El Salvador*” El salvador.

<http://www.marketwired.com/press-release/bluestone-announces-robust-pea-results-cerro-blanco-gold-project-us317-million-npv-5-tsx-venture-bsr-2193866.htm>.

[:https://www.elsalvador.com/noticias/nacional/hay-suficiente-agua-en-el-pais-expertos-responden/582129/2019/](https://www.elsalvador.com/noticias/nacional/hay-suficiente-agua-en-el-pais-expertos-responden/582129/2019/).

Este documento se terminó de
imprimir en diciembre de 2019

Gráficos El Salvador
slitograficos@yahoo.es



NO A LA MINERÍA
SÍ A LA VIDA



**Mesa Nacional Frente a la
Minería en El Salvador**

Mesa Nacional frente a la Minería Metálica en El Salvador

6a- 10a Calle Pte. y 35 Av. Sur, Casa 1,833, Col. Flor Blanca, San Salvador.
Tel.: 2236-1826 | esnomineria@gmail.com | FanPage: Mesa Frente Minería
Twitter: No minería en ESA | www.noalamineria.org.sv