

**MODIFICACIÓN A  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
Categoría II**

**“DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO”**

Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.

**Promotor:  
VERA GOLD CORPORATION**

**POR:  
ENRIQUE J. MELENDEZ C.  
CONSULTOR AMBIENTAL  
DEIA-IRC-022-2020**

**y  
DIGNO MANUEL ESPINOSA  
CONSULTOR AMBIENTAL  
IAR-037-98**

## ÍNDICE

<b>Cap.</b>	<b>Tema</b>	<b>Pag.</b>
	Índice	
<b>1.0</b>	Solicitud de modificación del EsIA aprobado dirigida al ministro de Ambiente debidamente firmada por el representante legal de la empresa promotora del EsIA aprobado.	<b>2</b>
<b>2.0</b>	Introducción	<b>3</b>
<b>3.0</b>	Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado.	<b>4</b>
<b>4.0</b>	Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia del proyecto con la modificación propuesta, comparándolos con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado.	<b>105</b>
<b>5.0</b>	Cuadro comparativo de los impactos a generarse por la modificación propuesta, respecto a los impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.	<b>122</b>
<b>6.0</b>	Cuadro comparativo de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta versus las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.	<b>128</b>
<b>7.0</b>	Copia notariada de la cédula del representante legal de la empresa promotora	<b>167</b>
<b>8.0</b>	Certificación de Existencia y Representación Legal de la Empresa, expedida por el Registro Público que se encuentre vigente.	<b>168</b>
<b>9.0</b>	Copia de la Resolución que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la modificación.	<b>169</b>
<b>10.0</b>	Recibo de pago correspondiente al cincuenta por ciento (50%) del total del costo de la evaluación del estudio principal, según la categoría.	<b>175</b>
<b>11.0</b>	Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente a nombre del solicitante.	<b>176</b>
<b>12.0</b>	Consultores responsables de la elaboración de la modificación.	<b>177</b>
<b>13.0</b>	Conclusiones y recomendaciones.	<b>178</b>
<b>14.0</b>	Bibliografía.	<b>179</b>
<b>15.0</b>	Anexos	<b>180</b>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL EsIA APROBADO DIRIGIDA AL MINISTRO DE AMBIENTE DEBIDAMENTE FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA.**



**SOLICITUD DE EVALUACION**

INGENIERO  
MILCIADES CONCEPCIÓN  
MINISTRO DE AMBIENTE.

RESPETADO MINISTRO

E. S. D.

Reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en el desempeño de sus funciones al frente del Ministerio de Ambiente.

Por este medio Yo, Antonio Bonilla, ciudadano norteamericano, mayor de edad, portador de la cedula E- 8-68580, localizable al teléfono 390-3682, correo electrónico [tonyb@veragold.com.pa](mailto:tonyb@veragold.com.pa), con oficinas en San Francisco, calle 50, Edificio TORRE GLOBAL BANK, oficina 12-14, en mi condición de representante legal de la sociedad, **Vera Gold Corporation**, le solicito muy respetuosamente que el departamento de evaluación, del ministerio que usted dirige, realice la evaluación de la presente modificación al Estudio de impacto ambiental categoría II, del proyecto denominado Desarrollo Cañazas - "Transporte y Beneficio", el cual está establecido en el corregimiento cabecera del distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, aprobado por medio de la Resolución DIEORA IA-349-2011, del 25 de abril de 2011, la solicitud de modificación consisten principalmente en: Cambios en las características y forma de los componentes iniciales presentados en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental Categoría II ya aprobado.

El documento de modificación consta de \_\_\_\_\_ páginas de documento incluyendo los anexos.

La elaboración de la modificación está bajo la responsabilidad del consultor ambiental **Enrique José Meléndez Cedeño**, debidamente registrado ante el Ministerio de Ambiente, con el registro No I.R.C.-022-2020, y la colaboración de **Digno Manuel Espinosa**, con el Registro No I.A.R. 037-98.

Esta modificación fue fundamentada en lo establecido en el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley N° 41 del 1 de julio de 1998, modificado por los Decretos Ejecutivos, No

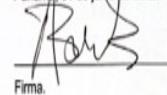




155 de 5 de agosto de 2011, No 975 del 23 de agosto del 2012, No 36 del 3 de febrero del 2019 y No 248 del 31 de octubre del 2019.

Para tal efecto se adjuntan, copia notariada de la cédula, Certificación de existencia y representación legal del promotor emitida por el Registro Público, encuestas, planos.

Panamá, 01 de junio de 2022.

  
Firma.

E868580 -

Nombre  
Ced:

Yo, **Leda Souail M. Halwany C.**, Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de Identidad No 8-722-2125.

CERTIFICO:  
Que las firmas anteriores son auténticas, pues han sido reconocidas por los firmantes como suyas.

08 JUN 2022

  
Testigo  
**Leda Souail M. Halwany C.**  
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá,  
Primer Suplente



## **1.0 INTRODUCCIÓN.**

El proyecto denominado Desarrollo Cañazas – Transporte y beneficio, establecido en el corregimiento de Cañazas cabecera, del distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, el cual mantiene su Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, aprobado mediante la Resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011 y que fue modificado con respecto a cambio a nuevo promotor del proyecto aprobado mediante resolución del Ministerio de Ambiente DIEORA-IAM-072-2014 del 10 de junio de 2014 por lo cual faculta a la empresa Vera Gold Corporation como promotor del proyecto en mención.

**Vera Gold Corporation** sociedad debidamente registrada en el Folio 746387, cuya representación Legal la ejerce el señor Antonio Bonilla, ciudadano norteamericano, mayor de edad, portador de la cedula E- 8-68580, localizable al teléfono 390-3682, en esta ocasión presenta formal solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, con respecto a las características y formas de sus componentes iniciales presentados en el Estudio de Impacto Ambiental ya aprobado. El presente documento detalla los beneficios que reflejarán de manera positiva el proyecto y su entorno mediante el nuevo proceso propuesto. Pudiendo observar en el presente documento de manera comparativa los procesos que ya fueron aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental actual y las modificaciones solicitadas.

Para evidencia de esto se presentan en los anexos las certificaciones del Registro Público de la Sociedad dueña del predio y ejecutora del proyecto.

### **3.0 DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR, COMPARÁNDOLA CON EL ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO.**

#### **3.1 CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS Y FORMA DE LOS COMPONENTES INICIALES PRESENTADOS EN EL RESPECTIVO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II, APROBADO:**

##### **3.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El objetivo fundamental del proyecto Transporte y Beneficio, es poder procesar el material apilado que se encuentra, dentro de las instalaciones pertenecientes a la antigua Mina Santa Rosa, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.

En el Estudio de Impacto Ambiental aprobado se presentó un proceso que se desarrollaría de la siguiente forma:

##### **Preparación del sitio:**

- Limpieza del área.
- Uso de equipo y maquinaria.

##### **Construcción y Montaje:**

- Instalación y montaje de planta trituradora y equipo auxiliar.
- Conformación del sitio de acopio de material mineral.
- Habilitación de piscinas de solución, canchas de lixiviación y reservorio.
- Uso de equipo y maquinaria.

##### **Operación y mantenimiento:**

- Desarragine de vegetación sobre mineral metálico apilado
- Voladuras
- Procesos de movimiento y carga

- Transporte del material hacia la planta trituradora.
- Trituración
- Lixiviación
- Piscinas de solución.
- Planta ADR (Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación).
- Comercialización

**Cierre o Abandono:**

- Desmonte de planta y equipo auxiliar.
- Retiro de equipo.
- Retiro de residuos y sustancias peligrosas.
- Obras de rehabilitación y/ recuperación.

El proceso de recuperación del oro, plasmado en el Estudio de impacto ambiental aprobado es proyectado a realizarse mediante la utilización de canchas de lixiviación en pilas o grandes pilas de rocas de mineral, que reciben procesamiento adicional a través de una solución de lixiviación para recuperar el mineral de la roca.

**LA MODIFICACIÓN** comprende cambios en las técnicas de beneficio para la separación de mineral metálico en el material apilado en las antiguas canchas de lixiviación y la estrategia general de manejo de residuos, presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado para el proyecto en mención.

El proyecto denominado Desarrollo Cañazas “Transporte y Beneficio” se desarrollará como una operación minera convencional a tajo abierto y ha sido diseñado para equilibrar los siguientes objetivos y consideraciones:

- Readecuar el área de intervención en la mayor medida posible, reduciendo de ese modo la huella total del proyecto,

- En la cuenca regional se evitará el relleno de drenajes donde sea posible para preservar los corredores de vida silvestre a través del proyecto.
- Facilitar las actividades de "regeneración simultánea de la tierra" que ayudarán a la transición del proyecto, pasando a su uso previsto de la tierra después de la explotación minera.
- Minimizar la interacción de equipos de la mina con el tráfico general que viaja por la Carretera 30 de Panamá.

La modificación sometida a consideración del Ministerio de Ambiente, se complementa con nuevas tecnologías al proceso de producción o beneficio aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental Desarrollo Cañazas - Transporte y Beneficio. Mejoras aplicadas en el sistema de trituración, molienda, concentrado de flotación, con una reducción del 96% en el uso de cianuro en circuito cerrado, instalación para el manejo de la pasta, sin contaminación del aire, suelo, aguas superficiales y subterráneas en áreas cercanas al proyecto y sin necesidad ni uso de tinas de relaves, para llegar a la producción de metal Doré y su comercialización a través de la Planta ADR (Adsorción, Desorción y Recuperación), electro obtención.

Al final con esta modificación y combinándola con el proceso establecido en el proceso aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental " Desarrollo Cañazas- Transporte y Beneficio, obtendremos un proceso más amigable con el ambiente reduciendo la huella ambiental.

Los siguientes ajustes al diagrama de flujo de procesamiento de mineral proporcionarán beneficios sobre el medioambiente alrededor del proyecto y socioeconómicos a las comunidades circundantes. En la Figura 1 y la Figura 2 se muestra una comparación del diagrama de flujo original, presentado en el EsIA aprobado y el diagrama de flujo modificado, respectivamente.

### **3.1.1.1 Cambios en la hoja de flujo de procesamiento de minerales (Mejoramiento tecnológico y ambiental).**

- Incorporación del proceso de flotación como procedimiento fundamental.
- Espesamiento de Pasta para eliminar la necesidad de tinas de relave.
- Procesamiento en circuito cerrado.
- Producción de Dore en sitio con el potencial de producir ambas barras de oro y plata.

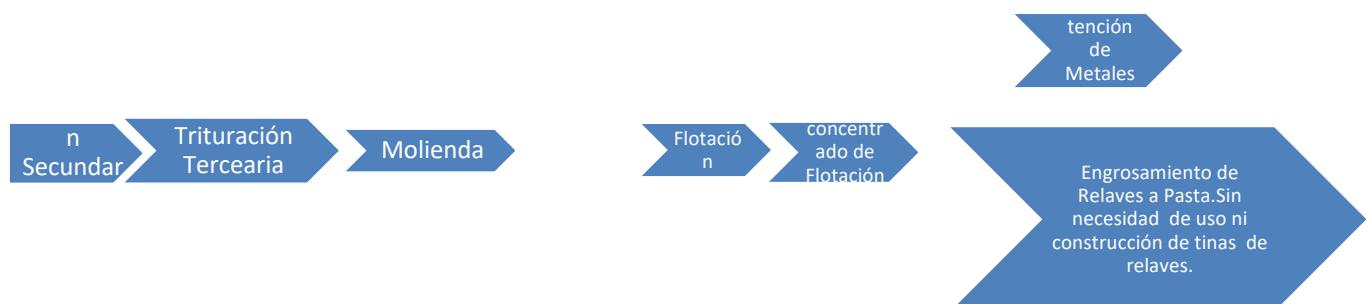
### **3.1.1.2 Con estos cambios, los beneficios ambientales obtenidos incluyen:**

- El proceso metalúrgico principal para obtener el concentrado será la flotación, el mismo utiliza productos químicos que se utilizan en todo el mundo en plantas de procesamiento de minerales en porcentaje inocuo para el medio ambiente y para los trabajadores.
- Una vez se haya realizado el proceso de flotación, bajo circuito cerrado se lixiviará únicamente el concentrado final que deriva de la flotación, con un porcentaje de cianuro entre 0.7 a 0.20 Kg NaCN/ tonelada métrica de mineral, esta aplicación será solamente al 4% de la alimentación total de la planta, eliminando así el uso de cianuro en un 96%, la cual será tratada con agua residual para ser recirculada en el proceso, creando un efecto positivo en comparación con el diagrama de flujo anterior.
- El manejo de residuos a través del espesamiento de pasta que produce un producto de pasta a los 30 días, elimina la necesidad de tinas de relaves, creando así otro aspecto positivo para el medio ambiente; luego, la pasta se puede utilizar en otros materiales como el cemento, agregados de construcción ó rocas para el desarrollo de paisajismo. Toda el agua extraída de la pasta que no se pierde por evaporación se recicla al proceso, lo que reduce la demanda total de agua, creando un circuito cerrado y seguro.

Figura 1. Diagrama de Flujo Original presentado en EsIA aprobado.



Figura 2 Diagrama de Flujo modificado; sin necesidad de uso ni construcción de tinas ni relave.



Fuente: EsIA aprobado y VERA GOLD CORPORATION

### 3.1.1.3 Material apilado en las plataformas de lixiviación

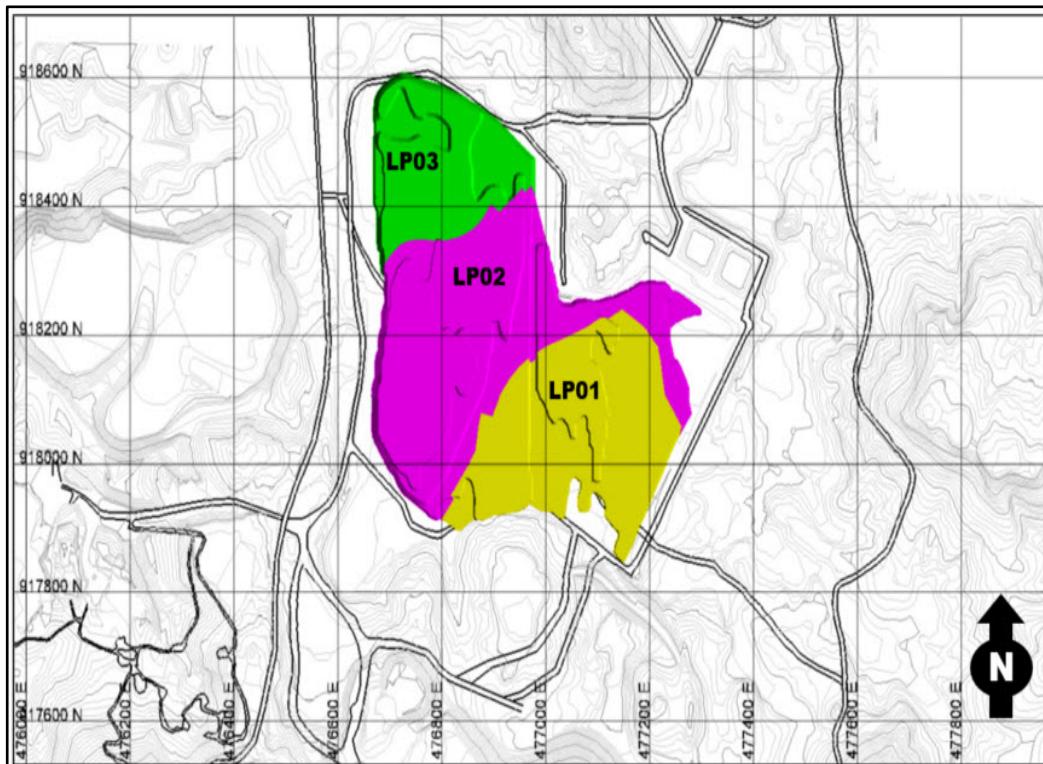
La plataforma de lixiviación (*Leach Pad*) que quedó de la operación anterior se recuperará para su procesamiento en tres fases, como se muestra en la Figura 3 y se espera que sea la fuente principal de alimentación del

molino durante los primeros años del proyecto. La fase se consideró cuidadosamente para equilibrar los siguientes factores:

- Creación de espacio al principio del programa para acomodar la punta norte de la instalación de Manejo de Pasta descrita en el punto **3.1.2.5.5** de este documento.
- Capacidad para acceder a material de alta ley durante los primeros años de producción.
- Creación de un área de ensayo temporal para material de menor grado dentro de la existente plataforma de lixiviación superior a la fase LP03 en la figura 3, que será recuperada más tarde en el programa de producción.

Para minimizar la huella del área intervenida del proyecto, la mayor parte del área inferior de LP01 se reutilizará para el almacenamiento de pasta de molienda como se analiza en la Sección 3.2.4; A medida que se eliminan partes de la fase LP02 durante la vida útil del programa de producción, las áreas recién expuestas serán reforestadas.

Figura 3: Fases de la plataforma de lixiviación



Fuente: VERA GOLD CORPORATION

### 3.1.1.4 Métodos de procesamiento de minerales

Los métodos de recuperación para extraer los metales preciosos del mineral consisten en las siguientes operaciones unitarias principales:

- Trituración y molienda de mineral.
- Condicionamiento del mineral finamente molido con reactivos de flotación y agua adicional,
- Flotación de múltiples etapas para recuperar concentrado del metal precioso y obtención de un compuesto acuoso,

- Deshidratar el compuesto acuoso de concentrado que contiene metales preciosos y enviarla al circuito de electro obtención para recuperar el oro y la plata del concentrado.
- Engrosamiento de Pasta y clarificación de compuesto acuoso,
- Bombeo de relave grueso a la Planta de Manejo de Pasta (PMF), y
- Reutilización del flujo de espesante, y del agua recuperada en el proceso para la conservación de esta.

En la Figura 4 se proporciona un esquema 3D de esta nueva configuración de planta y el diagrama de flujo se ilustra en la Figura 5

### **3.1.1.5 Fases del proceso:**

#### **3.1.1.5.1 Trituración secundaria**

Se utilizará una trituradora de cono secundaria para la Planta. Esto consiste en una trituradora de cono y un conducto de descarga. El alimentador de placas alimentará el mineral de menos 6 pulgadas del volquete del camión a un transportador que alimentará una criba de alimentación de la trituradora secundaria. Esta criba desviarán todo el mineral de menos de 1 pulgada al circuito de la trituradora terciaria a través del transportador de descarga de la trituradora secundaria, y alimentará el mineral de más de 1 pulgada a la trituradora de cono secundaria. La criba de alimentación de la trituradora secundaria y la trituradora secundaria se descargan en un transportador de descarga que alimentará el patín de la trituradora terciaria.

#### **3.1.1.5.2 Trituración terciaria**

Un sistema terciario que consiste en una trituradora de alimentación, una pantalla de alimentación de la trituradora, un transportador de descarga de la pantalla, una trituradora de cono, y un transportador de descarga de la trituradora se usa para la tercera etapa de trituración. El transportador de

descarga de la trituradora secundaria alimentará el transportador de alimentación de la trituradora terciaria que alimentará la criba de alimentación de la trituradora terciaria. La criba desviará el mineral de menos de  $\frac{1}{2}$  pulgada al transportador de descarga de la criba y alimentará el mineral de más de  $\frac{1}{2}$  pulgada a la trituradora de cono terciaria. El mineral triturado de la trituradora de cono se recicla de nuevo a la criba que alimenta mineral de más de  $\frac{1}{2}$  pulgada de vuelta a la trituradora de cono. Esto asegura que no se suministre mineral de gran tamaño a la planta.

### **3.1.1.5.3 Molienda de molino de bolas en circuito cerrado**

El mineral triturado de menos de  $\frac{1}{2}$  pulgada de la descarga de la trituradora terciaria se transporta a un depósito de mineral triturado. El contenedor se dimensionará para tener una capacidad de aproximadamente 1.5 horas. Un alimentador de cinta de pesaje debajo del contenedor alimentará el molino de bolas.

El molino de bolas contiene una carga de bolas de aproximadamente el 35% por volumen. El producto molido del molino de bolas se descarga del *trommel* al sumidero del molino. El compuesto acuoso del sumidero del molino se bombea a los grupos de ciclones de molienda. Se agrega agua de proceso para mantener la densidad de la pulpa en suspensión al 55% de sólidos. Este sumidero con un fondo inclinado (aprox. 20°) se diseñará para proporcionar un tiempo de retención del compuesto acuoso de aproximadamente dos a tres minutos.

Se instalarán dos bombas de alimentación de ciclones (una en funcionamiento y otra en espera) para entregar el compuesto acuoso o pulpa al grupo de ciclones. Se mantiene una presión suficiente en el cabezal del ciclón (es decir, aproximadamente de 10 a 12 psi) para comenzar la separación del proceso de dimensionamiento de partículas sólidas.

El flujo inferior del ciclón contiene la mayoría de las partículas gruesas (generalmente arriba de 150 mesh Tyler) y se espesa hasta aproximadamente un 70% en peso de sólidos y se reporta de regreso al molino de bolas. El flujo de recirculación a través del circuito de molienda de bolas podría ser del 200%. Esto significa que la partícula promedio se recicla a través del circuito de molienda antes de ser lo suficientemente fina como para pasar por el rebose del ciclón.

El rebose del ciclón contiene la mayoría de las partículas finas (aproximadamente el 80% pasa menos de 100 Tyler Mesh). Las partículas más finas tienden a girar hacia arriba en el flujo centrífugo de alta velocidad al igual que la parte líquida de la suspensión. Como resultado, la densidad del compuesto acuoso disminuye y el flujo volumétrico de las partículas más finas aumenta en comparación con el flujo inferior. El rebose del ciclón pasa al tanque de acondicionamiento de flotación para un suministro de sobretensión al circuito de flotación más rugoso.

#### **3.1.1.5.4 Flotación**

El proceso de flotación tal como está configurado actualmente incluirá circuitos más toscos y limpios. Cada circuito de flotación constará de sus respectivos sumideros, tanques y bombas de transferencia de concentrados y relaves. El concentrado final se reporta al tanque de alimentación de concentrado y los relaves al espesador de relaves. El proceso de flotación que se utilizará fue desarrollado por el Ingeniero Metalúrgico Donald Foot, quien hoy día es el presidente y director metalúrgico de la empresa Vera Gold Corporation, quien en su experiencia desarrolló algunos de los equipos que se vendieron como la tecnología WEMCO Smart Cell, que es tecnología que ha hecho que las celdas de flotación sean exitosas. A continuación, se proporciona una descripción de cada circuito.

### **Flotación más áspera**

El desbordamiento del ciclón del molino gravita hacia dos tanques de acondicionamiento agitados en serie. Ambos tanques están dimensionados para tener un tiempo de retención de cinco minutos cada uno. Los reactivos de flotación se dosifican en los tanques de acondicionamiento antes de la flotación, preparándose para el concentrado y la separación de relaves.

La pulpa o compuesto acuoso acondicionado de estos tanques se desborda a una serie de seis celdas de flotación más ásperas. El tiempo de retención de la pulpa o compuesto acuoso estimado preliminarmente es de cinco minutos para cada celda o aproximadamente 30 minutos para el tren de flotación más rugoso.

El concentrado más áspero de las celdas se canaliza a través de lavadores periféricos en cada celda y se recolecta en lavadores. Los lavadores descargan la pulpa de concentrado más áspera a un tanque de acondicionamiento del limpiador agitado. La descarga de los relaves más ásperos de la celda de flotación final más áspera se envía al sumidero de relaves más áspero y se bombea al espesador de relaves para su posterior disposición al depósito de relaves.

### **Flotación más limpia**

El concentrado más áspero se dirige a una serie de dos tanques acondicionadores de limpiadores agitados en serie. Ambos tanques tendrán un tiempo de retención de cinco minutos. Los reactivos de flotación se dosifican en estos tanques de acondicionamiento. El tanque de acondicionamiento del limpiador entrega la pulpa a la primera de las cuatro celdas de flotación más limpias. El tiempo de retención se estima en cinco minutos para cada celda o aproximadamente 20 minutos para el tren de flotación más limpio.

El concentrado de limpiador se canaliza a través de lavadores periféricos en cada celda y se recolecta en lavadores. Las lavadoras descargan la pulpa de

concentrado de limpiador a un sumidero que se bombea al espesador de concentrado agitado antes de la lixiviación.

Los relaves más limpios se descargan de la cuarta celda de flotación del limpiador que se descarga por gravedad al sumidero de relaves más limpio, que luego se bombea de regreso al espesador de relaves de las celdas de flotación más rugosas.

### **3.1.1.5.5 Engrosamiento de Relaves:**

Los relaves de flotación del circuito de flotación más rugosos se bombearán al pozo de alimentación del espesador de relaves en pasta. El floculante se dosificará con la pulpa para acondicionar los sólidos para que sedimenten. El rastrillo espesador arará los sólidos precipitados al pozo de descarga central. Las pruebas de reología muestran que los relaves se acumularán y espesarán hasta aproximadamente un 67% en peso de sólidos. La bomba de flujo inferior del espesador de relaves entregará relaves engrosadas a la Instalación de Manejo de Pasta.

### **Desbordamiento del espesador de relaves**

El desbordamiento del espesante de pasta se almacena en el tanque de agua de proceso y luego se bombea de regreso a la planta para su reutilización. Es importante señalar que, dado que esta agua de desbordamiento tiene reactivos de flotación residual, floculantes y otros productos químicos agregados, no se mezclará ni se agregará a los suministros de agua domésticos.

### **Tratamiento concentrado**

El concentrado del circuito de flotación del limpiador se bombea a un espesante para ser tratado. Luego mediante lixiviación de alta intensidad o en tanque para eliminar los metales preciosos. Luego, la solución se trata mediante electro obtención para separar los metales preciosos. Finalmente, las barras de doré se producirán en el sitio.

### **Manejo de Pasta**

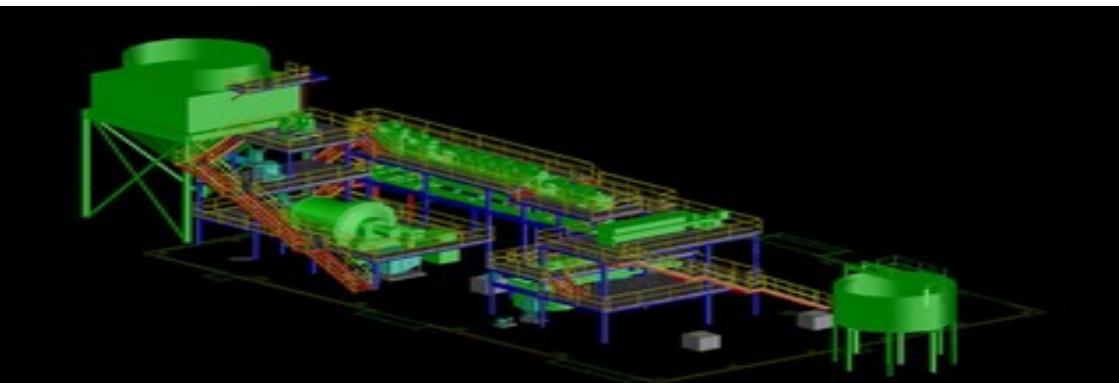
Vera Gold Corporation., utilizará tecnología de espesamiento de pasta para administrar los relaves que salen del molino.

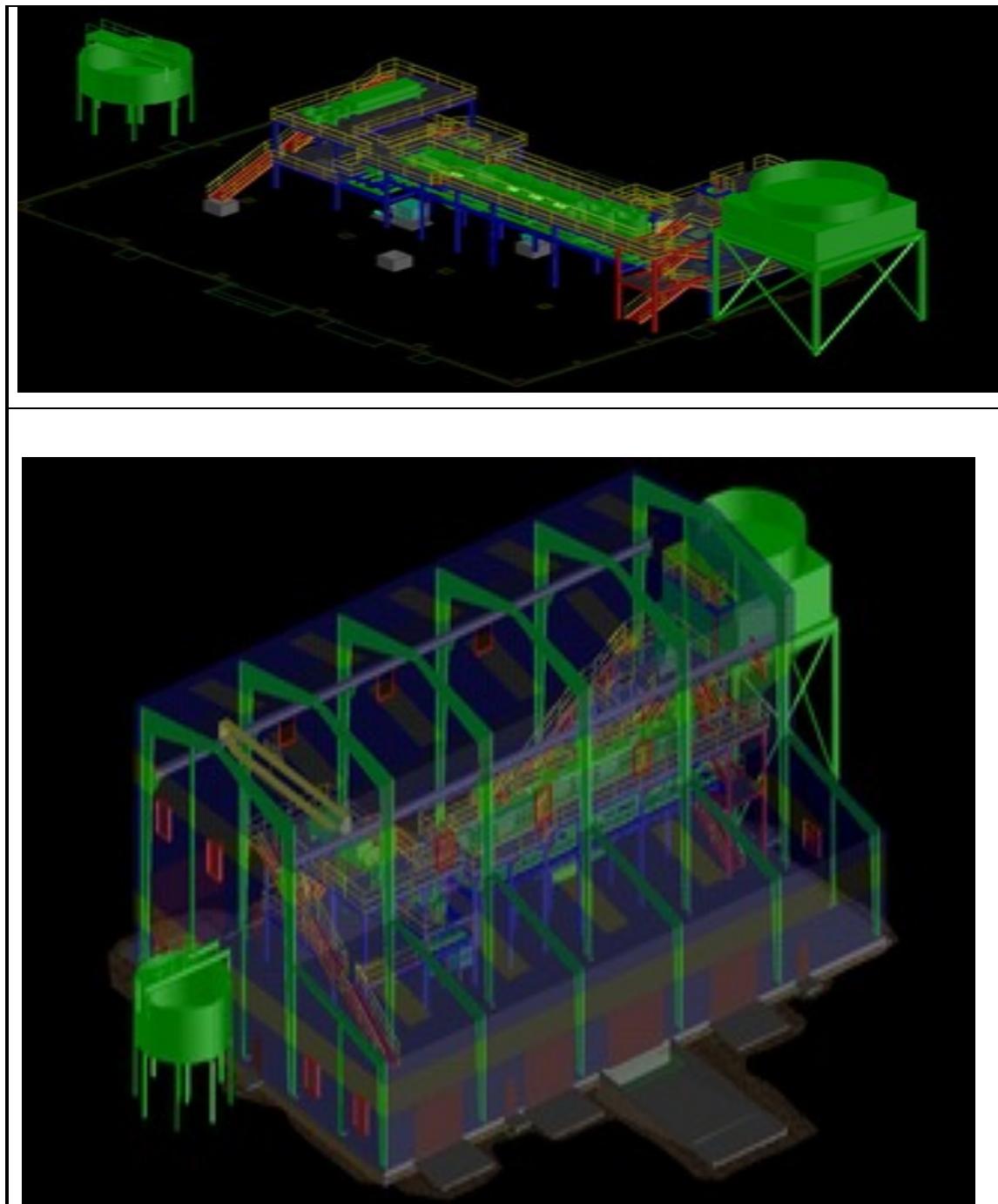
El término “pasta” comúnmente utilizado, generalmente descrito como un plástico de Bingham, es una suspensión de partículas que no se sedimentan ni se segregan relativamente a una alta concentración de sólidos en comparación con las suspensiones de sedimentación. Una pasta se caracteriza por un límite elástico, medido en unidades de presión (psi) y relacionado con la fuerza requerida para hacer que la pasta fluya.

Una pasta que no fluye es el resultado de la presencia de un límite elástico, que se puede medir directamente con un viscosímetro de laboratorio. Con base en el trabajo de prueba de laboratorio, se trazan curvas de límite elástico para correlacionar el límite elástico observado con la concentración de sólidos ya medida.

Se está evaluando actualmente diferentes usos comerciales potenciales para el material de pasta para reducir el volumen total de material que deberá almacenarse. Estas alternativas se analizan en el punto **3.1.1.7**.

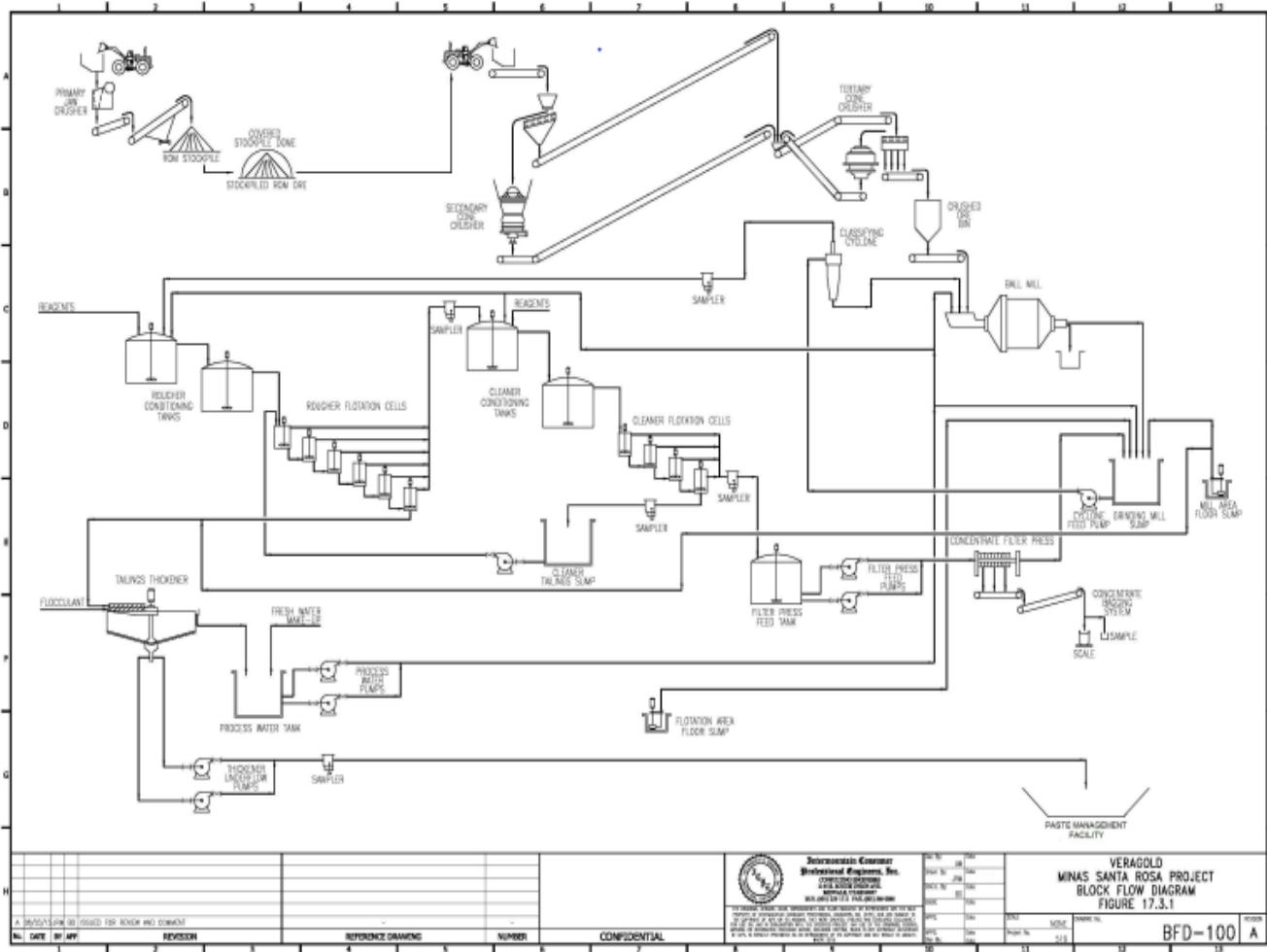
**Figura 4: Esquema 3D de la planta**





*Fuente: VERA GOLD CORPORATION*

Figura 5: Diagrama de flujo modificado



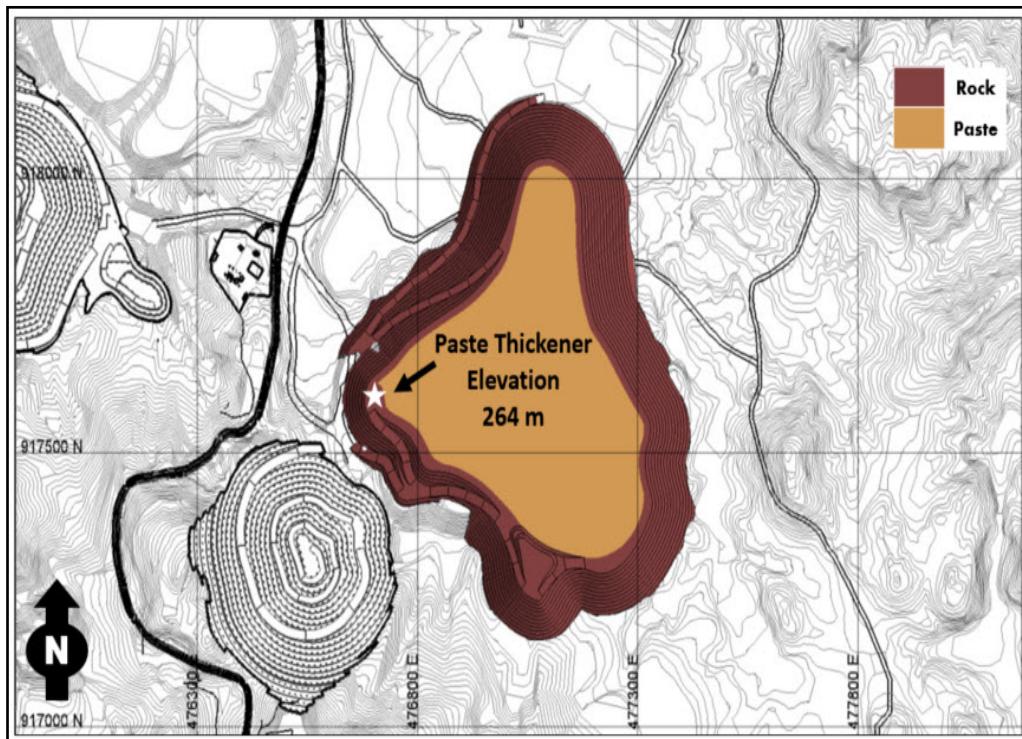
Fuente: Vera Gold Corporation

*Observación: Este diagrama será colocado en los anexos, ya que se colocará una impresión en tamaño 11 x 17 para una mejor visualización de la imagen.*

### 3.1.1.5.6 Gestión de pasta:

La pasta generada de la planta se depositará en las instalaciones de gestión de Pasta, que se construirán utilizando roca no mineralizada que la empresa mantiene como material disponible ya que la misma fue excavada en el pozo de alto de la mina en los años que el proyecto fue operado. Los relaves se bombearan a una altura de 264 m a un tanque espesador de pasta ubicado en la esquina suroeste del manejo de pasta (Figura 6). Despues del espesamiento, un sistema portátil de tuberías dirigirá la pasta a “celdas” secuenciales como se muestra en la Figura 6.1; Esta instalación se construirá en una serie de caminos de acceso, bancos, y altura de bancos apilados y entrelazados, como se ilustra en la Figura 6.2 y la Figura 6.3

**Figura 6: Instalación de Gestión de Pasta: Diseño**

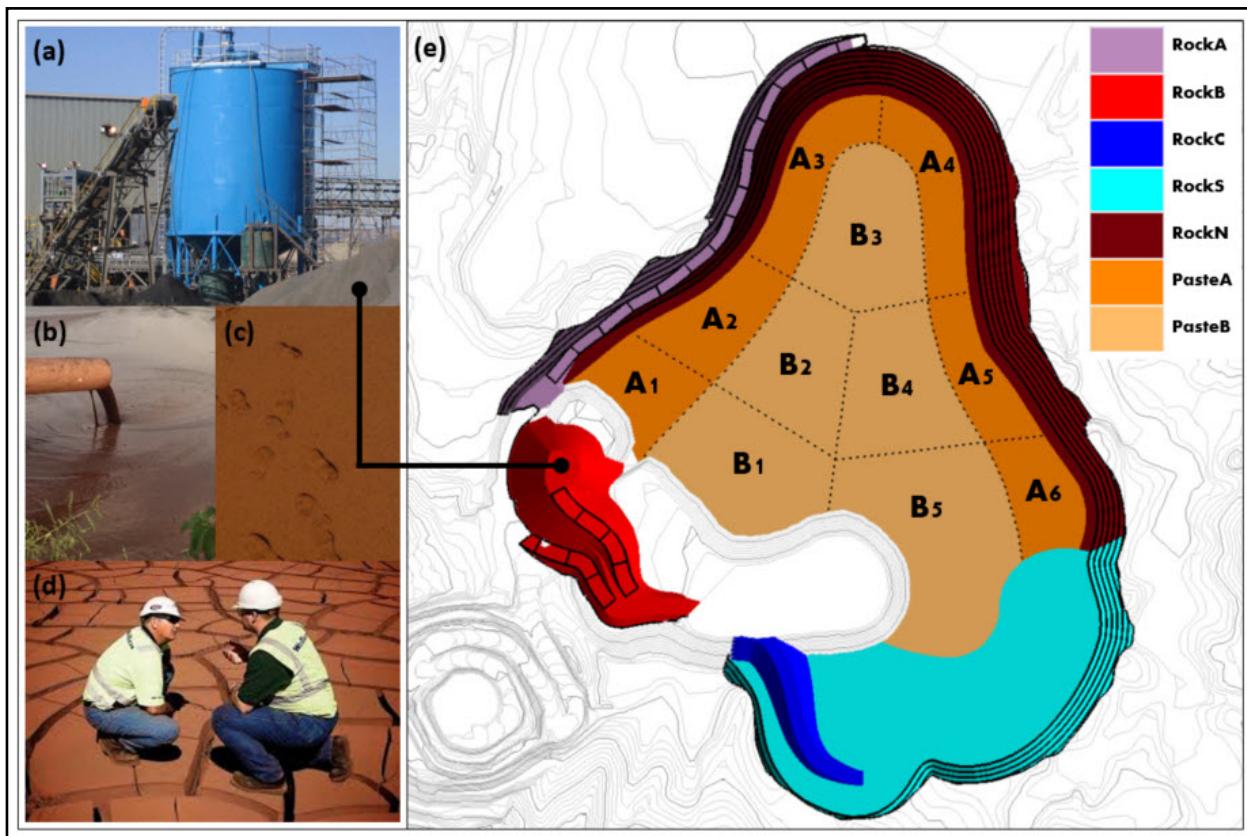


*Fuente: Vera Gold Corporation.*

El residuo de relave, el cual este compuesto de sustancias totalmente inocuas a las personas y el medio ambiente, será tratado en un espesador de pasta (Figura 6.1), produciendo un producto (entre 67 y 80 % de sólidos) que será depositado a través de la gravedad en una serie de células secuenciales como se muestra en la Figura 6.1e, las células externas "A" completándose antes de que comience la carga en las células "B" internas. La pasta se depositará en capas secuenciales con un espesor de aproximadamente 0.25 a 0.50 metros. Una vez que se completa la celda activa, las tuberías dirigirán la pasta a la celda siguiente mientras el agua de la celda anterior se evapora (Figura 6.1b). Esta secuencia se repetirá hasta que se completen las celdas A en el levantamiento activo. Luego, la pasta se dirigirá a las células B internas mientras se usa la roca de Alto de la Mina para la construcción del siguiente levantamiento.

Para una operación de engrosamiento de pasta similar en un entorno subtropical, capas de pasta de 0.25-m de espesor podían soportar tráfico a pie en cuatro días (Figura 6.1 c), o secado en una estructura estable con significativas grietas después de 10 días, recalmando que se habían producido dos eventos de lluvia importantes durante ese mismo período. La pasta en otras operaciones con un espesor cercano a 0.5 m ha experimentado ciclos de secado mayores a 8 semanas, exhibiendo grietas similares a la Figura 6.1 d.

**Figura 6.1: Instalación de gestión de pasta: depósito celular de pasta**

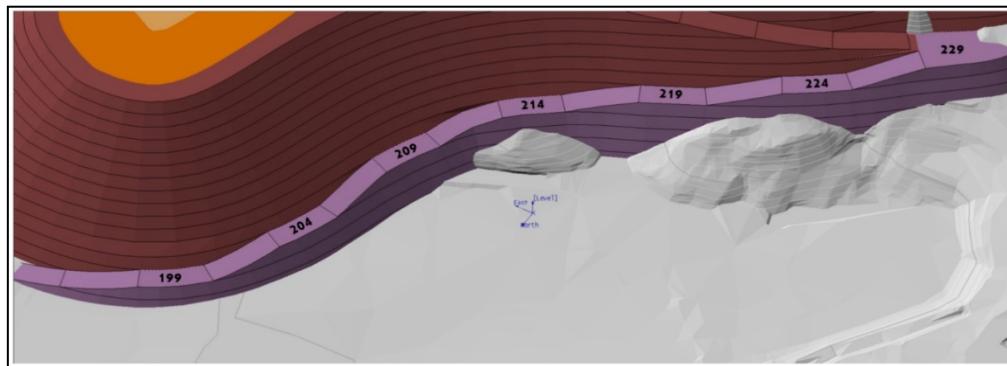


*Fuente: VERA GOLD CORPORATION (Fotos a, b, c y d proporcionadas por WesTech Engineering).*

Para los efectos de este diseño, un ciclo total de secado de 1 mes se integró en la secuencia que se discute de esta sección. Las fases de la instalación de gestión de pasta se consideraron cuidadosamente para proporcionar suficiente flexibilidad operativa para adaptar la secuencia de construcción y el tiempo a medida que se disponga de nueva información sobre los ciclos de secado de la pasta, las propiedades de hinchamiento del material y las características del material. A continuación, se proporciona una descripción de cada una de las siete fases de construcción:

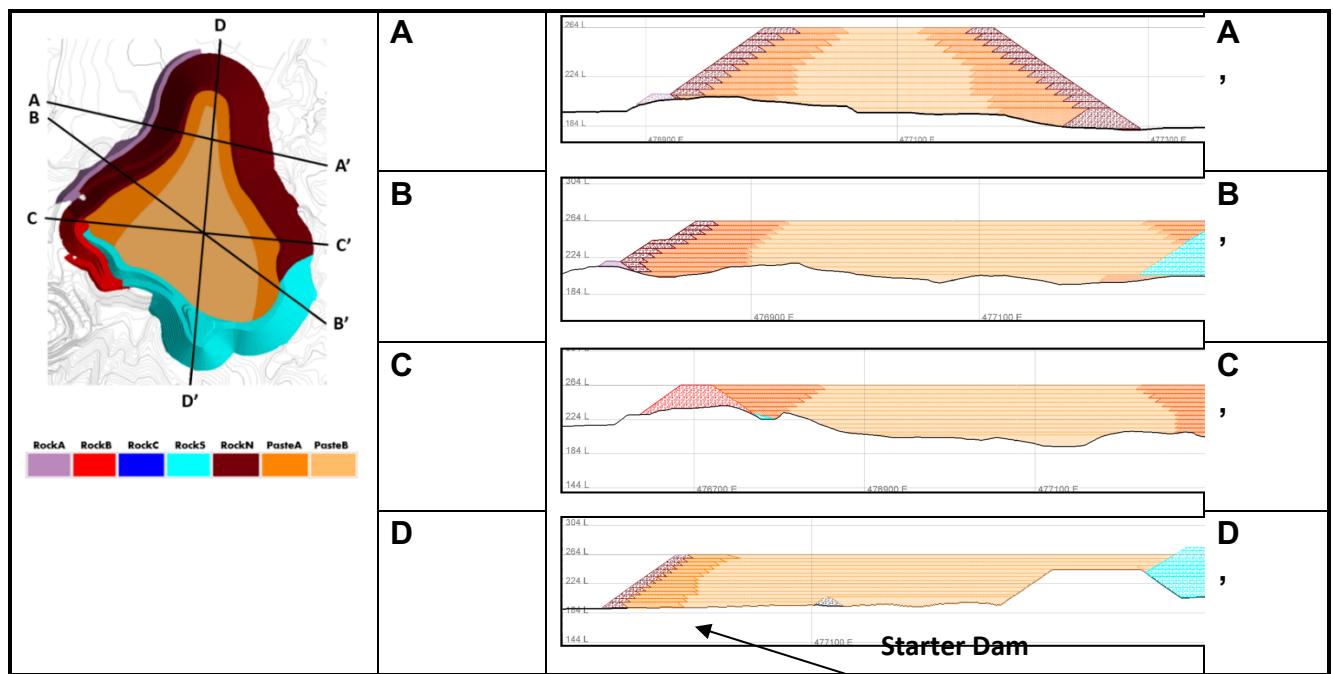
- **RockA:** esta rampa se construye desde la elevación (banco) 229 hasta la elevación 190 e incluye planos de 40 m para facilitar el acceso para cada banco futuro del manejo de pasta (ver Figura 6.2).
- **RockB - Se requerirá** una rampa diseñada a una pendiente de 12-12.5% de pendiente para construir la plataforma hasta la elevación final del espesador de pasta. Luego, la pasta se transportará por gravedad en una red de tuberías portátil y adaptable conectada a cada "celda" del Manejo de pasta.
- **RockC:** esta rampa se construye a partir de la cresta de la pila ADLM existente en la elevación (banco) 244 hasta la elevación 204. Esta rampa se utiliza para construir la fase RockS.
- **RockN:** esta fase norte sirve como ubicación prioritaria para la roca estéril ADLM a medida que se construye cada nuevo levantamiento.
- **PasteA:** la deposición de pasta en cada banco y altura de banco se dirigirá primero a una secuencia de celdas externas (celdas A1 a A6, Figura 6.1 e)
- **PasteB:** a medida que las celdas del perímetro exterior se secan, la pasta se dirigirá al conjunto interno de celdas (celdas B1 a B5, figura 6.1 e).
- **RocaS:** en el caso de que las celdas PasteA del banco activo no estén lo suficientemente secas como para permitir la deposición de rocas para que comience el siguiente levantamiento, las laderas sur de cada PMF sirven como un área de almacenamiento de sobretensión para la roca.

Figura 6.2: Instalación de gestión de pasta: fase RockA con caminos de acceso para cada banco, y altura del banco



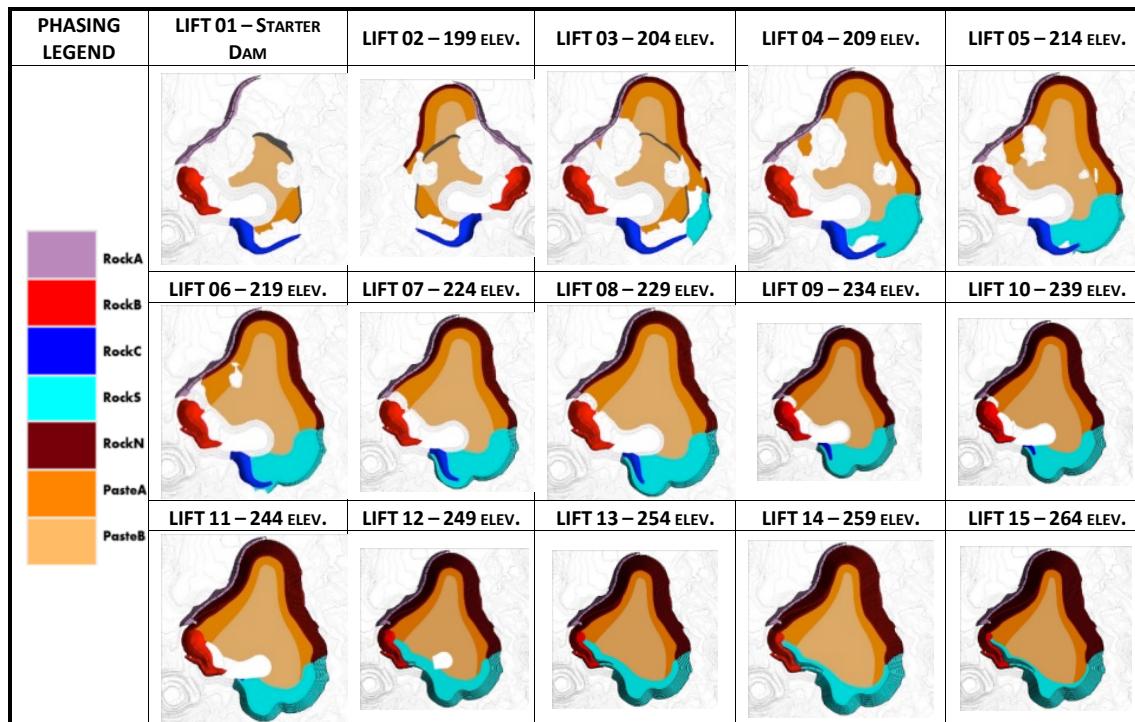
Fuente: Vera Gold Corporation.

Figura 6.3: Fase de instalación de gestión de pasta y construcción de caminos de acceso, bancos y altura de bancos: secciones transversales.



Fuente: Vera Gold Corporation.

**Figura 6.4 Fase de instalación de gestión de pasta y construcción de caminos de acceso, bancos y altura de bancos: Diseño.**



*Fuente: Vera Gold Corporation.*

### 3.1.1.5.7 Refinamiento / producción de DORE:

Se producirá un producto doré que se enviará a un sitio de terceros para su refinación.

### 3.1.1.5.8 Cianuro:

Si bien es cierto en las operaciones pasadas el cianuro fue utilizado; en el proceso presentado en esta modificación, **NO** requerirá el uso de cianuro en ningún ambiente exterior.

Se utilizará una pequeña cantidad de cianuro en un ambiente interior contenido a circuito cerrado (el cual será manejado y transportado de acuerdo a las mejores y estrictas prácticas del Código Internacional de Manejo de Cianuro),

para lixivar el concentrado final que representa el 4% de la alimentación total de la planta (eliminándolo así en un 96 % con respecto a lo presentado en el Estudio de impacto ambiental aprobado). Se construirá una instalación de tratamiento de cianuro como parte del circuito de lixiviación de concentrado.

### **3.1.1.6 Proceso del molino con agua:**

El agua de proceso del molino se reciclará y reutilizará tanto como sea posible en la práctica.

Dentro del proceso de circuito cerrado, el desbordamiento del espesante de pasta se almacena en el tanque de agua de proceso y luego se bombea de regreso a la planta para su reutilización. Es importante notar que, dado que esta agua de desbordamiento tiene reactivos de flotación residuales, floculantes y otros reactivos agregados, no se mezclará ni agregará a los suministros de agua domésticos, permanecerá bajo circuito cerrado.

Se estima que el 80% del agua utilizada en el procesamiento será reciclada y recirculada. El 20% restante del agua de proceso se dirigirá a la Planta de Manejo de Pasta como un compuesto acuoso, la mayor parte de la cual eventualmente se perderá por evaporación a medida que se sequen las capas de pasta. Durante la temporada de lluvias, el agua de escorrentía se recolectará para su reutilización en la planta de beneficio para minimizar el uso de agua superficial o subterránea.

### **3.1.1.7 Usos alternativos para los residuos**

Vera Gold Corporation.; está explorando activamente usos beneficiosos para los desechos generados en el sitio. Esto incluye roca no mineralizada extraída del tajo, así como los relaves de pasta generados por el proceso de beneficio del mineral.

### **3.1.1.7.1 Usos económicos de la pasta**

El tamaño de partícula de los residuos de pasta permite que sea una fuente susceptible para una variedad de productos incluyendo, pero no limitado a:

- Cemento: para bloques, barreras de jersey, y /o uso normal de cemento.
- Adoquines
- Losas
- Construcción de calles, caminos, aceras.

### **3.1.1.7.2 Investigación agrícola (enmiendas al suelo potenciales)**

Se han iniciado discusiones preliminares con instituciones académicas para explorar oportunidades de colaboración y asociación de investigación, incluyendo la forma en que los finos agregados de la roca estéril no mineralizada, así como el material de pasta de partículas finas generadas por el molino, podrían incluirse como suplementos de roca mineral para mejorar la biodisponibilidad de nutrientes a especies nativas y cultivos comerciales tradicionales en la región.

### **3.2 MODIFICACIÓN VERSUS EL ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO:**

Para el caso de la modificación a realizar y el alcance del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) aprobado se presentan en el siguiente cuadro.

Para una mejor explicación y comprensión, a cada capítulo y punto modificado le asignamos la misma numeración establecida en el EsIA aprobado (estas no representan sobre la numeración de la modificación), Además se utilizará el nombre del actual promotor de proyecto que es Vera Gold Corporation y las modificaciones las resaltamos en negrita.

A destacar, que aquellos puntos que no se incluyen en este documento se debe a que no se modificarán, es decir, quedan igual a lo descrito en el EsIA aprobado.

**Cuadro No. 1  
Comparación de la modificación a realizar con el alcance del  
Estudio de Impacto Ambiental aprobado**

<b>Componente</b>	<b>EslA aprobado</b>	<b>Modificación</b>
<p><b>2. BREVE DESCRIPCIÓN DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR Y PRESUPUESTO APROXIMADO</b></p> <p><b>2.2.1 Área a desarrollar</b></p>	<p>La empresa, VERA GOLD CORPORATION ha solicitado la elaboración del presente estudio, correspondiente al Transporte y Beneficio de mineral metálico (oro y otros), actualmente apilado dentro de las instalaciones de la antigua Mina Santa Rosa, ubicada en la localidad de Cañazas, Provincia de Veraguas.</p> <p>La Mina Santa Rosa, corresponde a una mina de extracción de mineral metálico (oro), la cual desde del año 1999, se encuentra fuera de operaciones. Dicha mina, estuvo operando bajo la responsabilidad de la empresa Greenstone Resources Ltd., la cual realizó extracciones de material metálico (oro), en un área de 150 ha aproximadamente. Actualmente la empresa VERA GOLD CORPORATION compra el terreno en donde operaba la Mina Santa Rosa con el objetivo de seguir con las operaciones de transporte y beneficio.</p>	<p>La empresa, VERA GOLD CORPORATION., ha solicitado la elaboración de la modificación del estudio de impacto ambiental aprobado mediante resolución DIEORA IA-349 - 2011, del 25 de abril de 2011; correspondiente al proyecto Desarrollo Cañazas “Transporte y Beneficio”, ubicada en la localidad de Cañazas, Provincia de Veraguas.</p> <p>La Mina Santa Rosa, corresponde a una mina de extracción de mineral metálico (oro), la cual desde del año 1999, se encuentra fuera de operaciones. Dicha mina, estuvo operando bajo la responsabilidad de la empresa Greenstone Resources Ltd., la cual realizó extracciones de material metálico (oro), en un área de 150 ha aproximadamente. <b>la empresa VERA GOLD CORPORATION,</b> es dueña del terreno en donde operaba la Mina Santa Rosa, con el objetivo de seguir con las operaciones de transporte y beneficio.</p>

	<p>El material de beneficio de la Mina Santa Rosa, corresponde a un mineral metálico que fue apilado en las áreas de depósito (Cancha Oeste y Cancha Este) dentro de las instalaciones de la Mina, cuando ésta se encontraba en operaciones. Actualmente estos depósitos de mineral se encuentran bajo una cubierta vegetal, correspondiente a rastrojo y vegetación herbácea que ha crecido libremente durante 11 años.</p> <p>El beneficio constituye el enlace tecnológico entre la extracción o arranque de materias primas minerales y su transformación en materiales de uso industrial. Las técnicas utilizadas sirven para concentrar el fino (material valioso) después de separarlo del material estéril que lo rodea.</p> <p>La técnica de beneficio a utilizar en la Mina Santa Rosa, para la separación del mineral metálico apilado en las canchas y obtener el material valioso (oro), contempla moler o triturar el mineral, reduciendo sustancialmente su granulometría (usualmente a <math>\frac{1}{4}</math>"), este proceso se realizará en la Planta Trituradora, ubicada a un costado de las canchas de depósito de mineral. El producto molido se dispone en montículos o "heaps" sobre plataformas, las cuales posteriormente son sometidas a lixiviación. Para lixiviar el</p>	<p>El material de beneficio de la Mina Santa Rosa, corresponde a un mineral metálico que fue apilado en las áreas de depósito (Cancha Oeste y Cancha Este) dentro de las instalaciones de la Mina, cuando ésta se encontraba en operaciones. Actualmente estos depósitos de mineral se encuentran bajo una cubierta vegetal, correspondiente a rastrojo y vegetación herbácea que ha crecido libremente durante <b><u>22 años.</u></b></p> <p>El beneficio constituye el enlace tecnológico entre la extracción o arranque de materias primas minerales y su transformación en materiales de uso industrial. Las técnicas utilizadas sirven para concentrar el fino (material valioso) después de separarlo del material estéril que lo rodea.</p> <p><b>La técnica de beneficio a utilizar en la Mina Santa Rosa, para la separación del mineral metálico apilado en las canchas y obtener el material valioso (oro), contempla una trituración secundaria, reduciendo así la granulometría del material (a <math>\frac{1}{2}</math>"), El mineral triturado de menos de <math>\frac{1}{2}</math> pulgada de la descarga de la trituradora terciaria se transporta a un depósito de mineral triturado. El contenedor se dimensionará para tener</b></p>
--	---	--

	<p>material molido es necesaria la utilización de cianuro de sodio que tiene de 0,14 a 2,35 kilogramos de cianuro por cada tonelada de agua. La concentración promedio de cianuro es de 0.05% y el producto lixiviado, es un lixiviado denominado “Solución encinta o preñada”. El método a utilizar para recuperar el oro de la solución preñada, corresponde a la adsorción en carbón, desorción a alta presión y temperatura en un medio acuoso de soda caustica, así como concentración en celdas electrolíticas para posterior fusión en horno de inducción y la consecuente recuperación de barra bullion (Bullion o Doré es una barra con 65% de oro, 34% de plata y 1% de impurezas) de 70 libras.</p> <p>El cianuro estéril generado una vez finalizado el proceso de recuperación del oro, entrará en un ciclo cerrado de reutilización para minimizar el consumo de cianuro y evitar el vertimiento de esta sustancia a los cursos de agua cercanos.</p>	<p><b>una capacidad de aproximadamente 1.5 horas. Un alimentador de cinta de pesaje debajo del contenedor alimentará el molino de bolas en circuito cerrado, luego de pasar por el molino, para después pasar al circuito de flotación, que es una etapa de la concentración de minerales que ocurre en tres fases (líquido, sólido y gas). Se separa el mineral valioso de aquel material no valiosos aprovechando sus características físico - químicas mediante la adición de reactivos que se utilizan en todo el mundo en plantas de procesamiento de minerales en dosis tan bajas que no son peligrosos para el medio ambiente ni para los trabajadores.</b></p> <p><b>Toda lixiviación se realiza a circuito cerrado, contenido en recipientes o tanques de reacción contenidos, y después la solución se desintoxica, con el agua residual siendo recirculada en el proceso. El proceso de desintoxicación se puede realizar con peróxido de hidrogeno, sulfato de cobre y metabisulfito de sodio.</b></p> <p><b>La recuperación física del oro y la plata se darán en una Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica.</b></p>
--	---	---

<p><b>2.4</b>  <b>INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES</b></p>	<p>Los residuos del proceso serán enviados al área de manejo de pasta. Los relaves de flotación del circuito de flotación más rugosos se bombearán al pozo de alimentación del espesador de relaves en pasta. El floculante se dosificará con la pulpa para acondicionar los sólidos para que sedimenten. El rastillo espesador arará los sólidos precipitados al pozo de descarga central. Las pruebas de reología muestran que los relaves se acumularán y espesarán hasta aproximadamente un 67% en peso de sólidos. La bomba de flujo inferior del espesador de relaves entregará relaves engrosadas a la Instalación de Manejo de Pasta.</p> <p>Actualmente el mineral metálico apilado en las canchas de depósito, extraído durante el tiempo de operación de la Mina hasta el año 1999, corresponde a 3,160,000 m<sup>3</sup>. Este material será tratado por la empresa VERA GOLD CORPORATION en su totalidad.</p> <p>La mayor producción de minerales metálicos corresponde a los minerales localizados en las cercanías de los grandes polos de desarrollo de las</p>	<p>Actualmente el mineral metálico apilado en las canchas de depósito, extraído durante el tiempo de operación de la Mina hasta el año 1999, corresponde a 3,160,000 m<sup>3</sup>. Este material será tratado por la empresa VERA GOLD CORPORATION en su totalidad.</p> <p>La mayor producción de minerales metálicos corresponde a los minerales localizados en las cercanías de los grandes polos de desarrollo de las</p>
---	---	---

<b>CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b>	<p>Provincias de Panamá, Colón y Veraguas, principalmente en las proximidades de las principales vías de comunicación.</p> <p>Durante el desarrollo del Programa de Inventario Minero, desarrollado por PNUD y el Gobierno Nacional a través de una fotointerpretación de imágenes definió considerablemente la geología de Panamá.</p> <p>En la parte central del país se llevaron a cabo estudios geológicos y de exploración de minerales metálicos, arrojando como resultado la existencia de grandes reservas de oro. El mapa geológico de Panamá, escala 1:250 000, describe la zona comprendida a lo largo y ancho de la vertiente del Pacífico, específicamente la vertiente correspondiente a la provincia de Veraguas, como del Periodo Terciario, Formación Tucué, compuesta principalmente por aglomerados volcánicos y flujos de lavas andesíticas, basaltos, tobas, brechas que son precisamente objeto de actividad extractiva.</p> <p>El estado actual del medio en que se desarrolla el proyecto, se encuentra afectado por la interacción entre los diferentes componentes ambientales, con una notable intervención humana, y una natural. El área específica del proyecto, debido a sus características actuales, evidencia de que ha sido intervenida con</p>	<p>Provincias de Panamá, Colón y Veraguas, principalmente en las proximidades de las principales vías de comunicación.</p> <p>Durante el desarrollo del Programa de Inventario Minero, desarrollado por PNUD y el Gobierno Nacional a través de una fotointerpretación de imágenes definió considerablemente la geología de Panamá.</p> <p>En la parte central del país se llevaron a cabo estudios geológicos y de exploración de minerales metálicos, arrojando como resultado la existencia de grandes reservas de oro. El mapa geológico de Panamá, escala 1:250 000, describe la zona comprendida a lo largo y ancho de la vertiente del Pacífico, específicamente la vertiente correspondiente a la provincia de Veraguas, como del Periodo Terciario, Formación Tucué, compuesta principalmente por aglomerados volcánicos y flujos de lavas andesíticas, basaltos, tobas, brechas que son precisamente objeto de actividad extractiva.</p> <p>El estado actual del medio en que se desarrolla el proyecto, se encuentra afectado por la interacción entre los diferentes componentes ambientales, con una notable intervención humana, y una natural. El área específica del proyecto, debido a sus características actuales, evidencia de que ha sido intervenida con</p>
--	--	--

	<p>anterioridad, ya que se muestran signos de actividad extractiva desde hace años.</p> <p>La mayor parte del sector se encuentra cubierto por vegetación típica de bosque secundario, semidesiduo con predominancia de especies pioneras. Muchas de las especies identificadas pierden las hojas durante la estación seca, pero también existen algunas especies que estratégicamente pierden sus hojas durante la estación lluviosa.</p> <p>La zona solicitada en concesión, ya ha sido concesionada con anterioridad por lo cual ya cuenta con una carretera de acceso compuesta por rodadura compactada por piedra. Debido a que el área ya ha sido impactada con actividad extractiva, la empresa VERA GOLD CORPORATION deberá habilitar el área ya trabajada, sus instalaciones y plantas para procesar el mineral metálico, manera que se pueda tratar el mineral de forma continua y ordenada.</p> <p>Las variables ambientales que serán afectadas durante la etapa de construcción del proyecto, son la flora por la limpieza de la capa vegetal o descarpe minero del mineral apilado en las canchas Este y Oeste, el suelo se verá afectado por el transporte del mineral, y la generación de</p>	<p>anterioridad, ya que se muestran signos de actividad extractiva desde hace años.</p> <p>La mayor parte del sector se encuentra cubierto por vegetación típica de bosque secundario, semidesiduo con predominancia de especies pioneras. Muchas de las especies identificadas pierden las hojas durante la estación seca, pero también existen algunas especies que estratégicamente pierden sus hojas durante la estación lluviosa.</p> <p>La zona solicitada en concesión, ya ha sido concesionada con anterioridad por lo cual ya cuenta con una carretera de acceso compuesta por rodadura compactada por piedra. Debido a que el área ya ha sido impactada con actividad extractiva, la empresa <b>Vera Gold Corporation</b>, deberá habilitar el área ya trabajada, sus instalaciones y plantas para procesar el mineral metálico, de manera que se pueda tratar el mineral de forma continua y ordenada.</p> <p><b>Las variables ambientales que serán afectadas durante la etapa de construcción del proyecto, son la flora por la limpieza de la capa vegetal o descarpe minero del mineral apilado en las canchas Este y Oeste, el suelo se verá afectado por el transporte del</b></p>
--	---	---

	<p>nuevos procesos erosivos, la calidad del aire en relación al ruido, la generación de polvo en suspensión y gases por el movimiento de camiones, maquinaria pesada y la operación de la planta trituradora, el agua por riesgo de desborde o fuga de solución en las piscinas de solución, cancha de lixiviación o reservorio.</p> <p>La variable socioeconómica, presenta una afectación positiva por la generación de empleos, y el mejoramiento de la economía del sector e incremento de rubros.</p>	<p><b>mineral, y la generación de nuevos procesos erosivos, la calidad del aire en relación al ruido, la generación de polvo en suspensión y gases por el movimiento de camiones, maquinaria pesada y la operación de la planta trituradora. Es importante mencionar para este proceso no se utilizarán piscinas con soluciones, debido a que todo se trabajará en circuito cerrado, el agua será recirculada al sistema y el manejo de pasta se dará en un estado prácticamente sólido.</b></p> <p><b>La variable socioeconómica, presenta una variación positiva por la generación de empleos, y el mejoramiento de la economía del sector e incremento de rubros. Actualmente, Con la presencia de la empresa Vera Gold Corporation, ya se muestra incremento en los diferentes rubros ya sea empleos, así como necesidades de insumos y materiales que son provenientes de empresas de la localidad de Cañazas, provincia de Veraguas y de todas la provincias de la República de Panamá, toda esta información esta evidenciada en los informes de seguimiento ambiental correspondientes el EsIA aprobado y que se encuentran al día en su entrega, según los ciclos</b></p>
--	--	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

		<p>establecidos en la resolución de aprobación del mismo.</p>
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b>		
<b>5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b>	<p>El objetivo fundamental del estudio es el Transporte y Beneficio, del material apilado dentro de las instalaciones pertenecientes a la antigua Mina Santa Rosa, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.</p> <p>El proyecto se desarrollará en los siguientes procesos:</p> <p>Preparación del sitio:</p>	<p>El objetivo fundamental del estudio es el Transporte y Beneficio, del material apilado dentro de las instalaciones pertenecientes a la antigua Mina Santa Rosa, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.</p> <p>El proyecto se desarrollará en los siguientes procesos:</p> <p>Preparación del sitio:</p>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

<p>Limpieza del área.</p> <p>Uso de equipo y maquinaria.</p> <p><b>Construcción y Montaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y montaje de planta trituradora y equipo auxiliar</li> <li>- Conformación del sitio de acopio de material mineral.</li> <li>- Habilitación de piscinas de solución, canchas de lixiviación y reservorio.</li> </ul> <p>Uso de equipo y maquinaria.</p> <p><b>Operación y mantenimiento:</b></p> <p>Desarraigue de vegetación sobre mineral metálico apilado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voladuras</li> <li>- Procesos de movimiento y carga</li> </ul> <p>-Transporte del material hacia la planta trituradora.</p> <p>-Trituración</p> <p>- Lixiviación</p> <p>- Piscinas de solución.</p> <p>- Planta ADR (Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación.</p> <p>- Comercialización</p>	<p>Limpieza del área.</p> <p>Uso de equipo y maquinaria.</p> <p><b>Construcción y Montaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Instalación y montaje de planta triturador secundario y terciaria.</b></li> <li>- <b>Instalación del Molino de bolas.</b></li> <li>- <b>Instalación de sistema de flotación.</b></li> <li>- <b>Construcción de área de manejo de Pasta.</b></li> <li>- <b>Instalación de sistema de lixiviación.</b></li> <li>- <b>Instalación de sistema de ADR.</b></li> </ul> <p><b>Operación y mantenimiento:</b></p> <p>Desarraigue de vegetación sobre mineral metálico apilado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Procesos de movimiento y carga</b></li> <li>- <b>Transporte del material hacia la planta trituradora.</b></li> </ul> <p><b>-Trituración secundaria.</b></p> <p><b>-Trituración terciaria.</b></p> <p><b>- Molino de bolas.</b></p> <p><b>- Flotación.</b></p> <p><b>-concentrado de Flotación.</b></p> <p><b>-Lixiviación.</b></p> <p><b>- Manejo de Pasta.</b></p> <p><b>- Planta ADR (Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación).</b></p> <p><b>- Comercialización.</b></p> <p><b>Estos dos últimos sistemas están</b></p>
--	---

<b>5.3.2 Vida útil del proyecto.</b>	<p>Abandono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desmonte de planta y equipo auxiliar -</li> <li>Retiro de equipo.</li> <li>- Retiro de residuos y sustancias peligrosas</li> <li>- Obras de rehabilitación y/ recuperación.</li> </ul> <p>El proceso de Transporte y Beneficio, está diseñado para no restar calidad ambiental al entorno, cumpliendo con las normativas ambientales y de salud, establecidas para el desarrollo de proyectos de este tipo.</p>	<p><b>incluidos en el Estudio de Impacto ambiental aprobado.</b></p> <p><b>Cierre o abandono</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desmonte de planta y equipo auxiliar -</li> <li>Retiro de equipo.</li> <li>- Retiro de residuos y sustancias peligrosas</li> <li>- Obras de rehabilitación y/ recuperación</li> </ul> <p>El proceso de Transporte y Beneficio, está diseñado para no restar calidad ambiental al entorno, cumpliendo con las normativas ambientales y de salud, establecidas para el desarrollo de proyectos de este tipo.</p>
--------------------------------------	---	---

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

<b>5.5 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTO S DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b>	Se mantiene lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado y se actualizan otras leyes.	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>El Decreto Ejecutivo N°36 de 3 de junio de 2019 del Mi Ambiente en su Artículo 20-E establece la estructura que debe seguir el estudio técnico que soporta la solicitud de modificación.</b></li><li>- <b>Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No 41 de 1 de julio de 1998,</b></li><li>- <b>ley N° 8 del 25 de marzo del 2015. Se crea el Ministerio de ambiente como entidad rectora del estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración, del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, para asegurar el cumplimiento y aplicación de leyes, los reglamentos y la política nacional de ambiente.</b></li><li>- <b>Norma DGNATI- COPANIT 35-2019</b> <b>“Medio ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad de agua Descarga de efluentes</b></li></ul>
--	--	---

<p><b>5.6</b> <b>CRONOGRAMA</b> <b>Y TIEMPO DE</b> <b>EJECUCIÓN DE</b> <b>CADA FASE</b></p>		<p><b>líquidos a cuerpos y masas de agua continentales y marinas.</b></p>
<p><b>5.6.1 Etapa de Planificación – duración estimada de doce (12) meses.</b></p>	<p>En esta etapa se realizan las investigaciones pertinentes para la realización del estudio de factibilidad, la adquisición de los permisos correspondientes, la confección de los planos del proyecto, la solicitud de concesión para Transporte y Beneficio, y la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental. Etapa superada A continuación, se presenta el cronograma de las etapas a seguir en las diferentes fases y el detalle del cronograma de actividades en la etapa de construcción del proyecto.</p>	<p><b>Para la presente modificación la etapa de planificación comprende el periodo de elaboración entrega y aprobación de este documento.</b></p> <p><b>Respecto a la modificación, se presenta el cronograma de las etapas a seguir en las diferentes fases y el detalle del cronograma de actividades en la etapa de construcción del proyecto.</b></p>
<p><b>5.6.2 Etapa de Construcción – duración estimada de ocho (8) meses.</b></p>	<p><u>Fase I: Preparación del Sitio de Trabajo</u> La zona solicitada en concesión, cuenta con un camino existente de rodadura compactada, y que sirve de acceso y recorrido de las instalaciones de la mina, por lo cual no es necesario habilitar nuevos</p>	<p><u>Fase I: Preparación del Sitio de Trabajo</u> La zona solicitada en concesión, cuenta con un camino existente de rodadura compactada, y que sirve de acceso y recorrido de las instalaciones de la mina, por lo cual no es necesario</p>

	<p>accesos. Para la preparación del sitio de trabajo, se requiere la limpieza de la capa vegetal que cubrió el mineral apilado en la Cancha Este y Cancha Oeste, ubicado dentro de las instalaciones, para posteriormente en la etapa de operación proceder con el transporte del material hacia la planta trituradora.</p> <p>Debido que el material a procesar se encuentra apilado desde hace 11 años, la extracción del material será a base de operaciones de voladura, las cuales se describen de manera más detallada en el plan de voladura, que es parte del Plan de trabajo en anexos. Posteriormente, en la etapa el mineral suelto será transportado por camiones hasta la Planta Trituradora para ser procesado.</p>	<p>habilitar nuevos accesos. Para la preparación del sitio de trabajo, se requiere la limpieza de la capa vegetal que cubrió el mineral apilado en la Cancha Este y Cancha Oeste <b>y el área asignada como manejo de pasta</b>, ubicado dentro de las instalaciones, para posteriormente en la etapa de operación proceder con el transporte del material hacia la planta trituradora.</p> <p><b>El material a procesar se encuentra apilado desde hace 22 años, sin embargo NO se realizarán voladuras ya que el material se puede extraer solo con el uso de equipo pesado especializado para esta actividad como; pala hidráulica CAT6015 y cargador frontal CAT988 o similares.</b></p> <p><b>Posteriormente, el mineral será transportado por camiones hasta la Planta Trituradora para ser procesado.</b></p> <p><b>Desde la aprobación del EsIA aprobado para el proyecto en mención, la empresa ha realizado trabajos como limpieza y mantenimiento de caminos y estructuras existentes, lo que permite un avance en cuanto al tiempo de ejecución de esta fase.</b></p>
--	---	---

	<p><b>Fase II-Trituración</b></p> <p>Se debe habilitar una Planta Trituradora, la cual estará ubicada a un costado de las canchas de depósito de mineral metálico. En la planta Trituradora se debe montar los equipos y maquinaria necesaria para realizar el proceso de trituración, en donde se contemplan los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alimentador</li><li>• Correas transportadoras</li><li>• Parrillas vibratorias</li><li>• Trituradora de mandíbula</li><li>• Cernidora</li><li>• Trituradora de Cono</li><li>• Trituradora Barmac</li><li>• Habilitación de área de depósito de material grueso</li><li>• Habilitación de área de depósito de material fino</li><li>• Silo de cemento</li><li>• Pesa continua</li><li>• Habilitación de área de sistema de muestreo</li><li>• Instalación de tuberías y dispersadores</li></ul> <p>Los camiones transportarán el mineral a la Planta Trituradora, ubicada a un costado</p>	<p><b>Fase II-Trituración</b></p> <p><b>TRITURACIÓN SECUNDARIA:</b></p> <p><b>Se utilizará una trituradora de cono secundaria para la Planta. Consiste en una trituradora de cono y un conducto de descarga. El alimentador de placas alimentará el mineral de menos 6 pulgadas del volquete del camión a un transportador que alimentará una criba de alimentación de la trituradora secundaria. Esta criba desviarán todo el mineral de menos de 1 pulgada al circuito de la trituradora terciaria a través del transportador de descarga de la trituradora secundaria, y alimentará el mineral de más de 1 pulgada a la trituradora de cono secundaria. La criba de alimentación de la trituradora secundaria y la trituradora secundaria se descargan en un transportador de descarga que alimentará el patín de la trituradora terciaria.</b></p> <p><b>TRITURACIÓN TERCIARIA:</b></p> <p><b>Un sistema terciario que consiste en una trituradora de alimentación, una pantalla de alimentación de la trituradora, un transportador de</b></p>
--	--	---

	<p>de las canchas de depósito (Cancha Este y Oeste), donde el tamaño se reduce de -30" a <math>\frac{1}{4}</math>" en varias etapas y en circuito cerrado (esto quiere decir que aquel mineral que no alcance el tamaño de <math>\frac{1}{4}</math>" para ser expuesto a la solución de cianuro será recirculado hasta alcanzar este diámetro. El ciclo cerrado incluye quebradoras o trituradoras de quijada de impacto vertical y de cono, tolvas, alimentadores, electroimanes, cribas vibradoras y bandas transportadoras para facilitar las siguientes fases del proceso. La Planta Trituradora tendrá una capacidad mínima para moler 10 t/día y una capacidad máxima de 1000 toneladas por día en tres turnos de 8 horas.</p>	<p>descarga de la pantalla, una trituradora de cono, y un transportador de descarga de la trituradora se usa para la tercera etapa de trituración. El transportador de descarga de la trituradora secundaria alimentará el transportador de alimentación de la trituradora terciaria que alimentará la criba de alimentación de la trituradora terciaria. La criba desviará el mineral de menos de <math>\frac{1}{2}</math> pulgada al transportador de descarga de la criba y alimentará el mineral de más de <math>\frac{1}{2}</math> pulgada a la trituradora de cono terciaria. El mineral triturado de la trituradora de cono se recicla de nuevo a la criba que alimenta mineral de más de <math>\frac{1}{2}</math> pulgada de vuelta a la trituradora de cono. Esto asegura que no se suministre mineral de gran tamaño a la planta.</p> <p>Trituradora se debe montar los equipos y maquinaria necesaria para realizar el proceso de trituración, en donde se contemplan los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tolvas de alimentación.</li><li>• Alimentador,</li><li>• Cribas de clasificación.</li></ul>
--	--	--

	<p><u>Fase III – Cancha de Lixiviación</u></p> <p>El mineral de tamaño menor a <math>\frac{1}{4}</math>" se depositará en un área especialmente acondicionada para que ocurra la lixiviación una vez adicionada la solución de cianuro (la lixiviación es un proceso químico – metalúrgico mediante el cual un líquido – solución de cianuro atraviesa una sustancia pulverizada y extrae de ésta los minerales valiosos, oro y plata de la mena triturada). Los yacimientos minerales de baja ley (la ley mineral es la cantidad de gramos de oro que hay por cada tonelada de roca mineralizada) ameritan este tipo de concentración metalúrgica por mejores productividades y recuperaciones de la inversión inicial.</p> <p>La cancha de lixiviación tendrá una capacidad para procesar 20 millones de toneladas de mineral cada vez, en una superficie de 505,855 m<sup>2</sup>, se construirá con:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Revestimiento con geomembranas, que son</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trituradora de cono secundario.</li><li>• Trituradora de cono terciario.</li><li>• Banda transportadora.</li><li>• Pesometro.</li></ul> <p><b><u>Fase III – MOLIENDA (MOLINO DE BOLAS)</u></b></p> <p>El mineral triturado de menos de <math>\frac{1}{2}</math> pulgada de la descarga de la trituradora terciaria se transporta a un depósito de mineral triturado. El contenedor se dimensionará para tener una capacidad de aproximadamente 1.5 horas. Un alimentador de cinta de pesaje debajo del contenedor alimentará el molino de bolas.</p> <p>El molino de bolas contiene una carga de bolas de aproximadamente el 35% por volumen. El producto molido del molino de bolas se descarga del <i>trommel</i> al sumidero del molino. El compuesto acuoso del sumidero del molino se bombea a los grupos de ciclones de molienda. Se agrega agua de proceso para mantener la densidad de la pulpa en suspensión al 55% de sólidos. Este sumidero con un fondo inclinado (aprox. 20°) se diseñará para proporcionar un</p>
--	--	---

	<p>láminas impermeabilizantes fabricadas con resinas de PVC (Cloruro de Polivinilo), que permite actuar como barrera al paso de fluidos y gases y evitar la contaminación del subsuelo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tuberías y canales de drenaje.</li></ul> <p>La ley mineral promedio del mineral apilado es de 1.5 grs/tons.</p>	<p><b>tiempo de retención del compuesto acuoso de aproximadamente dos a tres minutos.</b></p> <p><b>Se instalarán dos bombas de alimentación de ciclones (una en funcionamiento y otra en espera) para entregar el compuesto acuoso o pulpa al grupo de ciclones. Se mantiene una presión suficiente en el cabezal del ciclón (es decir, aproximadamente de 10 a 12 psi) para comenzar la separación del proceso de dimensionamiento de partículas sólidas.</b></p> <p><b>El flujo inferior del ciclón contiene la mayoría de las partículas gruesas (generalmente arriba de 150 mesh Tyler) y se espesa hasta aproximadamente un 70% en peso de sólidos y se reporta de regreso al molino de bolas. El flujo de recirculación a través del circuito de molienda de bolas podría ser del 200%. Esto significa que la partícula promedio se recicla a través del circuito de molienda antes de ser lo suficientemente fina como para pasar por el rebose del ciclón.</b></p> <p><b>El rebose del ciclón contiene la mayoría de las partículas finas (aproximadamente el 80% pasa menos de 100 Tyler Mesh). Las</b></p>
--	---	---

	<p>partículas más finas tienden a girar hacia arriba en el flujo centrífugo de alta velocidad al igual que la parte líquida de la suspensión. Como resultado, la densidad del compuesto acuoso disminuye y el flujo volumétrico de las partículas más finas aumenta en comparación con el flujo inferior. El rebose del ciclón informa al tanque de acondicionamiento de flotación para un suministro de sobretensión al circuito de flotación más rugoso.</p> <p>Las partes que componen el molino son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tolva de alimentación.</li><li>- Banda transportadora.</li><li>- Molino de bolas.</li><li>- Motor.</li><li>- Reductor.</li><li>- Tolva de descarga del molino.</li><li>- Trunion.</li><li>- Trommel de descarga.</li><li>- Sistema de lubricación de molino.</li><li>- Revestimientos internos.</li><li>- Bolas de acero (elementos de molienda).</li><li>- Sistema de hidrociclos.</li><li>- Bombas de trasferencia.</li><li>- Flujómetro.</li></ul>
--	--

	<p><u>Fase IV – Piscinas de Solución.</u></p> <p>La piscina de solución corresponde a una fase intermedia en donde sencillamente se almacena (en piscinas de 6 millones de galones) eventualmente la solución enriquecida previo a su absorción en el carbón activado.</p> <p>Para la construcción de estas piscinas es necesario la utilización de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Revestimiento con geomembranas de PVC.</li><li>• Tuberías y canales de drenaje.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Arrancador.</li><li>- Y partes eléctricas.</li></ul> <p><b><u>Fase IV – FLOTACIÓN.</u></b></p> <p>El proceso de flotación tal como está configurado actualmente incluirá circuitos más toscos y limpios. Cada circuito de flotación constará de sus respectivos sumideros, tanques y bombas de transferencia de concentrados y relaves. El concentrado final se reporta al tanque de alimentación de concentrado y los relaves al espesador de relaves. A continuación, se proporciona una descripción de cada circuito.</p> <p><b><u>Flotación más áspera</u></b></p> <p>El desbordamiento del ciclón del molino grava hacia dos tanques de acondicionamiento agitados en serie. Ambos tanques están dimensionados para tener un tiempo de retención de cinco minutos cada uno. Los reactivos de flotación se dosifican en los tanques de acondicionamiento antes de la flotación, preparándose para el concentrado y la separación de relaves.</p> <p>La pulpa o compuesto acuoso acondicionada de estos tanques</p>
--	--	--

	<p>se desborda a una serie de seis celdas de flotación más ásperas. El tiempo de retención de la pulpa o compuesto acuoso estimado preliminarmente es de cinco minutos para cada celda o aproximadamente 30 minutos para el tren de flotación más rugoso. El concentrado más áspero de las celdas se canaliza a través de lavadores periféricos en cada celda y se recolecta en lavadores. Los lavadores descargan la pulpa de concentrado más áspera a un tanque de acondicionamiento del limpiador agitado. La descarga de los relaves más ásperos de la celda de flotación final más áspera se envía al sumidero de relaves más áspero y se bombea al espesador de relaves para su posterior disposición al depósito de relaves.</p> <p><b><u>Flotación más limpia</u></b></p> <p>El concentrado más áspero se dirige a una serie de dos tanques acondicionadores de limpiadores agitados en serie. Ambos tanques tendrán un tiempo de retención de cinco minutos. Los reactivos de flotación se dosifican en estos tanques de acondicionamiento. El tanque de acondicionamiento del</p>
--	---

	<p>limpiador entrega la pulpa a la primera de las cuatro celdas de flotación más limpias. El tiempo de retención se estima en cinco minutos para cada celda o aproximadamente 20 minutos para el tren de flotación más limpio. El concentrado de limpiador se canaliza a través de lavadores periféricos en cada celda y se recolecta en lavadores. Las lavadoras descargan la pulpa de concentrado de limpiador a un sumidero que se bombea al espesador de concentrado agitado antes de la lixiviación.</p> <p>Los relaves más limpios se descargan de la cuarta celda de flotación del limpiador que se descarga por gravedad al sumidero de relaves más limpio, que luego se bombea de regreso al espesador de relaves de las celdas de flotación más rugosas.</p> <p>Los equipos que componen el sistema de flotación son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tanques de acondicionamiento en etapa rustica (Rougher).</li><li>- Tanques de acondicionamiento en etapa limpiadora (cleaner).</li></ul>
--	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Celdas de flotación Rougher</b></li><li>- <b>Celdas de flotación cleaner.</b></li><li>- <b>Transición y caja de descarga.</b></li><li>- <b>Sopladores.</b></li><li>- <b>Controles de nivel.</b></li><li>- <b>Bomba de transferencia de concentrado.</b></li><li>- <b>Bomba de transferencia a espesador de relave.</b></li><li>- <b>Sistema eléctrico.</b></li></ul> <p><b>Fase V – Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR)</b></p> <p>La planta ADR, es el lugar físico en donde se recupera el oro y la plata de los químicos; la solución rica o también denominada solución preñada en oro se mueve por varias fases que incluyen adsorción en carbón, desorción a alta presión y temperatura en un medio acuoso de soda caustica, así como concentración en celdas electrolíticas para posterior fusión en horno de inducción y la consecuente recuperación de barra bullion (Bullion o Doré es una barra con 65% de oro, 34% de plata y 1% de impurezas) de 70 libras.</p> <p>Para habilitar la Planta ADR, es necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tuberías y</li></ul>	<p><b>Fase V – Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR)</b></p> <p><b>La planta ADR, es el lugar físico en donde se recuperá el oro y la plata de los químicos; el concentrado derivado de la flotación, mueve por varias fases que incluyen adsorción en carbón, desorción a alta presión y temperatura en un medio acuoso de soda caustica, así como concentración en celdas electrolíticas para posterior fusión en horno de inducción y la consecuente recuperación de barra bullion (una barra de oro y plata. También puede tener un contenido bajo de impurezas) de 70 libras, dependiendo de la relación oro plata..</b></p>
--	--	--	--

	<p>dispersadores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque de solución (soda caustica)</li> <li>• Tanque de lavado ácido</li> <li>• Contenedores resistente a altas temperaturas</li> <li>• Horno rotatorio</li> <li>• Horno de fundición.</li> <li>• Celdas electrolíticas.</li> </ul> <p><u>Fase VI – Comercialización.</u></p> <p>Mercados de Refinación Internacional.</p>	<p><b>Para habilitar la Planta ADR, es necesario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanques o recipientes para adsorción de oro y plata.</li> <li>• Cribas desaguadoras.</li> <li>• Columna de Lavado acido.</li> <li>• Sistema de elusión incluyendo columnas de elusión.</li> <li>• Tanque de soda caustica.</li> <li>• Contenedores resistentes a altas temperaturas.</li> <li>• Celdas electrolíticas.</li> <li>• Bomba de diafragma.</li> <li>• Filtro prensa.</li> <li>• Secador.</li> <li>• Horno de fundición.</li> <li>• Horno de regeneración.</li> <li>• Sistema de calentamiento de soluciones.</li> </ul> <p><u>Fase VI – Comercialización.</u></p> <p>Mercados de Refinación Internacional.</p> <p><b><u>Fase VII- Área de Manejo de Pasta.</u></b></p> <p>La pasta generada de la planta se depositará en las instalaciones de gestión de Pasta, que se construirán utilizando roca no mineralizada que la empresa mantiene como material disponible ya que la misma fue excavada en el</p>
--	--	---

<p><b>5.6.3 Etapa de Operación – duración indefinida.</b></p>	<p>En esta etapa se contempla el periodo de transporte de mineral metálico apilado que está muy ligado a la etapa anterior y el tratamiento del mismo para finalmente adquirir el mineral valioso.</p> <p><u>El proceso de extracción de oro se divide en dos partes:</u></p> <p><u>Proceso de Trituración</u></p> <p>Como se ha mencionado anteriormente el propósito fundamental de la Planta Trituradora es el de reducir el tamaño de roca minada para de esa manera liberar el oro de forma que la solución cianurada pueda entrar en contacto más fácilmente con él. La roca (mineral apilado) tendrá un tamaño inicial menor de 30" de diámetro y después del proceso de trituración ésta pasará a tener un tamaño final menor que ¼" de diámetro.</p> <p>El proceso de Trituración está diseñado para que el material que sea de mayor tamaño que el deseado sea recirculado y que el material de menor tamaño pase al siguiente paso.</p>	<p><b>pozo de alto de la mina en los años que el proyecto fue operado.</b></p> <p><b>Este proceso se dará como se describe en el punto 3.1.1.5.6 del presente documento.</b></p> <p><b><u>En esta etapa se contemplan el transporte y beneficio del mineral metálico apilado en las antiguas canchas de lixiviación.</u></b></p> <p><b>Y se dará de la siguiente manera.</b></p> <p><b>TRITURACIÓN SECUNDARIA:</b></p> <p><b>Se utilizará una trituradora de cono secundaria para la Planta. Consiste en una trituradora de cono y un conducto de descarga. El alimentador de placas alimentará el mineral de menos 6 pulgadas del volquete del camión a un transportador que alimentará una criba de alimentación de la trituradora secundaria. Esta criba desviarán todo el mineral de menos de 1 pulgada al circuito de la trituradora terciaria a través del transportador de descarga de la trituradora secundaria, y alimentará el mineral de más de 1 pulgada a la trituradora de cono secundaria. La criba de alimentación de la trituradora</b></p>
---	--	--

	<p>Tomando como referencia el diagrama de la Planta Trituradora, se puede describir el proceso de la siguiente forma:</p> <p>El material procedente del mineral metálico apilado en la cancha Este y Oeste, es transportado por camiones de aproximadamente 20 toneladas de capacidad, hacia la Planta Trituradora. Estos camiones depositan su carga dentro de un vaciadero colocado en la parte inicial de la Planta Trituradora. El vaciadero vierte el material sobre un Alimentador que lo conduce hacia las parrillas vibratorias.</p> <p>En la parte inferior del alimentador se encuentra una correa transportadora (A) que colecta el material fino que pueda caer del alimentador y lo deposita directamente en la corre transportadora (B) sin tener que pasar por las parrillas vibratorias. En estas parrillas el material mayor de 2" de diámetro pasa a la Trituradora de Mandibula (1°) y el de mayor tamaño es depositado en la correa transportadora (B).</p> <p>La Trituradora de mandibula (1°) reduce el tamaño del material de 30" a 6" de diámetro, al cual es depositado sobre la corre transportadora (B). Esta corre conduce el material hacia la Cernidora (1°) en donde el material es clasificado por</p>	<p><b>secundaria y la trituradora secundaria se descargan en un transportador de descarga que alimentará el patín de la trituradora terciaria.</b></p> <p><b>TRITURACIÓN TERCIARIA:</b> <b>Un sistema terciario que consiste en una trituradora de alimentación, una pantalla de alimentación de la trituradora, un transportador de descarga de la pantalla, una trituradora de cono, y un transportador de descarga de la trituradora se usa para la tercera etapa de trituración. El transportador de descarga de la trituradora secundaria alimentará el transportador de alimentación de la trituradora terciaria que alimentará la criba de alimentación de la trituradora terciaria. La criba desviará el mineral de menos de ½ pulgada al transportador de descarga de la criba y alimentará el mineral de más de ½ pulgada a la trituradora de cono terciaria. El mineral triturado de la trituradora de cono se recicla de nuevo a la criba que alimenta mineral de más de ½ pulgada de vuelta a la trituradora de cono. Esto asegura que no se suministre mineral de gran tamaño a la planta.</b></p> <p><b>MOLIENDA (MOLINO DE BOLAS)</b> <b>El mineral triturado de menos de ½</b></p>
--	--	---

	<p>tamaño; si el material es de un tamaño menor que <math>\frac{1}{4}</math>" de diámetro, éste pasa a la correa transportadora (H) y si es de mayor tamaño entonces pasa a la correa transportadora (C).</p> <p>La correa transportadora (C), está equipada con un imán para atrapar cualquier metal magnético que pueda estar en el circuito. Esto principalmente es para proteger el equipo que se encuentra más adelante. También posee un detector de metales que en el caso de que el metal sea no – magnético pueda ser detectado y eliminado del sistema. Esta correa es móvil, de modo que puede desviar el material en caso de que fuera necesario hacer una reparación o dar mantenimiento a la Trituradora de Cono (<math>2^\circ</math>).</p> <p>La correa transportadora (C) conduce el material a la Trituradora de Cono (<math>2^\circ</math>) en donde el material es reducido a 1" de diámetro. Este material es vertido sobre la correa transportadora (D) para ser conducido al Depósito de materia grueso. Este depósito es utilizado para almacenar el material, lo que le brinda flexibilidad al circuito. En caso de servicio de mantenimiento a algún componente de la planta da la capacidad de seguir trabajando.</p>	<p><b>pulgada de la descarga de la trituradora terciaria se transporta a un depósito de mineral triturado. El contenedor se dimensionará para tener una capacidad de aproximadamente 1.5 horas. Un alimentador de cinta de pesaje debajo del contenedor alimentará el molino de bolas.</b></p> <p><b>El molino de bolas contiene una carga de bolas de aproximadamente el 35% por volumen. El producto molido del molino de bolas se descarga del <i>trommel</i> al sumidero del molino. El compuesto acuoso del sumidero del molino se bombea a los grupos de ciclones de molienda. Se agrega agua de proceso para mantener la densidad de la pulpa en suspensión al 55% de sólidos. Este sumidero con un fondo inclinado (aprox. <math>20^\circ</math>) se diseñará para proporcionar un tiempo de retención del compuesto acuoso de aproximadamente dos a tres minutos.</b></p> <p><b>Se instalarán dos bombas de alimentación de ciclones (una en funcionamiento y otra en espera) para entregar el compuesto acuoso o pulpa al grupo de ciclones. Se mantiene una presión suficiente en el cabezal del ciclón (es decir, aproximadamente de 10 a 12 psi) para comenzar la separación del proceso de dimensionamiento de</b></p>
--	--	--

	<p>La correa transportadora (E) lleva el material del depósito de material grueso hacia la Cernidora (2°) en donde el material es clasificado por tamaño; si el material es de un tamaño menor de <math>\frac{1}{4}</math>" de diámetro, éste pasa a la correa transportadora (G) y si es de mayor tamaño entonces pasa a la correa transportadora (F) la cual consta de un imán para captar los metales magnéticos que puedan estar en el circuito protegiendo de esa manera la Trituradora Barmac (3°), la cual reduce el material a <math>\frac{1}{4}</math>" de diámetro y este es depositado nuevamente en la correa transportadora.</p> <p>La correa Transportadora (G), cargada de material pasante de la Cernidora (2°), vierte el material sobre la correa transportadora (H), la cual contiene el material pasante de la Cernidora (1°). Esta correa alimenta a la correa transportadora (I) que lleva el material hacia el Depósito de material fino. La correa transportadora (J) recoge el material proveniente del depósito y lo lleva hacia el Silo de Cemento, Pesa continua y Sistema de Muestreo. De ahí el material pasa a la correa transportadora (K) que lo lleva a la Cancha de Lixiviación.</p> <p>La trituración siempre genera finos y de encontrar material arcilloso, puede representar un problema al compactar las</p> <p><b>partículas sólidas.</b></p> <p><b>El flujo inferior del ciclón contiene la mayoría de las partículas gruesas (generalmente arriba de 150 mesh Tyler) y se espesa hasta aproximadamente un 70% en peso de sólidos y se reporta de regreso al molino de bolas. El flujo de recirculación a través del circuito de molienda de bolas podría ser del 200%. Esto significa que la partícula promedio se recicla a través del circuito de molienda antes de ser lo suficientemente fina como para pasar por el rebose del ciclón.</b></p> <p><b>El rebose del ciclón contiene la mayoría de las partículas finas (aproximadamente el 80% pasa menos de 100 Tyler Mesh). Las partículas más finas tienden a girar hacia arriba en el flujo centrífugo de alta velocidad al igual que la parte líquida de la suspensión. Como resultado, la densidad del compuesto acuoso disminuye y el flujo volumétrico de las partículas más finas aumenta en comparación con el flujo inferior. El rebose del ciclón informa al tanque de acondicionamiento de flotación para un suministro de sobretensión al circuito de flotación más rugoso.</b></p> <p><b>FLOTACIÓN.</b></p> <p><b>El proceso de flotación tal como está configurado actualmente incluirá</b></p>
--	--

	<p>pilas volviéndolas impermeables. La aglomeración es usada para evitar esta compactación y es lograda a través de la adición de cemento y agua. En este proceso se va a aglomerar en la propia correa ya que el material rueda bastante en cada caída.</p> <p>Después de la Planta de Trituración, el material es transportado mediante correas transportadoras hacia la cancha de lixiviación. Este material es vertido por correas móviles (grasshoppers) formando montículos que luego serán nivelados. Una vez la pila está nivelada se procede a la instalación de tuberías con sus respectivos dispersadores. El grasshopper se mueve en otra dirección y se repite la operación. La solución de cianuro es aplicada sobre la pila mediante dispersadores, ella percola por gravedad a través de la pila hasta llegar a la capa impermeable (geomembrana de PVC), en donde, también por gravedad, es conducida hacia la zanja que la llevará a las piscinas de solución. De ahí es bombeada a la planta ADR.</p> <p>Planta ADR</p> <p>La solución en cinta o preñada pasa por cinco columnas (tanques) cargadas con carbón activado. El carbón atrapa en su</p>	<p>circuitos más toscos y limpios. Cada circuito de flotación constará de sus respectivos sumideros, tanques y bombas de transferencia de concentrados y relaves. El concentrado final se reporta al tanque de alimentación de concentrado y los relaves al espesador de relaves. A continuación, se proporciona una descripción de cada circuito.</p> <p><b><u>Flotación más áspera</u></b></p> <p>El desbordamiento del ciclón del molino gravita hacia dos tanques de acondicionamiento agitados en serie. Ambos tanques están dimensionados para tener un tiempo de retención de cinco minutos cada uno. Los reactivos de flotación se dosifican en los tanques de acondicionamiento antes de la flotación, preparándose para el concentrado y la separación de relaves.</p> <p>La pulpa o compuesto acuoso acondicionada de estos tanques se desborda a una serie de seis celdas de flotación más ásperas. El tiempo de retención de la pulpa o compuesto acuoso estimado preliminarmente es de cinco minutos para cada celda o aproximadamente 30 minutos para el tren de flotación más rugoso.</p> <p><b>El concentrado más áspero de las celdas</b></p>
--	---	---

	<p>superficie el oro y la plata. Este carbón activado cargado en la primera columna es llevado a la unidad de desorción de carbón. En este contenedor, el carbón cargado de oro y plata es colocado a alta temperatura y bajo presión en una solución de soda caustica rica en oro y plata es dirigida hacia las celdas electrolíticas y el carbón por el otro lado, es enviado al lavado ácido y al horno rotatorio (Klim) para la regeneración si fuese necesario.</p> <p>En las celdas electrolíticas una corriente es aplicada de forma que la solución es el electrolito, y el oro y la plata se depositan en forma de cátodos. Estos cátodos son fundidos en un horno de inducción con fluxes formando una escoria y una barra (bullion).</p> <p>La solución que pasa por las columnas de carbón es bombeada devuelta a las canchas de lixiviación. Esta solución es conocida como solución estéril.</p>	<p><b>se canaliza a través de lavadores periféricos en cada celda y se recolecta en lavadores. Los lavadores descargan la pulpa de concentrado más áspera a un tanque de acondicionamiento del limpiador agitado. La descarga de los relaves más ásperos de la celda de flotación final más áspera se envía al sumidero de relaves más áspero y se bombea al espesador de relaves para su posterior disposición al depósito de relaves.</b></p> <p><b><u>Flotación más limpia</u></b></p> <p><b>El concentrado más áspero se dirige a una serie de dos tanques acondicionadores de limpiadores agitados en serie. Ambos tanques tendrán un tiempo de retención de cinco minutos. Los reactivos de flotación se dosifican en estos tanques de acondicionamiento. El tanque de acondicionamiento del limpiador entrega la pulpa a la primera de las cuatro celdas de flotación más limpias. El tiempo de retención se estima en cinco minutos para cada celda o aproximadamente 20 minutos para el tren de flotación más limpio.</b></p> <p><b>El concentrado de limpiador se canaliza a través de lavadores periféricos en cada celda y se recolecta en lavadores. Las lavadoras descargan la pulpa de</b></p>
--	--	---

	<p>concentrado de limpiador a un sumidero que se bombea al espesador de concentrado agitado antes de la lixiviación.</p> <p>Los relaves más limpios se descargan de la cuarta celda de flotación del limpiador que se descarga por gravedad al sumidero de relaves más limpio, que luego se bombea de regreso al espesador de relaves de las celdas de flotación más rugosas.</p>
<p><b><u>Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR)</u></b></p> <p>La planta ADR, es el lugar físico en donde se recupera el oro y la plata de los químicos; el concentrado derivado de la flotación, mueve por varias fases que incluyen adsorción en carbón, desorción a alta presión y temperatura en un medio acuoso de soda caustica, así como concentración en celdas electrolíticas para posterior fusión en horno de inducción y la consecuente recuperación de barra bullion (Bullion o Doré barra de oro y plata) 70 libras, dependiendo de la relación de oro y plata.</p> <p><b>ENGROSAMIENTO DE RELAVES</b></p> <p>Los relaves de flotación del circuito de flotación más rugosos se bombearán al</p>	

	<p>pozo de alimentación del espesador de relaves en pasta. El floculante se dosificará con la pulpa para acondicionar los sólidos para que sedimenten. El rastrillo espesador arará los sólidos precipitados al pozo de descarga central. Las pruebas de reología muestran que los relaves se acumularán y espesarán hasta aproximadamente un 67% en peso de sólidos. La bomba de flujo inferior del espesador de relaves entregará relaves engrosadas a la Instalación de Manejo de Pasta.</p> <p><b><u>Desbordamiento del espesador de relaves</u></b></p> <p>El desbordamiento del espesante de pasta se almacena en el tanque de agua de proceso y luego se bombea de regreso a la planta para su reutilización. Es importante señalar que, dado que esta agua de desbordamiento tiene reactivos de flotación residuales, floculantes y otros productos químicos agregados, no se mezclará ni se agregará a los suministros de agua domésticos.</p> <p><b><u>Tratamiento concentrado</u></b></p> <p>El concentrado del circuito de flotación del limpiador se bombea a un espesante</p>
--	---

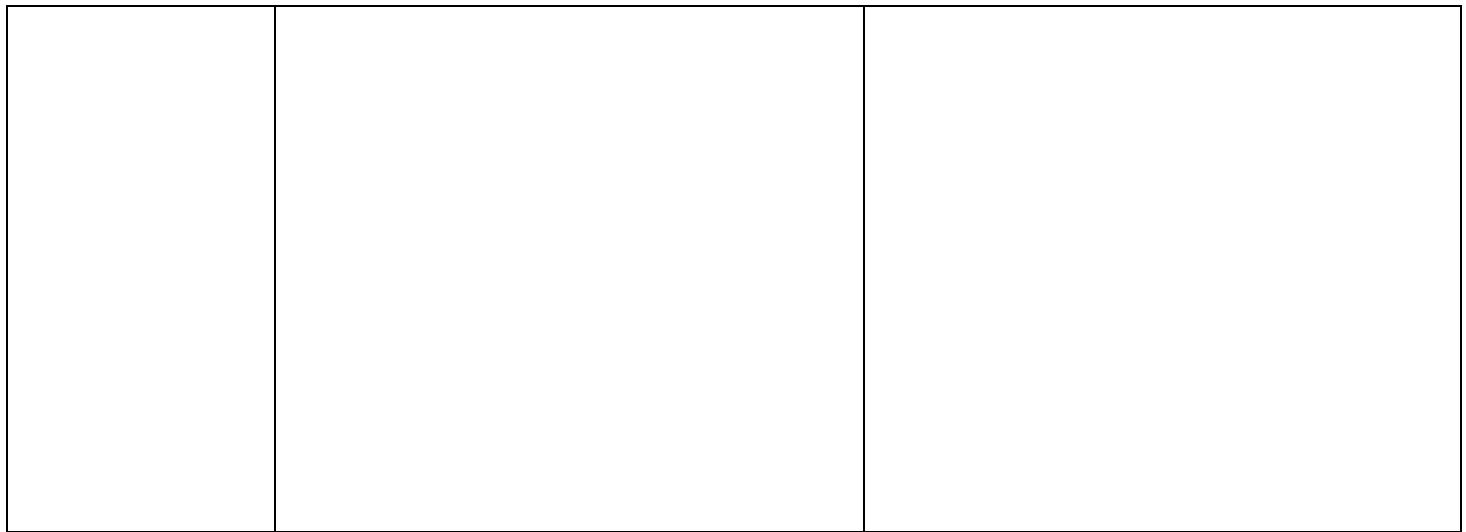
Comercialización.	<p>para ser tratado luego, el concentrado mediante lixiviación de alta intensidad o en tanque para eliminar los metales preciosos, se trata mediante electro obtención para separar los metales preciosos. Finalmente, las barras de doré se producirán en el sitio.</p> <p><b><u>Pasta</u></b></p> <p>Se utilizará tecnología de espesamiento de pasta para administrar los relaves que salen del molino.</p> <p>El término "pasta" comúnmente utilizado, generalmente descrito como un plástico de Bingham, es una suspensión de partículas que no se sedimentan ni se segregan relativamente a una alta concentración de sólidos en comparación con las suspensiones de sedimentación. Una pasta se caracteriza por un límite elástico, medido en unidades de presión (psi) y relacionado con la fuerza requerida para hacer que la pasta fluya.</p> <p>Una pasta que no fluye es el resultado de la presencia de un límite elástico, que se puede medir directamente con un viscosímetro de laboratorio. Con base en el trabajo de prueba de laboratorio, se trazan curvas de límite elástico para correlacionar el límite elástico observado con la concentración de sólidos ya</p>
-------------------	--

<b>5.6.4 Etapa de cierre o abandono</b>	<p>La comercialización del material, será de forma exclusiva para la industria de la internacional.</p> <p>Con base a lo anterior, el abandono no se toma en cuenta como parte de una decisión operativa o administrativa normal. Sin embargo, si el proyecto deja de funcionar, por cualquier razón, antes del término del tiempo otorgado en la concesión, o simplemente si no se renueva la concesión otorgada, se tomarán todas las medidas pertinentes para que el medio intervenido sea restaurado.</p> <p>Para el logro de esto, la planta será desarmada y la maquinaria, equipo anexo y todo elemento relacionado con el proyecto serán retirados, con la finalidad de que se conviertan en fuentes de vectores, enfermedades o medios de contaminación del entorno, el área donde se ubicará el acopio de materiales y de trabajo del personal profesional y de campo, serán limpiadas y desalojadas por el promotor. Las basuras se recolectarán y se trasladarán al sitio dispuesto en el permiso municipal.</p> <p>Los desechos peligrosos, como los correspondientes a las piscinas de solución, lixiviación, soluciones de</p>	<p><b>medida.</b></p> <p><b><u>Comercialización.</u></b></p> <p><b>Mercados de Refinación Internacional.</b></p> <p><b>Con base a lo anterior, el cierre ó abandono no se toma en cuenta como parte de una decisión operativa o administrativa normal. Sin embargo, si el proyecto deja de funcionar, por cualquier razón, antes del término del tiempo otorgado en la concesión, o simplemente si no se renueva la concesión otorgada, se tomarán todas las medidas pertinentes para que el medio intervenido sea restaurado.</b></p> <p><b>Para el logro de esto, la planta será desarmada y la maquinaria, equipo anexo y todo elemento relacionado con el proyecto serán retirados, con la finalidad de que no se conviertan en fuentes de vectores, enfermedades o medios de contaminación del entorno, el área donde se ubicará el acopio de materiales y de trabajo del personal profesional y de campo, serán limpiadas y desalojadas por el promotor. Las</b></p>
---	---	--

	<p>tratamiento (cianuro), y todo tipo de embases con contenido de desechos o líquidos peligrosos, deberán ser retirados del área o tratados según se determine en el Plan de Cierre y Abandono.</p> <p><b>basuras se recolectarán y se trasladarán al sitio dispuesto en el permiso municipal.</b></p> <p><b>Con la mejora en el proceso presentada en esta modificación, no se registrarán desechos peligrosos en piscinas de solución, lixiviación, soluciones de tratamiento (cianuro).</b></p> <p><b>La innovación tecnológica introducida para esta modificación, a través del manejo de pasta, que es un proceso que elimina la necesidad de tinas o estanques grandes de relave y produce un producto de pasta a los 30 días. Toda agua extraída de la pasta que no se pierde por evaporación, se recicla al proceso, lo que reduce la demanda total del agua.</b></p> <p><b>Por otro lado, todo tipo de envases con contenido de desechos o líquidos peligrosos, deberán ser retirados del área o tratados según se determine en el Plan de Cierre o abandono.</b></p>
--	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

**5.6.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.**

<b>Cuadro N° 1.2: CRONOGRAMA DE LAS ETAPAS A SEGUIR EN LAS FASES DE PLANIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN</b>																															
<b>AÑO 2022 - 2032</b>																															
	M E S																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<b>ACTIVIDAD</b>																															
<b>1. ETAPA DE PLANIFICACION</b>																															
Presentación de solicitud de modificación.																															
<b>2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>																															
Fase I: Preparación del Frente de Trabajo																															
Fase II-Construcción de estructura y equipos.																															
Fase III – Carga, Transporte del Mineral apilado																															
<b>2. ETAPA DE OPERACIÓN</b>																															
Procesamiento y comercialización del material																															

<b>5.7 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>		
<p><b>5.7.3 Construcción y Montaje.</b></p> <p>Esta etapa consiste en el establecimiento de las obras físicas (planta y equipo anexo) requeridas para el desarrollo del proyecto para lo cual se dará seguimiento al cronograma de trabajo trazado en la etapa de planificación, lo cual permitirá dar seguimiento al cumplimiento de las actividades necesarias para lograr el objetivo del proyecto.</p> <p>Durante la etapa de construcción se tiene propuesto realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal</li> <li>Instalación y montaje de planta trituradora, planta A.D.R y equipo auxiliar.</li> <li>Conformación y revestimiento de piscinas de solución, piscinas de agitación, Reservorio de exceso de solución</li> <li>Habilitación de edificios administrativos existentes.</li> <li>Habilitación de área de acopio de combustible.</li> </ul>	<p>Esta etapa consiste en el establecimiento de las obras físicas (planta y equipo anexo) requeridas para el desarrollo del proyecto para lo cual se dará seguimiento al cronograma de trabajo trazado en la etapa de planificación, lo cual permitirá dar seguimiento al cumplimiento de las actividades necesarias para lograr el objetivo del proyecto.</p> <p>Durante la etapa de construcción se tiene propuesto realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal</li> <li>Instalación y montaje de plantas trituradoras, molino de bolas, sistema de flotación, planta A.D.R y equipo auxiliar.</li> <li>Conformación de área de Manejo de pasta</li> <li>Habilitación de edificios administrativos existentes. (ya avanzada).</li> <li>Habilitación de área de acopio</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitación de laboratorio, y depósito de gas butano.</li> </ul>	<p><b>de combustible.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habilitación de laboratorio, y depósito de gas butano.</b></li> </ul>
<p><b>5.7.3.1</b>  <b>Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</b></p>	<p>Como paso inicial para las etapas subsiguientes es indispensable desplazar sobre el terreno los equipos, herramientas y personal necesario capacitado para manejar maquinaria pesada y supervisores (Ingeniero de minas ó químico idóneo), quien será el profesional responsable de la obra, de Transporte de mineral y procesamiento; <b>no se darán voladuras.</b></p>	
<p><b>5.7.3.2 Instalación y montaje de plantas y equipo auxiliar.</b></p>	<p>En la presente etapa se pretende realizar la instalación y montaje de la planta Trituradora, planta A.D.R y equipo anexo, para el transporte y beneficio de mineral metálico apilado en las canchas de almacenamiento Este y Oeste, como también de talleres y oficina administrativa.</p> <p>Esta es un área ya intervenida y es donde se ubicaban las instalaciones de</p>	<p><b>En la presente etapa se pretende realizar la instalación y montaje de la planta Trituradora, planta de beneficio, planta A.D.R y equipo anexo, para el transporte y beneficio de mineral metálico apilado en las canchas de almacenamiento Este y Oeste, como también de talleres y oficina administrativa.</b></p> <p>Esta es un área ya intervenida y es donde se ubicaban las instalaciones de</p>

<p><b>5.7.3.3</b>  <b>Construcción de infraestructuras básicas.</b></p>	<p>la empresa que obtuvo la concesión hace algunos años atrás.  A continuación, se describen en detalle las secciones a considerar en la construcción de las infraestructuras básica para la estadía laboral de los trabajadores. En esta etapa se contempla habilitar las oficinas administrativas del edificio existente y servicios sanitarios, habilitación y equipamiento del laboratorio, habilitación de depósitos de materiales y sustancias químicas.</p> <p>A continuación, se especifican los materiales a usar en caso para habilitar y construir nuevamente de ser necesario la infraestructura existente.</p>	<p>la empresa que obtuvo la concesión hace algunos años atrás.  A continuación, se describen en detalle las secciones a considerar en la construcción de las infraestructuras básica para la estadía laboral de los trabajadores. En esta etapa se contempla habilitar las oficinas administrativas del edificio existente y servicios sanitarios, habilitación y equipamiento del laboratorio, habilitación de depósitos de materiales y sustancias químicas.</p> <p>A continuación, se especifican los materiales a usar en caso para habilitar y construir nuevamente de ser necesario la infraestructura existente.</p>
<p><b>5.7.3.3.1</b>  <b>Secciones contempladas según especificaciones técnicas.</b></p>	<p><b>Sección 1: Concreto.</b>  Se entiende por concreto, la mezcla de cemento, agregados, agua, con o sin aditivos y su uso deberá normarse por las especificaciones del código de construcción para concreto reforzado, publicado por el ACI, en su última versión.</p> <p><b>Sección 2: Acero.</b>  El acero puede ser en forma de varilla o</p>	<p><b>Sección 1: Concreto.</b>  Se entiende por concreto, la mezcla de cemento, agregados, agua, con o sin aditivos y su uso deberá normarse por las especificaciones del código de construcción para concreto reforzado, publicado por el ACI, en su última versión.</p> <p><b>Sección 2: Acero.</b>  El acero puede ser en forma de varilla o</p>

<p>malla, y se utilizará como acero de refuerzo en el concreto, y en forma de perfiles metálicos. Según especificaciones de la AISC.</p>	<p>malla, y se utilizará como acero de refuerzo en el concreto, y en forma de perfiles metálicos. Según especificaciones de la AISC.</p>
<p><b>Sección 3: Cimentación y trazo.</b>  En esta sección queda comprendida toda la estructura de concreto, que sirva para transmitir carga muerta y viva al terreno soportante de un elemento constructivo. Y contempla tipos de cimiento y trazo para colocación de armaduras.</p>	<p><b>Sección 3: Cimentación y trazo.</b>  En esta sección queda comprendida toda la estructura de concreto, que sirva para transmitir carga muerta y viva al terreno soportante de un elemento constructivo. Y contempla tipos de cimiento y trazo para colocación de armaduras.</p>
<p><b>Sección 4: Estructuras de concreto armado.</b>  Esta sección incluye las columnas de concreto, contrapiso y losa de cimentación, según lo indicado en planos.</p>	<p><b>Sección 4: Estructuras de concreto armado.</b>  Esta sección incluye las columnas de concreto, contrapiso y losa de cimentación, según lo indicado en planos.</p>
<p><b>Sección 5: Levantado de muros.</b>  Incluye morteros y concreto fluido, llenado y compactación, tipo de junta, tabiques.</p>	<p><b>Sección 5: Levantado de muros.</b>  Incluye morteros y concreto fluido, llenado y compactación, tipo de junta, tabiques.</p>
<p><b>Sección 6: Cubiertas.</b>  Sección que incluye la estructura metálica, cubierta de techo, aleros y cumbreiras.</p>	<p><b>Sección 6: Cubiertas.</b>  Sección que incluye la estructura metálica, cubierta de techo, aleros y cumbreiras.</p>
<p><b>Sección 7: Contrapisos.</b></p>	<p><b>Sección 7: Contrapisos.</b></p>

<p>Que incluye pisos de cerámica, gradas y remate, zócalo, pisos exteriores.</p> <p><b>Sección 8: Puertas y ventanas.</b></p> <p>La sección incluye puertas metálicas, ventanas de PVC, puertas de madera, ferretería, vidrio, limpieza y protección y amaestrado de llaves.</p> <p><b>Sección 9: Instalaciones hidráulicas.</b></p> <p>El contratista deberá efectuar todas las instalaciones de agua fría y caliente según lo señalen los planos y especificaciones técnicas, incluyendo pruebas y ajustes, según sean requeridos por el supervisor, para poner el sistema en operación.</p> <p><b>Sección 10: Artefactos sanitarios.</b></p> <p>El contratista deberá instalar todos los artefactos sanitarios según las indicaciones del fabricante.</p> <p><b>Sección 11: Instalación de drenajes.</b></p> <p>En esta sección se desarrollarán todos los trabajos necesarios para la recolección, conducción, y disposición de las aguas servidas y/ aguas pluviales.</p> <p>La recolección se realizará mediante la instalación de accesorios, artefactos, tales como inodoros, duchas, lavamanos</p>	<p>Que incluye pisos de cerámica, gradas y remate, zócalo, pisos exteriores.</p> <p><b>Sección 8: Puertas y ventanas.</b></p> <p>La sección incluye puertas metálicas, ventanas de PVC, puertas de madera, ferretería, vidrio, limpieza y protección y amaestrado de llaves.</p> <p><b>Sección 9: Instalaciones hidráulicas.</b></p> <p>El contratista deberá efectuar todas las instalaciones de agua fría y caliente según lo señalen los planos y especificaciones técnicas, incluyendo pruebas y ajustes, según sean requeridos por el supervisor, para poner el sistema en operación.</p> <p><b>Sección 10: Artefactos sanitarios.</b></p> <p>El contratista deberá instalar todos los artefactos sanitarios según las indicaciones del fabricante.</p> <p><b>Sección 11: Instalación de drenajes.</b></p> <p>En esta sección se desarrollarán todos los trabajos necesarios para la recolección, conducción, y disposición de las aguas servidas y/ aguas pluviales.</p> <p>La recolección se realizará mediante la instalación de accesorios, artefactos, tales como inodoros, duchas, lavamanos</p>
---	---

<p>y la construcción de cajas colectoras y sifón. Estas cajas para la recolección de aguas servidas, serán construidas en forma similar a las cajas de registro descritas más adelante, con la única diferencia de su tamaño. Las cajas de recolección, cuando sean requeridas, tendrán las dimensiones justas para hacer la toma directa de la salida de los artefactos.</p> <p>Para la conducción de las aguas servidas se suministrará y colocará el sistema de tuberías que aparece en los planos. Estos conductos deberán ser circulares de concreto o PVC.</p> <p>Las cajas de registro pueden ser hechas de concreto, mampostería u otro material especificado que permita la inspección de las tuberías, cambio de direcciones, así como la limpieza de los conductos. Las cajas de concreto deberán ser repelladas interiormente, para lograr su impermeabilidad y sus tapaderas deberán cumplir con la forma y dimensiones que corresponda a cada una y pueden ser de concreto reforzado o metálicas.</p> <p>Se construirá un sistema primario de tratamiento de aguas servidas, basado</p>	<p>lavamanos y la construcción de cajas colectoras y sifón. Estas cajas para la recolección de aguas servidas, serán construidas en forma similar a las cajas de registro descritas más adelante, con la única diferencia de su tamaño. Las cajas de recolección, cuando sean requeridas, tendrán las dimensiones justas para hacer la toma directa de la salida de los artefactos.</p> <p>Para la conducción de las aguas servidas se suministrará y colocará el sistema de tuberías que aparece en los planos. Estos conductos deberán ser circulares de concreto o PVC.</p> <p>Las cajas de registro pueden ser hechas de concreto, mampostería u otro material especificado que permita la inspección de las tuberías, cambio de direcciones, así como la limpieza de los conductos. Las cajas de concreto deberán ser repelladas interiormente, para lograr su impermeabilidad y sus tapaderas deberán cumplir con la forma y dimensiones que corresponda a cada una y pueden ser de concreto reforzado o metálicas.</p> <p>Se construirá un sistema primario de tratamiento de aguas servidas, basado en una o varias fosas sépticas, con</p>
---	---

	<p>en una o varias fosas sépticas, con disposición final en pozos de absorción y lechos filtrantes. Los materiales de las fosas sépticas serán de losas de piso y cubiertas de concreto armado y las paredes serán de acuerdo a los planos de construcción.</p> <p>La construcción de ellas se hará siguiendo las normas usuales en la práctica de ingeniería y la fosa séptica tendrá cortinas, ventanas de inspección y tuberías, tanto de entrada como de salida, todo de acuerdo a los planos respectivos.</p> <p>En relación a la disposición final, los drenajes después de pasar por las fosas sépticas, se conducirán a su disposición final, de conformidad con lo que se indique en los trabajos de alcantarillado exteriores. Las aguas pluviales serán conducidas igualmente por un sistema de tuberías y cajas, hacia su disposición final, tal y como se muestre en los planos constructivos. En ningún caso las aguas pluviales serán canalizadas hacia las fosas sépticas.</p> <p><b>Sección 12: Instalación de energía eléctrica.</b></p> <p>Los requerimientos de energía para mantener las operaciones de trituración,</p>	<p>disposición final en pozos de absorción y lechos filtrantes. Los materiales de las fosas sépticas serán de losas de piso y cubiertas de concreto armado y las paredes serán de acuerdo a los planos de construcción.</p> <p>La construcción de ellas se hará siguiendo las normas usuales en la práctica de ingeniería y la fosa séptica tendrá cortinas, ventanas de inspección y tuberías, tanto de entrada como de salida, todo de acuerdo a los planos respectivos.</p> <p>En relación a la disposición final, los drenajes después de pasar por las fosas sépticas, se conducirán a su disposición final, de conformidad con lo que se indique en los trabajos de alcantarillado exteriores. Las aguas pluviales serán conducidas igualmente por un sistema de tuberías y cajas, hacia su disposición final, tal y como se muestre en los planos constructivos. En ningún caso las aguas pluviales serán canalizadas hacia las fosas sépticas.</p> <p><b>Sección 12: Instalación de energía eléctrica.</b></p> <p><b>Los requerimientos de energía para mantener las operaciones de la</b></p>
--	---	--

<p>lixiviación y ADR han sido estimados en aproximadamente 1500 kW., mediante el uso de generadores operados con combustible diesel, los cuales deben cumplir con todas las normas de trabajo del reglamento de obras e instalaciones eléctricas de Panamá.</p> <p>Dicha carga contempla la utilización de 2 generadores de 1,000 kW o 6 unidades más pequeñas de alrededor de 400kW cada una o alguna otra combinación que permita una mayor flexibilidad de los requerimientos operacionales. Los generadores serán montados sobre largueros para su fácil transportación y serán instalados en una losa de concreto para facilitar el acceso para mantenimiento y monitoreo. Los generadores serán colocados bajo cubierta para proteger las unidades de los elementos y el área será cerrada por seguridad.</p> <p>Las instalaciones eléctricas, se ajustarán a los reglamentos vigentes del Cuerpo de Bomberos y el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la República de Panamá.</p> <p><b>Sección 13: Habilitación de planta trituradora</b></p>	<p><b>planta de beneficio, incluyendo las operaciones de trituración, molienda, sistema de flotación, lixiviación y planta de ADR han sido estimados en aproximadamente entre 1.3 Mw para la fase I y 6.25 Mw para la fase II, electricidad será tomada de la red principal de 34.5 KV y los motores de los equipos a 480 Voltio, 60 Hz, trifásicos y/o generadores eléctricos que pueden ser utilizados como respaldo de energía a la operación. En el EsIA aprobado se contemplaron dos generadores de 1,000 Kw o alguna otra combinación que permita una mayor flexibilidad de los requerimientos operacionales. Se debe cumplir con todas las normas de trabajo del reglamento de obras e instalaciones eléctricas de Panamá.</b></p> <p><b>Sección 13: Habilitación de planta trituradora</b></p>
---	--

	<p>En planta Trituradora se debe montar los equipos y maquinaria necesaria para realizar el proceso de trituración, en donde se contempla los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentador</li> <li>• Correas transportadoras</li> <li>• Parrillas vibratorias</li> <li>• Trituradora de mandibula</li> <li>• Cernidora</li> <li>• Trituradora de Cono</li> <li>• Trituradora Barmac</li> <li>• Habilitación de área de depósito de material grueso</li> <li>• Habilitación de área de depósito de material fino</li> <li>• Silo de cemento</li> <li>• Pesa continua</li> <li>• Habilitación de área de sistema de muestreo</li> <li>• Instalación de tuberías y dispersadores</li> </ul> <p><b>Sección 14: Habilitación de Cancha de lixiviación</b></p> <p>La cancha de lixiviación tendrá una capacidad para procesar 20 millones de toneladas de mineral cada vez, en una superficie de 505,855 m<sup>2</sup>, se construirá</p>	<p>En planta Trituradora se debe montar los equipos y maquinaria necesaria para realizar el proceso de trituración, en donde se contempla los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tolvas de alimentación.</b></li> <li>• <b>Alimentador,</b></li> <li>• <b>Cribas de clasificación.</b></li> <li>• <b>Trituradora de cono secundario.</b></li> <li>• <b>Trituradora de cono terciario.</b></li> <li>• <b>Banda transportadora.</b></li> <li>• <b>Pesómetro.</b></li> </ul> <p><b>Sección 14: Habilitación de Molino de Bolas.</b></p> <p><b>Se habilitará los siguiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>tolva de alimentación.</b></li> <li>- <b>Banda transportadora.</b></li> <li>- <b>Molino de bolas.</b></li> <li>- <b>Motor.</b></li> </ul>
--	--	--

	<p>con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestimiento con geomembranas, que son láminas impermeabilizantes fabricadas con resinas de PVC (Cloruro de Polivinilo), que permite actuar como barrera al paso de fluidos y gases y evitar la contaminación del subsuelo.</li> <li>• Tuberías y canales de drenaje.</li> </ul> <p>Rociadores tipo Wobbler y goteadores serán utilizados para la aplicación de solución para lixiviación del mineral con un índice de 0.005 galones por minuto por pie cuadrado. Solución intermedia y estéril será bombeada al montón y aplicada a las pilas de lixiviación primaria y secundaria.</p> <p>El efluente de las celdas primarias será inmediatamente bombeado de regreso a las celdas de lixiviación primarias, mientras que el efluente de la lixiviación primaria será enviado directamente a la planta de procesamiento, constituyendo un proceso de ciclo cerrado.</p> <p>El sistema está diseñado para la adición de cianuro a las soluciones tanto en la planta procesadora como en la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reductor.</b></li> <li>- <b>Tolva de descarga del molino.</b></li> <li>- <b>Trunion.</b></li> <li>- <b>Trommel de descarga.</b></li> <li>- <b>Sistema de lubricación de molino.</b></li> <li>- <b>Revestimientos internos.</b></li> <li>- <b>Bolas de acero (elementos de molienda).</b></li> <li>- <b>Sistema de hidrociclos.</b></li> <li>- <b>Bombas de trasferencia.</b></li> <li>- <b>Flujómetro.</b></li> <li>- <b>Arrancador.</b></li> <li>- <b>Y partes eléctricas.</b></li> </ul>
--	---	--

	<p>estación intermedia de bombeo. La descarga de material lixiviado será llevada a cabo en el tercer turno utilizando dos excavadoras y los camiones de acarreo de minería.</p> <p>El sistema de la plataforma de lixiviación está compuesto de celdas separadas pero contiguas para operaciones consecutivas de carga, lixiviación, lavado, detoxificación y descarga. Cada celda es cargada en series. La operación se lleva a cabo en el mismo orden en todas celdas. Tan pronto como una celda ha sido descargada está lista para el apilamiento.</p> <p>El área entera de la plataforma de lixiviación estará cubierta con una geomembrana continua para controlar la solución de lixiviación aplicada al mineral y prevenir la contaminación ambiental.</p> <p>El proceso de revestimiento será realizado de la siguiente manera: el área será limpiada de rastrojos y herbazales; la capa vegetal es recogida y guardada para su futura utilización; el área es conformada, nivelada y compactada como es requerido, para asegurar una base estable para la geomembrana; a</p>
--	---

<p>60 mil (1.5 milímetros) el revestimiento HDPE es instalado sobre el área entera de la cancha de lixiviación, con las técnicas apropiadas de control de calidad para asegurar que no existen hoyos; y tuberías de drenaje son instaladas en las áreas más bajas de cada celda para facilitar el movimiento de soluciones.</p> <p>Antes de colocar el mineral triturado en la cancha de lixiviación, una capa protectora de mezcla de roca y/o arena (sobrerevestimiento), hasta un metro de grosor, es colocada en la cancha de lixiviación. El material de revestimiento de estratificación tiene tubería de desagüe perforada instalada en el nivel plástico.</p> <p><b>Sección 15: Habilitación de Piscinas de solución</b></p> <p>Las piscinas de solución corresponden a una fase intermedia en donde sencillamente se almacena (en piscinas de 6 millones de galones). Para la construcción de estas piscinas es necesario la utilización de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestimiento con geomembranas de PVC.</li> </ul>	<p><b>Sección 15: Habilitación de sistema de flotación.</b></p> <p>El sistema de flotación está compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tanques de acondicionamiento en etapa rustica (Rougher).</b></li> <li>- <b>Tanques de acondicionamiento en etapa limpiadora (cleaner).</b></li> <li>- <b>Celdas de flotación Rougher</b></li> <li>- <b>Celdas de flotación cleaner.</b></li> <li>- <b>Transición y caja de descarga.</b></li> <li>- <b>Sopladores.</b></li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberías y canales de drenaje.</li> </ul> <p><b>Sección 16: Revestimiento con geomembrana</b></p> <p>El proceso de revestimiento será realizado de la siguiente manera: el área será limpiada de rastrojos y herbazales; la capa vegetal es recogida y guardada para su futura utilización; el área es conformada, nivelada y compactada como es requerido, para asegurar una base estable para la geomembrana; a 60 mil (1.5 milímetros) el revestimiento HDPE es instalado sobre el área entera de la cancha de lixiviación y piscina de solución, con las técnicas apropiadas de control de calidad para asegurar que no existen hoyos; y tuberías de drenaje son instaladas en las áreas más bajas de cada celda para facilitar el movimiento de soluciones.</p> <p>Antes de colocar el mineral triturado en la cancha de lixiviación, una capa protectora de mezcla de roca y/o arena (sobrerevestimiento), hasta un metro de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Controles de nivel.</b></li> <li>- <b>Bomba de transferencia de concentrado.</b></li> <li>- <b>Bomba de transferencia a espesador de relave.</b></li> <li>- <b>Sistema eléctrico.</b></li> </ul> <p><b>Sección 16: Habilitación de Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR).</b></p> <p>La planta ADR, es el lugar físico en donde se recupera el oro y la plata de los químicos; Para habilitar la Planta ADR, es necesario instalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tanques o recipientes para adsorción de oro y plata.</b></li> <li>• <b>Cribas desaguadoras.</b></li> <li>• <b>Columna de Lavado acido.</b></li> <li>• <b>Sistema de elusión incluyendo columnas de elusión.</b></li> <li>• <b>Tanque de soda caustica.</b></li> <li>• <b>Contenedores resistentes a altas temperaturas.</b></li> <li>• <b>Celdas electrolíticas.</b></li> <li>• <b>Bomba de diafragma.</b></li> <li>• <b>Filtro prensa.</b></li> <li>• <b>Secador.</b></li> <li>• <b>Horno de fundición.</b></li> <li>• <b>Horno de regeneración.</b></li> <li>• <b>Sistema de calentamiento de soluciones.</b></li> </ul>
--	---	---

	<p>grosor, es colocada en la cancha de lixiviación. El material de revestimiento de estratificación tiene tubería de desagüe perforada instalada en el nivel plástico.</p> <p><b>Sección 17: Habilitación de Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR).</b></p> <p>La planta ADR, es el lugar físico en donde se recupera el oro y la plata de los químicos; Para habilitar la Planta ADR, es necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberías y dispersadores</li> <li>• Tanque de solución (soda caustica)</li> <li>• Tanque de lavado ácido</li> <li>• Contenedores resistentes a altas temperaturas □ Horno rotatorio</li> <li>• Horno de fundición.</li> <li>• Celdas electrolíticas.</li> </ul> <p>La solución de cianuro que contiene el oro o "solución en cinta o preñada" es impulsada por bombas a través de las dos columnas con el carbón activado. El oro de la solución se adhiere al carbón, y la solución "estéril", que</p>	<p><b>El concentrado de Flotación que contiene el oro es enviado al sistema de lixiviación, este concentrado representa el 4% de la alimentación de la planta de beneficio. impulsado por bombas a través de las dos columnas con el carbón activado.</b></p> <p>Una vez culminado el tiempo de residencia en los tanques o recipientes de lixiviación, se pasa a la Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR) para su proceso tal y como se ha establecido en puntos anteriores.</p> <p>En el proceso de adsorción, el carbón se carga con mineral proveniente de la lixiviación en los tanques destinados para este fin luego pasa por la criba seleccionadora de carbón cargado, de allí pasa a la columna de lavado ácido, luego a la fase de desorción mediante la columna de elusión y circulación de solución caliente con soda caustica a través del circuito de electro deposición, secado, fundición y producción de metal Dore. El carbón ya sin mineral pasa a un proceso de regeneración para luego ser utilizado nuevamente en los tanques de adsorción.</p>
--	--	---

	<p>todavía contiene cianuro es llevada a los dos embalses colocados en las dos columnas de carbón para separar la solución de cianuro que luego se rociará sobre el cúmulo, sobre la solución "encinta" lixiviada del cúmulo y sobre la solución "estéril" que resultan del procesamiento del oro, por medio de bombas.</p> <p>El carbón con el oro pasa se depositan en un sumidero donde luego de la separación gravitacional una parte pasa al tanque de tratamiento con soda cáustica caliente y la otra se reincorpora en las columnas de carbón activado.</p> <p>El carbón gastado pasa al horno para ser reactivado y devuelto a las celdas de la planta de lixiviación luego de ser nuevamente tratado con la solución de cianuro.</p> <p>La solución de soda cáustica con el oro en suspensión pasa por una célula que contiene un ánodo de acero inoxidable y un cátodo para chapar el metal en un circuito cerrado donde finalmente, el sedimento de descarte que contiene mercurio residual se depositará en tanques para su posterior tratamiento.</p> <p>Las operaciones de extracción por</p>
--	--

<p>lixiviación con cianuro aquí detalladas son un sistema "cerrado" donde se reutiliza o se recicla la solución de "estéril" para minimizar la necesidad de más cianuro, y para cumplir con las normas ambientales que pueden ser aplicables en el sitio minero.</p> <p>El promedio de la ley de contenido de metal de la solución al ADR variará de alguna manera durante el año, dependiendo de la ley del mineral y la precipitación. El diseño es tal que la planta sea utilizada a un 50% de su capacidad en la temporada seca y a un 100% de su capacidad en la temporada húmeda. El procesamiento del carbón tiene la capacidad de operar a 2.0 toneladas por día.</p> <p>La planta del oro será construida de manera de módulos pre-fabricados incluyendo las tuberías y cables eléctricos tanto como sea posible. Esto minimizará el costo de instalación y el tiempo de instalación en el lugar del proyecto.</p> <p><b>Sección 17: Calcinación y Fundición de los precipitados de Oro.</b></p> <p><b>Sección 18: Calcinación y Fundición de los precipitados de Oro.</b></p> <p>Las operaciones de calcinación y fundición se realizarán en un mismo</p>	<p>Las operaciones de calcinación y fundición se realizarán en un mismo</p>
---	---

	<p>equipo, el cual está conformado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horno refractario y equipado con un blower de 0.5 HP.</li> <li>• Equipo para captar y neutralizar los gases provenientes de las operaciones de calcinación y fundición</li> <li>• Crisol de grafito.</li> </ul>	<p>equipo, el cual está conformado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horno refractario y equipado con un blower de 0.5 HP.</li> <li>• Equipo para captar y neutralizar los gases provenientes de las operaciones de calcinación y fundición</li> <li>• Crisol de grafito.</li> <li>• Lingoteras.</li> </ul> <p><b>Sección 19: Reservorio de agua.</b></p> <p>El sector de Cañazas se caracteriza por una precipitación anual promedio 2,513 mm, de la cual la mayoría cae en la temporada lluviosa entre mayo y noviembre. Datos estadísticos indican una evaporación anual de aproximadamente 991 mm, indicando un remanente neto de 1,522 mm al año. Debido a la incidencia de lluvias en el sitio durante la temporada lluviosa, las pilas han sido diseñadas para almacenar todo el exceso de agua asociado a una tormenta de lluvia de 24 horas en 100 años, sin tener que descargar la solución de las pilas de almacenamiento de solución.</p> <p>En la temporada seca los procesos de minería, trituración y lixiviación requerirán agua para: el control del</p> <p><b>Sección 18: Reservorio de agua:</b></p> <p><b>Los reservorios de aguas existentes solo serán utilizados si es necesario para captación de agua para el proceso, estos reservorios se mantendrán bajo monitoreo ambiental.</b></p> <p><b>Sección 19: Manejo de Pasta.</b></p> <p><b>La pasta generada de la planta se depositará en las instalaciones de gestión de Pasta, que se construirán utilizando roca no mineralizada que la empresa mantiene como material disponible ya que la misma fue excavada en el tajo de alto de la mina en los años que el proyecto fue operado.</b></p> <p><b>Este proceso se dará como se describe en el punto 3.1.1.5.6 del</b></p>
--	--	---

	<p>polvo en los caminos de acarreo; agua de enfriamiento y sellado para el equipo de procesamiento; y para la aglomeración y lixiviación. La evaporación también debe ser tomada en cuenta. Se permitirá que la poza de agua industrial se llene al final de la temporada de lluvia para requerimientos de la temporada seca.</p> <p>Asumiendo las condiciones promedio de precipitación y evaporación, los estimados de balance de agua muestran que el proyecto es un usuario de agua. Los requerimientos máximos de utilización ocurren en el primer año de operación ya que el volumen de arranque necesitará el agua del sistema. El volumen máximo de almacenamiento es cíclico en respuesta a la temporada de lluvia.</p> <p>El agua a utilizar para realizar el proceso de separación del mineral valioso del material estéril, en la planta de trituración, cancha de lixiviación y piscinas de solución será el agua almacenada en las lagunas existentes, las cuales actualmente se encuentran como reservorio. Los análisis de laboratorio del agua a utilizar se encuentran en anexos al presente documento.</p>	<p><b>presente documento.</b></p>
--	---	-----------------------------------

<b>5.7.4 Operación</b>	<p>En esta fase se contemplan actividades tales como, voladuras, transporte, trituración, cernido, tratamiento, acopio y comercialización del mineral.</p> <p>En la etapa de operación del proyecto las fases de trabajo se repiten a medida que se avanza en el transporte y procesamiento del mineral metálico apilado en las canchas de depósito, hasta que todo el material sea procesado.</p>	<p><b>En esta fase se contemplan actividades tales como, transporte, trituración, cernido, tratamiento, acopio y comercialización del mineral. <u>No se realizarán voladuras</u></b></p> <p>En la etapa de operación del proyecto las fases de trabajo se repiten a medida que se avanza en el transporte y procesamiento del mineral metálico apilado en las canchas de depósito, hasta que todo el material sea procesado.</p>
<b>5.7.4.1 Preparación del sitio o frente de trabajo (desarraigue de vegetación)</b>	<p>Para realizar este trabajo solo se requerirá un tractor de orugas tipo Cat D8, el cual eliminará la capa vegetal, eliminando cualquier elemento, como arcilla, o restos de vegetación, que pueda contaminar el mineral apilado.</p> <p>Bajo este rubro, el subcontratista deberá remover toda la vegetación situada en la superficie de cada pila de mineral no metálico, ubicado en las canchas de depósito (Cancha Este y Oeste), además de las áreas en donde se construirán y habilitarán las estructuras existentes. De ser necesario realizar alguna tala de árboles existentes, que entorpezcan el desarrollo de la actividad o que</p>	<p>Para realizar este trabajo solo se requerirá un tractor de orugas tipo Cat D8, el cual eliminará la capa vegetal, eliminando cualquier elemento, como arcilla, o restos de vegetación, que pueda contaminar el mineral apilado.</p> <p>Bajo este rubro, el subcontratista deberá remover toda la vegetación situada en la superficie de cada pila de mineral no metálico, ubicado en las canchas de depósito (Cancha Este y Oeste), además de las áreas en donde se construirán y habilitarán las estructuras existentes e <u>incluyendo el área de manejo de pasta</u>; De ser necesario realizar alguna tala de árboles existentes, que entorpezcan el</p>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>signifiquen un peligro para los trabajadores, es necesario obtener una inspección previa y permiso de la ANAM.</p> <p>El presente ítem, involucra la limpieza y desarraigue de la vegetación existente que requiera ser eliminada para efectuar las obras de operación del proyecto, especialmente gramíneas, arbustos y árboles. Se contempla la recolección de desechos orgánicos, sólidos comunes y peligrosos que hayan sido abandonados de la concesión anterior, en caso de que los hubiere, para luego ser llevados a vertedero municipal, previa autorización y en el caso de los residuos peligrosos, deberán ser tratados como lo establezca la legislación nacional y el Ministerio de Salud. Los desechos orgánicos provenientes de la tala y desarraigue deben ser retirados del área en un plazo no mayor a tres (3) días.</p> <p>Se debe eliminar cualquier obstáculo natural existente, que pueda interferir en los trabajos de operación, especialmente en las actividades transporte del mineral.</p>	<p>desarrollo de la actividad o que signifiquen un peligro para los trabajadores, es importante mencionar que al momento de la presente modificación ya la empresa cuenta con un pago de indemnización ecológica y un plan de rescate y reubicación de flora y fauna aprobado, para evidencia de ello anexamos estos documentos.</p> <p>El presente ítem, involucra la limpieza y desarraigue de la vegetación existente que requiera ser eliminada para efectuar las obras de operación del proyecto, especialmente gramíneas, arbustos y árboles. Se contempla la recolección de desechos orgánicos, sólidos comunes y peligrosos que hayan sido abandonados de la concesión anterior, en caso de que los hubiere, para luego ser llevados a vertedero municipal, previa autorización y en el caso de los residuos peligrosos, deberán ser tratados como lo establezca la legislación nacional y el Ministerio de Salud. Los desechos orgánicos provenientes de la tala y desarraigue deben ser retirados del área en un plazo no mayor a tres (3) días.</p> <p>Se debe eliminar cualquier obstáculo natural existente, que pueda interferir en</p>
--	--	---

		los trabajos de operación, especialmente en las actividades transporte del mineral.
<b>5.7.4.2 Voladuras</b>	<p>Después de conocer el tipo de material, su sistema de fracturamiento, así como su resistencia in situ, se determinará qué tipo de explosivo es el apropiado para realizar la labor y obtener los mejores resultados. En este caso se utilizarán detonadores no eléctricos de doble retardo.</p> <p>El transporte, manejo, almacenamiento y uso de explosivos será dirigido y supervisado por una persona de comprobada experiencia y habilidad en operaciones de voladura.</p>	<p><b>Una de las actividades que representa riesgos y que es eliminada con la presentación de esta modificación es la actividad de voladura ya que no es necesario realizarla, debido a que el mineral que está apilado en las canchas de lixiviación, es un material que ya paso por una trituración primaria y el mismo será extraído de forma mecanizada, este material solo necesita ser transportado en camiones, hasta una trituración secundaria y terciara, para luego pasar a los molinos y seguir el proceso como se ha descrito en puntos anteriores.</b></p>
<b>5.7.4.3 Transporte</b>	<p>Una vez fragmentado el mineral metálico apilado, por los explosivos serán transportados de la fuente hacia la Planta Trituradora en donde serán vertidos en el alimentador para iniciar el proceso de trituración del mineral, hasta que este obtenga un tamaño final menor de <math>\frac{1}{4}</math>".</p>	<p><b>Una vez extraído el mineral metálico apilado, por los equipos mecanizados (descritos anteriormente).</b></p> <p>serán transportados de la fuente hacia la Planta Trituradora en donde serán vertidos en el alimentador para iniciar el proceso de trituración del mineral, hasta</p>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>La carga o traslado del mineral hasta la Planta Trituradora se efectuará con 3 Camiones Volquetes de chasis rígido y 20 t. de capacidad; utilizar camiones permite trabajar con pendientes más pronunciadas, radio de curvaturas menores, reduce los volúmenes de las trincheras de destape, ofrecen mejores condiciones para la extracción selectiva y aumenta el rendimiento de la Excavadora por ser menor el tiempo muerto debido a la espera de transporte.</p> <p>Cada camión tendrá un rendimiento aproximado de 0.4 t/h. cuyo ciclo de trabajo incluya el recorrido no mayor de 1 Km. desde las canchas de depósito hasta la Planta Trituradora, para esto se prepararán los caminos de recorrido cuya anchura de tráfico sea el doble del ancho de cada camión mas 1 a 1.5 m. para garantizar el sentido en ambas direcciones, los radios de curvatura no serán menores de 20 m, estimando que la media de velocidad del camión será de 50 Km.</p>	<p>que este obtenga un tamaño final menor de ¼".</p> <p>La carga o traslado del mineral hasta la Planta Trituradora se efectuará con 3 Camiones Volquetes de chasis rígido y 20 t. de capacidad; utilizar camiones permite trabajar con pendientes más pronunciadas, radio de curvaturas menores, reduce los volúmenes de las trincheras de destape, ofrecen mejores condiciones para la extracción selectiva y aumenta el rendimiento de la Excavadora por ser menor el tiempo muerto debido a la espera de transporte.</p> <p>Cada camión tendrá un rendimiento aproximado de 0.4 t/h. cuyo ciclo de trabajo incluya el recorrido no mayor de 1 Km. desde las canchas de depósito hasta la Planta Trituradora, para esto se prepararán los caminos de recorrido cuya anchura de tráfico sea el doble del ancho de cada camión mas 1 a 1.5 m. para garantizar el sentido en ambas direcciones, los radios de curvatura no serán menores de 20 m, estimando que la media de velocidad del camión será de 50 Km.</p> <p><b>Además, se utilizarán un cargador frontal CAT988, tractor D8 o D9, motoniveladora, perforadora de</b></p>
--	--	---

		<p><b>producción, pala hidráulica CAT6015 o similar y de ser necesario Camiones articulados CAT 740 o similares.</b></p>
<p><b>5.7.4.4 Trituración.</b></p>	<p>Esta etapa consiste en la trituración del material en la Planta Trituradora, la cual será realizada por un triturador de mandíbula, pasando luego mediante una cinta transportadora al Trituradora de Cono, y de allí al cernidor para la obtención de diferentes granulometrías, según lo indica el proceso descrito anteriormente en el punto 5.6.3.</p>	<p><b>Esta etapa consiste en la trituración del material apilado en la Planta Trituradora.</b>  <b>Y esta se dará en 2 fases.</b>  <b>La trituración secundaria, reduciendo así la granulometría del material (a <math>\frac{1}{2}</math>”), El mineral triturado de menos de <math>\frac{1}{2}</math> pulgada de la descarga de la trituradora terciaria se transporta a un depósito de mineral triturado. El contenedor se dimensionará para tener una capacidad de aproximadamente 1.5 horas. Un alimentador de cinta de pesaje debajo del contenedor alimentará el molino de bolas, donde el material terminará siendo pulverizado.</b></p>
<p><b>5.7.4.5 Tratamiento con solución.</b></p>	<p>Una vez triturado el mineral y obtenido el tamaño final menor a <math>\frac{1}{4}</math>”, se procede a enviar el material mediante correas transportadoras hacia la cancha de lixiviación y mediante tuberías y dispersadores se le vierte una solución de cianuro que percola por gravedad a través de la pila de material hasta llegar a la capa impermeable de la cancha de lixiviación, en donde por gravedad, es</p>	<p><b>FLOTACIÓN.</b>  <b>El proceso de flotación tal como está configurado actualmente incluirá circuitos más toscos y limpios. Cada circuito de flotación constará de sus respectivos sumideros, tanques y bombas de transferencia de concentrados y relaves. El concentrado final se reporta al</b></p>

	<p>conducida hacia una zanja que comunica y transporta la solución hasta las piscinas de solución. De ahí es bombeada a la planta ADR.</p> <p><b>tanque de alimentación de concentrado y los relaves al espesador de relaves. A continuación, se proporciona una descripción de cada circuito.</b></p> <p><b><u>Flotación más áspera</u></b></p> <p>El desbordamiento del ciclón del molino gravita hacia dos tanques de acondicionamiento agitados en serie. Ambos tanques están dimensionados para tener un tiempo de retención de cinco minutos cada uno. Los reactivos de flotación se dosifican en los tanques de acondicionamiento antes de la flotación, preparándose para el concentrado y la separación de relaves.</p> <p>La pulpa o compuesto acuoso acondicionada de estos tanques se desborda a una serie de seis celdas de flotación más ásperas. El tiempo de retención de la pulpa o compuesto acuoso estimado preliminarmente es de cinco minutos para cada celda o aproximadamente 30 minutos para el tren de flotación más rugoso.</p> <p>El concentrado más áspero de las celdas se canaliza a través de lavadores periféricos en cada celda y se recolecta en lavadores. Los</p>
--	---

	<p>lavadores descargan la pulpa de concentrado más áspera a un tanque de acondicionamiento del limpiador agitado. La descarga de los relaves más ásperos de la celda de flotación final más áspera se envía al sumidero de relaves más áspero y se bombea al espesador de relaves para su posterior disposición al depósito de relaves.</p> <p><b><u>Flotación más limpia</u></b></p> <p>El concentrado más áspero se dirige a una serie de dos tanques acondicionadores de limpiadores agitados en serie. Ambos tanques tendrán un tiempo de retención de cinco minutos. Los reactivos de flotación se dosifican en estos tanques de acondicionamiento. El tanque de acondicionamiento del limpiador entrega la pulpa a la primera de las cuatro celdas de flotación más limpias. El tiempo de retención se estima en cinco minutos para cada celda o aproximadamente 20 minutos para el tren de flotación más limpio.</p> <p>El concentrado de limpiador se canaliza a través de lavadores periféricos en cada celda y se recolecta en lavadores. Las lavadoras descargan la pulpa de</p>
--	---

<p><b>5.7.4.6</b> <b>Obtención de mineral valioso.</b></p>	<p>la solución proveniente de las piscinas de solución y cancha de lixiviación, es tratada con carbón activado, dentro de la Planta ADR, para obtener el oro y la plata.</p>	<p>concentrado de limpiador a un sumidero que se bombea al espesador de concentrado agitado antes de la lixiviación. Los relaves más limpios se descargan de la cuarta celda de flotación del limpiador que se descarga por gravedad al sumidero de relaves más limpio, que luego se bombea de regreso al espesador de relaves de las celdas de flotación más rugosas.</p> <p><b>La planta ADR, es el lugar físico en donde se recupera el oro y la plata de los químicos; el concentrado derivado de la flotación, mueve por varias fases que incluyen adsorción en carbón, desorción a alta presión y temperatura en un medio acuoso de soda caustica, así como concentración en celdas electrolíticas para posterior fusión en horno de inducción y la consecuente recuperación de barra bullion (una barra de oro y plata. También puede tener un contenido bajo de impurezas) de 70 libras.</b></p> <p><b>ENGROSAMIENTO DE RELAVES</b> <b>Los relaves de flotación del circuito de flotación más rugosos se</b></p>
--	--	--

	<p>bombeará al pozo de alimentación del espesador de relaves en pasta. El floculante se dosificará con la pulpa para acondicionar los sólidos para que sedimenten. El rastillo espesador arará los sólidos precipitados al pozo de descarga central. Las pruebas de reología muestran que los relaves se acumularán y espesarán hasta aproximadamente un 67% en peso de sólidos. La bomba de flujo inferior del espesador de relaves entregará relaves engrosadas a la Instalación de Manejo de Pasta.</p> <p><b><u>Desbordamiento del espesador de relaves</u></b></p> <p>El desbordamiento del espesante de pasta se almacena en el tanque de agua de proceso y luego se bombea de regreso a la planta para su reutilización. Es importante señalar que, dado que esta agua de desbordamiento tiene reactivos de flotación residuales, floculantes y otros productos químicos agregados, no se mezclará ni se agregará a los suministros de agua domésticos.</p> <p><b><u>Tratamiento concentrado</u></b></p> <p>El concentrado del circuito de flotación del limpiador se bombea a un espesante para ser</p>
--	---

		<p>tratado, Luego, el concentrado mediante lixiviación de alta intensidad o en tanque para eliminar los metales preciosos, se trata mediante electro obtención para separar los metales preciosos. Finalmente, las barras de doré se producirán en el sitio.</p> <p><b>Manejo de Pasta</b></p> <p>Se utilizará tecnología de espesamiento de pasta para administrar los relaves que salen del molino.</p> <p>El término "pasta" comúnmente utilizado, generalmente descrito como un plástico de Bingham, es una suspensión de partículas que no se sedimentan ni se segregan relativamente a una alta concentración de sólidos en comparación con las suspensiones de sedimentación. Una pasta se caracteriza por un límite elástico, medido en unidades de presión (psi) y relacionado con la fuerza requerida para hacer que la pasta fluya.</p> <p>Una pasta que no fluye es el resultado de la presencia de un límite elástico, que se puede medir directamente con un viscosímetro de laboratorio. Con base en el trabajo de</p>
--	--	---

		<p><b>prueba de laboratorio, se trazan curvas de límite elástico para correlacionar el límite elástico observado con la concentración de sólidos ya medida.</b></p>
<p><b>5.7.4.7 Acopio y comercialización del mineral.</b></p>	<p>Una vez finalizado, el proceso dentro de la Planta ADR, y extraído del horno de fundición, las barras de oro y plata serán almacenadas y comercializadas.</p>	<p>Una vez finalizado, el proceso dentro de la Planta ADR, y extraído del horno de fundición, las barras de oro y plata serán almacenadas y comercializadas.</p>
<p><b>5.8 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR</b></p>	<p>Como se ha descrito en el ítem anterior, la infraestructura a desarrollar, corresponde a la instalación y montaje de las plantas para el tratamiento del mineral metálico apilado, como también la construcción de las infraestructuras básica para la estadía laboral de los trabajadores. En esta etapa se contempla habilitar las estructuras existentes, como oficinas administrativas, servicios sanitarios, almacenamiento de combustible, laboratorio entre otros.</p> <p>En la actualidad no existe equipos trabajando en la mina, sin embargo los principales equipos y maquinarias que utilizan combustibles y son potenciales fuentes contaminantes de suelos y recursos hídricos por fugas de</p>	<p>Como se ha descrito en el ítem anterior, la infraestructura a desarrollar, corresponde a la instalación y montaje de las plantas para el tratamiento del mineral metálico apilado, como también la construcción de las infraestructuras básica para la estadía laboral de los trabajadores. En esta etapa se contempla habilitar las estructuras existentes, como oficinas administrativas, servicios sanitarios, almacenamiento de combustible, laboratorio entre otros.</p> <p>En la actualidad no existe equipos trabajando en la mina, sin embargo los principales equipos y maquinarias que utilizan combustibles y son potenciales fuentes contaminantes de suelos y</p>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

<p>hidrocarburos, así como generadores de emisiones de polvo, gases tóxicos y ruidos que pueden alterar la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto y que intervienen en las diferentes fases de la operación, se les practicará un mantenimiento adecuado y periódico con personal especializado, llevando un registro organizado del mismo.</p> <p>A continuación, se listan parcialmente los equipos y maquinarias requeridos para la operación:</p> <p>Ver cuadro en el EsIA aprobado</p>	<p>recursos hídricos por fugas de hidrocarburos, así como generadores de emisiones de polvo, gases tóxicos y ruidos que pueden alterar la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto y que intervienen en las diferentes fases de la operación, se les practicará un mantenimiento adecuado y periódico con personal especializado, llevando un registro organizado del mismo.</p> <p><b>A continuación, se listan parcialmente los equipos y maquinarias requeridos para la operación:</b></p> <p><b>cargador frontal CAT988, tractor D8 o D9, motoniveladora, perforadora de producción, pala hidráulica CAT6015 o similar y de ser necesario Camiones articulados CAT 740.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>EQUIPOS DE TITURACIÓN.</b></li> <li>- <b>Tolvas de alimentación.</b></li> <li>- <b>Alimentador,</b></li> <li>- <b>Cribas de clasificación.</b></li> <li>- <b>Trituradora de cono secundario.</b></li> <li>- <b>Trituradora de con terciario.</b></li> <li>- <b>Banda transportadora.</b></li> <li>- <b>Pesometro.</b></li> <li>- <b>EQUIPOS DE MOLINO DE BOLAS.</b></li> <li>- <b>tolva de alimentación.</b></li> <li>- <b>Banda transportadora.</b></li> <li>- <b>Molino de bolas.</b></li> <li>- <b>Motor.</b></li> </ul>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Reductor.</b></li><li>- <b>Tolva de descarga del molino.</b></li><li>- <b>Trunion.</b></li><li>- <b>Trommel de descarga.</b></li><li>- <b>Sistema de lubricación de molino.</b></li><li>- <b>Revestimientos internos.</b></li><li>- <b>Bolas de acero (elementos de molienda).</b></li><li>- <b>Sistema de hidrociclos.</b></li><li>- <b>Bombas de trasferencia.</b></li><li>- <b>Flujómetro.</b></li><li>- <b>Arrancador.</b></li><li>- <b>Y partes eléctricas.</b></li><li>-</li><li>- <b>EQUIPOS DE FLOTACIÓN.</b></li><li>- <b>Tanques de acondicionamiento en etapa rustica (Rougher).</b></li><li>- <b>Tanques de acondicionamiento en etapa limpiadora (cleaner).</b></li><li>- <b>Celdas de flotación Rougher</b></li><li>- <b>Celdas de flotación cleaner.</b></li><li>- <b>Transición y caja de descarga.</b></li><li>- <b>Sopladores.</b></li><li>- <b>Controles de nivel.</b></li><li>- <b>Bomba de transferencia de concentrado.</b></li><li>- <b>Bomba de transferencia a espesador de relave.</b></li><li>- <b>Sistema eléctrico.</b></li><li>- <b>EQUIPOS DE ADR</b></li><li>- <b>Tanques o recipientes para adsorción de oro y plata.</b></li><li>- <b>Cribas desaguadoras.</b></li><li>- <b>Columna de Lavado acido.</b></li><li>- <b>Sistema de elusión incluyendo columnas de elusión.</b></li><li>- <b>Tanque de soda caustica.</b></li><li>- <b>Contenedores resistentes a altas temperaturas.</b></li><li>- <b>Celdas electrolíticas.</b></li><li>- <b>Bomba de diafragma.</b></li><li>- <b>Filtro prensa.</b></li><li>- <b>Secador.</b></li></ul>
--	--

<p><b>5.9 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN,</b></p> <p><b>5.9.1 Materia prima a utilizar.</b></p>	<p>En este acápite se desarrollarán los tipos y orígenes de insumos que se requerirán durante las fases de transporte y beneficio del mineral metálico.</p> <p>En la temporada seca los procesos de minería, trituración y lixiviación requerirán agua para: el control del polvo en los caminos de acarreo; agua de enfriamiento y sellado para el equipo de procesamiento; y para la aglomeración y lixiviación.</p> <p>Asumiendo las condiciones promedio de precipitación y evaporación, los estimados de balance de agua muestran que el proyecto es un usuario de agua. Los requerimientos máximos de utilización ocurren en el primer año de operación ya que el volumen de arranque necesitará el agua del sistema. El volumen máximo de almacenamiento es cíclico en respuesta a la temporada de lluvia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Horno de fundición.</b></li> <li>- <b>Horno de regeneración.</b></li> <li>- <b>Sistema de calentamiento de soluciones.</b></li> </ul> <p>En este acápite se desarrollarán los tipos y orígenes de insumos que se requerirán durante las fases de transporte y beneficio del mineral metálico.</p> <p><b><u>En la temporada seca los procesos de minería, trituración y Flotación</u></b> requerirán agua para: el control del polvo en los caminos de acarreo; agua de enfriamiento y sellado para el equipo de procesamiento y lixiviación.</p> <p>Asumiendo las condiciones promedio de precipitación y evaporación, los estimados de balance de agua muestran que el proyecto es un usuario de agua. Los requerimientos máximos de utilización ocurren en el primer año de operación ya que el volumen de arranque necesitará el agua del sistema. El volumen máximo de almacenamiento es cíclico en respuesta a la temporada de lluvia.</p>
---	---	---

<p><b>5.9.2 Necesidades de servicios básicos.</b></p> <p><b>5.9.2.1 Agua</b></p>	<p>El sitio del proyecto no cuenta con el servicio de agua potable que suministra el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.). Las poblaciones localizadas en las áreas adyacentes al proyecto, si tienen acceso al agua potable a través de acueductos rurales. El proyecto no alterará o afectará esta condición.</p> <p>El consumo estimado de agua en el proceso de lixiviación es de 53 m<sup>3</sup>/mes por cada 210 t/mes de evacuación, de los cuales 32.0 m<sup>3</sup>, se pierde en la piscina de solución, lo que representa una humedad de 13%. Los restantes 21.0 m<sup>3</sup> se pierden por evaporación.</p> <p>El consumo de agua estimado en actividades de limpieza de la planta de trituración es de 10 m<sup>3</sup>/mes.</p>	<p>El sitio del proyecto no cuenta con el servicio de agua potable que suministra el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.). Las poblaciones localizadas en las áreas adyacentes al proyecto, si tienen acceso al agua potable a través de acueductos rurales. <b>El proyecto no alterará o afectará esta condición.</b></p> <p><b>En la zona de Cañasas, las precipitaciones medias varían entre 3,5 m y 4 m anuales. La temporada de lluvias es de mayo a noviembre, con una corta estación seca de diciembre a abril.</b></p> <p><b>El plan de gestión del agua de la obra incluirá varios sistemas de acequias para conducir el agua a los drenajes naturales y estanques de recogida. El agua adicional se bombeará desde los Tajos abiertos hacia los sistemas de drenaje de agua del emplazamiento.</b></p> <p><b>El agua dulce para la mina se bombeará desde los Tajos Alto de la Mina, Santa Rosa o un estanque cercano, a un tanque de almacenamiento de agua.</b></p> <p><b>El exceso de precipitaciones durante la temporada de lluvias crea una</b></p>
--	---	--

	<p>abundancia de agua para su uso en las operaciones mineras.</p> <p>Las oficinas administrativas utilizan agua del sistema de agua potable de Cañazas.</p> <p>El agua de proceso para la planta de proceso se reciclará desde el espesador y se reutilizará en la medida de lo posible.</p> <p>El 67 a 80% del agua de proceso para la planta de beneficio se reciclará del espesador, el 20% restante y las reposiciones por pérdidas serán obtenidos de la captación de la escorrentía superficial, de las áreas de almacenamiento de agua y sedimentos (WSSA), tal como existen actualmente. El área de almacenamiento de agua y sedimentos del oeste (WSSA oeste) es la antigua cuenca de control de sedimentos utilizada durante las operaciones de Greenstone. Esta zona es alimentada por las quebradas San Isidro, La Cruz y la Plata, con una descarga de la corriente del San Juan al río Cañazas. Las quebradas la Cruz y La Plata son estacionales, mientras que la quebrada San Isidro generalmente fluye durante todo el año, pero en cantidades menores.</p> <p>Durante la temporada de lluvias, el</p>
--	---

5.9.2.2 Energía eléctrica	<p>Los requerimientos de energía para mantener las operaciones de trituración, lixiviación y ADR han sido estimados en</p>	<p>nivel del agua es típicamente de 155 a 156 metros de altura, cubriendo una superficie aproximada de 2.4 hectáreas con una capacidad de almacenamiento de 233,379 metros cúbicos.</p> <p>Se prevé que el WSSA (wáter and sediment storage áreas) oeste y el WSSA este permanecerán en uso durante la vida del proyecto, incluyendo el mineral considerado en la etapa de Transporte y Beneficio, sino también el proyecto del Estudio de Impacto Ambiental de Extracción. Al inicio y al final de la vida de la mina, el Tajo Santa Rosa y el Tajo Alto de la Mina, servirán como áreas adicionales a largo plazo de almacenamiento de agua que beneficiarán a la comunidad regional y la vida silvestre.</p> <p>Las figuras e imágenes y mapas explicativo se adjuntarán el los anexos de este documento.</p> <p>Los requerimientos de energía para mantener las operaciones de la planta de beneficio, incluyendo las operaciones de trituración, molienda, sistema de flotación, lixiviación y</p>
---------------------------	--	---

<b>5.9.2.3 Acceso a Centros de Atención.</b>	<p>aproximadamente 1500 kW., mediante el uso de generadores operados con combustible diesel. Dicha carga contempla la utilización de 2 generadores de 1,000 kW o 6 unidades más pequeñas de alrededor de 400kW cada una o alguna otra combinación que permita una mayor flexibilidad de los requerimientos operacionales. Los generadores serán montados sobre largueros para su fácil transportación y serán instalados en una losa de concreto para facilitar el acceso para mantenimiento y monitoreo. Los generadores serán colocados bajo cubierta para proteger las unidades de los elementos y el área será cerrada por seguridad.</p>	<p>planta de ADR han sido estimados en aproximadamente entre 1.3 Mw para la fase I y 6.25 Mw para la fase II, la electricidad será tomada de la red principal de 34.5 KV y los motores de los equipos a 480 Voltio, 60 Hz, trifásicos y/o generadores eléctricos que pueden ser utilizados como respaldo de energía a la operación. En el EsIA aprobado se contemplaron dos generadores de 1,000 Kw o alguna otra combinación que permita una mayor flexibilidad de los requerimientos operacionales. Se debe cumplir con todas las normas de trabajo del reglamento de obras e instalaciones eléctricas de Panamá. Las localidades adyacentes tienen acceso a energía eléctrica mediante la línea de distribución de la Empresa <u>Gas Natural Fenosa</u>. El proyecto no alterará o afectará esta condición.</p> <p>Los centros de atención médica pública, más próxima a los centros poblados adyacentes al proyecto se encuentran ubicados en el centro de el corregimiento cabecera de Cañazas y corresponde al Hospital Francisco Javier, el cual esta siendo apoyado por la empresa en temas</p>
--	---	---

<p><b>5.10 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS.</b></p> <p><b>5.10.4 Peligrosos</b></p>	<p>Línea de distribución de la Empresa EDEMET EDECHI. El proyecto no alterará o afectará esta condición. Los centros de atención médica pública, más próxima a los centros poblados adyacentes al proyecto se encuentran ubicados la ciudad de Santiago y corresponde al Hospital Regional Chicho Fábrega.</p> <p>De existir algún accidente laboral durante las etapas del proyecto, la persona lesionada deberá ser trasladada a este centro hospitalario para ser atendido a la brevedad, dependiendo del grado de sus lesiones</p>	<p><b>como insumos y apoyo en las infraestructuras.</b></p> <p><b>De existir algún accidente laboral durante las etapas del proyecto, la persona lesionada deberá ser trasladada a este centro hospitalario para ser atendido a la brevedad, dependiendo del grado de sus lesiones, de igual manera está la opción del hospital Luis Chicho Fábrega en la ciudad de Santiago.</b></p> <p>El proyecto en su etapa de construcción, generará los siguientes productos considerados como peligrosos:</p> <p>Residuos de Aceites</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales bituminosos</li> <li>• Combustibles</li> </ul> <p>Durante operación, los desechos peligrosos consistirán mayormente de:</p> <p>Aceite hidráulico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceites minerales no tóxicos</li> <li>• Residuos de aceites</li> <li>• Trapos aceitosos.</li> </ul>
--	--	--

	<p>Durante operación, los desechos peligrosos consistirán mayormente de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceite hidráulico</li> <li>• Aceites minerales no tóxicos</li> <li>• Residuos de aceites</li> <li>• Trapos aceitosos</li> <li>• Residuos cáusticos y ácidos</li> <li>• Explosivos</li> </ul> <p>En relación a los desechos generados por el tratamiento del mineral en las canchas de lixiviación y posteriormente por el paso en la Planta ADR, corresponden a:</p> <p><b>Solución de cianuro:</b> Las operaciones de extracción por lixiviación con cianuro aquí detalladas son un sistema "cerrado" donde se reutiliza o se recicla la solución de "estéril" para minimizar la necesidad de más cianuro, y para cumplir con las normas ambientales que pueden ser aplicables en el sitio minero.</p> <p>Esta solución, corresponde a cianuro de sodio, que es una sal soluble en agua que se utiliza en el proceso de cianuración para disolver el oro presente en el mineral. El consumo estimado de cianuro es de 0.7 a 0.20 Kg NaCN/ tonelada métrica de mineral. Recordemos que la aplicación de cianuro será sobre 4% de la alimentación de la planta de beneficio, eliminándolo así en un 96% de lo presentado en el proceso aprobado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos cáusticos y ácidos.</li> <li>• <b><u>No se utilizarán explosivos.</u></b></li> </ul> <p>En relación a los desechos generados por el tratamiento del mineral en el sistema de flotación y posteriormente por el paso en la Planta ADR, corresponden a:</p> <p><b>Solución de cianuro:</b> Las operaciones de extracción por lixiviación con cianuro aquí detalladas son un sistema "cerrado" donde se reutiliza o se recicla la solución de "estéril" para minimizar la necesidad de más cianuro, y para cumplir con las normas ambientales que pueden ser aplicables en el sitio minero.</p> <p>Esta solución, corresponde a cianuro de sodio, que es una sal soluble en agua que se utiliza en el proceso de cianuración para disolver el oro presente en el mineral. El consumo estimado de cianuro es de 0.7 a 0.20 Kg NaCN/ tonelada métrica de mineral. Recordemos que la aplicación de cianuro será sobre 4% de la alimentación de la planta de beneficio, eliminándolo así en un 96% de lo presentado en el proceso aprobado.</p>
--	---	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>razón de 3,55 kg/t de mineral.</p> <p><b>Mercurio Residual:</b> En la Planta ADR, la solución de soda cáustica con el oro en suspensión al pasar por una célula que contiene un ánodo de acero inoxidable y un cátodo para chapar el metal en un circuito cerrado.</p> <p>En el caso de la solución de cianuro, desechada al término del proceso, ésta debe ser tratada, mediante un proceso de destrucción de cianuro.</p> <p>Los desechos serán dispuestos en facilidades con los permisos correspondientes en instituciones competentes para el manejo de estos desechos.</p> <p>Los desechos serán dispuestos en facilidades con los permisos correspondientes en instituciones competentes para el manejo de estos desechos.</p> <p>Otros reactivos químicos a usar son:</p> <p><b>Cal:</b> Es óxido de calcio con una pureza de aproximadamente 54% de CaO, que se utiliza en el proceso de cianuración, para alcalinizar la solución lixiviante manteniendo un pH superior a 10, a fin de mantener el ión cianuro en solución y minimizar la producción de gas cianohídrico. El consumo estimado de este químico es a una razón de 1,7 kg/t de mineral.</p> <p><b>Acetato de Plomo:</b> no se utilizará</p>	<p>En la Planta ADR, la solución de soda cáustica con el oro en suspensión al pasar por una célula que contiene un ánodo de acero inoxidable y un cátodo para chapar el metal en un circuito cerrado.</p> <p>En el caso de la solución de cianuro, desechada al término del proceso, ésta debe ser tratada, mediante un proceso de destrucción de cianuro.</p> <p>Los desechos serán dispuestos en facilidades con los permisos correspondientes en instituciones competentes para el manejo de estos desechos.</p> <p>Otros reactivos químicos a usar son:</p> <p><b>Cal:</b> Es óxido de calcio con una pureza de aproximadamente 54% de CaO, que se utiliza en el proceso de cianuración, para alcalinizar la solución lixiviante manteniendo un pH superior a 10, a fin de mantener el ión cianuro en solución y minimizar la producción de gas cianohídrico. El consumo estimado de este químico es a una razón de 1,7 kg/t de mineral.</p> <p><b>Acetato de Plomo:</b> no se utilizará</p>
--	---	--

	<p>minimizar la producción de gas ciaanhídrico. El consumo estimado de este químico es a una razón de 1,7 kg/t de mineral.</p> <p><b>Acetato de Plomo:</b> Es una sal de plomo de baja solubilidad en agua, que se utiliza en el proceso de cementación para evitar la oxidación superficial del zinc, y mejorar la precipitación del oro. El consumo estimado es a razón de 50 g/m<sup>3</sup> de solución rica.</p> <p><b>Zinc:</b> Zinc Metálico en forma de polvo, que se utiliza como precipitante del oro en el proceso de cementación. El consumo se estima a razón de 2,0 kg Zinc/KgAu.</p> <p><b>Bórax:</b> Es la sal de borato de sodio, utilizada como fundente para la formación de escoria de metales base en el proceso de fundición. El consumo estimado es a razón de 1.0 – 1.2 kg/kg de calcina.</p> <p><b>Ácido Nitrico:</b> Es un líquido incoloro o de color amarillo cuando se adiciona agua y de olor penetrante. Se utiliza para la refinación de la barra metálica obtenida en la fundición del cemento calcinado de zinc – oro. El consumo</p>	<p><b>Zinc:</b> no se utilizará.</p> <p><b>Bórax:</b> Es la sal de borato de sodio, utilizada como fundente para la formación de escoria de metales base en el proceso de fundición. El consumo estimado es a razón de 1.0 – 1.2 kg/kg de calcina.</p> <p><b>Los reactivos de flotación:</b> Los reactivos de flotación se clasifican de acuerdo a su papel en la flotación: colectores, espumantes, y modificadores (activadores, depresores, reguladores del pH) y los floculantes. Algunos de los reactivos a utilizar pueden ser:</p> <p><b>ESPUMANTE:</b> Es un espumante soluble en agua que se utiliza en la flotación tanto de minerales metálicos como no metálicos, éste tiende a producir una espuma más compacta y persistente que los demás espumantes, tiene la ventaja de ser soluble en agua en todas las proporciones.</p> <p><b>Dosis:</b> 0.01 Kg./ Mt de sólidos.</p>
--	---	---

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

estimado es a razón de 0,1 – 0.15 kg/t mineral cianurado.	<p><b>El presupuesto aproximado para la operación de la concesión de Transporte y beneficio es de <u>B/.51,000.000.00</u> dólares, con una inversión inicial de <u>B/. 18,00.000.00</u> dólares en el primer año.</b></p>																					
<table border="1"><thead><tr><th>Producto Químico</th><th>Utilizado en proceso de</th><th>Razón de consumo en KG</th></tr></thead><tbody><tr><td>Cianuro de Sodio</td><td>Cianuración por percolación</td><td>3,55 kg/t</td></tr><tr><td>Cal</td><td>Cianuración</td><td>1,7 kg/t</td></tr><tr><td>Acetato de plomo</td><td>Cementación</td><td>50 g/m3</td></tr><tr><td>Zinc</td><td>Cementación</td><td>2.0 kg Zinc/kg Au</td></tr><tr><td>Bórax</td><td>Fundición</td><td>1,0 – 1,2 Kg/kg de calcina</td></tr><tr><td>Ácido Nitrico</td><td>Refinación</td><td>0,1 – 0,15 kg/t</td></tr></tbody></table>	Producto Químico	Utilizado en proceso de	Razón de consumo en KG	Cianuro de Sodio	Cianuración por percolación	3,55 kg/t	Cal	Cianuración	1,7 kg/t	Acetato de plomo	Cementación	50 g/m3	Zinc	Cementación	2.0 kg Zinc/kg Au	Bórax	Fundición	1,0 – 1,2 Kg/kg de calcina	Ácido Nitrico	Refinación	0,1 – 0,15 kg/t	
Producto Químico	Utilizado en proceso de	Razón de consumo en KG																				
Cianuro de Sodio	Cianuración por percolación	3,55 kg/t																				
Cal	Cianuración	1,7 kg/t																				
Acetato de plomo	Cementación	50 g/m3																				
Zinc	Cementación	2.0 kg Zinc/kg Au																				
Bórax	Fundición	1,0 – 1,2 Kg/kg de calcina																				
Ácido Nitrico	Refinación	0,1 – 0,15 kg/t																				

<p><b>5.12 ESTUDIO Y ANÁLISIS FINANCIERO.</b></p> <p><b>5.12.1 Monto global de la inversión.</b></p>	<p>El presupuesto aproximado para la operación de la concesión de Transporte y beneficio es de B/.45,000.000.00 dólares, con una inversión inicial de B/. 8,500.000.00 dólares en el primer año.</p>	
--	--	--

## **4.0 DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO CON LA MODIFICACIÓN PROPUESTA, COMPARÁNDOLOS CON EL ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO.**

El proyecto se desarrollará en las mismas fincas descritas en el EsIA aprobado, por lo cual, los factores físicos, biológicos y socioeconómicos son los mismos. Para la presentación de esta modificación en el desarrollo de estos capítulos solo se mencionarán aquellos puntos que son objeto de modificación por alguna condición en especial, los demás serán tomados igual como se describen el EsIA aprobado.

### **4.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.:**

#### **4.1.1 Calidad de aguas superficiales.**

Dentro del área del proyecto para el Transporte y Beneficio, no se encuentran recursos hídricos, solo es posible observar que la quebrada La Mina, circula por el extremo este de la concesión y es el recurso hídrico más cercano a las instalaciones de la mina. El proyecto no causará contaminación de las aguas superficiales, puesto que el proceso no tiene contacto con el agua superficial y su manejo se dará dentro de los parámetros ambientales, como se ha dado hasta la fecha. De todas formas, se procedió al levantamiento de una muestra de las aguas superficiales de la quebrada La Mina para someterla a los análisis físico, químico y bacteriológico y poder así obtener parámetros actualizados antes de iniciar las fases de construcción u operación del proyecto. para el muestreo de la quebrada La Mina se tomaron muestras representativas en dos (2) puntos aguas arriba y aguas debajo de la misma.

La interpenetración de análisis de muestra tomada en la quebrada la Mina, basado en la norma primaria de calidad ambiental para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo (Decreto ejecutivo N° 75 del 2008).

**Presentamos los resultados de las muestras tomada:**

**Muestra 1 Aguas arriba de Quebrada La Mina:**

**Coordenada: 476818 E y 917264 N**

**✓ Parámetros Bacteriológicos:**

**El grupo de los coliformes fecales:** en su conjunto, son los organismos más comunes utilizados como indicadores de la contaminación fecal. Las bacterias coliformes son microorganismos de forma cilíndrica, capaces de fermentar la glucosa y la lactosa. Otros organismos usados como indicadores de contaminación fecal son los estreptococos fecales y los clostridios. Estos últimos son los organismos anaerobios, formadores de esporas. Las esporas son formas resistentes de las bacterias capaces de sobrevivir largo tiempo, cuya presencia en ausencia de coliformes es indicativa de una pasada contaminación.

La muestra 1 tomada aguas arriba en la quebrada la Mina, arrojo 18.3 NMP/ 100 ml para coliformes totales.

**✓ Parámetros Físicos –Químicos:**

**-Aceites y grasas:**

Se define "aceite y grasa" a cualquier material recuperado como una sustancia soluble en el solvente. Por lo tanto, se determinarán los compuestos con

propiedades físicas similares al aceite y la grasa (por ejemplo, compuestos de azufre, colorantes orgánicos, clorofila).

La muestra 1 tomada aguas arriba en la quebrada la Mina, arrojo <10.00 mg/L.

**-Demanda Bioquímica de Oxígeno:**

La DBO es la demanda bioquímica de oxígeno que tiene un agua. Es la cantidad de oxígeno que los microorganismos, especialmente bacterias (aeróbicas o anaeróbicas), hongos y plancton, consumen durante la degradación de las sustancias orgánicas contenidas en la muestra. Se utiliza para medir el grado de contaminación.

La muestra 1 tomada aguas arriba en la quebrada la Mina, arrojo 2.2 mg/l.

**- Sólidos disueltos totales:**

En el análisis de la muestra es una medida del contenido combinado de todas las sustancias orgánicas e inorgánicas, y su total fue de 37.00 mg/l. para la norma de uso de aguas continentales su valor máximo debe ser menor a 500 mg/l.

**- Sólidos suspendidos totales:**

Los **sólidos** en suspensión o **sólidos suspendidos** se refieren a pequeñas partículas sólidas **que** permanecen en suspensión en **agua como** coloide o debido al movimiento del **agua**. y su total fue de 13.00 mg/l. para la norma de uso de aguas continentales su valor máximo debe ser menor a 50 mg/l.

**-Turbiedad:** Siendo la turbidez la dificultad del agua, para trasmisir la luz debido a materiales insolubles en suspensión, coloidales o muy finos, que se presentan principalmente en aguas superficiales. Son difíciles de decantar y filtrar, y pueden dar lugar a la formación de depósitos en las conducciones de agua, equipos de proceso, etc. Además, interfiere con la mayoría de procesos a que se pueda destinar el agua. La turbidez nos da una noción de la apariencia del

agua y sirve para tener una idea acerca de la eficiencia de su tratamiento, La turbidez se mide en Unidades Nefelométricas de turbidez, o *Nephelometric Turbidity Unit (NTU)*.

En el punto de recolección de la muestra en la quebrada La Mina presentado por el promotor y como muestra el análisis con resultado de 3.86 está por debajo de los valores máximos permitidos.

**Muestra 2 Aguas abajo de Quebrada La Mina:**

**Coordenada: 477539 E y 918589 N**

✓ **Parámetros Bacteriológicos:**

**El grupo de los coliformes fecales:** en su conjunto, son los organismos más comunes utilizados como indicadores de la contaminación fecal. Las bacterias coliformes son microorganismos de forma cilíndrica, capaces de fermentar la glucosa y la lactosa. Otros organismos usados como indicadores de contaminación fecal son los estreptococos fecales y los clostridios. Estos últimos son los organismos anaerobios, formadores de esporas. Las esporas son formas resistentes de las bacterias capaces de sobrevivir largo tiempo, cuya presencia en ausencia de coliformes es indicativa de una pasada contaminación.

La muestra 2 tomada aguas abajo en la quebrada la Mina, arrojo 33.6 NMP/ 100 ml para coliformes totales. Estando un poco mas elevada que la muestra 1

✓ **Parámetros Físicos –Químicos:**

**-Aceites y grasas:**

La muestra 2 tomada aguas abajo en la quebrada la Mina, arrojo <10.00 mg/L.

**-Demanda Bioquímica de Oxígeno:**

La muestra 1 tomada aguas arriba en la quebrada La Mina, arrojo 3 mg/l.

**- Sólidos disueltos totales:** en el análisis de la muestra es una medida del contenido combinado de todas las sustancias orgánicas e inorgánicas, y su total fue de 525 mg/l. para la norma de uso de aguas continentales su valor máximo debe ser menor a 500 mg/l.

**- Sólidos suspendidos totales:** y su total fue de 10.00 mg/l. para la norma de uso de aguas continentales su valor máximo debe ser menor a 50 mg/l.

**-Turbiedad:** Siendo la turbidez la dificultad del agua, para trasmisir la luz debido a materiales insolubles en suspensión, coloidales o muy finos, que se presentan principalmente en aguas superficiales. Son difíciles de decantar y filtrar, y pueden dar lugar a la formación de depósitos en las conducciones de agua, equipos de proceso, etc. Además, interfiere con la mayoría de procesos a que se pueda destinar el agua. La turbidez nos da una noción de la apariencia del agua y sirve para tener una idea acerca de la eficiencia de su tratamiento, La turbidez se mide en Unidades Nefelométricas de turbidez, o *Nephelometric Turbidity Unit* (NTU).

En el punto de recolección de la muestra 2 aguas abajo en la quebrada La Mina presentado por el promotor y como muestra el análisis con resultado de 1.35, está por debajo de los valores máximos permitidos.

***En los anexos de presentaran el informe de inspección y resultados.***

#### **4.1.2 CALIDAD DEL AIRE**

La calidad del aire es buena ya que se trata de un área rural, rodeada de grandes extensiones de terreno con vegetación y áreas dedicadas al pastoreo y siembra de algunos cultivos donde existen pocas fuentes de emisión de

partículas sólidas y compuestos gaseosos que puedan alterar dicha condición, encontrándose que el único factor contamírate a la atmósfera, lo constituye la práctica de quemas de los rastrojos, para habilitar las tierras para actividades de siembra.

Durante las actividades del proyecto la emisión de gases contaminantes provendrá de la combustión vehicular y de los equipos y maquinaria utilizada en las diferentes actividades constructivas. El transporte de materiales y equipo hacia el área del proyecto durante la construcción resultará en un incremento temporal en los niveles de emisiones gaseosas.

Con esta modificación se actualizaron datos de mediciones en el caso del aire de partículas suspendidas PM 10. **Ver en los anexos, informe de monitoreo realizado.**

#### **4.1.2.1 Ruido**

El nivel de ruido ambiental residual corresponde con el nivel de ruido **cuasi-estático** que existe en ausencia de todo ruido identificable, continuo o esporádico que puede originarse de una fuente tal como vehículos motorizados, aviones, etc. Este nivel es llamado o reconocido como el nivel de ruido ambiente o de fondo que se compone de la suma acumulativa de ruidos lejanos indistinguibles originados de fuentes tales como el tráfico automotor de un camino altamente transitado, maquinarias en operación, personas, animales, insectos, etc. con la presentación de esta modificación se actualizaron datos de mediciones para la calidad de ruido, los cuales se realizaron basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental.

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

- Decreto ejecutivo No I del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

- Decreto Ejecutivo No306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. Ver informe de monitoreo realizado, en los anexos.

#### **4.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

Para la elaboración del estudio de impacto ambiental aprobado, se tomaron en cuenta datos del año 2,000; extraídos del censo de población y vivienda realizado por la Contraloría General de la República de Panamá por lo que se actualizan los datos según datos del censo realizado en el año 2010 por la misma entidad y algunos aspectos que han cambiado hasta la fecha de la presentación de la modificación.

##### **4.2.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.**

El uso del suelo aledaño al proyecto es de tipo minero, residencial, comercial, también se trabaja la talabartería a menor escala, al igual que las cosechas de café, maíz, yuca (agricultura) y el transporte local, etc; dado que las actividades a desarrollar se enmarcaron en las regulaciones de desarrollo urbano establecidas por el MIVIOT.

###### **4.2.1.1 Característica de la población (nivel cultural y educativo).**

Los aspectos sociales están caracterizados por los datos de los Censos Nacionales del año 2010, de la Contraloría General de la República; Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas; Corregimiento de Cañazas.

La metodología utilizada para el reconocimiento de los factores socioeconómicos, se tomó como base el método investigación con el fin de recopilar la información sobre la zona de estudio.

Según el nivel cultural, unas de las principales costumbres del distrito es la celebración de fiestas religiosas como son la Semana Santa, las fiestas de San Francisco Javier, así como de las festividades patrias.

Según datos suministrados por la Dirección Regional del Ministerio de Educación, en el distrito de Cañazas se imparte educación pre-escolar en cinco corregimientos, de igual forma se cuenta con un total de 62 centros educativos impartiendo educación a nivel de primaria, un primer ciclo o Pre media en el corregimiento Los Valles y un colegio Pre-media y Media ubicado en el corregimiento Cañazas Cabecera. Además, para los estudios superiores tipo público, el corregimiento cabecera de Cañazas cuenta con extensiones del centro regional de Veraguas de la universidad nacional de Panamá.

#### **4.2.2 CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN.**

##### **4.2.2.1 Índice demográficos, sociales y económicos**

###### **4.2.2.1.1 Superficie de la Provincia de Veraguas y Distrito de Cañazas.**

El estudio socioeconómico con respecto a los pobladores que se encuentran ubicados dentro del área de influencia según, sus aspectos sociales estarán enfocados con respecto al censo de la República, Provincia de Veraguas y el Distrito de Cañazas.

El distrito de Cañazas, consta de ocho (8) corregimientos. Con una población total de 16,830 habitantes, con una tasa de crecimiento (por 100 habitantes) de 3.03; en donde 8,991 habitantes son del sexo masculino y 7,839 habitantes, son del sexo femenino.

Este distrito, posee una superficie de 789 Kilómetros cuadrados, cuya densidad de población por Kilómetro cuadrado es de 21.34 habitantes por Km<sup>2</sup>, tal como lo establece el censo realizado en el año 2010.

#### **4.2.2.1.1.1 Población**

Según del Censo de Población y Vivienda 2010, el distrito de Cañazas cuenta con una población de 16,830 habitantes, que al compararla con el año 2000, refleja un crecimiento de 5.2%. La mayor parte de esta población es rural (80.9%) y vive muy dispersa.

En el año 2002 se creó el corregimiento El Aromillo, segregado del corregimiento San Marcelo y en el año 2008 se creó el corregimiento Las Cruces, segregado de los corregimientos Cabecera y San José.

En la mayoría de los corregimientos la población ha ido disminuyendo, situación que se debe principalmente a la migración de la población joven en busca de oportunidades de empleo y mejor calidad de estudios. San José fue el que tuvo un aumento en el porcentaje de crecimiento de 12.2%. Los corregimientos con mayor cantidad de población son: Cañazas Cabecera y El Picador.

#### **Densidad**

El distrito de Cañazas tiene una superficie de 789 Km<sup>2</sup> y con una población de 16,830 habitantes, según cifras del Censo de Población y Vivienda 2010, registra una baja densidad de 21.3 hab/Km<sup>2</sup> y al compararla con las cifras del Censo 2000 muestra un pequeño aumento, aunque en la mayoría de los corregimientos la misma ha disminuido. Los corregimientos con mayor densidad son: Cañazas Cabecera, el único que supera el promedio distrital, Las Cruces y El Aromillo.

#### **Población por Sexo y Grupo de Edad**

Según cifras oficiales del Censo de Población y Vivienda 2010, el distrito de Cañazas cuenta con una población de 16,830 habitantes, en donde 8,991 son

hombres, que representa un 53% del total de la población y 7,839 son mujeres, es decir un 47% del total de la población.

#### **4.2.2.1.1.2 Vivienda.**

Con respecto al número de viviendas, el Distrito de Cañazas cuenta con 3,958 viviendas. El Corregimiento de Cañazas, según Censo del año 2010 cuenta con 1,181 viviendas totales.

Los datos arriba enumerados nos presentan el panorama de los servicios básicos de las viviendas en el Corregimiento de Cañazas, que es el área donde se desarrollará el proyecto en estudio, se encuentra detallado en el cuadro siguiente. De aquí se puede concluir que los resultados obtenidos por el Censo demuestran que la población del corregimiento presenta una pequeña deficiencia en número de viviendas por habitantes y en algunos servicios básicos.

**Cuadro N° 2: Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas, en el Distrito de Cañazas, Corregimiento de Cañazas, Censo 2010.**

<b>Provincia, Distrito, Corregimiento, Lugar Poblado</b>	<b>Total</b>	<b>Con piso de tierra</b>	<b>Sin agua potable</b>	<b>Sin servicio sanitario</b>	<b>Sin luz eléctrica</b>	<b>Sin TV</b>	<b>Sin radio</b>	<b>Sin teléfono residencial</b>
Provincia Veraguas	60,208	13,723	6,767	4,371	19,488	23,985	16,824	48,689
Distrito de Cañazas	3,958	2,422	1,243	755	3,102	3,183	774	3,725
Corregimiento de Cañazas	1,181	368	205	79	551	616	323	961

*Fuente: Contraloría General de la Republica. INEC, Censo 2010.*

#### **4.2.2.1.1.3 Salud pública.**

Según informes presentados por la Dirección Regional del Ministerio de Salud, el distrito de Cañazas en lo que se refiere a instalaciones cuenta con el Hospital Rural San Francisco Javier, ubicado en el corregimiento Cabecera, el cual atiende las 24 horas. El mismo a pesar de que se le han hecho mejoras en su infraestructura y equipamiento, requiere que sea construido nuevamente, dado el deterioro en el que se encuentran sus instalaciones y dependiendo de la gravedad deberá dirigirse a la ciudad de Santiago.

De igual forma, el distrito tiene seis puestos de salud que son atendidos por un asistente de salud, el mismo presta los servicios de primeros auxilios, vacunación, control de crecimiento, control de embarazo, curaciones y suturas menores. Estos están ubicados en los corregimientos de Cañazas Cabecera, El Picador, en San Marcelo se encuentra uno en la comunidad El Poste y otro en la comunidad Corita de Los Pérez; Cerro de Plata y Los Valles.

#### **4.2.2.1.1.4 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

Una de las fuentes de empleo en el Distrito de Cañazas es la minería. Una de las principales minas es la Mina Santa Rosa, donde se extrae oro (actualmente cuenta con proyectos en etapa de planificación y ejecución los cuales mantienen personal del área laborando para la empresa). También se hacen muebles de pino. Se trabaja la talabartería a menor escala, al igual que las cosechas de café, maíz, yuca (agricultura) y el transporte local, etc. Gran parte de la economía de la región es generada por los empleos gubernamentales, así como del comercio, ganadería y recursos económicos enviados a sus familiares por ciudadanos cañacenos que laboran en la Ciudad de Panamá (profesionales, obreros y empleadas domésticas, entre otros), según el Censo realizado el año 2010:

En el distrito de Cañazas, según cifras del Censo de Población y Vivienda 2010, existen 12,673 personas con 10 años y más, de las cuales 5,556 son económicamente activa, donde 5,421 están ocupados y solo 135 están desocupados. En el cuadro 12 se puede observar que los corregimientos que presentan mayor cantidad de personas económicamente activas están: Cañazas Cabecera, El Picador y San José, mientras que el corregimiento Los Valles presenta la menor cantidad habitantes económicamente activos.

**Cuadro Nº3: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL DISTRITO DE CAÑAZAS, SEGÚN CORREGIMIENTO Y POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD: CENSO 2010**

Corregimiento	Población de 10 Años y más de Edad			
	Total	Población Económicamente Activa		
			Ocupados	Desocupados
<b>TOTAL</b>	<b>12,673</b>	<b>5,556</b>	<b>5,421</b>	<b>135</b>
Cañazas Cab.	3,812	1,581	1,491	90
Cerro Plata	1,176	526	515	11
El Picador	2,113	958	954	4
Los Valles	906	381	373	8
San Jose	1,421	706	700	6
San Marcelo	1,212	492	483	9
El Aromillo	1,038	469	464	5
Las Cruces	995	443	441	2

*Fuente: Censo año 2010. INEC, Contraloría General de la República*

#### **4.2.2.1.5 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.**

##### **Corregimiento de Cañazas.**

En esta localidad es probable encontrar caminos turísticos o senderismo, invitándole a recorrer grandes distancias, en pleno contacto con la naturaleza.

La economía del Distrito de Cañazas dentro de sus actividades económicas está influenciada principalmente por la minería y de servicios de actividades comerciales con sus respectivos equipamientos para estos fines.

En el distrito de Cañazas el 48.1% del total de las viviendas se abastecen de agua mediante los acueductos comunitarios. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN) solo brinda el servicio de agua potable en la Cabecera del distrito a un 17.9% del total de las viviendas. El 29.4% de las viviendas del Distrito se abastecen de fuentes no adecuadas como son las de pozo no protegido y superficial, ríos, quebradas y de la lluvia.

##### **Servicios Sanitarios**

En cuanto a la clase de servicios sanitarios utilizados en el distrito de Cañazas, el 72% de las viviendas utilizan letrinas y el 8% cuentan con tanques sépticos. Mientras que existe un 20% del total de las viviendas que no cuentan con servicios sanitarios.

Los corregimientos más afectados están: El Picador, Las Cruces, San José y El Aromillo.

##### **Tipo de Alumbrado**

En la Cabecera del distrito y en poblados cercanos se cuenta con tendido eléctrico de las empresas generadoras de energía, que representa solo el 20.5% del total de las viviendas. La mayoría de los corregimientos son áreas de difícil acceso, por lo que dificulta contar con el servicio eléctrico, es por ello que el 63% de las viviendas utilizan el querosín y velas para el alumbrado en sus hogares.

#### **4.2.3 Percepción Local Sobre el Proyecto Obra o Actividad.**

La normativa ambiental vigente en Panamá (Ley 41 “General del Ambiente” y el Decreto ejecutivo 123 del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011) ) ha contemplado el Plan de Participación Ciudadana, como una herramienta que busca integral e involucrar a la comunidad en la toma de decisiones para la ejecución de los proyectos, tomándolos en cuenta a través de la opinión, percepción, sugerencias y recomendaciones, desde la etapa de planificación y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, principalmente en la resolución de conflictos que surjan durante la etapa de construcción y operación del mismo.

Para el caso de la presente modificación se procedió a realizar las encuestas en busca de poder comunicar a la población los cambios pretendidos en el estudio de impacto ambiental ya aprobado.

Con esta herramienta de participación ciudadana se busca atender cualquier afectación a la comunidad, durante las diferentes fases de un proyecto de tal manera que se antice y se resuelvan los conflictos de manera pacífica y se puedan ejecutar los proyectos.

#### **Objetivo.**

- Conocer la opinión de los residentes circundante al proyecto propuesto sujeto a modificación.
- Brindar a la población circundante la información del proyecto y su modificación, aclarando sus cuestionamientos y considerando sus recomendaciones.

#### **Metodología**

Para conocer la percepción de la población aledaña al proyecto, se utilizó la metodología de entrega de volantes, visitas a las viviendas más cercanas y el levantamiento de las encuestas la cual fue realizada el **día 13 de abril de 2022**.

El número de muestra para este estudio fue de 16 personas (hombres y mujeres).

Las entregas de volantes informativas y el levantamiento de las encuestas, fueron realizadas en una visita de a pies por las viviendas más cercanas al proyecto. Además, dentro de los encuestados se incluyeron autoridades como el alcalde del distrito de Cañazas y el representante del corregimiento de Cañazas Cabecera, de igual forma se tomo una en cuenta a la sub directora del colegio mas cercano al proyecto.

### **Resultados de las encuestas realizadas**

De los 16 encuestados, el 87.5 % afirmó que tenía conocimiento del desarrollo del proyecto, mientras que el otro 12.5 % manifestó no tener conocimiento del desarrollo de la obra.

¿Tiene usted conocimiento sobre el desarrollo de este proyecto en esta zona?	
	Porcentaje
No	12.5%
Si	87.5%

En cuanto a después de recibir la información de las características iniciales del proyecto en el Esla aprobado Vs la mejora tecnológica presentada en la modificación, el 93.75 %, manifestó que es factible el desarrollo del proyecto en esta zona.

¿Cree usted que es factible el desarrollo de este proyecto en esta área?	
Porcentaje	
Si	93.75%
No	6.25 %

La información emitida por los entrevistados acerca de ¿cómo obtuvo la información con respecto al proyecto? permitió conocer que el 37.5% se enteraron por la acción de la Consultoría ambiental, 43.75 por el promotor y el otro 18.75 % por otros medios.

¿Cómo obtuvo conocimiento a cerca del proyecto?	
Porcentaje	
Consultoría	37.50 %
Otros medios	18.75 %
Promotor	43.75 %

En cuanto a los beneficios que puede causar el proyecto sobre la comunidad, la población manifestó en un 93.75% que podría traer algún tipo de beneficio.

¿Cree usted que el proyecto puede brindarle algún Beneficio?		
	Respuesta	Porcentaje
A la comunidad	Si	93.75%
	No	6.25 %

#### **Recomendaciones de la población encuestadas**

- Contratar personal del área.
- Que se cumplan las normativas nacionales e internacionales.

- Dotar de todo tipo de información del proyecto a las comunidades y autoridades.
- No contaminar cuerpos de aguas.
- Mantener un monitoreo constante sobre el medio ambiente.
- Desarrollo de más programas sociales que ayuden a la comunidad.

#### **Conclusiones de la participación ciudadana**

- De los 16 encuestados, el 87.5% afirmó que no tenía conocimiento del proyecto.
- El 93.75% de los encuestados opina que el desarrollo del proyecto influirá en la economía local y en el desarrollo del área ya que el área se dedica a la agricultura y ganadería.

#### **5.0 CUADRO COMPARATIVO DE LOS IMPACTOS A GENERARSE POR LA MODIFICACIÓN PROPUESTA, RESPECTO A LOS IMPACTOS DESCritos EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO.**

La modificación correspondiente no generará otros impactos ambientales diferentes a los descritos en el EsIA aprobado; sin embargo, es importante mencionar que con la mejora tecnológica presentada los impactos se mantienen, pero a menor escala, no obstante, para cumplir con lo solicitado seguidamente presentamos el cuadro solicitado.

**Cuadro N°4: cuadro comparativo para los impactos identificados:**

<b>Impactos</b>	
<b>EslA aprobado</b>	<b>Modificación</b>
<b>Evaluación de impactos positivos durante la construcción y operación del proyecto.</b>	
<b>Generación de empleos temporales y permanentes.</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EslA aprobado.
<b>Mejoras en la economía por aumento de insumos.</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EslA aprobado.
<b>Introducción de nuevas tecnologías.</b> <b>Actividad impactante:</b> Uso de nueva tecnología en el proceso de tratamiento de mineral metálico.	<b>Actividad impactante:</b> Uso de nueva tecnología en el proceso de tratamiento de mineral metálico, <b>la cual se realizará en un circuito cerrado y es mas seguro.</b>
<b>Localización del impacto:</b> Local <b>Factor ambiental impactado:</b> Social y	<b>Localización del impacto:</b> Local <b>Factor ambiental</b>

económico	<p><b>impactado:</b> Social y económico</p> <p><b>Descripción de impacto:</b> Se pretende incorporar nuevas tecnologías para realizar el proceso de arranque de materias primas minerales y su transformación en materiales de uso industrial. Las técnicas sirven para concentrar el fino (material valioso) después de separarlo del material estéril que lo rodea. Esta nueva tecnología permitirá realizar el proceso en menos tiempo y disminuir la emisión de polvo y ruido.</p> <p><b>Descripción de impacto:</b> Se pretende incorporar un mejoramiento con respecto a la tecnología a utilizar para realizar el proceso de arranque de materias primas minerales y su transformación en materiales de uso industrial. Las técnicas sirven para concentrar el fino (material valioso) después de separarlo del material estéril que lo rodea. <b>Esta nueva tecnología permitirá realizar el proceso el cual se dará en un circuito cerrado lo que asegurará menor exposición al medio del material e insumos que se utilicen, obteniendo así la disminución de emisión de polvo, ruido y la huella hídrica ya que el agua a utilizar una vez pase el proceso, la misma será recirculada al sistema y no será enviadas a reservorios.</b></p>
-----------	---

<b>Etapa del proyecto que generará el impacto:</b> Operación.	<b>Etapa del proyecto que generará el impacto:</b> Operación.
<b>Impactos</b>	
<b>EsIA aprobado</b>	<b>Modificación</b>
<b>Evaluación de impactos negativos durante la construcción y operación del proyecto.</b>	
<b>Incremento de los niveles de ruido.</b>	<p>Se mantienen los impactos identificados en el EsIA aprobado.</p> <p>Para la presente modificación para el análisis de los impactos de incremento en los niveles de ruido, fue necesario realizar una actualización de los valores presentados en el EsIA aprobado, por el tiempo que ha pasado desde su aprobación hasta la presente fecha. Por lo que se realizó muestreo para obtener una referencia de la situación actual del área, antes de la construcción del proyecto, para esto se analizaron los parámetros de ruido ambiental (se presentan resultados en los anexos de este documento).</p> <p>Otro aspecto a resaltar es que la mayoría de los equipos serán instalados bajo techo en un edificio cerrado lo que minimizará la emisión de ruido al entorno.</p>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

<b>Alteración de la calidad del aire producto de la emisión de polvo y gases.</b>	<p>Se mantienen los impactos identificados en el EsIA aprobado.</p> <p>Para la presente modificación para el análisis de los impactos de calidad de aire, fue necesario realizar una actualización de los valores presentados en el EsIA por el tiempo que ha pasado desde su aprobación hasta la presente fecha. Por lo que se realizó muestreo para obtener una referencia de la situación actual del área, antes de la construcción del proyecto, se realizaron análisis de concentración de materia particulada PM-10 (se presentan resultados en los anexos de este documento).</p>
<b>Generación de vapores tóxicos durante el proceso de cianuración.</b>	<p>Se mantienen los impactos identificados en el EsIA aprobado.</p> <p>Se debe tomar en consideración que en el procedimiento presentado para esta modificación, la generación de gases durante el proceso de cianuración tiene menos posibilidades de contaminación, ya que solo se utilizará una pequeña cantidad de cianuro en un ambiente interior contenido a circuito cerrado, para lixivar el concentrado final que representa el 4% de la alimentación total de la planta, obteniendo así una reducción en un 96%</p>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	de la utilización del mismo.
<b>Erosión y escurrimiento superficial.</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EslA aprobado.
<b>Generación de desechos domiciliarios (líquidos y sólidos).</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EslA aprobado.
<b>Uso y generación de desechos industriales.</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EslA aprobado.
<b>Limpieza y desarraigue de vegetación.</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EslA aprobado. Al momento de la presente modificación ya la empresa cuenta con un pago de indemnización ecológica y un plan de rescate y reubicación de fauna silvestre aprobado, además la empresa ha realizado pagos de indemnización ecológica de los EslA: Plan de perforación, Plan de perforación para mineralización y extracción en áreas comunes lo que hace que todas las áreas se complementan. Para evidencia de ello anexamos estos documentos.
<b>Uso de recurso hídrico para separación de minerales.</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EslA aprobado.

<b>Afectación y Perturbación de la Fauna Silvestre.</b>	El EsIA aprobado ya cuenta con un plan de rescate de flora y fauna ya aprobado por el Ministerio de Ambiente. (se adjunta en los anexos resolución de aprobación del plan).

**Cuadro Nº5: Identificación de riesgos:**

<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>EsIA aprobado</b>	<b>Modificación</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales e intoxicación y envenenamiento en la manipulación de sustancias peligrosas.</b>	Se mantienen el riesgo identificado en el EsIA aprobado.
<b>Riesgo de afectación de la calidad del agua por derrame de sustancias contaminantes.</b>	Se mantienen el riesgo identificado en el EsIA aprobado.
<b>Riesgo de captura, cacería de especies silvestres</b>	Se mantienen el riesgo identificado en el EsIA aprobado.
<b>Riesgo de afectaciones temporales o permanentes al sistema auditivo, visual, ergonómico y nervioso del personal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Daños al sistema auditivo por presencia de ruido, por falta de protección adecuada.</li> <li>b) Daños al sistema visual por falta de protección adecuada.</li> <li>c) Daños al sistema ergonómico por posturas inadecuadas, actividades repetitivas y manipulación de peso excesivo.</li> <li>d) Daños al sistema nervioso por exposición a vibraciones.</li> </ul>

## 6.0 CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACIÓN PROPUESTA VERSUS LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS QUE CONTEMPLADOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO

Considerando que la modificación correspondiente no generará otros impactos ambientales diferentes a los descritos en el EsIA aprobado, se mantienen las mismas medidas de prevención, mitigación o compensación detalladas en el Estudio de impacto ambiental y además se añaden otras medidas que se consideran necesarias.

**Cuadro No.6**  
**Medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta versus las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos contemplados en el EsIA aprobado**

EsIA aprobado		Modificación	
DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS			
Impacto identificado	Medidas de mitigación	Impacto identificado	Medidas de mitigación
<b>Plan de prevención de emisión de polvo, y gases producto de la combustión.</b>	<b>Actividades a realizar para evitar y disminuir la generación de polvo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rociar con agua el suelo que se encuentra descubierto de vegetación y que ha sido o se va a utilizar para el paso de camiones y tránsito.</li></ul>	Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EsIA aprobado.	Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EsIA aprobado y se adiciona. <ul style="list-style-type: none"><li>○ El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento</li></ul>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con un sistema adecuado de almacenaje, mezcla, carga y descarga de los materiales de construcción.</li><li>• Regular y disminuir la velocidad máxima del flujo vehicular (camiones y vehículos pesados) dentro del área del proyecto y de las calles de acceso al mismo, es decir del camino principal de acceso a la mina.</li><li>• En las zonas donde se observe grandes levantamientos de polvo, los obreros deberán estar dotados de máscaras con filtros adecuados para tal fin, especialmente en la planta de trituración del</li></ul>		<p>adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Cuando se transporte arena, otros materiales pétreos y tierra, éstos deben cubrirse con una lona.</li><li>○ Establecer bitácora de control del mantenimiento del equipo como medida de control.</li></ul>
--	---	--	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>mineral.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener en buen estado físico y de operación, la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción y operación.</li><li>• Establecimiento de un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipo de construcción, con la finalidad de minimizar en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisiones.</li><li>• Prohibir toda quema de residuos, materiales o vegetación.</li><li>• Capacitar al personal sobre Normas de</li></ul>		
--	--	--	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	Seguridad Industrial.		
<b>Plan de mitigación de ruido.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar de forma periódica el correcto estado de mantenimiento de la maquinaria y equipo pesado, como también los vehículos pesados y livianos.</li> <li>• Utilizar silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado.</li> <li>• Vigilar que no se generen ruidos de troneras y</li> </ul>	<p>Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EslA aprobado.</p>	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EslA aprobado y se adiciona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se cumplirá con el Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos y con el Decreto Ejecutivo No. 306 de septiembre de 2002, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 1</li> </ul>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

<p>trompetas de camiones dentro y fuera del proyecto, estas sólo deben ser usadas para prevenir un posible accidente, como también gritos innecesarios por parte del personal que trabaje en la obra,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipos, en las diferentes fases de la etapa de construcción del proyecto, para evitar la generación de ruido innecesario, por el uso de las mismas.</li> <li>• Mantener un horario de trabajo que sea de 7:00 a.m a 5:00 pm, cuando se trate de transporte de</li> </ul>	<p>del 15 de enero de 2004 "Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ control de emisiones de ruido de los equipos rodantes por debajo de la norma local (decibeles).</li> <li>○ Mantenimiento de equipo motorizado.</li> <li>○ Elaboración e implementación del Protocolo de monitoreo de ruidos.</li> <li>○ Ubicación y operación de sitios de monitoreo de</li> </ul>
---	---

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>materiales y circulación de camiones, fuera del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar equipos de protección auditiva a los trabajadores que estén propensos a ruido continuo.</li> </ul>		<p>control de ruidos, principalmente en área de trituración, molienda y planta de beneficio.</p>
<b>Programa de control de erosión.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir barreras de contención, en el caso de que se produzcan deslizamiento de material hacia las áreas más bajas o se observen puntos críticos de posibles deslizamientos de sedimentos.</li> <li>• Compactar el terreno, y estabilizar el suelo mediante taludes cuando sea necesario, una vez terminada las actividades de construcción de obras civiles, evitando que se produzcan deslizamientos hacia las áreas bajas.</li> <li>• El suelo o material sobrante de las</li> </ul>	<p>Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EslA aprobado.</p>	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EslA aprobado</p>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>excavaciones de obras civiles, se depositará en lugares previamente aprobados por la inspección.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar las excavaciones de las obras, de manera que se minimice la ocurrencia de deslizamientos de tierra hacia áreas más bajas, y futura erosión o escurrimiento superficial.</li><li>• Acumular y conservar la capa de suelo orgánico que haya sido removida, para posteriormente utilizarla como recomposición del suelo en las áreas intervenidas.</li><li>• Una vez terminadas las obras gruesas, plantar árboles y arbustos (Plan de Reforestación), en las áreas que se encuentren libres y que no obstaculicen el libre tránsito por las instalaciones del proyecto.</li><li>• Disminuir el desplazamiento de maquinaria pesada de forma innecesaria y evitar</li></ul>		
--	---	--	--

	<p>el paso de la misma por áreas que estén susceptibles a manifestar procesos erosivos o de deslizamiento de material.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Minimizar en lo posible la remoción de la vegetación.</li><li>• Programar para que la construcción de las obras civiles se realice en época de verano para evitar la erosión hídrica y escorrimiento superficial de material, producto de la lluvia.</li><li>• Para evitar la erosión, se contempla la construcción de estructuras de contención como contrapeso o zanjas de infiltración en caso necesario.</li><li>• Manejar las aguas de escorrentía mediante fosas de sedimentación, cunetas, zanjas, drenajes, gaviones y contemplar la habilitación de mallas de geotextiles o geomembranas, en las áreas que presenten mayor riesgo de erosión, para evitar el</li></ul>		
--	--	--	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	desplazamiento de material o sedimentos hacia las zonas más bajas.		
<b>Plan de manejo de desechos líquidos y sólidos de tipo domiciliario.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la realización de los trabajos durante la etapa de construcción del proyecto, no se debe permitir el abandono de ningún tipo de desecho que afecte el ambiente, así como también cualquier daño originado al mismo por cualquier negligencia o incumplimiento de la legislación vigente o de la normativa medioambiental en el manejo de los mismos.</li> <li>• Se deberá contar con tanques o recipientes de 55 gls para disponer provisionalmente la</li> </ul>	<p>Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EslA aprobado.</p>	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EslA aprobado y además se adiciona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cumplir con lo que determina la Norma DGNATI-COPANIT 35-2019</li> <li>“Medio ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad de agua Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua</li> </ul>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>basura o desechos provenientes de las actividades realizadas durante la limpieza y la construcción de las instalaciones provisionales y estructuras permanentes del proyecto. Estos tanques o recipientes serán colocados en sitios específicos, a fin de facilitar las labores de su evacuación del lugar por los servicios del municipio o transportados por una empresa privada autorizada hacia el sitio de disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La basura doméstica (alimentos) depositada en estos tanques de basura, debe ser retirada de forma diaria, para evitar que los animales silvestres, se alimenten de la misma.</li> <li>• Los materiales de mayor volumen (residuos metálicos, restos de tuberías de pvc, madera etc.) que no puedan ser depositados en los recipientes de 55</li> </ul>		<p>continentales y marinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adicional, los tanques o cestos para la recolección de basura deberán contar con tapas o estar bajo techo, debidamente identificados para la separación de los desechos (Papel, plástico y vidrio).</li> <li>○ Coordinar con el municipio de Cañazas para el manejo y disposición final de este tipo de basura (Permisos e impuestos).</li> </ul>
--	---	--	--

	<p>glos, deberán ser acopiados en lugares específicos y en contenedores, mientras puedan ser retirados por un camión o transporte contratado para tal fin, para ser retirado del área del proyecto. Una vez desechados, también existe la posibilidad de que ciertos materiales puedan ser reutilizados o comercializados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los escombros de mampostería (desechos limpios) pueden ser utilizados en las actividades de relleno y los escombros desechados (mezclas de tierra, plásticos, cartones y sobrantes no utilizables) serán transportados hacia el vertedero autorizado.</li><li>• Utilizar sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas negras.</li><li>• Usar y desperdiciar la menor cantidad de agua posible.</li><li>• Reducir en lo posible la dependencia del</li></ul>		
--	---	--	--

	<p>petróleo.</p> <p><b>a) Manejo de Residuos Sólidos</b></p> <p>El manejo de residuos sólidos será implementado sobre la base de los siguientes principios:</p> <p class="list-item-l1">1. <u>Capacitación de los obreros sobre principios de manejo de residuos sólidos:</u></p> <p>La capacitación del personal en las prácticas de manejo se realizará siguiendo los lineamientos del Programa de Manejo de Desechos. Ya para lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos, es necesario capacitar a todo el personal que laborará durante la construcción y operación del proyecto, sobre las prácticas seguras de manejo de residuos.</p> <p>En la etapa de construcción, se deberá capacitar al personal que ingrese al equipo al inicio de la contratación, y durante la etapa de operación, se deberá capacitar a los trabajadores encargados de la operación y mantenimiento de las instalaciones, que se relacionen directamente con la gestión de</p>		
--	---	--	--

	<p>desechos o residuos sólidos.</p> <p>La capacitación general, debe incluir como mínimo, pero no exclusivamente, los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Conceptos sobre terminología especializada</li><li>○ Importancia del manejo adecuado de desechos</li><li>○ Alcance del Programa de desechos</li><li>○ Clasificación y separación de desechos</li><li>○ Reducción del volumen de desechos</li><li>○ Reutilización y Reciclaje</li><li>○ Normativa Ambiental vigente</li></ul> <p><u>2. Distribución apropiada y etiquetado de los depósitos de residuos sólidos</u></p> <p>Los recipientes o depósitos para residuos sólidos deberán ubicarse en cantidades y capacidades suficientes en diversas áreas de trabajo (tanques de 55 gls o con una mayor capacidad en caso necesario), para fomentar la disposición apropiada y no sobre el suelo de los desechos sólidos. Estos depósitos</p>		
--	---	--	--

	<p>deberán estar distribuidos en estas áreas y etiquetarlos para plásticos, metales o cualquier otra categoría de materiales no biodegradables.</p> <p><u>3. Minimización de la producción de residuos y Maximización de reciclaje y reutilización.</u></p> <p>El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible. El Promotor deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje en el área. Si tales centros son localizados y contratados, todo el papel, plásticos y otros desperdicios secos deberán ser recolectados en contenedores claramente identificados y almacenados para ser transportados a esos centros, siempre que sea posible.</p> <p><u>4. Transporte seguro</u></p> <p>Durante la fase de operación, se realizará el transporte de desechos o residuos sólidos desde el proyecto hasta el vertedero autorizado por la municipalidad para su disposición final. El Promotor y los subcontratistas deberán asegurarse que el personal responsable de esta tarea utilice los</p>	
--	--	--

	<p>procedimientos apropiados para transportar tales desechos o residuos.</p> <p>Estos lineamientos deberán incluir, como mínimo, los siguientes elementos:</p> <p>4.1 Los conductores de los vehículos con desechos o residuos sólidos deberán evitar hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.</p> <p>4.2 Los vehículos con residuos sólidos deberán estar equipados con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Cobertura (por ej. lonas o carpas) para prevenir el derrame de sólidos y levantamiento de polvo en la ruta.</li><li>○ Respetar la capacidad de diseño del vehículo, sin sobrecargarlo.</li><li>○ Limpieza en forma adecuada y con la debida frecuencia para evitar emanaciones desagradables.</li><li>○ Disposición adecuada de residuos.</li></ul>		
--	--	--	--

	<p>El Promotor deberá realizar todos los procedimientos necesarios para la disposición final de los residuos producidos, durante la construcción y operación del proyecto Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio, en coordinación con el Municipio y el Ministerio de Salud.</p> <p><b>b) Manejo de Residuos líquidos</b></p> <p>Los residuos líquidos contemplados en el proyecto, corresponde a las aguas residuales que se generarán en la etapa de construcción y operación del proyecto por uso del personal, específicamente, en la utilización de servicios higiénicos de las mismas instalaciones del proyecto. Para mantener un correcto manejo de estos residuos líquidos es necesario cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Construir un sistema pozos sépticos, que cumpla con las especificaciones técnicas del Ministerio de Salud.</li><li>○ No deben generar olores molestos ni filtraciones.</li><li>○ Cumplir con lo que determina la</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Los servicios químicos deben ser contratados a empresas con licencias para el manejo de este tipo de desechos y que garanticen su disposición final.</li><li>○ Establecer un registro (Bitácora), sobre el mantenimiento y manejos de lodos de tanques sépticos y constancia de las empresas que lo realizan.</li></ul>
--	--	--	---

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>Norma DGNATI-COPANIT 35-2000 “Descarga en masas de agua superficiales y subterráneas”.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Contratar servicios químicos portátiles, o habilitar un baño y servicios para el uso de los trabajadores en cada una de las obras civiles, mientras dura la etapa de construcción del proyecto.</li><li>○ Realizar la limpieza de los pozos sépticos, mediante maquinaria y camiones cisternas acondicionados para este fin, contratando a empresas con experiencia en este rubro.</li></ul>		
--	--	--	--

<b>Plan de manejo de desechos peligrosos y sustancias contaminantes.</b>	<p>El Promotor y los subcontratistas deberán manejar todos los residuos peligrosos de manera ambientalmente segura. Estos residuos peligrosos deberán ser recolectados y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento bajo techo, alejadas de fuentes hídricas, habilitadas especialmente para este tipo de residuos, utilizando tanques y tinas en caso necesario y con la capacidad adecuada, según lo determine la normativa del Cuerpo de Bomberos. La disposición final deberá ser realizada por gestores autorizados y se deberán llevar registros respecto al tipo y cantidad de desechos peligrosos entregados a cada gestor.</p> <p>Antes de transportar los residuos peligrosos para la disposición final o reciclado, el Promotor o prestador de servicios deberá embalar y etiquetar todos los residuos peligrosos de forma segura.</p> <p>Los procedimientos a seguir para un correcto manejo de los residuos peligrosos son los siguientes:</p> <p>Los residuos peligrosos deberán ser separados para evitar reacciones por incompatibilidad.</p>	<p>Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EslA aprobado.</p>	<p>Además de todas las medidas de mitigación descritas en el EslA aprobado y se adicionan estas:</p> <p><b>Manejo de productos derivados del petróleo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe realizarse en base a la Resolución CDZ-003/99 del Consejo de directores de Zona del Cuerpo de Bomberos de la República.</li> <li>○ Contar con un Protocolo para respuesta rápida a derrames de aceites y combustibles, en áreas de mantenimiento y carreteras.</li> <li>○ Protocolo de prevención de accidentes de derrames de aceites y combustibles, en áreas de mantenimiento y carreteras.</li> <li>○ Monitorear controles para evitar derrames de aceites y combustibles, en el sitio de mantenimiento y carreteras.</li> <li>○ Reciclar de manera obligatoria los aceites y otros</li> </ul>
--	--	--	---

<p>manejo de cada tipo de residuo proveniente del mantenimiento de motores de vehículos, equipos y desechos de la construcción de obras civiles, deberá efectuarse de la siguiente manera:</p> <p><b>1. Pinturas y Solventes.</b>  Estas sustancias serán recolectadas en tanques u otros recipientes, los cuales serán colocados dentro de un sistema de contención secundaria impermeable construido o instalado en el área de almacenamiento de desechos o residuos peligrosos, hasta su transporte a los sitios de reciclaje o disposición final en el vertedero de forma segura y aprobada.</p> <p><b>2. Aceite usado y aceites del separador de agua - aceite.</b>  El aceite usado deberá ser recolectado en tambores o en tanques de recolección de aceite usado. Estos deben ser colocados en zonas de resguardo dentro del área de almacenamiento de residuos peligrosos, hasta su disposición final mediante un contratista especializado.</p> <p><b>3. Baterías Usadas.</b>  Siempre que las baterías sean reemplazadas, las mismas deberán ser</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>productos.</li> <li>○ Evitar el mantenimiento de equipo al aire libre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Todos los recipientes utilizados para almacenar aceites usados deberán de estar herméticamente cerrados e identificados hasta su disposición final.</li> <li>○ Todas las baterías de desechos deberán ser almacenadas en un sitio seguro, seco y bajo techo, hasta tramitar la entrega a empresas dedicadas a</li> </ul>
---	--	---

	<p>transportadas al lugar de resguardo de baterías de repuesto.</p> <p><b>4. Filtros Usados.</b> Siempre que se reemplacen los filtros, se deberán escurrir del aceite (disponiendo dicho aceite de acuerdo a lo señalado en el punto 1), y almacenarlos para su manejo a través de un gestor autorizado.</p> <p><b>5. Trapos Sucios.</b> Los trapos sucios u otros materiales contaminados con hidrocarburos deberán ser recolectados y almacenados para su disposición por un gestor autorizado.</p> <p><b>6. Aditivos y reactivos químicos.</b> El proceso ha sido diseñado para operar en circuito cerrado recirculando y recuperando los efluentes. Los escasos efluentes industriales provenientes de operaciones de lavado y limpieza eventuales, serán derivados a la piscina de relaves donde serán eliminados por evaporación. Se implementará un plan de monitoreo a fin de determinar la necesidad de contar con un sistema</p>	<p>reciclar las mismas o cambiadas con el comercio que las distribuye.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ De efectuarse el almacenamiento de sustancia químicas en sitios cerrados, y estas deban ser manipuladas por personas, deberá contar con la debida ventilación a fin de evitar la presencia de sustancia volátiles en espacio confinados, además de contar con el debido equipo de protección.</li><li>○ Realizar pruebas</li></ul>
--	---	---

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>de tratamiento para estos efluentes.</p> <p>El almacenamiento de estas sustancias químicas, deben cumplir con las normativas nacionales e internacionales referentes al almacenamiento de sustancias químicas.</p> <p>Los proveedores de productos químicos, calificados como peligrosos, deberán proporcionar con carácter obligatorio las precauciones y recomendaciones a seguir para el manejo seguro de sus productos, en una hoja de seguridad “MSDS” (Material Safety Data Sheet).</p> <p>Revisar críticamente todas las especificaciones y precauciones de los insumos calificados como peligrosos.</p> <p>El manipuleo de insumos debe considerar: equipos de protección respiratoria, visual y facial; mascarillas, lentes, protectores auditivos, guantes, botas, ropa de trabajo, entre otros, según se especifique en la respectiva hoja de seguridad.</p> <p>Los insumos deberán ser almacenados en envases y lugares de manera que cumplan con las</p>	<p>periódicas sobre presencias de gases de interiores para determinar la calidad de aire en ese espacio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Toda sustancia química manipulada por personal deberá contar con los MSDS al alcance de todo el personal a fin de que estén enterados de las condiciones de cada producto.</li> </ul>
--	--	---

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>especificaciones del fabricante.</p> <p>Se deberá contar con sistemas contra incendio adecuados para los insumos empleados.</p>		
<b>Plan de Manejo de combustible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá cumplir con las condiciones dispuestas en la normativa nacional en relación a transporte y almacenamiento de hidrocarburos.</li> <li>○ El tanque de combustible y el lugar donde se instale deberá estar provisto de un dique de contención con recubrimiento impermeable, y que cumple con la normativa del Cuerpo de Bomberos.</li> <li>○ Los tanques de combustible deberán mostrar el rombo de seguridad según código de la NFPA, indicando grado de</li> </ul>	<p>Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EslA aprobado.</p>	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EslA aprobado y se adicionan estas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Todo personal que manipule, reciba o despache combustible deberá recibir previamente el debido adiestramiento para tal efecto.</li> <li>○ La empresa debe contar en las instalaciones donde se almacene y</li> </ul>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>riesgo para la salud, de inflamabilidad, de reactividad y cuidados especiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se deberá identificar el tipo de combustible y las precauciones a seguir para evitar derrames.</li> <li>○ Cualquier fuga o derrame significativo (10 barriles) de combustible al suelo o al agua debe ser reportado inmediatamente al Cuerpo de Bomberos y SINAPROC, para prevenir cualquier amenaza de contaminación.</li> <li>○ Deberá registrarse la cantidad de combustible contaminado.</li> <li>○ Se controlará estrictamente el almacenamiento de combustible en el área de operaciones.</li> <li>○ Se mantendrá un registro de uso y almacenaje de todos los combustibles y lubricantes.</li> <li>○ Los almacenes de combustibles y lubricantes deberán estar provistos de una</li> </ul>		<p>manipule combustibles, con Kit (Pad, arenón), para subsanar derrames fortuitos y evitar contaminaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disponer al personal que manipule combustible de todo el equipo de protección personal e implementos necesarios.</li> </ul>
--	--	--	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ cubierta impermeable.</li> <li>○ No deberá permitirse almacenar líquidos inflamables en recipientes abiertos, ni cerca de compuestos altamente oxidantes.</li> <li>○ Los recipientes deben cerrarse después de usarse o quedar vacíos.</li> </ul>		
<b>Programa de limpieza y desarraigue.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestionar ante las autoridades nacionales y municipales, los permisos correspondientes y requeridos para realizar los trabajos de roza, tala, remoción, desarraigue y limpieza, antes de iniciar la obra.</li> <li>○ Se hará una remoción parcial de la vegetación existente, como herbáceas y árboles aislados que entorpezcan con la construcción del proyecto o se encuentren sobre el mineral apilado en las canchas de depósito de material y se procederá a la</li> </ul>	<p>Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EslA aprobado.</p>	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EslA aprobado y además se adiciona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Es importante mencionar que al momento de la presente modificación ya la empresa cuenta con un pago de indemnización ecológica y un plan de rescate y reubicación de</b></li> </ul>

	<p>recolección, clasificación, acopio, transporte y disposición final de todo el material vegetal, y desechos producto de la tala, remoción, desarraigue y limpieza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuando un árbol o cualquier elemento vegetal caiga sobre el recurso hídrico, estructura o más allá del área de trabajo, se procederá de manera inmediata a retirarlo.</li> <li>○ Los desechos orgánicos que puedan utilizarse para crear barreras de contención de sedimentos u otro aprovechamiento podrán ser utilizados para dichos fines.</li> <li>○ Se establecerá un sitio de disposición momentánea dentro de la obra, para acumular los desechos, desperdicios, residuos y basura. Esta área no debe impedir el movimiento de maquinaria pesada, trabajadores y vehículos dentro de la obra. Y debe</li> </ul>	<p><b>fauna silvestre aprobado, para evidencia de ello anexamos estos documentos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la tala, quemas y caza.</li> <li>○ Adoptar acciones para evitar los incendios forestales (instrucciones a los colaboradores para que no hagan hogueras, no fumen, no depositen combustibles o estacionen equipos calientes cerca a los árboles o donde haya material vegetal en el</li> </ul>
--	--	---

	<p>estar alejada del recurso hídrico. No acumular residuos orgánicos, con residuos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Los desechos orgánicos provenientes de la limpieza y desarraigue, no podrán ser quemados y deberán ser retirados del área en un plazo no superior a los tres días, evitando la proliferación de vectores sanitarios.</li><li>○ Mientras se realice la remoción, desarraigue y limpieza de la vegetación, como cuando se finalice la misma, se procurará mantener en un mismo sitio los equipos, materiales, herramientas, de igual manera se procederá con los residuos vegetales, con el fin de evitar causar un accidente, tanto vehicular, como a los trabajadores.</li><li>○ Los desechos deberán ser reducidos a tamaños fácilmente transportables.</li><li>○ La compañía contratada para</li></ul>		suelo, colocación de letreros, etc.).
--	--	--	---------------------------------------

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>hacer la construcción de las obras civiles y la instalación de los equipos, será responsable de mantener el área de trabajo y sus alrededores libre de desechos vegetales, residuos, desperdicios y basuras, para lo que podrá utilizar un vehículo que se encargue de llevar los desechos al vertedero autorizado o cualquier otro sitio designado por las autoridades correspondientes. No deberán ser vertidos en terrenos privados o públicos, y sin autorización previa del responsable del terreno, y estará estrictamente prohibido verter cualquier tipo de residuos a los recursos hídricos del área.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Demarcar previo al desmonte de la vegetación, los sitios que serán seleccionados para las obras civiles.</li><li>○ Cumplir con el Plan de Manejo de la vegetación e implementar el</li></ul>		
--	--	--	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>Plan de Reforestación del proyecto, los cuales están descritos en anexos del presente documento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Restaurar las áreas intervenidas con especies nativas para mejorar el aspecto paisajístico del área.</li> </ul>		
<b>Plan de rescate y reubicación de fauna.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se prohíbe la cacería, captura o maltrato de especies silvestres dentro de los límites de la propiedad, por trabajadores u operarios.</li> <li>○ De encontrarse especies silvestres peligrosas, estas no podrán ser maltratadas a menos que ponga en peligro de muerte la vida de personas. El organismo deberá ser capturado ocasionándole el menor daño posible y reubicado en algún sitio con vegetación o áreas silvestres cercanas al proyecto, que cumpla con los</li> </ul>	<p>Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EslA aprobado</p>	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EslA aprobado y además se adiciona.</p> <p><b>El proyecto ya cuenta con un plan de rescate y reubicación de fauna silvestre aprobado por el Ministerio de ambiente. Que abarca el área total de proyecto y que será implementado previo a inicio de construcción.</b></p> <p><b>Rescate de Fauna:</b></p> <p>Mitigación: Realizar un curso sobre rescate de fauna mayor. Realizar rescates y reubicación de estas especies cuando</p>

	<p>requisitos de hábitat similares al necesario para la especie.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Ningún trabajador en la obra de construcción cazará, capturará, colectará o tomará como mascota algún organismo encontrado en los predios del proyecto. La violación de estas directrices de manejo podrá ser causal de despido, y se le podría aplicar la <i>Ley de Delito Ecológico</i>.<sup>1</sup> Los artículos 397; 398; 399 y 400, señalan claramente que toda persona que cace, capture, mate, extraiga, negocie, exporte, importe especies silvestre y/o en peligro de extinción o protegida por ley dentro de AREAS PROTEGIDAS O FUERA DE ELLAS y viole dichos estatutos deberán ser sancionados como estipula la ley.</li><li>○ Referirse al Plan de Rescate y reubicación de fauna presentado en anexos.</li></ul>	<p>sea necesario, sobre todo en los sitios que serán intervenidos a lo largo del proyecto.</p>
<b>Fase de Captura</b>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Para ahuyentar a los animales se podrán utilizar silbatos, pitos, cornetas, sirenas, golpes ruidosos y otros instrumentos que no pongan en riesgo la integridad del bosque o puedan causar incendios.</li><li>○ Se podrán emplear trampas tipo Tomahawk, Sherman u otras que no pongan en riesgo la integridad física de los animales, se requerirá el uso de diferentes tamaños. Las trampas serán ubicadas en transeptos lineales, amarradas o fijadas al suelo, también se podrán colocar trampas en los árboles para captura de organismos arbóreos.</li><li>○ Para la captura de anfibios, reptiles y algunas especies de mamíferos, se utilizará el método de “recolectas manuales” mediante ganchos de serpiente y ganchos de presión.</li><li>○ Para la captura de</li></ul>		
--	--	--	--

	<p>reptiles más grandes y mamíferos se podrán utilizar, lazos de control, redes y sogas. También se hará captura manual con redes de diferentes tipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para aves se deberá hacer búsqueda visual de los nidos y se revisarán a ver si existen polluelos que reubicar, de ser posible los nidos serán reubicados en áreas cercanas, de forma que los padres los puedan reubicar de forma sencilla, de no ser posible serán trasladados al centro de custodia</li> <li>○ Para el rescate de anfibios se hará captura manual o con redes manuales, los especímenes se reubicarán en ecosistemas similares, en las inmediaciones del proyecto.</li> </ul> <p><b>Fase de Liberación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De ser posible las especies capturadas se liberarán en los bosques y zona naturales cercanas</li> </ul>		
--	--	--	--

	<p>al proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ En caso de especies en peligro de extinción la reubicación será de forma inmediata, en menos de 48 horas, dentro de un Área Silvestre Protegida en coordinación con el personal de la ANAM.</li></ul> <p><b>Actividades a realizar para evitar captura o cacería de especies silvestres:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Capacitar al personal de la obra sobre los procedimientos de protección de la vida silvestre.</li><li>○ Prohibir a los trabajadores cualquier tipo de la cacería, colecta o maltrato a la fauna dentro del área del proyecto.</li><li>○ Establecer en los contratos una cláusula prohibiendo la cacería en áreas del proyecto y estableciéndola como causal de despido.</li><li>○ Prohibir el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto, con excepción de las</li></ul>		
--	---	--	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>necesarias del personal de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cumplir con las leyes y normas establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre;</li> <li>○ Colocar al menos tres (3) letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería, captura y maltrato de la fauna silvestre en el área del proyecto.</li> </ul>		
<b>Plan de manejo de paisaje.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reforestar las áreas que hayan sido intervenidas producto de la construcción de las obras civiles.</li> <li>○ Cumplir con el Plan de Reforestación.</li> <li>○ Reforestar con vegetación de diferentes estratos (herbácea o grama, arbustos y árboles), estos últimos permitirán establecer pantallas vegetales y mitigar el impacto visual de las mismas construcciones.</li> </ul>	Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EsIA aprobado	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EsIA aprobado y además se adiciona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reforestar con vegetación de diferentes estratos (herbácea o grama, arbustos y árboles), es importante que las especies a utilizar para revegetar deben ser especies nativas y en concordancia con</li> </ul>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

			<p>el paisaje actual, de forma que también sirvan de refugio y alimentación para la fauna del área.</p>
<b>Programa de prevención de accidentes laborales, intoxicación o envenenamiento por la manipulación de sustancias contaminantes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacitar a los trabajadores del proyecto, mediante charlas e instructivos de fácil entendimiento, sobre la importancia del uso de los equipos de protección personal, como también de las medidas de seguridad e higiene ocupacional, que deben ser respetadas en los diferentes sitios de trabajo.</li> <li>○ Proporcionar el equipo de protección necesaria a cada trabajador que labore en la obra como cascos, botas, guantes, arneses, lentes,</li> </ul>	<p>Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EsIA aprobado</p>	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EsIA aprobado y además se adiciona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brindar cursos de Higiene y salud industrial al personal del proyecto, al menos una vez al año.</li> <li>○ Capacitar a todo el personal en primeros auxilios.</li> <li>○ Contar con botiquín de primeros auxilios.</li> <li>○ Realizar prácticas (simulacros) de acciones a tomar en caso de urgencia para probar la eficiencia de los sistemas de seguridad adoptados.</li> <li>○ Cumplir con las Reglamentos de la</li> </ul>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>mascarillas entre otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informar y velar para que el uso de estos equipos sea de carácter obligatorio.</li> <li>○ Prohibir el acceso de personal no autorizado o terceras personas a las áreas de construcción y operación, para evitar posibles distracciones y por ende accidentes laborales.</li> <li>○ Prohibido fumar o hacer fogatas dentro de las inmediaciones del proyecto.</li> <li>○ Prohibir el acceso a las áreas de trabajo, al personal que no se encuentre en condiciones para laborar, es decir, trabajadores que se encuentren en estado de ebriedad, abuso de fármacos o muestren síntomas poco habituales.</li> <li>○ Cumplir con los horarios de trabajo establecidos en normativa nacional, como también con los períodos de descanso establecidos de forma diaria o semanal.</li> </ul>		<p>Caja de Seguro Social sobre seguridad ocupacional personal; y los del Ministerio de Trabajo, en cuanto a seguridad industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Señalar claramente aquellos sitios con más altos riesgos de accidentes.</li> <li>○ Contar con Manual de prevención de riesgos y procedimientos.</li> <li>○ Cumplir con las normas internacionales con relación al manejo de cianuro (CN) y otras sustancias peligrosas.</li> <li>○ Evaluar el tipo de accidente más frecuente y concienciar al personal sobre esta situación para minimizarlos.</li> <li>○ Habilitar instalaciones de primeros auxilios en sitio céntrico en el área de la planta de proceso y habilitar de personal profesional para la atención primaria.</li> <li>○ Apoyar equipamiento de Hospital de Cañasas.</li> </ul>
--	--	--	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

			<ul style="list-style-type: none"><li>○ Dotar del cuerpo humano capacitado y/o especializado para el manejo de sustancias peligrosas a usarse para el proceso de beneficio del oro; así como para el derrame de las mismas, el cual, debe tener a disposición los equipos especiales para estas funciones.</li><li>○ Dotar a las instalaciones del proyecto con equipo especializado para combatir incendios.</li><li>○ Solicitar apoyo a entidades especializadas contra incendios para prevenir y controlar, los mismos.</li><li>○ Contar en sitios visibles con los teléfonos de entidades de apoyo en casos de emergencias (Bomberos, policía, SIBNAPROC, Cruz Roja, Hospital de Cañazas).</li></ul>
--	--	--	--

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

<b>Programa de salud y seguridad ocupacional.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cumplir en los lugares de trabajo con los requisitos sanitarios y ambientales que apliquen al proyecto.</li> <li>○ Emplear sistemas y métodos de trabajo libres de riesgos hacia la salud, la seguridad y el medio ambiente.</li> <li>○ Procurar que el personal esté debidamente entrenado y equipado para reconocer, evaluar y controlar escenarios de riesgo durante el desarrollo de las actividades del proyecto.</li> <li>○ Entrenar al personal, definir roles y responsabilidades, mediante reuniones específicas con todo el personal, incluyendo equipo de ingeniería y supervisor ambiental.</li> <li>○ Una vez que inicien los trabajos relacionados con el desarrollo del proyecto, se deberá cumplir con las medidas de seguridad establecidas en el programa.</li> </ul>	Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EsIA aprobado	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EsIA aprobado y además se adiciona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brindar cursos de Higiene y salud industrial al personal del proyecto, al menos una vez al año.</li> <li>○ Enlistar los tipos de agentes físicos, químicos, ergonómicos y psico-tensionales, así como niveles y sitios de exposición que pueden ser de riesgo para la higiene y salud industrial.</li> <li>○ Establecer un programa de atención médica al personal que labora dentro de la obra.</li> </ul>
---	--	--	--

	<p><b>Medias a implementar:</b></p> <p>Antes de iniciar las obras es necesario que todos los trabajadores nuevos reciban entrenamiento en relación a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ El uso de equipo de protección personal.</li><li>○ Manejo de vehículos y equipos pesados</li><li>○ Manejo de sustancias peligrosas</li><li>○ Riesgos de incendios y su extinción</li><li>○ Procedimientos para responder a emergencias, especialmente en caso de derrames y desbordes.</li><li>○ Primeros auxilios básicos</li><li>○ Conocimiento de sensibilidad ambiental</li><li>○ Se requiere que todo el personal en los sitios de construcción haga uso del equipo de protección, incluyendo zapatos de seguridad, cascos, protección para oídos y ojos.</li><li>○ Se deberá inspeccionar y comprobar por parte del contratista el buen funcionamiento de</li></ul>		
--	---	--	--

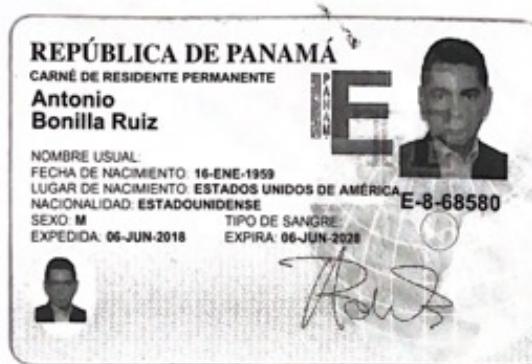
**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

	<p>los equipos de seguridad y control de riesgos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ El contratista debe garantizar durante la construcción de las obras civiles, el servicio de una letrina móvil por cada 12 o 15 trabajadores.</li><li>○ Se deberá delimitar y demarcar las áreas de trabajo, señalizar salidas, zonas de protección, sectores peligrosos de las máquinas, equipos y demás instalaciones que ofrezcan algún tipo de peligro.</li><li>○ Implementar y dar a conocer el Plan de Contingencias.</li><li>○ En todos los sitios de trabajo con riesgo de incendio se deberá contar con extintores, suministros para primeros auxilios y atención de emergencia con señales claras indicando su presencia.</li><li>○ Todas las lesiones de los trabajadores deberán ser documentadas.</li></ul>		
--	---	--	--

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

7.0 COPIA NOTARIADA DE LA CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL  
DE LA EMPRESA PROMOTORA.



Yo, **Lcdo. Souhail M. Halwany C.**, Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de identidad No. 8-722-2125,

**CERTIFICO:**

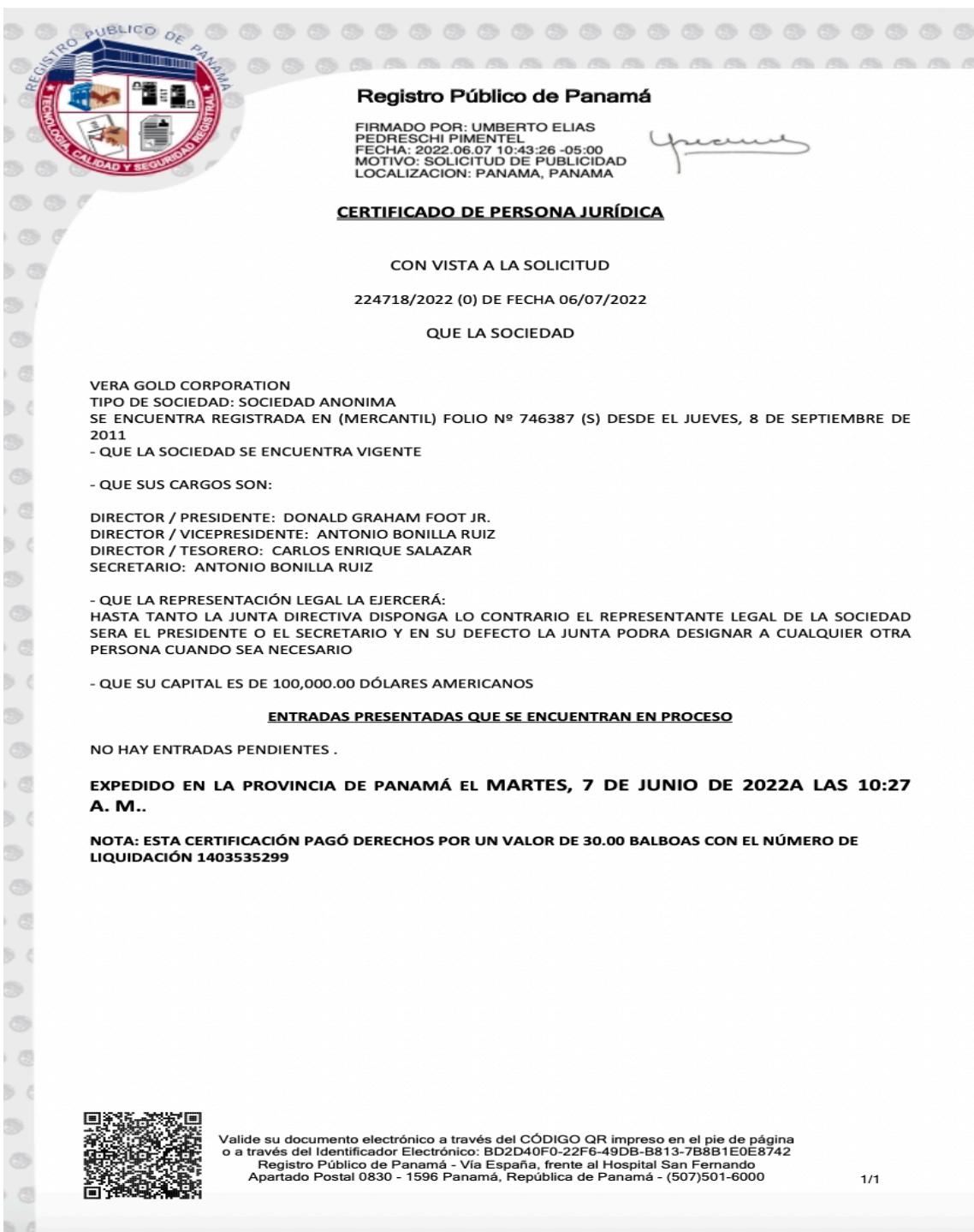
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo, conforme con su original.

08 JUN 2022  
Panamá, *Sel M/H*  
Lcdo. Souhail M. Halwany C.  
Notario Público Noveno del Circuito de Panamá,  
Primer Suplente



**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

**8.0 CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA, EXPEDIDA POR EL REGISTRO PÚBLICO.**



**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

**9.0 COPIA DE LA RESOLUCIÓN QUE APRUEBA EL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL OBJETO DE LA MODIFICACIÓN.**

**República de Panamá**  
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**RESOLUCIÓN DIEORA IA- 249-2011**  
**(De 25 de Abil de 2011)**

El suscrito Administrador General Encargado de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que SILVER GLOBAL, S.A., sociedad debidamente registrada a Ficha 553584, Documento 1077071, del Registro Público de Panamá, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañas, provincia de Veraguas.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, el promotor del referido proyecto, SILVER GLOBAL, S.A., a través de su representante legal Antonio Bonilla, con cédula de identidad personal E-8-68580, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de Consultores Ambientales y Multiservicios S.A., persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Ambientales habilitados, que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, mediante la Resolución ITC- 031-05.

Que mediante PROVIDENCIA DIEORA-155-1412-10, con fecha del 14 de diciembre 2010, se admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado **DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**, (foja 24).

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 apartes "c" del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales, UAS, (fojas 25 a 31).

Que mediante Nota s/n, recibida el 27 de diciembre de 2010, el representante legal del referido proyecto hace entrega de los avisos de consulta pública, (fojas 37 a 39).

Que mediante Notas, el Ministerio de Salud, MNSA, el Ministerio de Obras Públicas, MOP, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, IDAAN, la Administración Regional de Veraguas, el Ministerio de Comercio e Industrias, MICI y el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, MIVIOT, emitieron sus observaciones referentes al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en evaluación.

Que mediante Nota DIEORA-DEIA-AP-0028-1502-11, de 15 de febrero de 2011, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria, (foja 74).

Que mediante Nota s/n, recibida el 16 de marzo de 2011, el promotor, SILVER GLOBAL, S.A., presentó la información complementaria solicitada a través de la nota DIEORA-DEIA-AP-0028-1502-11, (fojas 80 a 113).

Que mediante Nota DIEORA-DEIA-UAS-0153-1603-11, del 16 de marzo de 2011, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, envía la información complementaria a las Unidades Ambientales Sectoriales, UAS, (fojas 115 a 120).

Que mediante Notas, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, IDAAN y el Ministerio de Comercio e Industrias, MICI, remiten sus observaciones referentes a la

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

información complementaria, las cuales serán consideradas en la parte resolutiva de este documento, (fojas 121 a 123).

Que al momento de la elaboración de la presente resolución, las Unidades Ambientales Sectoriales del Ministerio de Salud, MINSa, Ministerio de Obras Públicas, MOP, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, MIVIOT, Instituto Nacional de Cultura, INAC, no había remitido sus observaciones, por lo que se procede a aplicar el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

Que el Informe Técnico de Evaluación, de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha 7 de abril de 2011, visible en fojas 124 a 134 del expediente administrativo, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, relativo al proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**.

**R E S U E L V E:**

**Artículo 1.** Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**, con todas las medidas de prevención, mitigación, control y compensación, las cuales son de forzoso cumplimiento. El proyecto consiste en el procesamiento (trituración, lixiviación adsorción-desorción) de tres millones ciento sesenta mil metros cúbicos (3,160,000 m<sup>3</sup>), de material apilado, una cantidad de diecisésis (16) sitios, procedentes de la beta o yacimiento; para obtención de material metálico valioso (oro y plata). El Proyecto estará ubicado en un área de aproximadamente setecientos noventa mil metros cuadrados (790,000 m<sup>2</sup>), en la zona No. 1 de la Antigua Mina Santa Rosa, en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, dentro de las coordenadas:

Puntos	L. Norte	L. Oeste
1	08° 18' 34,71"	81°12'56.23"
2	08° 18' 34,71"	81°12'22.46"
3	08° 17' 50.08"	81°12'22.46"
4	08° 17' 50.08"	81°12'56.23"

**Artículo 2.** El promotor del proyecto **DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del Proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3.** El promotor del proyecto, deberá cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos para el diseño, construcción y ubicación, de todas las actividades e infraestructuras que conlleve el desarrollo del proyecto emitida por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.

**Artículo 4.** En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el promotor del proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Reportar a la Regional de ANAM, por escrito, con anticipación de tres (3) meses, la fecha de inicio de ejecución de actividades, dentro del polígono a desarrollar el proyecto.
2. Tres (3) meses después, de haber dado inicio a la ejecución de actividades en campo, deberá contar con la certificación del Código Internacional, otorgada por el Instituto Internacional para el Manejo de Cianuro, ICMI. Igual medida se aplicará para los proveedores, transportistas y empresas contratadas.

\_\_\_\_\_  
*25/12/2011*

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

3. Previo inicio de la obra, deberá instalar de manera permanente, en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, no menor de un (1) kilómetro, estaciones de monitoreo de calidad de aire. Previo a ello, entregar propuesta a la Administración Regional de ANAM, señalando la ubicación, cantidad de estaciones y parámetros de medición que están relacionados con la actividad a desarrollar.
4. Determinar el nivel freático, previo a la construcción y/o puesta en marcha de embalses o tinas de relaves. Además deberá contar de manera permanente, con pozos de monitoreo de calidad del agua subterránea, cercanos a las áreas de los embalses o tinas de relaves; con miras a conocer la situación preoperacional e identificar riesgo de posible contaminación. El tipo de instalación de muestreo seleccionado, deberá considerar las peculiaridades de los parámetros indicadores de contaminación, considerando el tipo de actividad a desarrollarse. Resultados de lo actuado, deberá adjuntarse en los informes de seguimiento.
5. Conformar un Comité coordinador, compuesto por el o los Gerentes del proyecto, Líderes comunitarios, Autoridades Municipales, Administración Regional de ANAM. El rol de este comité será el de crear y mantener la motivación, comunicación, compromisos de cooperación e impulso, durante el desarrollo del proyecto, hasta su etapa de cierre.
6. Coordinar antes del inicio de la obra, con la autoridad competente todo lo concerniente al transporte de equipos hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las calles del área de influencia al proyecto.
7. En caso de darse el hallazgo de artefactos de valor histórico arqueológico, el promotor deberá dar aviso de inmediato al Instituto Nacional de Cultura.
8. Como una medida de compensación, deberá considerar a los residentes de las comunidades cercanas al proyecto, para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto generé.
9. Presentar ante el Ministerio de Salud, para su evaluación, el diseño y memoria técnica, de la piscina/tina o reservorio de relave, y de cualquier otra tina o embalse a usar por implementación del proyecto.
10. Contar con una tina/piscina/reservorio, opcional, para depósito de relave, paralela a la planificada, con miras a utilizar bien sea por limpieza o por sobrecargas.
11. Instalar dispositivos de cierre o aislamiento de los lagos/piscinas/ tinas y/o reservorios, como medida de seguridad para el personal de la obra y alejamiento de la fauna.
12. Presentar de forma bimestral, durante la etapa de operación del proyecto, caracterización de las aguas arriba y abajo de la quebrada La Mina y de todo aquel cuerpo de agua superficial, localizado a menos de un (1) kilómetro del área de influencia; considerando los siguientes parámetros: pH, temperatura, S.S., S.D., S.T., NTU, conductividad, As, Cd, CN-, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, SO<sub>4</sub>, Si-, Zn, Mn, Fe, Mo, C.T., HC. Los resultados de la caracterización deben formar parte de los informes de seguimientos.
13. En el caso de llevar a cabo voladuras, presentar a las Autoridades competentes, el plan de implementación de éstas; para su revisión y supervisión. En los informes de seguimientos, ajustar evidencia de lo actuado.

FOLIO: 171  
FECHA: 20/03/2014  
PÁGINA: 171

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

14. Previo a la rehabilitación y/o construcción de caminos de accesos e internos, deberá presentar el respectivo estudio de impacto ambiental.
15. Previo inicio de la Obra, solicitar evaluación de calles y caminos de accesos al proyecto, por parte del Ministerio de Obras Públicas, MOP. Rehabilitar de ser necesario.
16. Contar con un Manual de Procedimiento, en el cual se contemplen las instrucciones de trabajo, incluyendo el manejo de sustancias químicas, residuos peligrosos y comunes. Este Manual deberá estar en un sitio de consulta por los trabajadores del proyecto.
17. Llevar registro (tipos, cantidades, formas de almacenamiento) de todas las sustancias químicas utilizadas en el proceso •Ajustar en informes de seguimientos.
18. Llevar registro (tipos, cantidades, formas de manejo) de todos los residuos comunes y peligrosos, generados en cada una de las actividades del proyecto. Adjuntar en informes de seguimientos.
19. Coordinar con el Ministerio de Salud, MINSA, el manejo, transporte y disposición de los residuos sólidos peligrosos, generados en el proyecto. Todo protocolo que se establezca para las actividades señaladas, deberá ser revisado y aprobado por ésta entidad.
20. Para el uso en el proceso productivo, del agua de consumo por las comunidades donde se ubicará el proyecto y las cercanas al mismo; deberá contar con el visto bueno de la entidad competente.
21. Capacitar a todo el personal que labore en el proyecto, en cuanto a las técnicas aplicables para la implementación del mismo, manejo de sustancias químicas y responsabilidades que le atañen. Evidenciar lo actuado en los informes de seguimientos.
22. Cumplir con el Pago en concepto de indemnización ecológica, en treinta (30) días hábiles, una vez la Administración Regional de ANAM le dé a conocer el monto a cancelar.
23. Previa implementación del Plan de Revegetación y Reforestación, coordinar con la Administración Regional de ANAM. El actuar deberá generar un informe a presentar a la ANAM.
24. Previa implementación del Plan de rescate y reubicación de fauna y flora, coordinar con la Administración Regional de ANAM. El actuar deberá generar un informe a presentar a la ANAM.
25. Presentar cada dos (2) meses, durante toda la vida útil del proyecto, ante la Administración Regional de ANAM, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de las medidas de prevención, mitigación y compensación de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, en la información complementaria y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en cuestión.
26. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.
27. Informar a la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM previo al inicio de la ejecución del proyecto de las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, EIA, Categoría II aprobado, con el

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

fin de verificar si estos requieren de la aplicación del artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

28. Una vez en fase operativa del proyecto, deberá presentar a la Dirección de Calidad Ambiental, un Plan de Cierre, en el que se detallen, entre otras acciones, las medidas para limpieza y restauración de los sitios donde se instalen los lagos/piscinas/tinas y/o reservorios.
29. Con seis (6) meses de anticipación al abandono del proyecto, deberá presentar, ante la Dirección de Calidad Ambiental de la ANAM, una Auditoría de Cierre. Dicha Dirección establecerá los contenidos mínimos de la Auditoría.
30. Consignar antes del inicio de operaciones, una fianza de cumplimiento, a favor de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, por el cien por ciento (100%) del costo total de la Gestión Ambiental, establecido en el Estudio de Impacto Ambiental. Para garantizar la reparación de daños al ambiente, no previstos. Esta fianza de cumplimiento, debe ser depositada en el Banco Nacional de Panamá. El valor de la fianza, se revisará cada dos (2) años, para su actualización, de acuerdo con los costos de realización de medidas de preventión, mitigación y compensación, a la fecha de su revisión.

**Artículo 4.** Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el Promotor del Proyecto decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.

**Artículo 5.** Advertir al promotor del proyecto DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, en violación a la presente Resolución Ambiental, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

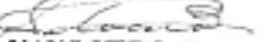
**Artículo 6.** La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos (2) años para el inicio de su ejecución.

**Artículo 7.** De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, el promotor del proyecto DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO, podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación, el cual tendrá efecto devolutivo y agotará la vía gubernativa.

**FUNDAMENTO DE DERECHO.** Constitución Política de la República de Panamá, Ley No. 41, de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y Resolución AG-0204 de 16 de abril de 2011.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veinticinco (25) días, del mes de abril del año dos mil once (2011).

**NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**SILVANO VERGARA**  
Administrador General Encargado



  
**MILIXA MUÑOZ**

Directora de Evaluación y Ordenamiento  
Ambiental

*Roy 25 de Abril de 2011  
Asiento los 25 de la tarde  
Notifico personalmente a:  
Silvano Vergara  
Administrador General Encargado  
de la presente  
Resolución  
Firma: \_\_\_\_\_  
Firmante: \_\_\_\_\_  
Notificado: \_\_\_\_\_  
Notificado: \_\_\_\_\_*

*25/04/2011  
19-349-000  
25/04/2011  
25/04/2011*

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
FORMATO PARA EL LETRERO  
QUE DEBERÁ COLOCARSE DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO, APROBADO  
MEDIANTE EL ARTÍCULO TERCERO DE LA RESOLUCIÓN**

**RESOLUCIÓN No. 14-382-2011 DE 25 DE Abil DEL 2011**

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: DESARROLLO CANAZAS –  
TRANSPORTE Y BENEFICIO.

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

Tercer Plano: PROMOTOR: SILVER GLOBAL, S.A.

Cuarto Plano: Volumen: 3, 160,000 m<sup>3</sup>

Quinto Plano: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL CATEGORÍA II No. 14-382-2011 DE 25 DE  
Abil DEL 2011.

Recibido por:

Francisco Gutiérrez  
Nombre (letra imprenta)

Firma

G - 73 - 404  
No. de Cédula de I.P.

25 / 4 / 2011  
Fecha

**10.0 RECIBO DE PAGO CORRESPONDIENTE AL CINCUENTA POR CIENTO  
(50%) DEL TOTAL DEL COSTO DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO  
PRINCIPAL, SEGÚN CATEGORÍA.**

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

**11.0 PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE A  
NOMBRE DEL SOLICITANTE.**

Sistema Nacional de Ingreso

2

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
Nº 202616

Fecha de Emisión: 

06	06	2022
----	----	------

 (día / mes / año)      Fecha de Validez: 

06	07	2022
----	----	------

 (día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:  
**VERA GOLD CORPORATION**

Representante Legal:  
**ANTONIO BONILLA RUIZ**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
2041155	1	746387	DV-39
Ficha	Imagen	Documento	Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado \_\_\_\_\_ *[Firma]* Director Regional

**MN MAMBIENTE**  
DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

**12.0 CONSULTORES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DE LA MODIFICACIÓN:**



Ing. Enrique J. Meléndez C. C.I.P. 9-711-297

Registro de consultor: IRC-022-2020

**Responsabilidad:** coordinador de la Modificación, desarrollo del documento, descripción del proyecto, Aspectos físicos, biológicos y sociales, cuadro comparativo de los impactos a generarse por la modificación propuesta, cuadro comparativo de los impactos a generarse por la modificación propuesta respecto a los impactos descritos en el estudio de impacto ambiental aprobado.



Ing. Digno Manuel Espinosa C.I.P 4-190-130

Registro de consultor: I.A.R. 037-98

**Responsabilidad:** colaboración en el desarrollo cuadro comparativo de los impactos a generarse por la modificación propuesta, Cuadro comparativo de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta versus las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que ~~que contemplados en el estudio de impacto ambiental~~ <sup>que contemplados en el estudio de impacto ambiental</sup> Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383; aprobado.

CERTIFICO:

Que dada la certeza sobre la identidad de la (s) persona (s) que firma (n) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica, (Art. 834,835,836,859 C.J.)

SANTIAGO, 10 2 JUN 2022



LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas

### **13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- La presente modificación implica mejoras en la tecnología en el beneficio del mineral apilado, lo que ayuda a reducir la huella ambiental que generará el proyecto, con respecto a lo descrito en el EsIA aprobado.
- El proyecto como se plantea en esta modificación se desarrollará en un área similar representada por las fincas contempladas en el EsIA aprobado; en consecuencia, los factores físicos, biológicos y socioeconómicos son prácticamente los mismos, solo varían en factores como superficie y el tiempo desde la aprobación del estudio del EsIA.
- Con esta modificación, el proyecto no generará impactos ambientales diferentes a los descritos en el EsIA aprobado; por consiguiente, aplican las mismas medidas de prevención, mitigación y compensación detalladas en el referido documento.

## **14.0 BIBLIOGRAFÍA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** Proyecto “Desarrollo cañazas Trasporte y beneficio”, cañazas, 2011

**VERNAZA CASTILLO ERIC A., AIZPRÚA CHÁVEZ, ABAD A.** Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto “CANTERA CAÑA BLANCA”, La Mesa, 2013.

**DECRETO EJECUTIVO No 123 DEL 14 DE AGOSTO DE 2009** “Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se Deroga el Decreto Ejecutivo No 209 de 5 de septiembre de 2006, El cual Reglamenta Los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental.....ANAM

**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá en cifras, 2010.

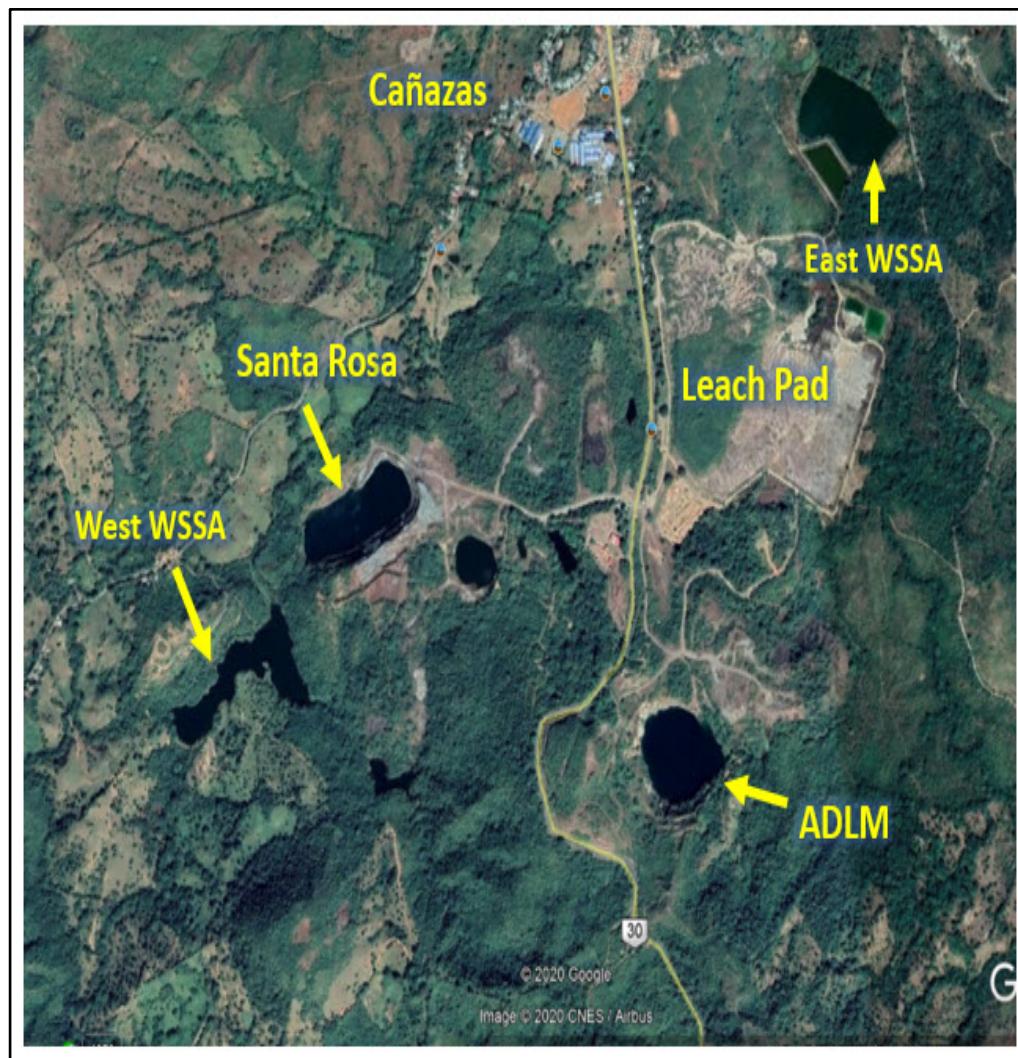
**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.** Estadística y Censo. Situación física y Meteorológica 2006.

## **15.0 ANEXOS:**

- Figuras de cuerpos de agua disponibles, Plan de gestión de agua elaborado por VERA GOLD CORPORATION Año 2020.
- Informes de mediciones ambientales.
- Resolución y recibo de pago por indemnización ecológica del proyecto Desarrollo Cañazas “Transporte y Beneficio”.
- Resolución de aprobación de plan de rescate de flora y Fauna.
- Resolución de aprobación de modificación a cambio de promotor Vera Gold Corporation.
- Diagrama de flujo legible.
- Encuestas.

**ANEXO 1**  
**FIGURAS CUERPOS DE AGUAS DISPONIBLES**  
**PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO**

Figura cueros de agua actuales en el área del proyecto - febrero de 2020



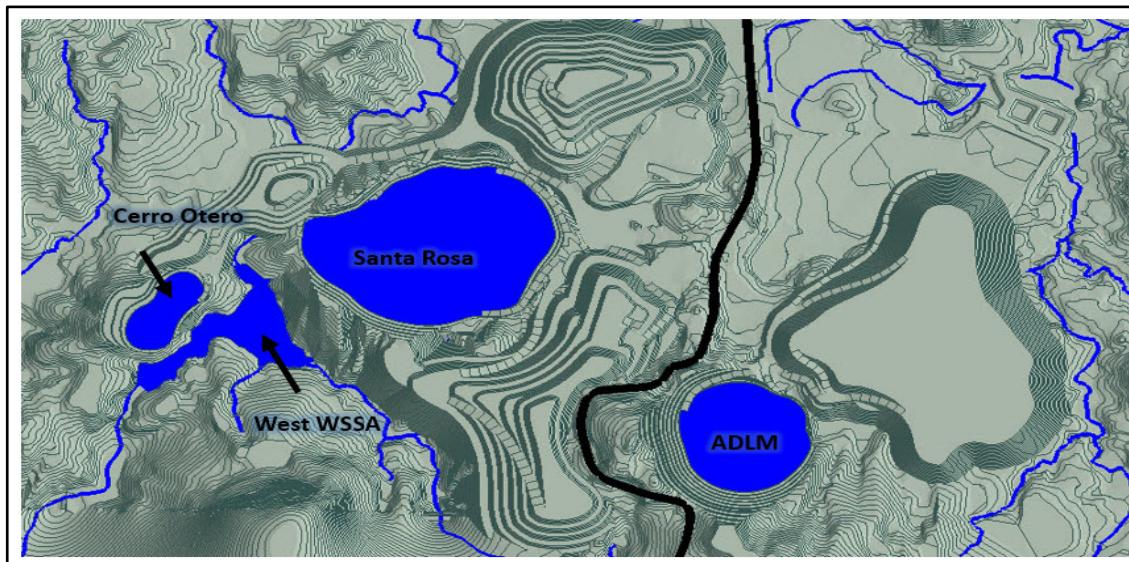
Fuente: Vera Gold Corporation, 2020

Área oeste de almacenamiento de agua y sedimentos



Fuente: Veragold, 2020

Topografía conceptual final y masas de agua



Fuente: Veragold, 2020

**ANEXO 2**

**INFORMES DE MEDICIONES AMBIENTALES:**

**ANALISIS DE AGUA SUPERFICIAL:**



**INFORME DE INSPECCIÓN  
DE TOMA DE MUESTRAS DE  
AGUA PARA ANÁLISIS DE  
LABORATORIO**

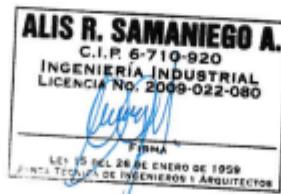
MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL CATEGORÍA II. PROYECTO:  
DESARROLLO CAÑAZAS “TRANSPORTE Y  
BENEFICIO”

FECHA: 28 DE ENERO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: SECTOR MINERÍA

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES PARA  
LÍNEA BASE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-15-97-EM-01-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Plaza COCOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/

[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)

**CONTENIDO**

- 1. Información General
- 2. Objetivo de la Medición
- 3. Norma aplicable
- 4. METODOLOGÍA
  - Etapa 1: Procedimiento
  - Etapa 2: Preparación de la muestra
- 5. Anexos
  - Registro fotográfico
  - Ubicación del muestreo
  - Informe de resultados del laboratorio

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Plaza COCOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)

## **1 INFORMACIÓN GENERAL**

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 22-97-EM-01-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II. PROYECTO DESARROLLO CAÑAZAS "TRANSPORTE Y BENEFICIO"
Fecha del muestreo de agua	28 DE ENERO DE 2022
Contacto en Proyecto	ING. RAFAEL EYSSERIC ALZAMORA
Localización del proyecto	DISTRITO DE CAÑAZAS, PROVINCIA DE VERAGUAS
Coordinadas	PUNTO 1: 476818 m E – 917264 m N

### **1.4 Descripción del trabajo de Inspección**

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 28 de enero de 2022, en horario diurno, a partir de las 10:30 am, en Alto La Mina, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas.

## **2 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN**

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio de acuerdo a las metodologías SM del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23° Edition. P-15-LMA-V1.

Los Resultados de los análisis son comparados con el Decreto Ejecutivo N°75 (de 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y noveles para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", comparado específicamente con contacto directo.



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)

### 3. NORMA APLICABLE

Decreto Ejecutivo N°75 (de 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y noveles para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", comparado específicamente con contacto directo.

## 4 METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA-V1

### 4.1 PROCEDIMIENTO

**Tipo de muestra:** Muestra simple.

**Recolección de la muestra:** Recolección manual con vara de muestreo.

**Parámetros a Analizar en el laboratorio:** CF, SST, SDT, TURBIEDAD, DBO<sub>5</sub>, AyG

**Número de Muestras:** 2 muestras simples

**Volumen de cada muestra:** 4 litros por muestra

**Cantidad de envases:** 7 envases por muestra.

Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros). Aqua superficial de quebrada La Mina, aguas arriba y aguas abajo.

**Parámetros ambientales**

**Temperatura:** Punto 1: 29.8°C

Punto 2: 29.9°C

**Humedad Relativa:** Punto 1: 58.2% RH

Punto 2: 60% RH

**Velocidad del Viento:** Punto 1: 0 km/h

Punto 2: 0 km/h

**Equipo utilizado:** Multiparámetros ambientales Extech Modelo 45170

### 4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Hora del Muestreo. **Punto 1:** 10:55 a.m.

Temperatura: 25.2 °C - pH: 7.01

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/

[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1/7 – 4/7	MAS-01-97-EM-01	CF
5/7	MAS-01-97-EM-01	SST, SDT, TURBIEDAD
6/7	MAS-01-97-EM-01	DBO <sub>5</sub>
7/7	MAS-01-97-EM-01	AyG

Hora del Muestreo. **Punto 2:** 11:37 a.m.

Temperatura: 23.5 °C - pH: 7.64

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1/7 – 4/7	MAS-02-97-EM-01	CF
5/7	MAS-02-97-EM-01	SST, SDT, TURBIEDAD
6/7	MAS-02-97-EM-01	DBO <sub>5</sub>
7/7	MAS-02-97-EM-01	AyG

## 5. ANEXOS

Registro Fotográfico  
Ubicación del Muestreo  
Informe de resultados del laboratorio

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	
<b>PUNTO 1. Quebrada La Mina, Aguas arriba</b>	<b>UTM PUNTO 1. 476818 m E – 917264 m N</b>
	
	
	

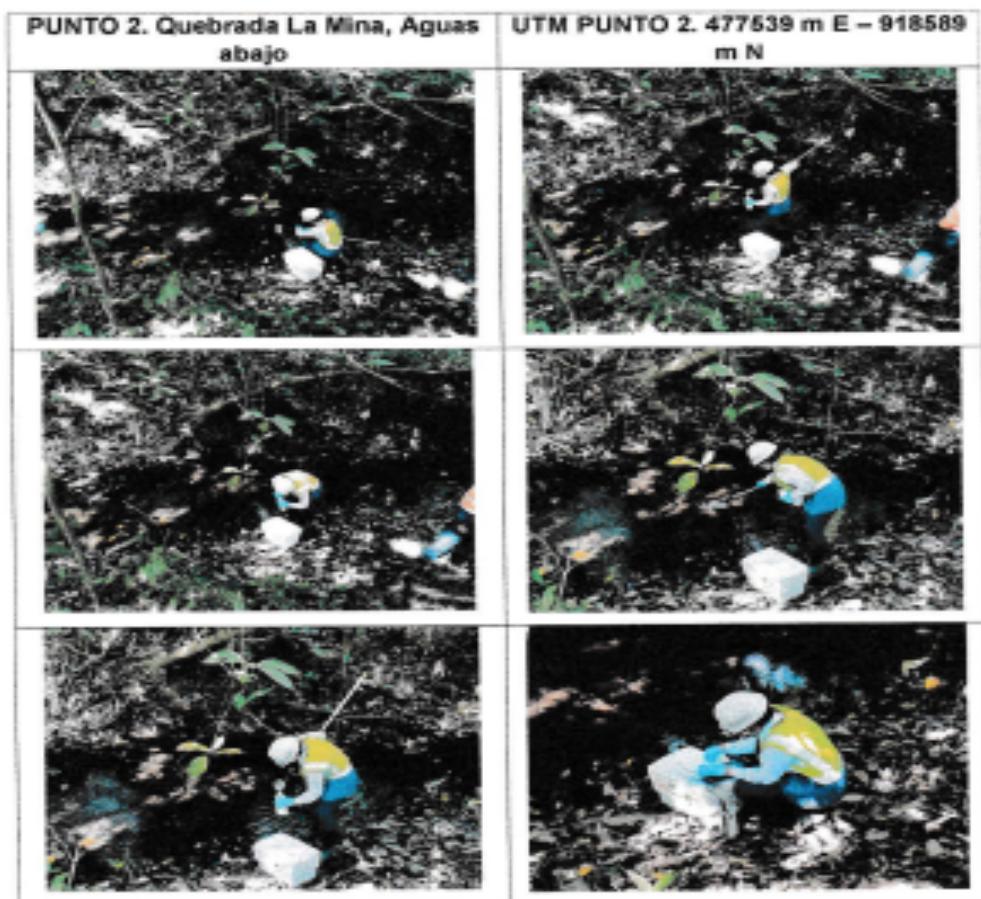
22-15-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-15-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

**6 | Página**

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)



22-15-07-001-LMA-N0  
Formulario: FP-15-02-LMA.  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

7 | Página

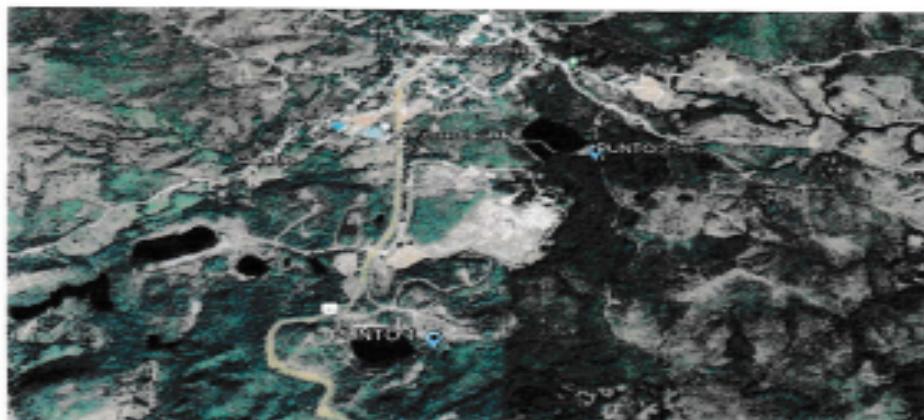
**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5130/  
[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)

**UBICACIÓN DEL MUESTREO**



**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II. PROYECTO  
DESARROLLO CAÑAZAS "TRANSPORTE Y BENEFICIO"**

**Quebrada La Mina, Cañazas, Veraguas**

**UTM PUNTO 1. 476818 m E – 917264 m N**

**UTM PUNTO 2. 477539 m E – 918589 m N**

22-15-87-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FPM-15-G2-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2001

**8 || Página**

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Plaza CODPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)

**INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO**

22-15-07-EM-014-LMA-V0  
Formulario: FP-15-02-LMA  
Revisado: 2  
Início de vigencia: 26-7-2021

9 | Página

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

Ref: 016-2022 A

**INFORME DE RESULTADOS ANALÍTICOS**

**IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Solicitante: <b>LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES</b>		
Dirección: <b>DAVID, CHIRIQUÍ</b>		
Teléfono: <b>(+507) 730-5658</b>	Correo:	<a href="mailto:labmedicionesambientales@gmail.com">labmedicionesambientales@gmail.com</a>
Objeto de la Muestra: <b>AGUA SUPERFICIAL</b>		
Local de Muestreo: <b>PROYECTO: DESARROLLO CAÑAZAS TRANSPORTE Y BENEFICIO</b>		
Fecha de muestreo:	<b>CLIENTE</b>	Entrega de Resultados: <b>16/02/2022</b>

**TRAZABILIDAD DEL SERVICIO**

Fecha de Solicitud de Servicio:	-	Propuesta: <b>TOTH_2022_088-06</b>
Fecha de Aprobación de Servicio	-	Hora: -
Fecha de Inicio de Muestreo:	<b>CLIENTE</b>	Hora: -
Fecha de Término de Muestreo:	<b>CLIENTE</b>	Hora: -
Fecha de Recepción en Laboratorio:	<b>29/01/2022</b>	Hora: <b>9:00 AM</b>
Fecha de Inicio de los Ensayos:	<b>29/01/2022</b>	Hora: <b>9:50 AM</b>
Fecha de Conclusión de los ensayos:	<b>04/02/2022</b>	Hora: <b>5:00 PM</b>

**DATOS IMPORTANTES**

Responsables de la Toma de la Muestra:	<b>CLIENTE</b>
Responsable del Transporte de Muestra:	<b>RETIRADO EN FLETE CHAVALE</b>
Descripción de la Muestra(s):	<b>AGUA SUPERFICIAL</b>
Condiciones Ambientales:	<b>ESPECIFICADO EN LA CADENA DE CUSTODIA DEL CLIENTE</b>
Procedimiento de Almacenaje:	<b>EN SUS ENVASES, PRESERVADOS EN FRÍO</b>

<b>Análisis Subcontratados</b>	Este resultado ha sido revisado por: <b>N/A</b>
Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.	

Toth Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del **Sistema de Gestión de Calidad** descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los Procedimientos utilizados están determinados en los Procedimientos Operacionales Estándares (POE). Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con la debida autorización del cliente. Toth Research & Lab, Laboratorio de Ensayo, realiza todas las actividades en sus instalaciones. Toth realiza la actividad de muestreo en base al Procedimiento RP-002\_Muestreo.

Redactado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Tec. Ana Best 	Dra. Carla Laucevicius 	Lic. Esteban Avedaño  ESTEBAN AVEDAÑO PRIAS

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



*"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"*



Ref: 016-2022 A

Identificación de la Muestra:

016-2022-01 (AGUA SUPERFICIAL)

**RESULTADOS**

Parámetro Analizado	Metodología	Resultados	Unidad	±U	Límite Máximo Permisible*
<input checked="" type="checkbox"/> Coliformes Fecales	SM 9223 B	18.3	NMP/100 mL	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> Aceites y Grasas <sup>CNA</sup>	SM 5520 B	< 10.00	mg/L	-	< 10
<input checked="" type="checkbox"/> Demanda Bioquímica de Oxígeno <sup>CNA</sup>	SM 5210 D	2.2	mg/L	-	< 3
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Disueltos Totales <sup>CNA</sup>	SM 2540 C	37.00	mg/L	-	< 500
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Suspensos Totales <sup>CNA</sup>	SM 2540 D	13.00	mg/L	-	< 50
<input checked="" type="checkbox"/> Turbiedad <sup>CNA</sup>	SM 2130 B	3.86	NTU	± 0.06	< 50

Identificación de la Muestra:

016-2022-02 (AGUA SUPERFICIAL)

**RESULTADOS**

Parámetro Analizado	Metodología	Resultados	Unidad	±U	Límite Máximo Permisible*
<input checked="" type="checkbox"/> Coliformes Fecales	SM 9223 B	33.6	NMP/100 mL	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> Aceites y Grasas <sup>CNA</sup>	SM 5520 B	< 10.00	mg/L	-	< 10
<input checked="" type="checkbox"/> Demanda Bioquímica de Oxígeno <sup>CNA</sup>	SM 5210 D	3.0	mg/L	-	< 3
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Disueltos Totales <sup>CNA</sup>	SM 2540 C	525.00	mg/L	-	< 500
<input checked="" type="checkbox"/> Sólidos Suspensos Totales <sup>CNA</sup>	SM 2540 D	10.00	mg/L	-	< 50
<input checked="" type="checkbox"/> Turbiedad <sup>CNA</sup>	SM 2130 B	1.35	NTU	± 0.06	< 50

**Leyenda**

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23<sup>a</sup> Edición.

<sup>CNA</sup> Las Metodologías que están acompañadas por este símbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

(\*) Decreto Ejecutivo No. 75. "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", comparada específicamente con contacto directo.

θ: Ensayo realizado in situ.

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"



Ref: 016-2022 A

**Almacenamiento de la (s) muestra (s)**

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

**Anexos**

- Imágenes de las muestras
- Cadena custodia de la muestra #2433

**Observaciones**

---

---

---

---

---

**Imágenes de las muestras :**

016-2022-01

016-2022-02



## **MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

Beth Penner (H-4, inc.)  
Calle Santa, Pueblo Nuevo  
Teléfono 315-0640  
info@bienvenidos.com



FORMATO:  
Nº 293.b  
FDR-RP06-2021  
CADENA DE CUSTODIA

Nº de Instrucción: 2016-166  
Sociedad: Asociación del Pueblo Andino - Potosí - Cusco  
Fecha: 29 / 01 / 2016  
Tipo de Movimiento: Vuelo  
Lugar: Lampa  
Monto: 4000.00 Soles

Effektivität in der Praxis von Medienberichten

**Enzymes**:  $\text{LDH}$ ,  $\text{AST}$ ,  $\text{ALT}$ ,  $\text{GOT}$ ,  $\text{GPT}$ ,  $\text{ALP}$ ,  $\text{Bil}$

Transporte vía: Ciudad Guayana  
Prestador de康达里亚: Guayana

name	John	age	18
sex	male	date	2010-01-01
status	student	phone	123-4567

330

## **MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



## **LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N° 7,  
Teléfono: 730-5139  
Correo: labmedicionesambientales@gmail.com

## CADENA DE CUSTODIA MUESTREO DE AGUA

CÓDIGO: FP-15-01-LMA-V2	SERVICIO: Toma de muestra Agua Superficie CONSECUITIVO: 22-15-97-EM-01-LHA-V0 (1,13)							
CLIENTE: Veragold Mining Company	DIRECCIÓN DEL CLIENTE: Alto La Hina, Cañazas, Veraguas							
TELÉFONO DE CONTACTO: 6718-2905	UBICACIÓN DEL PROYECTO: Alto La Hina, Cañazas, Veraguas							
PROYECTO: Desarrollo para el Transporte y Almacenamiento	COORDENADAS: 4.76818 N 72.647 W							
RAZÓN DEL MUESTREO: Línea Base	INSPECTOR: Alis Samaniego / Sotila Coches							
FECHA: 28-01-22	HORA: 11:55 a.m.							
DATOS								
TIPO DE AGUA: ORIGEN DE LA MUESTRA	AGUA POTABLE		AGUA RESIDUAL		AGUA SUBTERRÁNEA		AGUA SUPERFICIAL	
	POZO	QUEBRADA	MANANTIAL	GRIFO	CISTERNA	RÍO	LAGO	INDUSTRIAL
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO EQUIPO MULTIPARÁMETROS	IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO		EQ-15-01		pH	ID. PATRÓN	RESULTADO	
			Levibond		CLORO RESIDUAL	ID. PATRÓN	RESULTADO	
					CONDUCTIVIDAD	ID. PATRÓN	RESULTADO	
					CLORO LIBRE	ID. PATRÓN	RESULTADO	
		CLORO TOTAL	ID. PATRÓN	RESULTADO				
PARÁMETROS DE CAMPO		pH	7.01	OXÍGENO DISUELTO				
		TEMPERATURA	25.2°C	CONDUCTIVIDAD				
DEFINIR SI ES AGUA NATURAL O ESTÁ SOMETIDA A ALGÚN TRATAMIENTO DE DEPURACIÓN (CLORO, FILTRACIÓN, CARBÓN ACTIVO)								
CONDICIONES AMBIENTALES	TEMPERATURA	29.8°C	HUMEDAD RELATIVA	58.27.RH	VELOCIDAD DEL VIENTO	0 Km/h	NIVELES DE LUZ	-
EQUIPO UTILIZADO	Multiparámetros Ambientales EQ-01-01							
Envase (#/ T)	Código de la muestra	Tipo de Muestra		Hora de toma de la muestra	Parámetros Solicitados			
		Compuesta	Integrada		Simple			
1/3-4/3	HAS-01-97-EM-01	✓		11:55 a.m.	CF			
5/3	HAS-01-97-EM-01	✓		10:51 a.m.	SST, SDT, Turbiedad			
6/3	HAS-01-97-EM-01	✓		11:02 a.m.	DBDS			
7/3	HAS-01-97-EM-01	✓		11:06 a.m.	AyG			

Firma del Inspector: Alej Santiago  
Cambio de Residencia:

Transporte: Plete Chaval

Número de Guía 070179204  
Fecha: 29/01/22 hora: 9:00:33

**ANALISIS DE RUIDO AMBIENTAL:**



**INFORME DE INSPECCIÓN  
DE RUIDO AMBIENTAL**

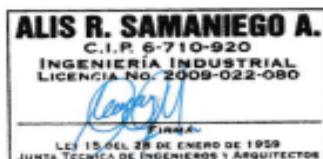
MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL CATEGORÍA II DEL PROYECTO:  
DESARROLLO CAÑAZAS "TRANSPORTE Y  
BENEFICIO"

FECHA: 28 DE ENERO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-97-EM-01-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COCOPE, Local N°7  
Teléfono: 311-147-4007

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## **CONTENIDO**

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	10

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-97-EM-01-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II DEL PROYECTO: DESARROLLO CAÑAZAS "TRANSPORTE Y BENEFICIO"	
<b>Nombre del Proyecto</b>	
<b>Fecha de la inspección</b>	28 DE ENERO DE 2022
<b>Promotor del proyecto</b>	VERAGOLD MINING COMPANY
<b>Localización del proyecto</b>	CAÑAZAS, VERAGUAS
<b>Coordinadas</b>	PUNTO 1 -918471N / 476581E

### **1.3 Descripción del trabajo de Inspección**

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 28 de enero de 2022, en horario diurno y nocturno, a partir de las 4:05pm y 9:55pm, en Cañazas, Veraguas.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

$L_{eq}$  → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

$L_{90}$  → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

## 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



- ❖ Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- ❖ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella Cel 407732
Serie del sonómetro	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del calibrador acústico	5130456
Fecha de calibración	5039133
Norma de fabricación	4 de agosto de 2021
Se ajustó antes y después de la medición	IEC 61672-1-2002-5
Soporte	IEC 60651: 1979 tipo 2
	Especificación ANSI S1.4 Tipo 2 para sonómetros
	114 dB
	Tripode

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**5. DATOS DE LA MEDICIÓN:**

**PUNTO 1. DIURNO**

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	4:05PM		HORA FINAL	5:05PM	
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	52.0% Rh				
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.4Km/h		NORTE	918471	
TEMPERATURA	31.0°C		ESTE	476581	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1009hPa		Nº PUNTO	1 DIURNO	
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
A UN COSTADO DE LA CARRETERA DE CAÑAZAS, PROPIEDAD COLINDANTE AL PROYECTO, ZONA POBLADA.	NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> LLUVIOSO
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input checked="" type="checkbox"/> 4	LIGEROS
TIPO DE SUELDO	PASTO, A UN COSTADO DE LA CARRETERA DE CAÑAZAS.				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	25 METROS				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	54.1		Lmin	52.4	
Lmax	77.5		L90	44.8	
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	NINGUNA	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
54.1	52.4	54.2	53.8	53.5	NINGUNA

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



Plaza COOPEVE, Local Nº7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 1. NOCTURNO**

DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	9:55PM	HORA FINAL	10:55PM						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO CUMPLE	<input type="checkbox"/>				
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM							
HUMEDAD	61.0% Rh	NORTE	918471						
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.0Km/h	ESTE	476581						
TEMPERATURA	24°C	Nº PUNTO	1 NOCTURNO						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1013hPa	CLIMA							
NOCTURNO POCO TRÁFICO, RUIDOS DE RESIDENCIA MÁS CERCANA.		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input type="checkbox"/>				
		LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>						
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input checked="" type="checkbox"/> 2	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input checked="" type="checkbox"/> 14	
TIPO DE SUELO	PASTO, A UN COSTADO DE LA CARRETERA DE CAÑAZAS.								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	25 METROS								
TIPO DE RUIDO									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN									
Leq	49.6		lmin	46.4					
lmax	74.8		l90	42.3					
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	HORARIO NOCTURNO					
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
46.6	46.4	48.4	50.1	51.0	DESPEJADO.				

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



Plaza COCOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $\sigma_{\text{med}}$

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1.0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2.0$ dB

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utilizan otras instrumentaciones (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o versiones tipo 1 de las Normas IEC 60851-2001/IEC 60859-4:2006) o instrumentos domésticos, el valor será menor.

<sup>b</sup> Para ser determinado el rango a partir de tres mediciones en condiciones de responsabilidad, y preferiblemente entre el mismo procedimiento de realización, los mismos instrumentos, al mismo operador, y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejerzan una influencia débil en los resultados. Para condiciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la devoción típica de responsabilidad. Para el rango del rango residual, se indican algunas alternativas para el valor de  $N$  en el apartado 8.2.

<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de recepción y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el apartado 8 se describen las curvas que indican una dependencia del radio de curvatura ( $R = \sigma_m$ ) para condiciones a corto plazo en función de todas las diferentes categorías meteorológicas por separado y después, amalgamadas. Para condiciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para condiciones a largo plazo, estas variaciones pueden causar una desviación considerable a la incertidumbre de medición.

<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidas y el sonido residual.

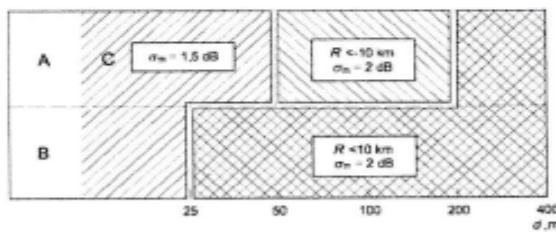


Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debida a la influencia climática, para ciertas combinaciones de altura fuente-receptor (A a C), en valles pernos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left| 1 + \frac{d}{400} \right|$  dB.

22-16-97-EM-01-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

8 | Página

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:**

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Punto de inspección	Incertidumbre del instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	1.00	0.07	0.50	0.72	1.33	+2.66
2	1.00	0.03	0.50	2.05	2.34	+4.67

**7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	54.1	25 METROS	44.8	+2.66
Punto 2.	49.6	25 METROS	42.3	+4.67

**8. INTERPRETACIÓN**

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1 con un valor de 54.1 dBA en horario diurno y en el Punto 2 de la medición da 49.6 dBA en horario nocturno, con un cálculo de incertidumbre de +2.66 dBA y +4.67 dBA respectivamente.

22-16-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

9 | Página

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra dentro de los límites permisibles. Y el Punto 2 se encuentra por encima de los límites permisibles.

#### **9. DATOS DEL INSPECTOR**

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



#### **10. ANEXOS**

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

22-16-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

**10 | Página**

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL**

**PUNTO 1 DIURNO**



22-16-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

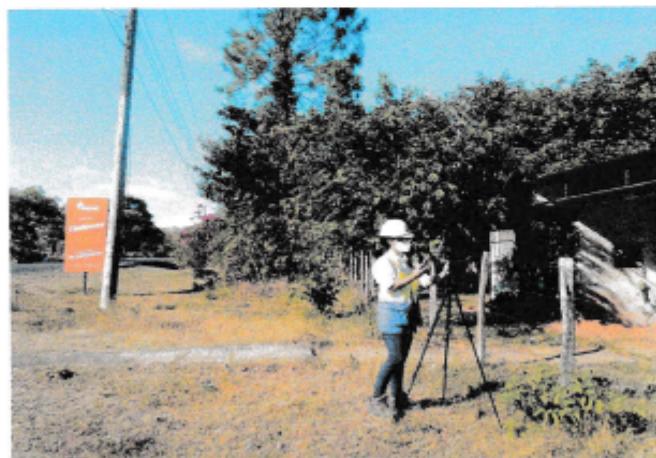
**11 | Página**

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



22-16-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

**12 | Página**

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Plaza COCOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-6138  
laboratoriomedicionambiental@gmail.com



**PUNTO 1. NOCTURNO**



22-16-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

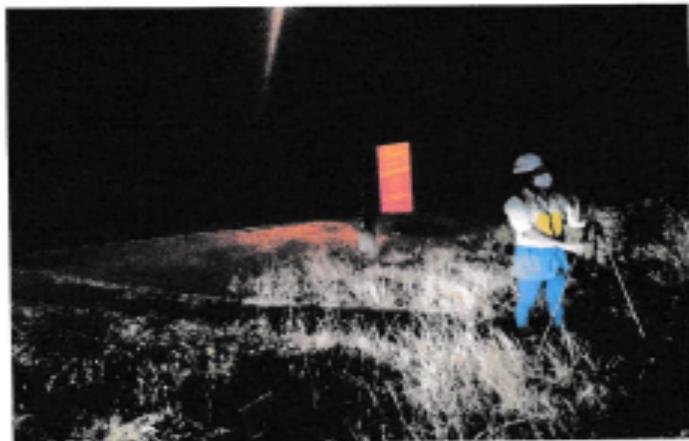
13 | Página

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Plaza COCOPEE, Local N°7,  
Teléfono: 730-51391  
labmedicionesambientales@gmail.com



22-16-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

14 | Página

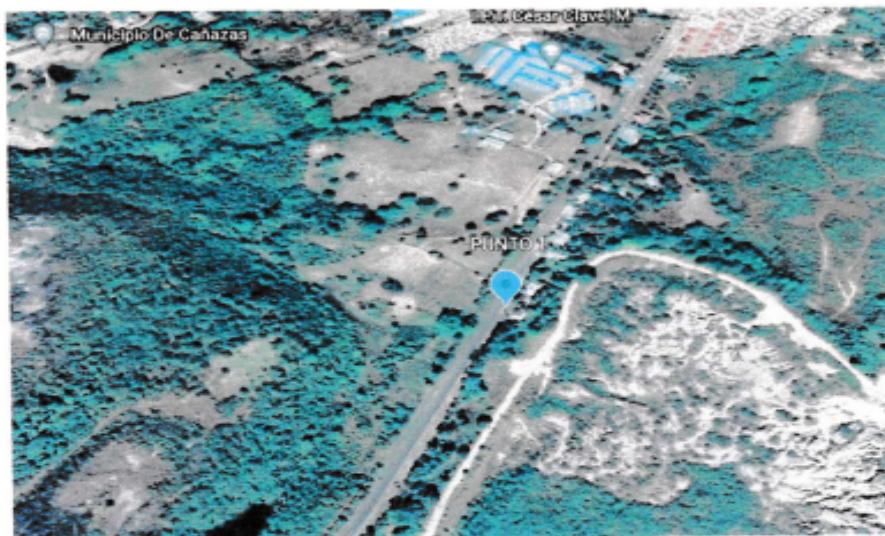
**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



Plaza COOPEVE Local N°7,  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN**



PUNTO 1 – 918471 N / 476581 E

22-16-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

**15 | Página**

## **MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Grupo  


CTBZ-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN y

第二部分

### **Résumé référencé**

**Owner:** Luis Medina-Antón  
**Address:** David Chiribí  
**Region:** Sonorense Desert, CHI, 24K  
**Patronus:** Casca

第2章 亂世傳奇 400

See also [Biology](#).

第二部分

Temperature: 10.2 °C ± 2.9 (n = 10);  
Humidity: 58% ± 5.1%;  
Pressure: 1012 mb ± 10 mb.

© 2009 by Pearson Education, Inc.

卷之三

Requisitos Alimentares: 67000H23-1-J006  
Procedimientos de Calibración: BSLC-PTD

#### Kontingenzat der Referenzwörter

Nombre o descripción	Propietario	Último Calibrado	Fechas de Expiración
2512998	Sistema D-d-T	21/04/20	21/04/23
80000000	Sistemas II	14/02/21	14/02/22
KOF10000	Quim-Tec	14/04/21	14/04/22

**Rivendicazione di priorità depositata:** Susan H. Ross, B.  **Posto:** 90 luglio 2007

**Information Required for Owner's Title:** 2000-01-1234567890123456  
Tel.: (000) 123-4567 Fax: (000) 456789  
Address: 1234567890 Street, 00000-0000

22-16-97-EM-01-LMA-JVD  
Formularz: FP-16-DG-LMA  
Revizja: 2  
Data wydania: 26.7.2001

15 | Página

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



Plaza COOPEVE, Local N°7.  
Teléfono: 730-5139/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No.: 155-21-114-a-B

(a) indica que se encuentran fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas dentro de la tolerancia de acuerdo

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Medido	Entregado	OK/No	Observ.
1 kHz	995.0	994.9	995.9	995.0	994.9	OK	
2 kHz	1002.0	1001.0	1003.0	1002.0	1002.0	OK	
4 kHz	1011.0	1010.5	1011.5	1010.5	1010.5	OK	
8 kHz	1014.0	1013.0	1014.2	1012.0	1014.0	OK	
16 kHz	1020.0	1019.0	1020.0	1019.2	1020.0	OK	

Pruebas realizadas dentro de la tolerancia o una indemnidad constante de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Medido	Entregado	OK/No	Observ.
1024 Hz	997.0	996.9	998.0	997.0	997.0	OK	
2048 Hz	1002.0	1001.0	1003.0	1002.0	1002.0	OK	
5000 Hz	1011.0	1010.5	1011.5	1010.5	1011.0	OK	
16000 Hz	1016.0	1015.0	1016.2	1013.0	1014.0	OK	
24000 Hz	1015.2	1014.2	1016.2	1013.0	1015.0	OK	

**Fin del Certificado**

Este documento es una copia digitalizada de un documento original en formato PDF. Se recomienda conservar el documento original en su formato original.  
Este documento no debe ser reproducido sin la autorización explícita del autorizado mediante la firma Firma.  
Comisionado Medidor del Estado. Oficina 402 Calle 10 entre 1a y 2a. Piso 100  
Av. 20 de Noviembre, Col. Centro, 10000 D.F., Mexico D.F.  
Av. 20 de Noviembre, Col. Centro, 10000 D.F., Mexico D.F.  
Av. 20 de Noviembre, Col. Centro, 10000 D.F., Mexico D.F.  
E-mail: cmedidor@cenmed.gob.mx

22-16-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 2  
Fecha de vigencia: 26-7-2021

17 | Página

**ANALISIS DE CALIDAD DE AIRE:**



**INFORME DE INSPECCIÓN DE  
CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN  
DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS  
PM10**

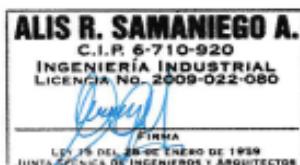
MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II DEL PROYECTO: DESARROLLO CAÑAZAS  
“TRANSPORTE Y BENEFICIO”

FECHA: 28 DE ENERO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-97-EM-01-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## **CONTENIDO**

1. Información General
  - Datos Generales de la Empresa
  - Descripción del trabajo de Inspección
2. Método
3. Norma Aplicable
4. Identificación del equipo
5. Datos de la Medición
6. Resultados de la Inspección
  - 6.1 Tabla de resultados
  - 6.2 Gráfico Obtenido
- 7- Anexos



Teléfono: 730-5656/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

### 1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-97-EM-01-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II DEL PROYECTO: DESARROLLO CAÑAZAS TRANSPORTE Y BENEFICIO
Fecha de la Inspección	28 DE ENERO DE 2022
Localización del proyecto:	CAÑAZAS, VERAGUAS
Coordenadas:	PUNTO 1: 918471 N /476581 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Cañazas, Veraguas, el día 28 de enero del año 2022.

Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:

Temperatura: 31.0°C

Velocidad del Viento: 3.4Km/h

Humedad Relativa: 52.0%Rh

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado.

A un costado de la carretera de Cañazas. Propiedad colindante al proyecto, zona poblada.



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## 2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

## 3. NORMA APLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

**TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS**

CONTAMINANTE	PERIODO PROMEDIO	VALOR GUÍA ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
MP <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	5 (Guía)
	24 HORAS	15 (Guía)
MP10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	15 (Guía)
	24 HORAS	45 (Guía)

## 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

### MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5

Instrumento utilizado      Guardian 2 /Casella 247  
Marca del equipo      Casella  
Fecha de calibración      18 DE FEBRERO DE 2021



Teléfono: 730-5658/

labmedicionesambientales@gmail.com

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora, grafica de resultados.

## 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

### 6.1 TABLA DE RESULTADOS

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4:07 p. m.	9.3
4:08 p. m.	8.7
4:09 p. m.	8.4
4:10 p. m.	8.1
4:11 p. m.	8.5
4:12 p. m.	8
4:13 p. m.	7.9
4:14 p. m.	7.6
4:15 p. m.	7.5
4:16 p. m.	7.4
4:17 p. m.	7
4:18 p. m.	7.2
4:19 p. m.	4.1
4:20 p. m.	4.5
4:21 p. m.	4.4
4:22 p. m.	4.8
4:23 p. m.	5.3
4:24 p. m.	5.4
4:25 p. m.	5.6
4:26 p. m.	5.7
4:27 p. m.	5.5
4:28 p. m.	5.4
4:29 p. m.	4.4
4:30 p. m.	5.1
4:31 p. m.	5.4
4:32 p. m.	4.9

5 | Página

---

22-23-97-EM-01-LMA-V0

---

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

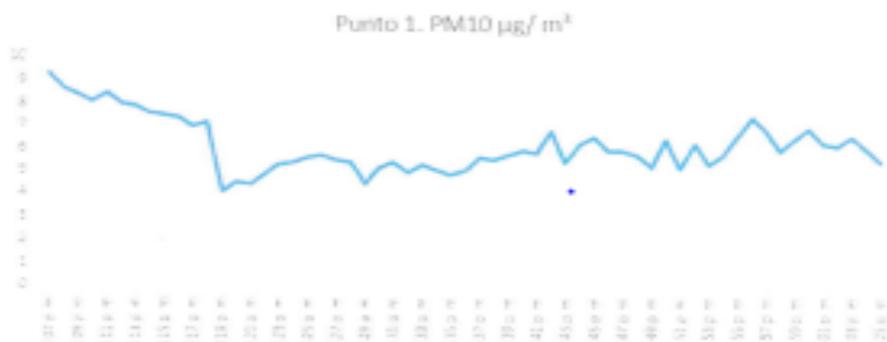
4:33 p. m.	5.3
4:34 p. m.	5
4:35 p. m.	4.8
4:36 p. m.	5
4:37 p. m.	5.6
4:38 p. m.	5.5
4:39 p. m.	5.7
4:40 p. m.	5.9
4:41 p. m.	5.8
4:42 p. m.	6.8
4:43 p. m.	5.4
4:44 p. m.	6.2
4:45 p. m.	6.5
4:46 p. m.	5.9
4:47 p. m.	5.9
4:48 p. m.	5.7
4:49 p. m.	5.2
4:50 p. m.	6.4
4:51 p. m.	5.1
4:52 p. m.	6.2
4:53 p. m.	5.3
4:54 p. m.	5.7
4:55 p. m.	6.5
4:56 p. m.	7.4
4:57 p. m.	6.8
4:58 p. m.	5.9
4:59 p. m.	6.4
5:00 p. m.	6.9
5:01 p. m.	6.2
5:02 p. m.	6.1
5:03 p. m.	6.5
5:04 p. m.	6
5:05 p. m.	5.4
<b>promedio</b>	<b>6.1</b>

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



Teléfono: 730-6668/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**6.2 GRÁFICO OBTENIDO**



**6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN**

**PM10 1 hour Average = 6.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al valor Guía (45 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )), de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1, de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

**6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN**

ING. ALIS SAMANIEGO  
6-710-920



**7- ANEXOS**

**REGISTRO FOTOGRÁFICO  
UBICACIÓN DEL PROYECTO  
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**

7 | Página

22-23-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-03-LMA  
Revisión: 3  
Fecha de vigencia: 26-7-2021

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



8 | Página

22-23-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-00-LMA  
Revisión: 3  
Fecha de vigencia: 26-7-2021

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



22-23-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: FP-23-03-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

9 | Página

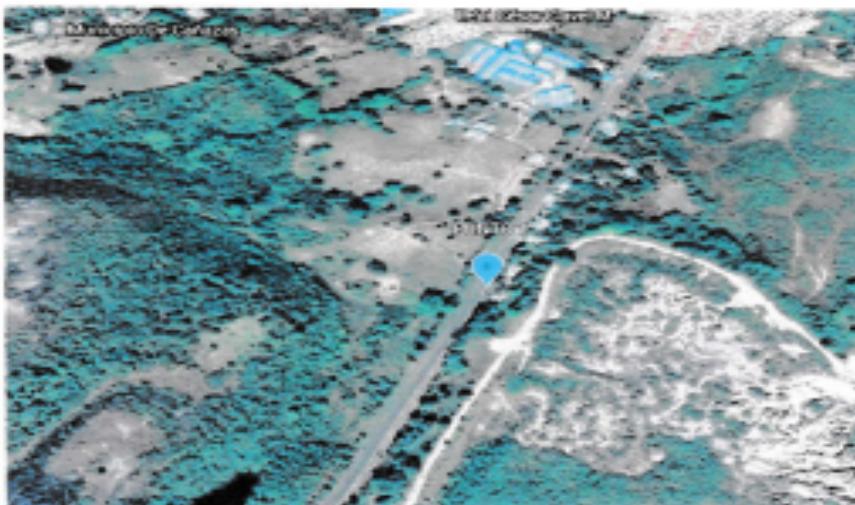
**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**UBICACIÓN DEL PROYECTO**



PUNTO 1: 918471 N / 476581 E

22-23-97-EM-01-LMA-V0  
Formulario: PP-23-00-LMA  
Revisado: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

10 | Páginas



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**

**Particle Counter - Declaration of  
Conformity**

(In accordance with BS EN 50100-17050-1)

Casella certifies that the items listed on the delivery note for the order detailed below have been inspected and tested in accordance with Casella quality procedures.

We certify that particle counter, L, its have been calibrated against Polystyrene Latex (PSL) and conform to our current specification data.

Customer Name	Guardian Serial Number
Laboratorio De Mediciones Ambientales S.A	0893121

Product	Serial Number
208044C OPC-N3	177721506

Engineer – S. Adams

Date – 18 February 2021

**ANEXO 3  
RESOLUCIÓN Y PAGO  
DE INDEMNAZIÓN ECOLÓGICA:**

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS**

**RESOLUCIÓN N°. DRVE/153/2016**

Por la cual se le otorga el permiso de tala rasa y eliminación de formaciones de gramíneas, bosque secundario joven y gramíneas, a la Sociedad VERA GOLD CORPORATION, por la ejecución del proyecto "**DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**", etapa I (primer sitio procedente de beta o yacimiento).

El Suscrito Director Regional del Ministerio de Ambiente en la provincia de Veraguas, en uso de sus facultades legales y;

**CONSIDERANDO:**

- ✓ Que la Constitución Política de la República de Panamá y la Ley 41 del 1 de julio de 1998, establece que es obligación y un deber del Estado Panameño garantizar que la población viva en un ambiente sano, por lo que es necesario su protección, conservación y recuperación.
- ✓ Que la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, "Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones".
- ✓ Que la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), reglamentada por la Resolución J.D.-005-98, del 22 de enero de 1998, tiene como finalidad, la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento nacional de los recursos naturales y el ambiente.
- ✓ Que la **Resolución N° AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003**, "Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sobobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".
- ✓ Que la **Resolución N° AG-0397-2003, del 17 de septiembre de 2003**, "Delega a los Administradores Regionales de la Autoridad Nacional del Ambiente (hoy Directores regionales del Ministerio de Ambiente) la responsabilidad, autoridad y competencia para que en sus respectivas jurisdicciones, se otorgue o niegue, los permisos de tala para obras o proyectos de desarrollo y actividades humanas".
- ✓ Mediante la **Resolución DMDRA IA-349-2011**, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, correspondiente al proyecto denominado "**DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**"; donde en su Artículo 4, numeral 22, establece el cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución N° AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003.
- ✓ Que la Sociedad **VERA GOLD CORPORATION**, ha presentado formal solicitud de permiso, para la eliminación de vegetación, correspondiente a 40.00 has, aprobadas en el **EIA** del proyecto denominado "**DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**".
- ✓ Que en el acta de inspección técnica del día jueves (12) de mayo de 2016, en inspección hecha al proyecto denominado "**DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**", ubicado en el corregimiento y distrito de Catíz, provincia de Veraguas; se determinó que la vegetación que se afectaría son formaciones de gramíneas (pastos naturales). Rastrojo, sumando un total de 4 has, que corresponde al **Área con vegetación dentro del área de influencia directa (AID)** del proyecto, del total de área aprobada en la primera etapa (40.00 has) del EIA; superficie medida con cinta métrica, imágenes satelitales y GPS, donde se calculó el polígono de la vegetación a eliminar.

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** Otorgar a la Sociedad VERA GOLD CORPORATION, el permiso para la eliminación de formación de gramíneas para la ejecución del proyecto denominado "**DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**".

**SEGUNDO:** La Sociedad VERA GOLD CORPORATION, debe cancelar la suma total de B/. 3,500.00, en concepto de INDEMNIZACIÓN ECOLÓGICA (Resolución N° AG-0235-2003) por la afectación de 3 has, que corresponden al área cubierta con rastrojo y 1 has de gramíneas que se afectaran en 40 has del área de influencia directa del proyecto DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO, en su primera etapa, desglosados de la siguiente forma:

- ✓ 3.0 has, de Rastrojo, a razón de B/. 1,000.00/ha (B/. 3,000.00).
- ✓ 1.0 has, de formación de gramíneas, a razón de B/. 500.00/ha (B/. 500.00).
- ✓ 34.0 has, de área de desprovista de vegetación (material petróleo) (B/. 00.00).
- ✓ 2.0 has, de área de protección (Bosque Secundario y Rastrojo) (B/. 00.00).

**TERCERO:** La presente autorización está sujeta a las siguientes condiciones:

1. La Sociedad VERA GOLD CORPORATION, se compromete a notificar; coordinar y si es necesario establecer acuerdos con los propietarios de los predios adyacentes a los lugares donde se desarrolla la obra, antes de realizar los trabajos.
2. La Sociedad VERA GOLD CORPORATION, se hace responsable de dar el manejo y/o disposición adecuada de los desechos sólidos resultantes de la actividad.
3. En caso de servidumbres viales se debe comunicar en forma previa a la sección ambiental del MOP.
4. La Sociedad VERA GOLD CORPORATION, deberá permitir a los funcionarios del MINISTERIO DE AMBIENTE, la supervisión de los trabajos en materia ambiental.

**CUARTO:** Advertir a la Sociedad VERA GOLD CORPORATION, que debe seguir los lineamientos estipulados en la presente resolución, de lo contrario podrá ser sujeto a sanciones por infringir las leyes y reglamento que rigen la Legislación Ambiental; y que la ejecución de este permiso está sujeto al pago previo del mismo y no tiene vencimiento, hasta cuando el Promotor así lo estime conveniente y la Resolución DIBORA/IA-349-2011, se lo permita.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 41 de 1 de julio de 1998 (General de Ambiente), reformada mediante Ley 8 de 25 de marzo 2015, Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre legislación, Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998 (G.O. 23,495 de 6 de marzo de 1998), Resolución AG-0235-2003 (G.O. N 24,833 de 30 de junio de 2003), Resolución AG-0397-2003.

Dado en la ciudad de Santiago, corregimiento y distrito de Santiago, provincia de Veraguas; a los una (1) días del mes de julio del año 2016.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE:

  
MGTER, ROGELIO A. RODRIGUEZ SCLOPIS  
Ministerio de Ambiente  
Director Regional - Veraguas

*e.c. Expediente*



MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

DEPARTAMENTO	ESTADO
COLONIA	MUNICIPIO
Nº REG.	
SUSTITUCIÓN DE TUBEROS EN VARIOS PUEBLOS DEL MUNICIPIO DE CHIAPAS	

AV. FEDERAL NACIONAL DEL JAGUARTE  
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE VERACRUZ  
ADM 2

Hoy Viernes 30 de septiembre 2016  
Siendo las 11:30 hrs. en la 2016  
ESTIMADA PERSONALMENTE A Zacatelco, Chiapas  
Alfredo Pérez Alfredo Pérez  
Fdo. 22-262-254 Fdo. 22-262-254

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



**Ministerio de Ambiente**  
RUC: E-MT-2488 D.V.: 75  
Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

No.

9008670

**Información General**

Hasta Recibido De	VERA GOLD CORPORATION I 146387	Fecha del Recibo	30/9/2016
Administración Regional	Administración Regional de Veracruz	Guia./P. Arrex.	
Aportación / Precio	Ventanilla Taxista	Tipo de Cuenta	Cashado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
La Suma De	Cheque	001088	B/. 3,500.00
	TRES MIL QUINIENTOS BOLIVARES CON 00/100		B/. 3,500.00

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cod. Art.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.1.6	Indemnización Ecológica	B/. 3,500.00	B/. 3,500.00
Monto Total					B/. 3,500.00

**Observaciones**

PAGO DE INDEMNIZACIÓN ECOLÓGICA RESOLUCIÓN N° DR/VENT/0016

Día	Mes	Año
30	09	2016

Firma

Nombre del Galero: Delmerina Riquelme



**ANEXO 4**

**NOTA APROBATORIA DE PLAN DE RESCATE  
Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE:**

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



**autoridad  
nacional del  
ambiente**

**DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE**

Panamá, 18 de marzo de 2015  
DAPVS – 0490-15

Señor  
**RODERICK GUTIÉRREZ**  
Grupo CAMSA Panamá  
E. S. D.

Señor Gutiérrez:

Por este medio hacemos de su conocimiento que luego de evaluar la información adicional incorporada al plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, correspondiente al Proyecto **“Desarrollo Cañazas - Transporte y Beneficio”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas provincia de Veraguas, el mismo **ha sido aprobado**; igualmente le notificamos que la implementación del mismo se hará siguiendo las siguientes disposiciones:

- Coordinar con el personal de vida silvestre de la Administración Regional de Veraguas, para la validación de los sitios propuestos para la reubicación, así como la certificación del proceso mediante la firma de las actas de liberación.
- El rescate y reubicación de fauna silvestre se desarrollará antes y durante todo el tiempo que conlleven las tareas de remoción de la vegetación.
- Los animales rescatados serán evaluados por un médico veterinario antes de ser reubicados.
- En caso de rescatar animales que requieran rehabilitación, es necesario su traslado a algún sitio apropiado para tales fines, previa notificación a los funcionarios de vida silvestre de la ANAM.
- Todas las actividades que se desarrollen durante la implementación del plan, serán documentadas en informes de seguimiento y/o final del proceso de rescate y reubicación de fauna y flora, mismos que serán remitidos a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.

Sin más comentarios al respecto,

Atentamente,

  
**ING. ZULEIKA PINZÓN**

Directora de Áreas Protegidas y Vida Silvestre

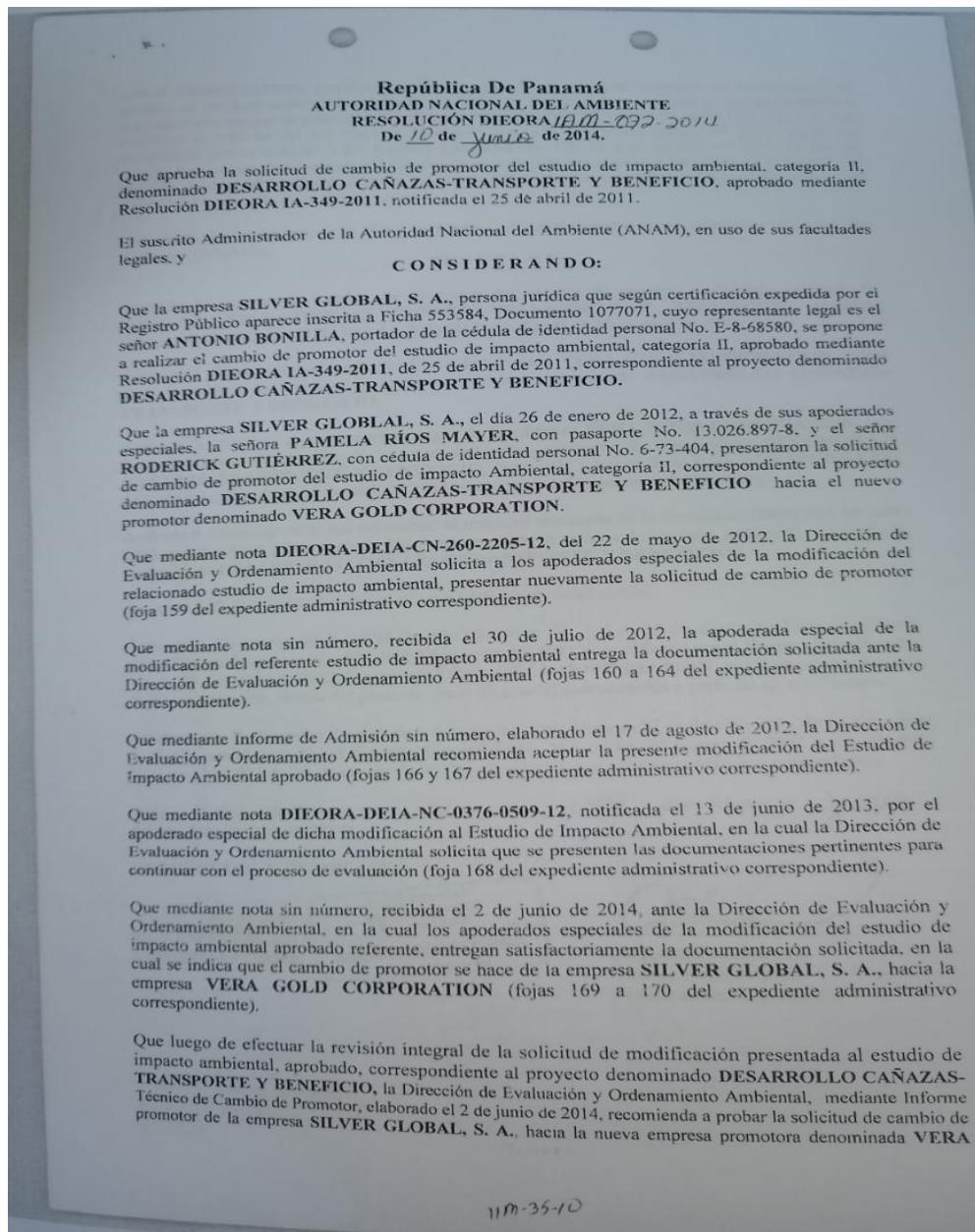


ZP/DL/ep  
  
C.c. Yamil Sánchez - Director de Protección de la Calidad Ambiental  
Alex Cruz- Administrador Regional de Veraguas

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**

**ANEXO 5**

**RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PRIMERA MODIFICACIÓN A CAMBIO  
DE NUEVO PROMOTOR DEL PROYECTO:**



**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**

**GOLD CORPORATION**, fundamentándose en que la mencionada solicitud de modificación al estudio de impacto ambiental aprobado, cumple con los requisitos técnicos y legales, dispuestos para tales efectos por el artículo 1 del Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto del 2012, el cual modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, según fue modificado por el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, ya que no excede las normas ambientales que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, y por si sola la modificación propuesta no constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa.

Que dadas las consideraciones antes expuestas, el Administrador de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM),

**R E S U E L V E:**

**Artículo 1.** Aceptar el cambio de promotor del estudio de impacto ambiental, categoría II, denominado "**DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**", aprobado mediante la Resolución **DIEORA IA-349-2011**, notificada el 25 de abril de 2011.

**Artículo 2.** Reconocer en consecuencia a la empresa **VERA GOLD CORPORATION**, como nuevo promotor del estudio de impacto ambiental denominado **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**.

**Artículo 3.** Advertir al representante legal de la empresa **VERA GOLD CORPORATION**, que como promotor del estudio de impacto ambiental, categoría II, denominado **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**, aprobado a través de la Resolución **DIEORA IA-349-2011**, notificada el 25 de abril de 2011, será responsable por su cumplimiento.

**Artículo 4.** Mantener en todas sus partes, el resto del contenido de la Resolución **DIEORA IA-349-2011**, notificada el 25 de abril de 2011, que aprueba el estudio de impacto ambiental, categoría II, denominado **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**.

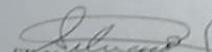
**Artículo 5.** Esta Resolución será efectiva a partir de su notificación.

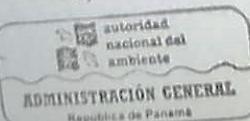
**Artículo 6.** De conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto del 2011 y modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, la empresa **VERA GOLD CORPORATION**, podrá interponer Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

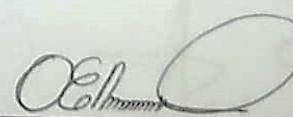
**Fundamento De Derecho.** Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, y demás normas complementarias y concordantes.

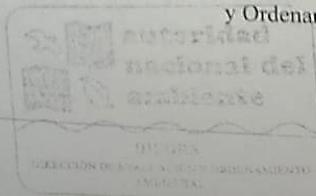
Dada en la ciudad de Panamá, a los Diez (10) días, del mes de Junio, del año dos mil catorce (2014).

**NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**SILVANO VERGARA**  
Administrador General



  
**ORLANDO BERNAL**  
Director de Evaluación  
y Ordenamiento Ambiental

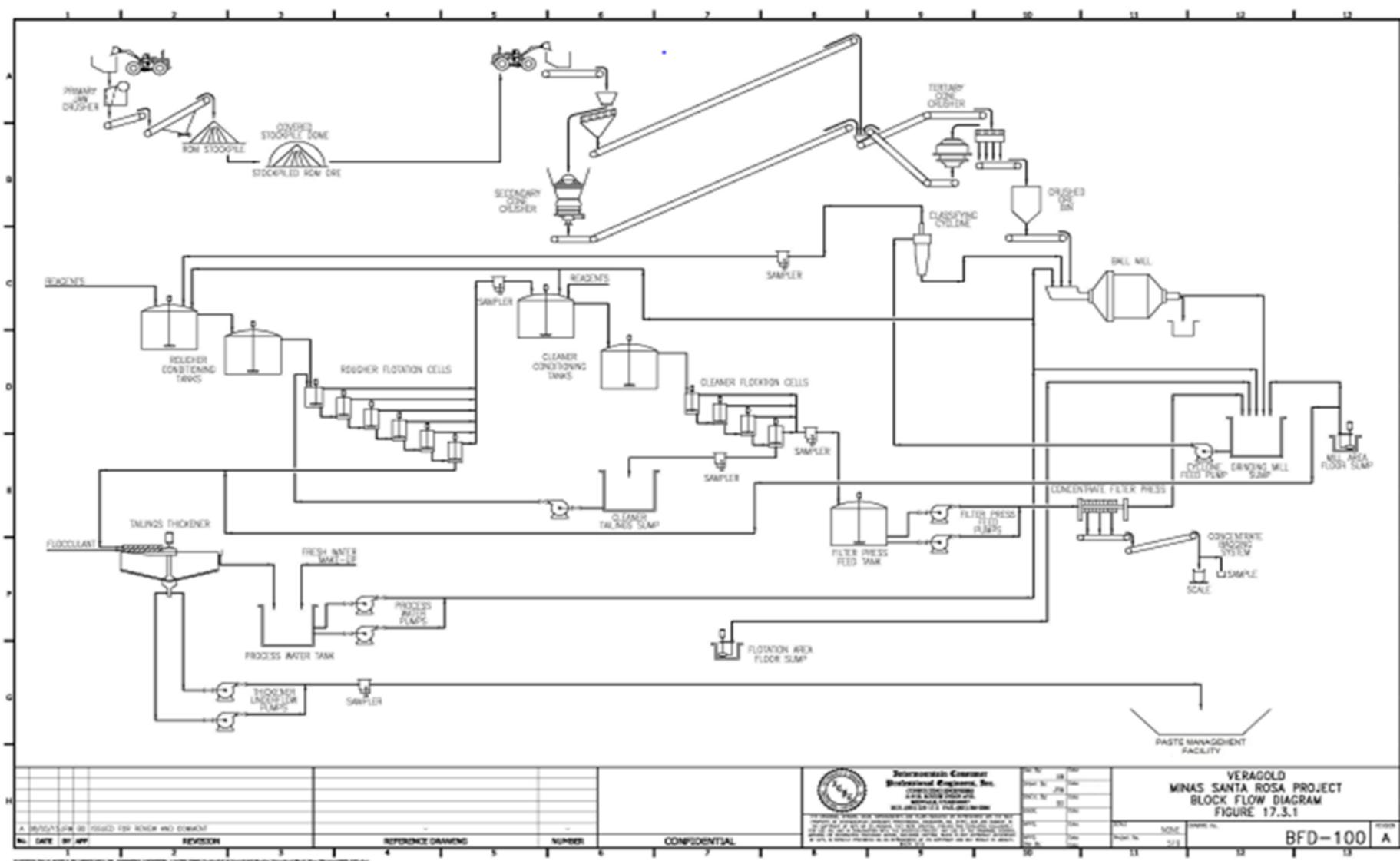


AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 014-14-07-14  
FECHA: 07/07/2014  
Página 2 de 2  
SV/Oficina de ANAM

**ANEXO 6**

**DIAGRAMA DE FLUJO PARA UNA MEJOR VISUALIZACIÓN.**

## **MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**



**ANEXO 6**  
**ENCUESTAS DE OPINIÓN PUBLICA**

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

**REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ENCUESTAS**



**Encuesta aplicada al alcalde del distrito de Cañazas.**



**Encuesta aplicada al representante del corregimiento de Cañazas Cabecera.**

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



**Encuesta aplicada a la subdirectora del ITP Cesar Clavel Méndez.**



**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".

Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto "DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO".

Nombre Enselmo Peña G. Cedula 9-130-906 Sexo M  
Lugar de Residencia Cañazas - Palo Norte Años de residir en el Lugar 55 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernandez ALCALDE DEL Distrito de  
CBNDZAS

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI  NO
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI  NO  ¿Por qué?  
Considero que no afectaría el ambiente o en su efecto minimiza las afectaciones posibles.
3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor:  Por la consultoría Ambiental: \_\_\_\_\_ otros medios \_\_\_\_\_
4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI  NO  ¿Cuál? Le brigaría beneficios económicos y sociales económicos, de salud, mano de obra para atender sus necesidades
5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Cumplir con todas las leyes ambientales, municipales y locales.
6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Venado, iguanas, culebras, (ch y) ñeqres, animales acuáticos, pan general.
7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Afluentes de la quebrada corozal (varios).
8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Que el método utilizado para la extracción del material sea sostenible y dañino al ambiente, que las ganancias prevergutan una mejoría en el bienestar del Distrito, sus habitantes y el ambiente.  
Fecha 15/12/12 en el bienestar del Distrito, sus habitantes y el ambiente.  
J. Bautista

## **MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II PROYECTO “DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

# ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

## **Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto “Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio”**

**Resolución de aprobación: DICEORA IA-349 – 2011 del 25 de abril de 2011**

**Objetivo:** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto **“DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO”**

Nombre Arvelo Monterrey Cedula 9-156-223 Sexo M

Lugar de Residencia Bdc San José Cauc Años de residir en el Lugar 27

**Nombre del Encuestador:** Alvaro Fernández

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI  NO \_\_\_\_\_
  2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?  
*Contribuiría a tener menos riesgos para la contaminación del ambiente y sus pobladores.*
  3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor:  
Si Por la consultoría Ambiental: \_\_\_\_\_ otros medios \_\_\_\_\_
  4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad? SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál?  
*Generación de fuentes de trabajo y apoyo en diversas actividades en bien de la población*
  5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos?  
*Cumplir con las especificaciones que establece la ley sobre la explotación minera, dotar de información de las actividades sobre el desarrollo del proyecto y las medidas que se deben practicar.*
  6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:  
*Entre las especies que existen una ave de cuello blanco, corzuelo, negrillo, iguana, aves de diversas especies.*
  7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:  
*Quimbéde la mina, otros.*
  8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
*Busca mejorar las ciudades que giran en torno del ambiente y población.*

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".

Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.

Subdirectora I.P.T.C.C.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto "DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO".

Nombre Rosa Mary Abrego Cedula 9-121-1893 Sexo F  
Lugar de Residencia Santiago, Años de residir en el Lugar 5 años.  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernández

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI  NO \_\_\_\_\_
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?:  
porque con el sistema que han explicado, se dará menos contaminación al ambiente.
3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor:  Por la consultoría Ambiental:  otros medios \_\_\_\_\_
4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál?:  
Con la puesta en funcionamiento de la mina se implementarán puestos de trabajo a la comunidad, igual esperamos recibir apoyo a nuestro colegio.
5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Recomendaríamos que al trabajar en las minas, este proyecto se realice dejando todo a lo planteado en el estudio de Impacto Ambiental.
6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:  
Coelbras y Iguanas
7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:  
Si existen fuentes de agua, pero no recuerdo el nombre.
8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Espiramos que el estudio de impacto ambiental se presente. Al acuerdo a lo explicado, estando en lo posible! contamina-  
Fecha 13 / 4 / 2012. ciones al ambiente que perjudican a la comunidad.

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.**

**Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".**

**Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.**

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto "**DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**".

Nombre Ester chivie de Mendoza Cedula 9-135-741 Sexo F  
Lugar de Residencia Barranco San José Años de residir en el Lugar 15 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernandez C.

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI  NO \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?:  
trabajar, movimiento económico.
  3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor:  
 , Por la consultoría Ambiental: \_\_\_\_\_ otros medios \_\_\_\_\_
  4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad? SI   
NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál? trabajo, Mejoría en la calidad de vida de las personas.
  5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Que no tengan impacto sin perjudicar a la comunidad.
  6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: \_\_\_\_\_  
Veranos, conejos pintados iguanas, zanahorias
  7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_  
Río Rica y la Río de las gacelas.
  8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Tenga en cuenta la no contaminación y ayude a la conservación de personal del área
- Fecha 13/4/2022

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.**

**Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".**

**Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.**

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto "**DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**".

Nombre Arnoldo Alvarado Cedula 9-131-206 Sexo M  
Lugar de Residencia Bda. Palo Sur, Años de residir en el Lugar 35 años.  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernández

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI  NO \_\_\_\_\_
  2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?  
Puede traer trabajo
  3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor: , Por la consultoría Ambiental: \_\_\_\_\_ otros medios \_\_\_\_\_
  4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál? beneficios a la comunidad.
  5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Si está todo cerrado y no crece  
abierto y cumplan con todas las leyes
  6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: pajaros, Sardinas,
  7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: 1 Qdr (no se acuerda el Nombre).
  8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Que sea verdad que van a contaminar menos.
- Fecha 13/4/22

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

*Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".*

*Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.*

**Objetivo:** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto **"DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO"**,

Nombre Carmen Cecilia Pérez Cedula 9-735-118 Sexo F  
Lugar de Residencia Cañazas - Polo Sur, Años de residir en el Lugar 31 años  
Nombre del Encuestador: Aldiro Fernández

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI  NO \_\_\_\_\_
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?  
Porque ayudaría al Ambiente de manera que no tenga ni genera daño de afectación y reutilizar algunos materiales o materia.
3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor:  , Por la consultoría Ambiental: \_\_\_\_\_ otros medios \_\_\_\_\_
4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál? Plaza de empleo

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Utilizando lo menos posible químicos que puedan llegar dañar el ambiente y en tal caso que sea utilizado que se realice de manera bajo seguridad.

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: \_\_\_\_\_

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_

Lagos

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.

Ez mucho mejor al proyecto anterior - Será mejor abrir mejor la avenida - Qui lo que realizan no afect al Ambiente ni a los Humanos

Fecha 13 / 4 / 22

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".

Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.

Objetivo; Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto "DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO".

Nombre Maria Rios Cedula 9-723-1423 Sexo F  
Lugar de Residencia Polo Sur, Años de residir en el Lugar 30 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernández

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI  NO \_\_\_\_\_  
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?:  
Puede generar trabajo a la comunidad.

3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor:  
 Por la consultoría Ambiental: \_\_\_\_\_ otros medios \_\_\_\_\_  
4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI   
NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál?: Por trabajo.

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Que no se dañe el Ambiente y no afecte la Salud de las Personas

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:  
Lagarto, culebra, Venados, Pajarras.

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:  
Rda. Rica, y Rda La Mina

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Que cumplan estrictamente las leyes

Fecha 13 / 4 / 22

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

*Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".*

*Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.*

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto **"DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO"**,

Nombre Lauriemo Soules Quintizo Cedula 8-482-248 Sexo M  
Lugar de Residencia Algarrobos, Años de residir en el Lugar 1 año  
Nombre del Encuestador: Alvaro Tornacidor

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI       ; NO ✓
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ✓, NO        ¿Por qué?:  
beneficios para el trabajo, foresta.
3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor:  
      , Por la consultoría Ambiental: ✓ otros medios
4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ✓, NO        ¿Cuál?  
Kaci trabajo en el area

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? reforestación y control de Químicas

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:  
pajaros, iguana, ardillas conejos

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:  
Rda La Arana, Rda la futoma

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.

Cumplan con todas las Leyes y respeten la vida.

Fecha 13 / 4 / 22

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.**

**Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".**

**Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.**

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto **"DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO"**,

Nombre Armando Jidet Quintero Cedula 9-124-566 Sexo M  
Lugar de Residencia Polo Sur, Años de residir en el Lugar 59 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernandez

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI       , NO
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ✓ NO        ¿Por qué?:  
Puede traer trabajo al Lugar
3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor: \_\_\_\_\_, Por la consultoría Ambiental: \_\_\_\_\_ otros medios \_\_\_\_\_
4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ✓ NO        ¿Cuál? Puede traer trabajo y aumento de la economía
5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Que no se contamine con químicos a los personas y animales.
6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:  
Lagarto, colibrí, conejo, Noguero, pajaros, pescado
7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:  
Río, Ríosca y Río la Mina, Río, la canda
8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Que cumplen con todas las leyes

Fecha 13/11/2021

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.**

**Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".**

**Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.**

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto "**DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**".

Nombre Miraya Batista R Cedula 9-171-384 Sexo F  
Lugar de Residencia 11 de noviembre Años de residir en el Lugar 43 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernández

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI  NO \_\_\_\_\_
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?:  
Se crean fuentes de trabajo
3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor: \_\_\_\_\_, Por la consultoría Ambiental:  otros medios \_\_\_\_\_
4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál?: la parte económica
5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Que los que promueve la consultoría se cumpla
6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: \_\_\_\_\_  
Iguana, Venado, Conejo
7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_  
Afluente Quebrada La Blina
8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Que no afecte la Salud de las personas y al Ambiente, Desarrollo en la Comunidad.

Fecha 13/14/2022

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

*Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".*

*Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.*

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto **"DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO"**,

Nombre NORIEL GONZALEZ Cedula 9-205-644 Sexo M.

Lugar de Residencia CANAZAS - COROZAL Años de residir en el Lugar HOSPITAL - CANAZAS

Nombre del Encuestador: ALVARO FERNANDEZ 10 años

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI  NO \_\_\_\_\_

2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?:  
PARA LA EMPLEOMANIA DE LOS HABITANTES  
DE LA COMUNIDAD Y EL DESARROLLO ECONOMICO

3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor:  
\_\_\_\_\_, Por la consultoría Ambiental:  otros medios \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál? EMPLEO - DESARROLLO DE PROGRAMAS SOCIALES

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? QUE DESARROLLEN  
PROYECTOS SOCIALES EN LA COMUNIDAD

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:  
CONEJOS, VENADOS, TORIZOS

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:

RIO CANAZAS, COROZAL, LA MINA Y EL TUCO

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.

QUE DEFINAN CUANDO EN REALIDAD  
VAN A DESARROLLAR EL PROYECTO

Fecha 13/04/22

\*

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

*Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".*

*Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.*

**Objetivo:** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto **"DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO"**,

Nombre Humberto Castro Roiz Cedula 9-99-944 Sexo M  
Lugar de Residencia barriado 11 de noviembre, Años de residir en el Lugar 30 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernández

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? Si  NO \_\_\_\_\_
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? Si  NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?:  
Afecta Menos al Ambiente y tiene trabajos

3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor: \_\_\_\_\_, Por la consultoría Ambiental: \_\_\_\_\_ otros medios

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, Si , NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál? trabajos

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? Que Cumplan con todos los protocolos y lo que Ambientales

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:  
Aves, Ratas, Venado

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:  
Río, Río, Río La Mina, Río El Corozal.

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.

Que cumplan con lo establecido en el y se evide el Ambiente y las personas.

Fecha 13/4/22

**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**  
**PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

**ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.**

**Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".**

**Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.**

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto **"DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO"**,

Nombre Fernán Rodríguez Cedula 9-210-29 Sexo M  
Lugar de Residencia Barranca San José, Años de residir en el Lugar 13 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernández

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI       , NO ✓
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI ✓, NO        ¿Por qué?:  
trabaja

3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor:       , Por la consultoría Ambiental:        otros medios

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI ✓, NO        ¿Cuál? trabajos

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? que cumplen con las leyes

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: iguanas, Venado, Negur, Pajares

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: 2 Sin Nombre

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
que cumplen con las leyes

Fecha 13 / 4 / 22

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

*Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".*

*Resolución de aprobación: DIDEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.*

**Objetivo:** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto **"DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO"**,

Nombre Juan Mendoza Cedula 7-104-265 Sexo M  
Lugar de Residencia Cañazas Pueblo, Años de residir en el Lugar 30 años APROX.  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernandez

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? Si  NO \_\_\_\_\_
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? Si  NO ¿Por qué?: fuentes de trabajo.
3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor: \_\_\_\_\_, Por la consultoría Ambiental:  otros medios \_\_\_\_\_
4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, Si  NO ¿Cuál?: Mayores ingresos económicos, capacitaciones.
5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? No contaminen las quebradas.
6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Venados, quinos, iguanas pedicas
7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Río de corozal y Río Lorita.
8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Que cumplan con las leyes que contemplan.

Fecha 13/4/22.

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".

Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.

**Objetivo:** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto **"DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO"**,

Nombre Ayris Mojita Cedula 9-131-54 Sexo M  
Lugar de Residencia Santiago/Tribijo (Cen.), Años de residir en el Lugar Tribijoy, 27 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernández

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI  NO \_\_\_\_\_

2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? SI  NO \_\_\_\_\_ ¿Por qué?:  
brindaría empleos y/o comunitario con mínima alteración del ecosistema y posiblidades a los solos

3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor: \_\_\_\_\_, Por la consultoría Ambiental: \_\_\_\_\_ otros medios \_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad? SI   
NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál? mejoramiento de la economía

5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos? presentar un plan de monitoreo continuo para garantizar los menos daños al ambiente.

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: \_\_\_\_\_  
Venados y iguanas

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: \_\_\_\_\_  
corral

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
ninguna

Fecha 13/4/2022

\*

MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

*Modificación a Estudio de Impacto Ambiental: Proyecto "Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio".*

*Resolución de aprobación: DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011.*

**Objetivo;** Conocer la opinión de los habitantes del corregimiento cabecera de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, acerca de la modificación al proyecto "**DESARROLLO-CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**".

Nombre Aracelis Quintero Cedula 9-700-2472 Sexo F  
Lugar de Residencia Bdr. Polo Sur, Años de residir en el Lugar 44 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernandez

1. ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? Si  NO
2. ¿Después de conocer las características iniciales del proyecto y su estudio de impacto ambiental aprobado vs la mejora tecnológica contemplada en la modificación, Cree usted que es factible su ejecución en esta área? Si  NO  ¿Por qué?:  
Porque me afecta directamente
3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor: \_\_\_\_\_, Por la consultoría Ambiental:  otros medios \_\_\_\_\_
4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, Si \_\_\_\_\_, NO  ¿Cuál?: \_\_\_\_\_
5. ¿Cuáles serían sus recomendaciones para que el Proyecto se desarrolle sin afectar el medio ambiente ni a los habitantes más cercanos?  
Que no se desarrolle
6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:  
Pajeros, Morro colas,
7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:  
Ota. Rica
8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
No estamos de acuerdo con Ningun proyecto Minero en el Area

Fecha 13 / 4 / 2022