



### SOLICITUD DE EVALUACION

**INGENIERO  
MILCIADES CONCEPCIÓN  
MINISTRO DE AMBIENTE.**

**RESPETADO MINISTRO**

**E. S. D.**

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>
<b>DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<i>Alfonso Habine</i>
Fecha:	23/6/22
Hora:	2:26 p.m.

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 258 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 lo 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

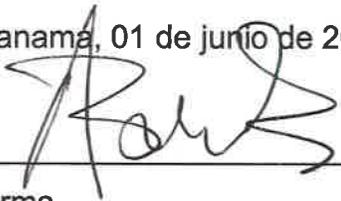


190

155 de 5 de agosto de 2011, No 975 del 23 de agosto del 2012, No 36 del 3 de junio 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, **Lcdo. Souhail 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.

Panamá, 08 JUN 2022

 Testigo  Testigo

  
**Lcdo. Souhail M. Halwany C.**  
Notario Público Noveno del Circuito de Panamá,  
Primer Suplente



1091

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

**Antonio  
Bonilla Ruiz**

**E**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 16-ENE-1959  
LUGAR DE NACIMIENTO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA  
NACIONALIDAD: ESTADOUNIDENSE  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 06-JUN-2018

TIPO DE SANGRE:  
EXPIRA: 06-JUN-2028

**E-8-68580**



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.

Panamá, **08 JUN 2022**



**Lcdo. Souhail M. Halwany C.**  
Notario Público Noveno del Circuito de Panamá,  
Primer Suplente



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

## Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

No.

9017056

## Información General

<b>Hemos Recibido De</b>	VERA GOLD CORPORATION / RUC: 2041155-1-746387 DV-39	<b>Fecha del Recibo</b>	2022-6-6
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Slip de deposito No.		B/. 628.00
<b>La Suma De</b>	SEISCIENTOS VEINTIOCHO BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 628.00</b>

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 625.00	B/. 625.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 628.00

## Observaciones

PAGO DE MODIFICACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 2 Y SOLICITUD DE PAZ Y SALVO REP LEGAL ANTONIO BONILLA RUIZ PROYECTO\* DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO\* UBICACION DE LA EMPRESA CAÑAZAS SLIP 170627738.

Día	Mes	Año	Hora
06	06	2022	02:11:33 PM

Firma

*Delmina Riquelme*  
Nombre del Cajero: Delmina Riquelme



BMP 1



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo  
N° 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

Director Regional





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2022.06.07 10:43:26 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

224718/2022 (0) DE FECHA 06/07/2022

QUE LA SOCIEDAD

VERA GOLD CORPORATION

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 746387 (S) DESDE EL JUEVES, 8 DE SEPTIEMBRE DE 2011

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR / PRESIDENTE: DONALD GRAHAM FOOT JR.

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: ANTONIO BONILLA RUIZ

DIRECTOR / TESORERO: CARLOS ENRIQUE SALAZAR

SECRETARIO: ANTONIO BONILLA RUIZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

HASTA TANTO LA JUNTA DIRECTIVA DISPONGA LO CONTRARIO EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL PRESIDENTE O EL SECRETARIO Y EN SU DEFECTO LA JUNTA PODRA DESIGNAR A CUALQUIER OTRA PERSONA CUANDO SEA NECESARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 100,000.00 DÓLARES AMERICANOS

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 7 DE JUNIO DE 2022A LAS 10:27 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403535299**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BD2D40F0-22F6-49DB-B813-7B8B1E0E8742  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2022.06.07 10:43:26 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

224718/2022 (0) DE FECHA 06/07/2022

QUE LA SOCIEDAD

VERA GOLD CORPORATION

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 746387 (S) DESDE EL JUEVES, 8 DE SEPTIEMBRE DE 2011

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR / PRESIDENTE: DONALD GRAHAM FOOT JR.

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: ANTONIO BONILLA RUIZ

DIRECTOR / TESORERO: CARLOS ENRIQUE SALAZAR

SECRETARIO: ANTONIO BONILLA RUIZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

HASTA TANTO LA JUNTA DIRECTIVA DISPONGA LO CONTRARIO EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL PRESIDENTE O EL SECRETARIO Y EN SU DEFECTO LA JUNTA PODRA DESIGNAR A CUALQUIER OTRA PERSONA CUANDO SEA NECESARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 100,000.00 DÓLARES AMERICANOS

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 7 DE JUNIO DE 2022A LAS 10:27 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403535299**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BD2D40F0-22F6-49DB-B813-7B8B1E0E8742  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1916

**República De Panamá**  
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**RESOLUCIÓN DIEORA IAM-072-2014**  
De 10 de Junio de 2014.

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

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

**CONSIDERANDO:**

Que la empresa **SILVER GLOBAL, S. A.**, persona jurídica que según certificación expedida por el Registro Público aparece inscrita a Ficha 553584, Documento 1077071, cuyo representante legal es el señor **ANTONIO BONILLA**, portador de la cédula de identidad personal No. E-8-68580, se propone a realizar el cambio de promotor del estudio de impacto ambiental, categoría II, aprobado mediante Resolución **DIEORA IA-349-2011**, de 25 de abril de 2011, correspondiente al proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**.

Que la empresa **SILVER GLOBAL, S. A.**, el día 26 de enero de 2012, a través de sus apoderados especiales, la señora **PAMELA RÍOS MAYER**, con pasaporte No. 13.026.897-8, y el señor **RÓDERICK GUTIÉRREZ**, con cédula de identidad personal No. 6-73-404, presentaron la solicitud de cambio de promotor del estudio de impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO** hacia el nuevo promotor denominado **VERA GOLD CORPORATION**.

Que mediante nota **DIEORA-DEIA-CN-260-2205-12**, del 22 de mayo de 2012, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental solicita a los apoderados especiales de la modificación del relacionado estudio de impacto ambiental, presentar nuevamente la solicitud de cambio de promotor (foja 159 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 30 de julio de 2012, la apoderada especial de la modificación del referente estudio de impacto ambiental entrega la documentación solicitada ante la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (fojas 160 a 164 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante Informe de Admisión sin número, elaborado el 17 de agosto de 2012, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental recomienda aceptar la presente modificación del Estudio de Impacto Ambiental aprobado (fojas 166 y 167 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota **DIEORA-DEIA-NC-0376-0509-12**, notificada el 13 de junio de 2013, por el apoderado especial de dicha modificación al Estudio de Impacto Ambiental, en la cual la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental solicita que se presenten las documentaciones pertinentes para continuar con el proceso de evaluación (foja 168 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 2 de junio de 2014, ante la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, en la cual los apoderados especiales de la modificación del estudio de impacto ambiental aprobado referente, entregan satisfactoriamente la documentación solicitada, en la cual se indica que el cambio de promotor se hace de la empresa **SILVER GLOBAL, S. A.**, hacia la empresa **VERA GOLD CORPORATION** (fojas 169 a 170 del expediente administrativo correspondiente).

Que luego de efectuar la revisión integral de la solicitud de modificación presentada al estudio de impacto ambiental, aprobado, correspondiente al proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, mediante Informe Técnico de Cambio de Promotor, elaborado el 2 de junio de 2014, recomienda a probar la solicitud de cambio de promotor de la empresa **SILVER GLOBAL, S. A.**, hacia la nueva empresa promotora denominada **VERA**

11m-35-10

  
008

**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 sí 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),

**RESUELVE:**

**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.

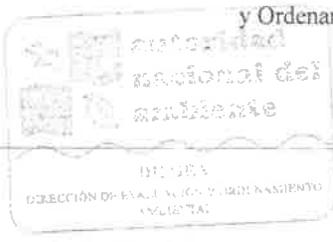
Dada en la ciudad de Panamá, a los Diez (10) días, del mes de Junio, del año dos mil catorce (2014).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**SILVANO VERGARA**  
Administrador General



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



## **2.0 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:**

- Desarraigue 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 tinajas 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 en 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 tinajas 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 lixiviara 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 tinajas 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 de relave.



Fuente: EsIA aprobado y VERA GOLD CORPORATION

### 3.1.1.3 Material apilado en las plataformas de lixiviación

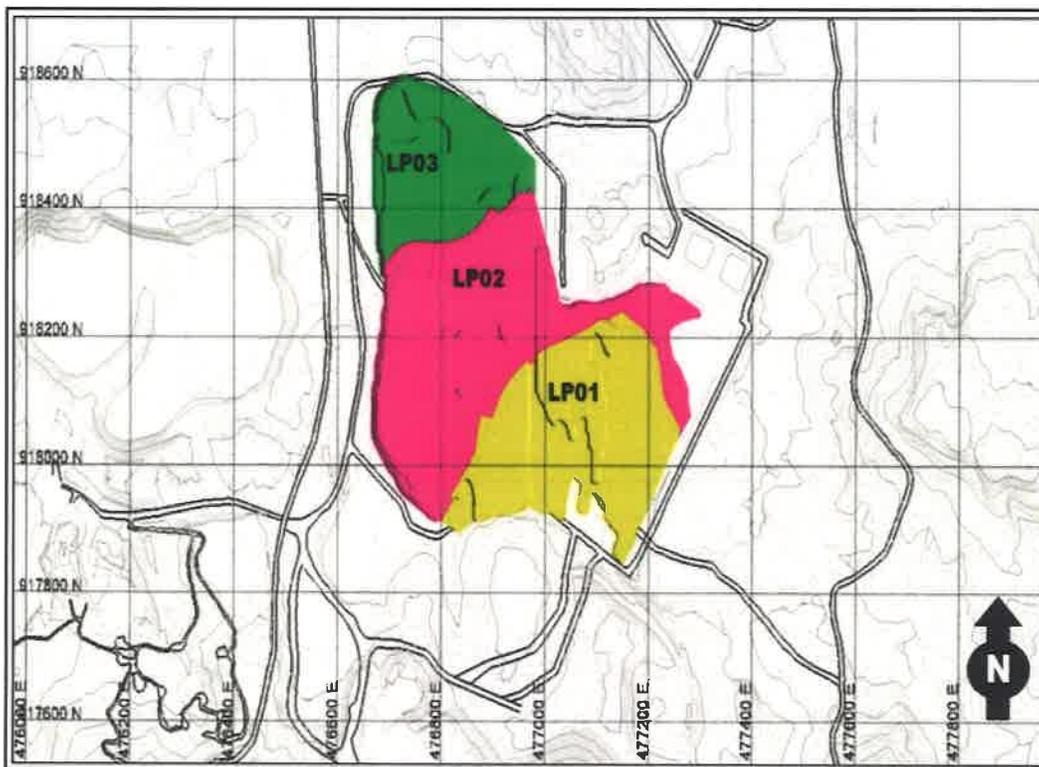
La plataforma de lixiviación (*Leach Pad*) que quedó de la operación anterior se recuperará para su procesamiento en tres fases, como se muestra en la Figura 3 y se espera que sea la fuente principal de alimentación del

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 desviará 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 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.

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

El mineral triturado de menos de ½ 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.

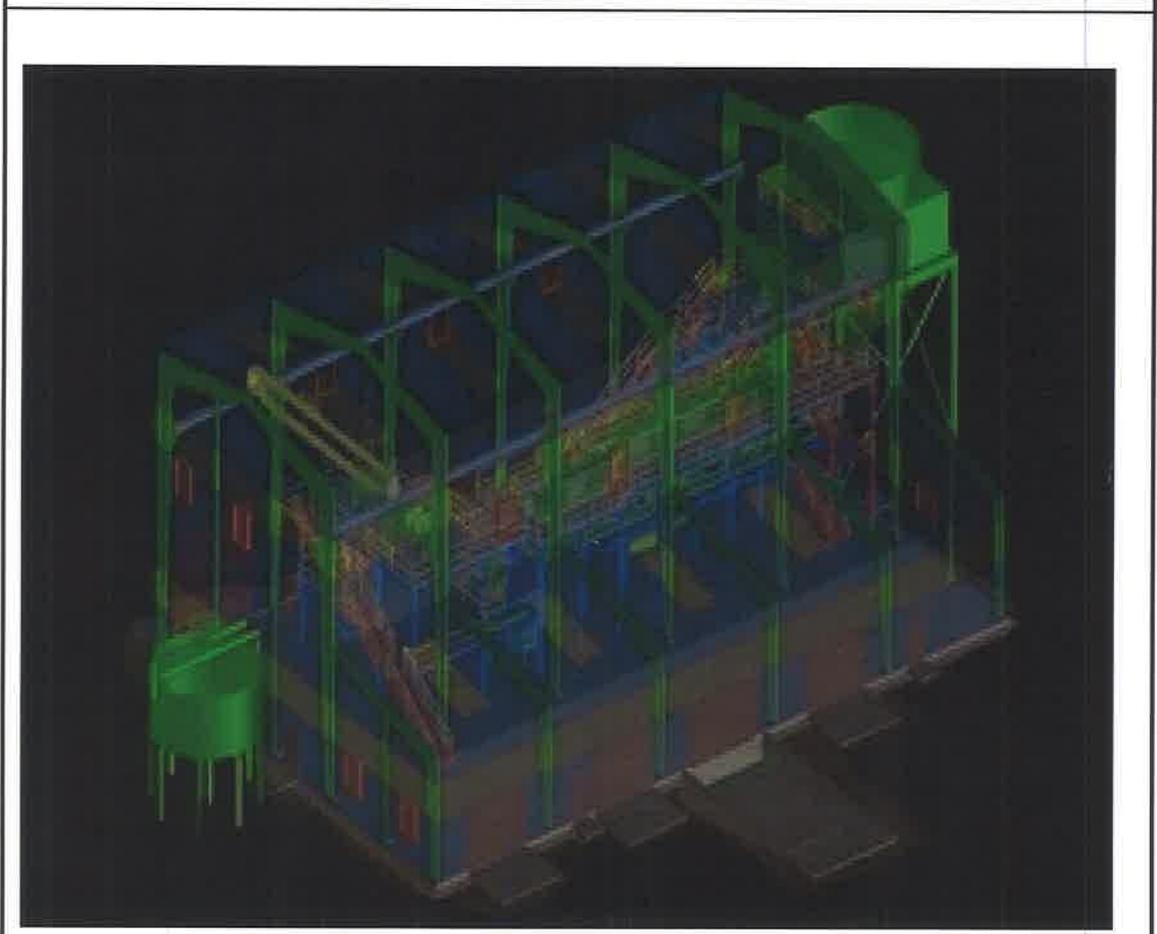
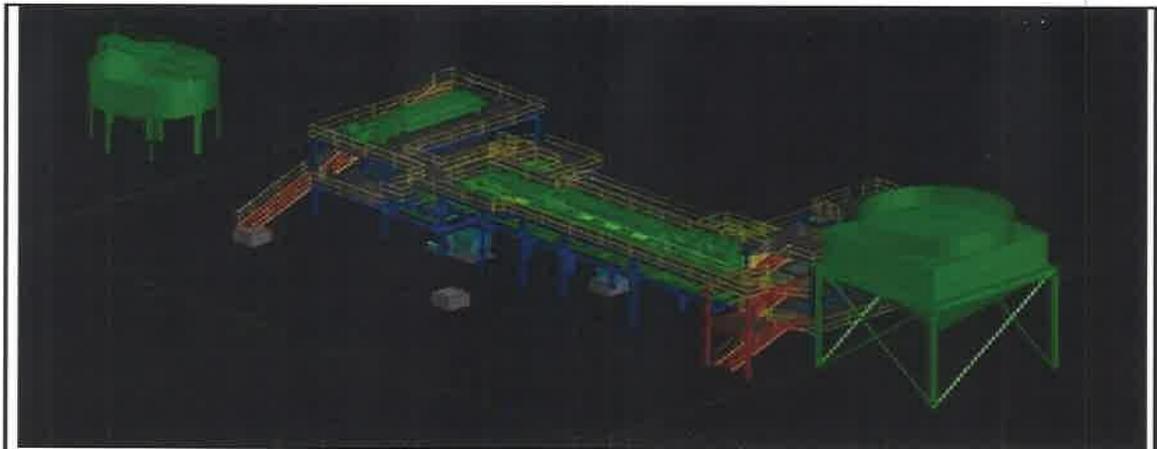
Se está evaluando actualmente diferentes usos comerciales potenciales para el material de pasta para reducir el volumen total de material que deberá almacenarse. Estas alternativas se analizan en el punto 3.1.1.7.

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



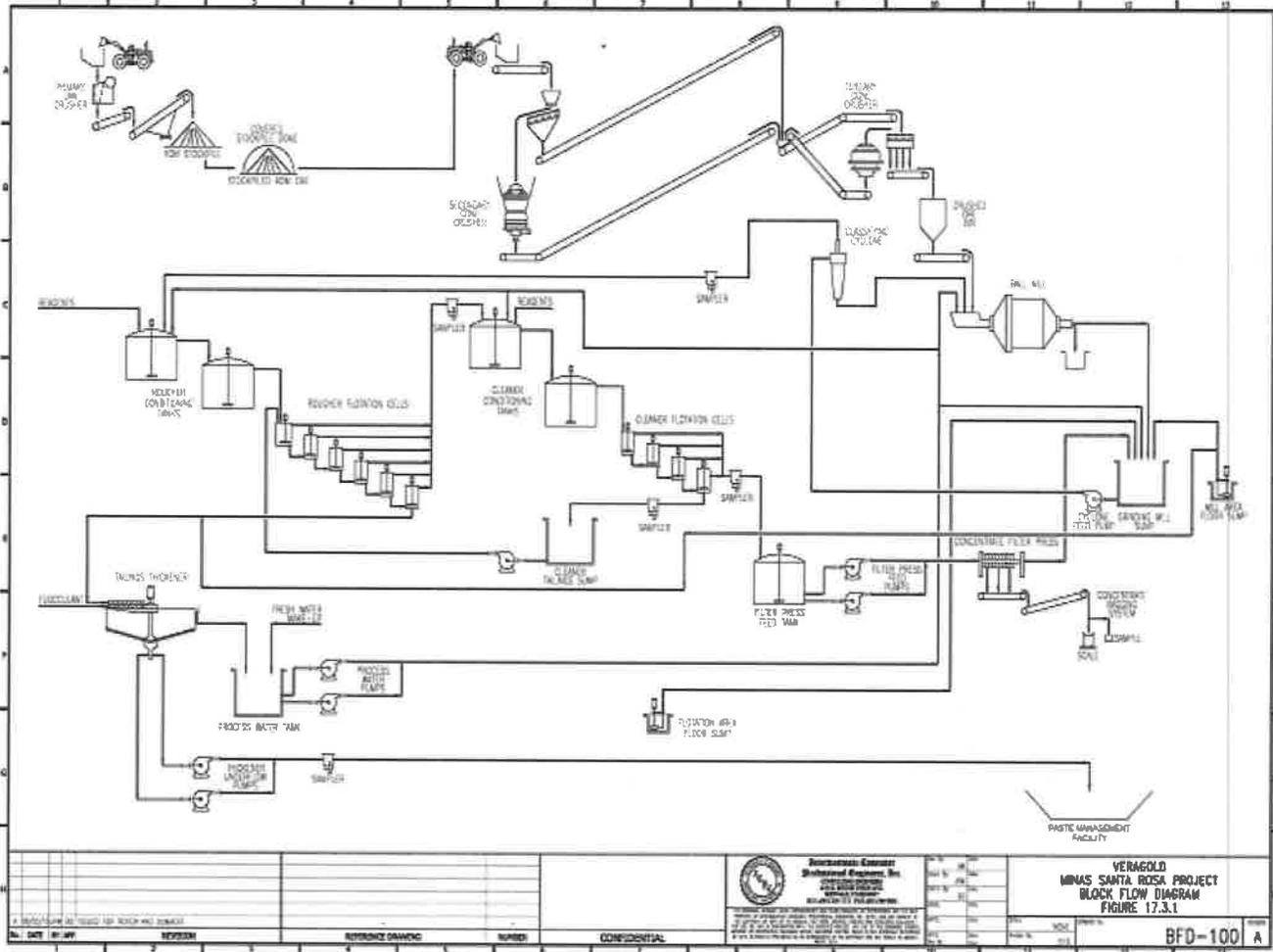
**MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II  
PROYECTO "DESARROLLO CANAZAS (Transporte y Beneficio)**

---



***Fuente: VERA GOLD CORPORATION***

Figura 5: Diagrama de flujo modificado



Fuente: Vera Gold Corporation

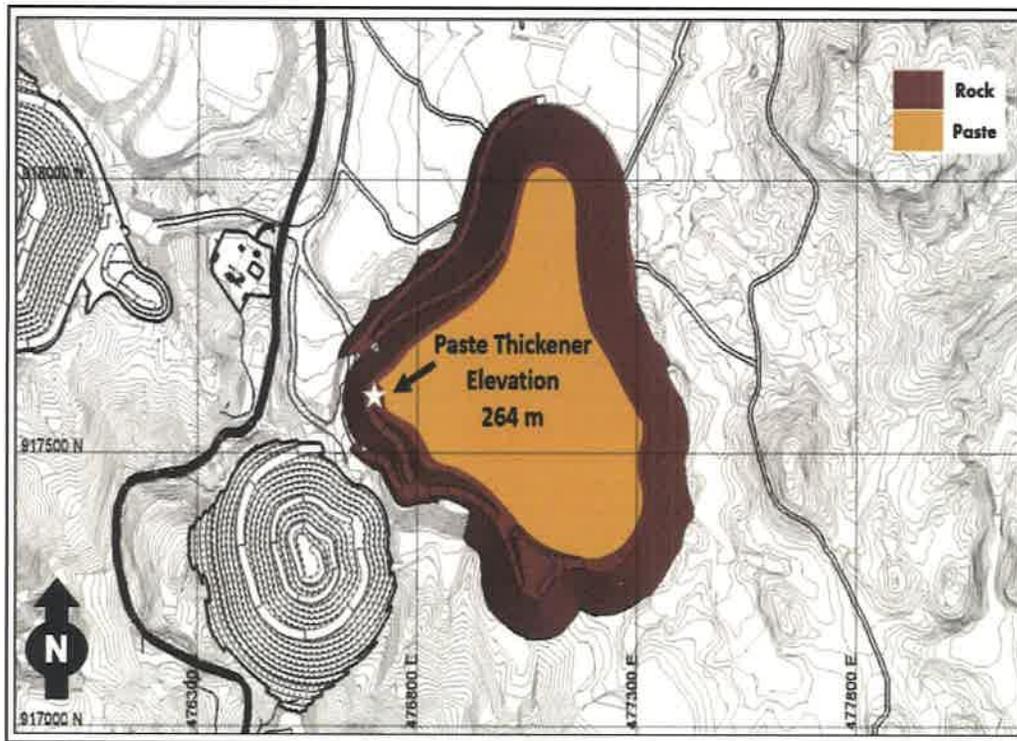
**Observación:** Este diagrama será colocado en los anexos, ya que se colocará una impresión en tamaño 11 x 17 para una mejor visualización de la imagen.

223

### 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 bombearán a una altura de 264 m a un tanque espesador de pasta ubicado en la esquina suroeste del manejo de pasta (Figura 6). Después 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**



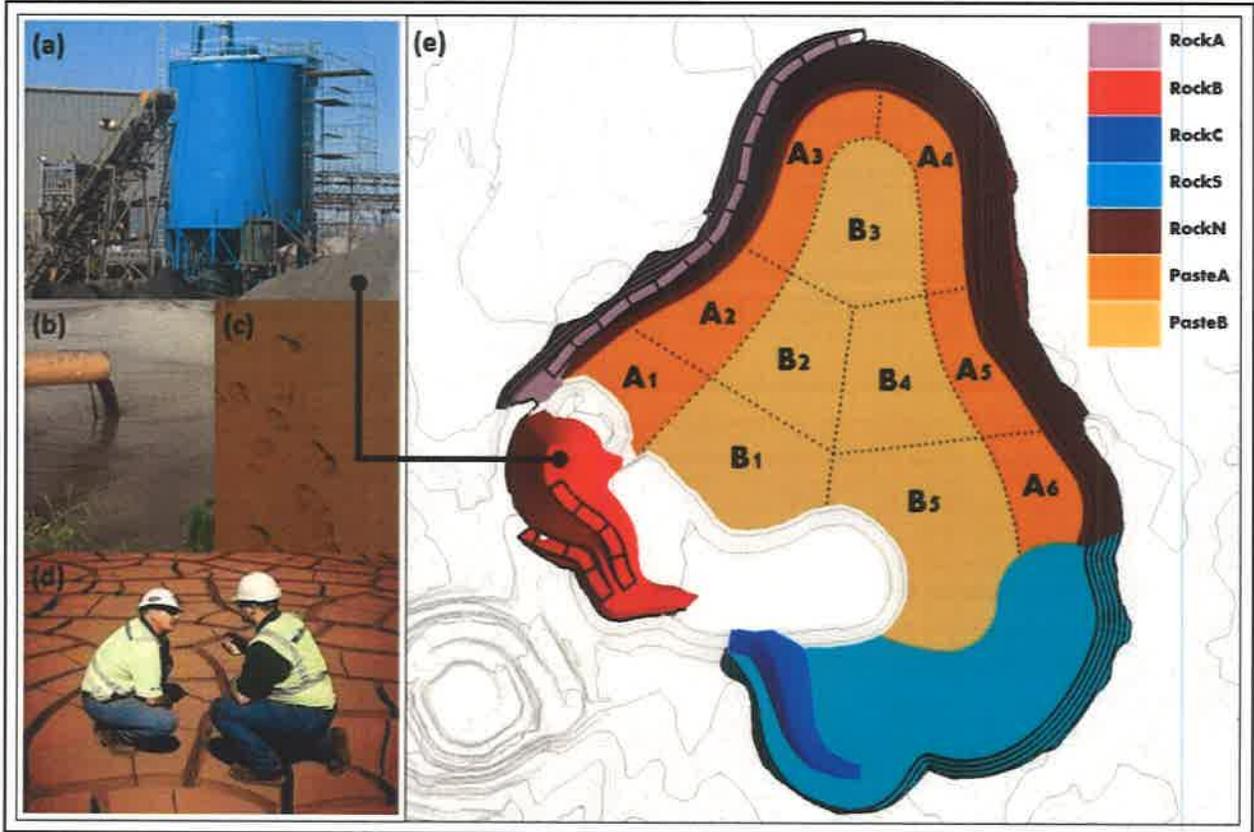
*Fuente: Vera Gold Corporation.*

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, recalcando 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**

225



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

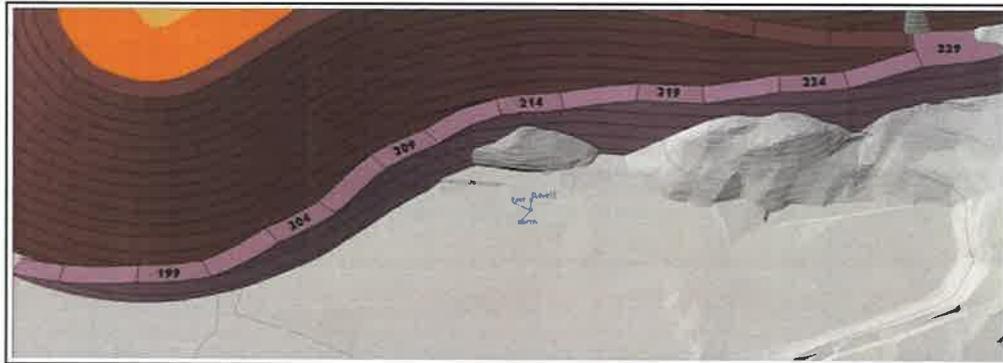
Para los efectos de este diseño, un ciclo total de secado de 1 mes se integró en la secuencia que se discute de esta sección. Las fases de la instalación de gestión de pasta se consideraron cuidadosamente para proporcionar suficiente flexibilidad operativa para adaptar la secuencia de construcción y 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:

226

- **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 espesor 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.

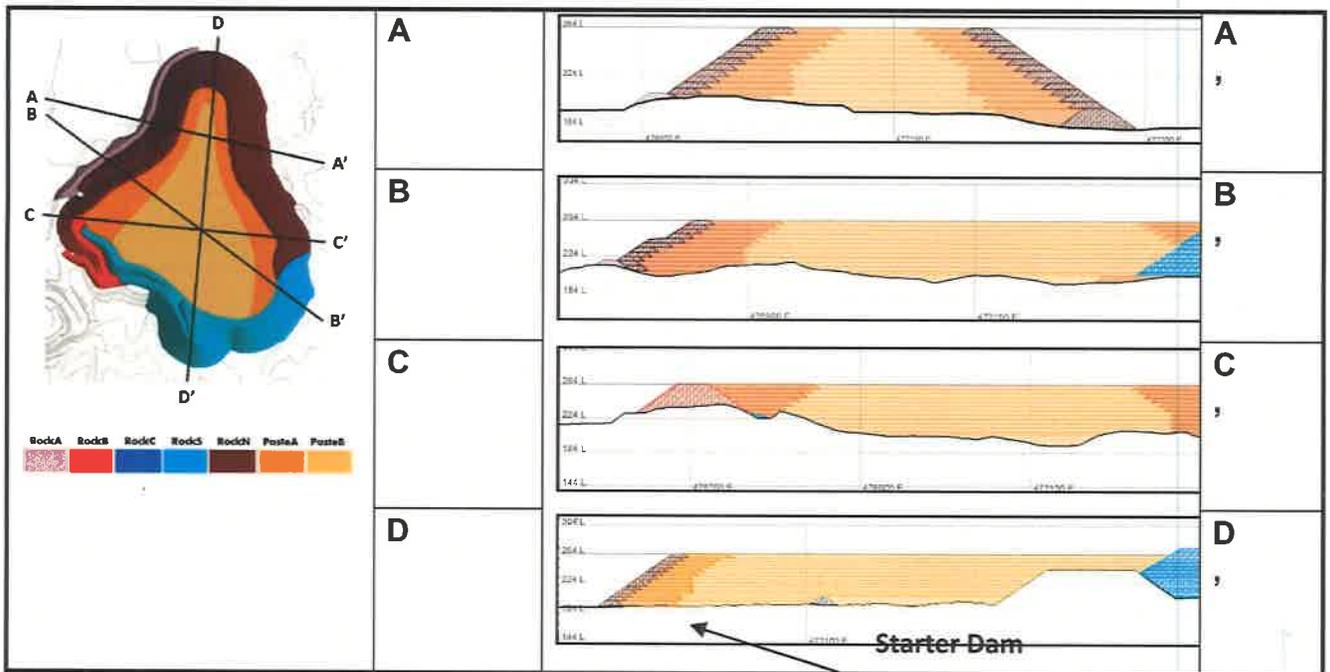
227

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



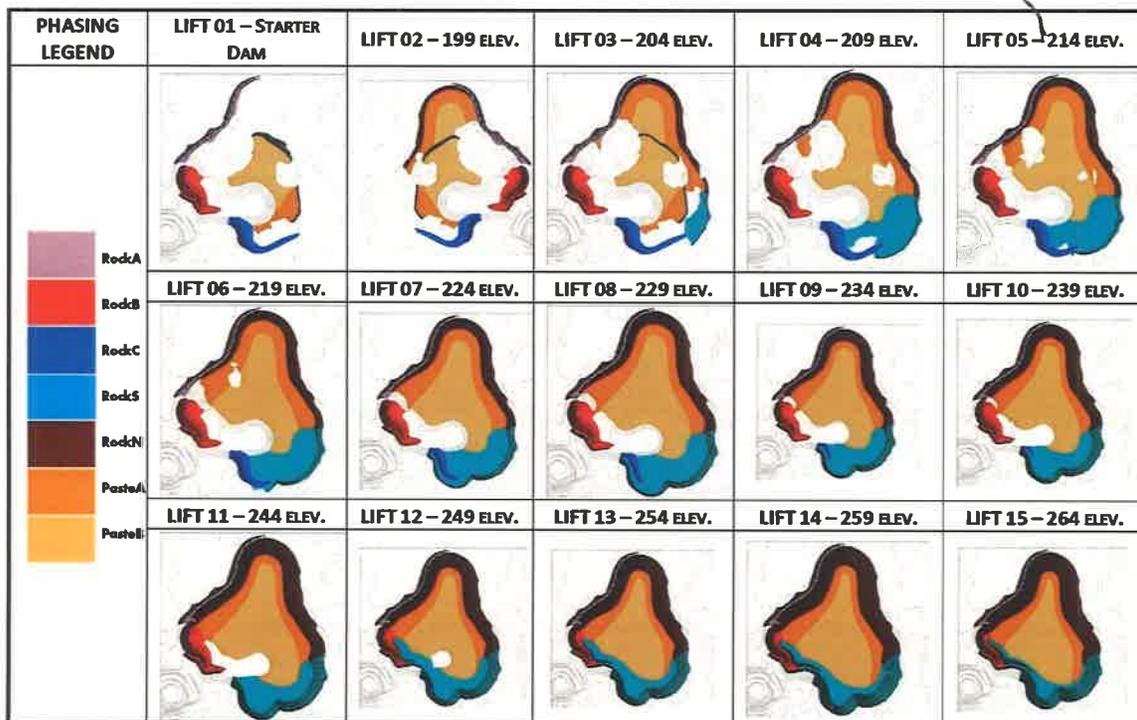
Fuente: Vera Gold Corporation.

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 lixiviar 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.

231

5

### **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 (EslA) 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 EslA 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 EslA aprobado.

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

Componente	EslA aprobado	Modificación
<p><b>2.</b>  <b>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 ¼”), 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>22 años.</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 ½”), El mineral triturado de menos de ½ 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".</p> <p>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 cáustica, 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. 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>
--	--	---

235

<p><b>2.4                  INFORMACIÓN                  MÁS                  RELEVANTE                  SOBRE LOS                  PROBLEMAS                  AMBIENTALES</b></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 m3. 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>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 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>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 m3. 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><b>CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b></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>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>
---	--	--

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

	<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, semideciduo 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 <u>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.</u></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 CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**

		<p>establecidos en la resolución de aprobación del mismo.</p>
<p><b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b></p> <p><b>5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b></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>	<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>Limpieza del área.                  Uso de equipo y maquinaria.</p> <p>Construcción y Montaje:</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>Operación y mantenimiento:                  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.                  -Trituración                  - Lixiviación                  - Piscinas de solución.                  - Planta ADR (Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación.                  - Comercialización</p>	<p>Limpieza del área.                  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>Operación y mantenimiento:                  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> <li>-<b>Trituración secundaria.</b></li> <li>-<b>Trituración terciaria.</b></li> <li>- <b>Molino de bolas.</b></li> <li>- <b>Flotación.</b></li> <li>-<b>concentrado de Flotación.</b></li> <li>-<b>Lixiviación.</b></li> <li>- <b>Manejo de Pasta.</b></li> <li>- <b>Planta ADR (Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación).</b></li> <li>- <b>Comercialización.</b></li> </ul> <p><b>Estos dos últimos sistemas están</b></p>
--	--	---

<p><b>5.3.2 Vida útil del proyecto.</b></p>	<p>Abandono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desmante de planta y equipo auxiliar - 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>Los depósitos de material que actualmente se encuentran apilados en la Cancha Este y Oeste de las instalaciones de la Mina, corresponden a 3,160,000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Con el seguimiento de un buen plan de trabajo de Transporte y Beneficio, se podría obtener una producción diaria de 10 t/día con un turno de ocho horas, por veintiséis (26) días al mes, una producción mensual de 260 t/mes, cifra que podrá variar de acuerdo a la demanda.</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>-Desmante de planta y equipo auxiliar - 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>Los depósitos de material que actualmente se encuentran apilados en la Cancha Este y Oeste de las instalaciones de la Mina, corresponden a 3,160,000 m<sup>3</sup>.</p> <p><b>Con el seguimiento de un buen plan de trabajo de Transporte y Beneficio, se podría obtener una producción diaria en la fase I de 500 t/día y fase II de 2,500t/día, por trescientos treinta (330) días al año, para una producción anual de 165,000 a 825,000 toneladas, esta cifra podría variar de acuerdo a la demanda.</b></p>
---	---	--

<p><b>5.5 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b></p>	<p>Se mantiene lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado y se actualizan otras leyes.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li><li>- 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,</li><li>- 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.</li><li>- Norma DGNATI- COPANIT 35-2019 “Medio ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad de agua Descarga de efluentes</li></ul>
--	---	--

<p><b>5.6 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE</b></p> <p><b>5.6.1 Etapa de Planificación – duración estimada de doce (12) meses.</b></p> <p><b>5.6.2 Etapa de Construcción – duración estimada de ocho (8) 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</p> <p>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><u>Fase I: Preparación del Sitio de Trabajo</u></p> <p>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><b>líquidos a cuerpos y masas de agua continentales y marinas.</b></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><u>Fase I: Preparación del Sitio de Trabajo</u></p> <p>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 <u>y el área asignada como manejo de pasta</u>, 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 <u>NO</u> 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>Posteriormente, el mineral será transportado por camiones hasta la Planta Trituradora para ser procesado.</p> <p>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.</p>
--	---	--

245

	<p><u>Fase II-Trituración</u></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><u>Fase II-Trituración</u></p> <p><b>TRITURACIÓN SECUNDARIA:</b></p> <p>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 desviará 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.</p> <p><b>TRITURACIÓN TERCIARIA:</b></p> <p>Un sistema terciario que consiste en una trituradora de alimentación, una pantalla de alimentación de la trituradora, un transportador de</p>
--	--	--

	<p>de las canchas de depósito (Cancha Este y Oeste), donde el tamaño se reduce de -30” a ¼” en varias etapas y en circuito cerrado (esto quiere decir que aquel mineral que no alcance el tamaño de ¼” 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><b>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>Trituradora se debe montar los equipos y maquinaria necesaria para realizar el proceso de trituración, en donde se contemplan los siguientes equipos:</b></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></ul>
--	--	--

	<p><u>Fase III – Cancha de Lixiviación</u></p> <p>El mineral de tamaño menor a ¼” 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><u>Fase III – MOLIENDA (MOLINO DE BOLAS)</u></p> <p>El mineral triturado de menos de ½ 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>
--	---	---

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.

Las partes que componen el molino son:

- tolva de alimentación.
- Banda transportadora.
- Molino de bolas.
- Motor.
- Reductor.
- Tolva de descarga del molino.
- Trunion.
- Trommel de descarga.
- Sistema de lubricación de molino.
- Revestimientos internos.
- Bolas de acero (elementos de molienda).
- Sistema de hidrociclones.
- Bombas de transferencia.
- Flujómetro.

	<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><u>Fase IV – FLOTACIÓN.</u></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><u>Flotación más áspera</u></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</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.</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 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><u>Flotación más limpia</u></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>
--	--	---

252

		<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.</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 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>
--	--	---

	<p><u>Fase V – Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR)</u></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 cáustica, 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Celdas de flotación Rougher</li> <li>- Celdas de flotación cleaner.</li> <li>- Transición y caja de descarga.</li> <li>- Sopladores.</li> <li>- Controles de nivel.</li> <li>- Bomba de transferencia de concentrado.</li> <li>- Bomba de transferencia a espesador de relave.</li> <li>- Sistema eléctrico.</li> </ul> <p><u>Fase V – Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR)</u></p> <p>La planta ADR, es el lugar físico en donde se recuperará 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 cáustica, 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..</p>
--	--	--

	<p>dispersadores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque de solución (soda cáustica)</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>
--	--	---

255

<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>pozo de alto de la mina en los años que el proyecto fue operado.</p> <p>Este proceso se dará como se describe en el punto 3.1.1.5.6 del presente documento.</p> <p><u>En esta etapa se contemplan el transporte y beneficio del mineral metálico apilado en las antiguas canchas de lixiviación.</u></p> <p>Y se dará de la siguiente manera.</p> <p><b>TRITURACIÓN SECUNDARIA:</b></p> <p>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 desviará 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</p>
---	--	--

254

	<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 correa transportadora (B). Esta correa 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><u>MOLIENDA (MOLINO DE BOLAS)</u></b>  <b>El mineral triturado de menos de ½</b></p>
--	--	--

257

	<p>tamaño; si el material es de un tamaño menor que ¼" 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 (2°).</p> <p>La correa transportadora (C) conduce el material a la Trituradora de Cono (2°) 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 gruesa. 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 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.</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>
--	---	---

258

	<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 ¼” 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 ¼” 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><u>FLOTACIÓN.</u></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><b> 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.</b></p> <p><b><u>Flotación más áspera</u></b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>El concentrado más áspero de las celdas</b></p>
--	---	---

260

	<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 cáustica. Después del tiempo pre – determinado para la operación, la solución 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>
--	--	---

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.

Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR)

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 cáustica, 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.

**ENGROSAMIENTO DE RELAVES**

Los relaves de flotación del circuito de flotación más rugosos se bombearán al

262

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 residuales, 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

263

	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>
--	-------------------	--

<p><b>5.6.4 Etapa de cierre o abandono</b></p>	<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)**

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

**Cuadro N° 1.2: CRONOGRAMA DE LAS ETAPAS A SEGUIR EN LAS FASES DE PLANIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN**

AÑO 2022 - 2032	M E S		M E S		M E S		M E S		M E S		M E S		M E S		M E S		M E S		M E S		M E S		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3
<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																							

266

<p><b>5.7 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO</b></p> <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> <p>Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal □ Instalación y montaje de planta trituradora, planta A.D.R y equipo auxiliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><b>Durante la etapa de construcción se tiene propuesto realizar las siguientes actividades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal</b></li> <li><b>Instalación y montaje de plantas trituradoras, molino de bolas, sistema de flotación, planta A.D.R y equipo auxiliar.</b></li> <li>• <b>Conformación de área de Manejo de pasta</b></li> <li>• <b>Habilitación de edificios administrativos existentes. (ya avanzada).</b></li> <li>• <b>Habilitación de área de acopio</b></li> </ul>
---	--	---

260

<p><b>5.7.3.1 Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habilitación de laboratorio, y depósito de gas butano.</b></li> </ul> <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 idóneo), quien será el profesional responsable de la obra, de Transporte de mineral, voladuras y procesamiento en general del mineral.</p>	<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>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                  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                  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>mallá, 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 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 6: Cubiertas.</b>                  Sección que incluye la estructura metálica, cubierta de techo, aleros y cumbreras.</p> <p><b>Sección 7: Contrapisos.</b></p>	<p>mallá, 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 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 6: Cubiertas.</b>                  Sección que incluye la estructura metálica, cubierta de techo, aleros y cumbreras.</p> <p><b>Sección 7: Contrapisos.</b></p>
--	---	---

221

	<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,</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><i>Sección 12: Instalación de energía eléctrica.</i></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><i>Sección 12: Instalación de energía eléctrica.</i></b></p> <p><b>Los requerimientos de energía para mantener las operaciones de la</b></p>
--	--	---

274

	<p>lixiviación y ADR han sido estimados en aproximadamente 1500 kW., mediante el uso de generadores operados con combustible diesel, los cuales debe 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>
--	--	--

276

	<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 hidrociclones.</b></li> <li>- <b>Bombas de transferencia.</b></li> <li>- <b>Flujómetro.</b></li> <li>- <b>Arrancador.</b></li> <li>- <b>Y partes eléctricas.</b></li> </ul>
--	---	---

299

	<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>	
--	---	--

270

	<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>- Tanques de acondicionamiento en etapa rustica (Rougher).</li> <li>- Tanques de acondicionamiento en etapa limpiadora (cleaner).</li> <li>- Celdas de flotación Rougher</li> <li>- Celdas de flotación cleaner.</li> <li>- Transición y caja de descarga.</li> <li>- Sopladores.</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>
--	---	---

280

	<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 cáustica)</li> <li>• Tanque de lavado ácido</li> <li>• Contenedores resistente 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.</p> <p>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><b>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.</b></p> <p><b>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.</b></p>
--	--	---

281

	<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 18: Calcínación y Fundición de los precipitados de Oro.</b></p> <p>Las operaciones de calcínación y fundición se realizarán en un mismo</p>	<p><b>Sección 17: Calcínación y Fundición de los precipitados de Oro.</b></p> <p>Las operaciones de calcínación 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><b><i>Sección 19: Reservorio de agua.</i></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>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 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><u>Sección 19: Manejo de Pasta.</u></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>
--	---	--

2014

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

	<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>
--	---	-----------------------------------

285

<p><b>5.7.4 Operación</b></p>	<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>
<p><b>5.7.4.1 Preparación del sitio o frente de trabajo (desarraigues de vegetación)</b></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. 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 <b><u>incluyendo el área de manejo de pasta;</u></b> De ser necesario realizar alguna tala de árboles existentes, que entorpezcan el</p>

	<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 de transporte del mineral.</p>	<p>desarrollo de la actividad o que signifiquen un peligro para los trabajadores, <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 flora y fauna aprobado, para evidencia de ello anexamos estos documentos.</b></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>
--	---	--

<p><b>5.7.4.2 Voladuras</b></p>	<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>los trabajos de operación, especialmente en las actividades transporte del mineral.</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 esta 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>
<p><b>5.7.4.3 Transporte</b></p>	<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 ¼”.</p>	<p><b><u>Una vez extraído el mineral metálico apilado, por los equipos mecanizados (descritos anteriormente).</u></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>

	<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>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>producción, pala hidráulica CAT6015 o similar y de ser necesario Camiones articulados CAT 740 o similares.</p> <p><b>Esta etapa consiste en la trituración del material apilado en la Planta Trituradora.</b></p> <p><b>Y esta se dará en 2 fases.</b></p> <p><b>La trituración secundaria, reduciendo así la granulometría del material (a ½”), El mineral triturado de menos de ½ 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 ¼”, 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><u>FLOTACIÓN.</u></b></p> <p><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>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>El concentrado más áspero de las celdas se canaliza a través de lavadores periféricos en cada celda y se recolecta en lavadores. Los</p>
--	--	---

291

		<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>
--	--	---

222

<p><b>5.7.4.6 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.</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>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 cáustica, 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.</p> <p><b>ENGROSAMIENTO DE RELAVES</b></p> <p>Los relaves de flotación del circuito de flotación más rugosos se</p>
---	--	--

		<p>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 del 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><u>Desbordamiento del espesador de relaves</u></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><u>Tratamiento concentrado</u></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>
--	--	---

2015

<p><b>5.7.4.7 Acopio y comercialización del mineral.</b></p>  <p><b>5.8 INFRAESTRUCTUR A A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR</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>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><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>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>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>
--	--	--

	<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>
--	---	---

297

		<ul style="list-style-type: none"><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 hidrociclones.</li><li>- Bombas de transferencia.</li><li>- Flujómetro.</li><li>- Arrancador.</li><li>- Y partes eléctricas.</li><li>-</li><li>- EQUIPOS DE FLOTACIÓN.</li><li>- Tanques de acondicionamiento en etapa rustica (Rougher).</li><li>- Tanques de acondicionamiento en etapa limpiadora (cleaner).</li><li>- Celdas de flotación Rougher</li><li>- Celdas de flotación cleaner.</li><li>- Transición y caja de descarga.</li><li>- Sopladores.</li><li>- Controles de nivel.</li><li>- Bomba de transferencia de concentrado.</li><li>- Bomba de transferencia a espesador de relave.</li><li>- Sistema eléctrico.</li><li>-</li><li>- EQUIPOS DE ADR</li><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></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><u><b>En la temporada seca los procesos de minería, trituración y Flotación</b></u></p> <p>requerirán agua para: el control del polvo en los caminos de acarreo; agua de enfriamiento y sellado para el equipo de procesamiento y <b>lixiviación.</b></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>
--	---	---

2017

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

<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 Cañazas, 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>
--	--	---

<p><b>5.9.2.2 Energía eléctrica</b></p>	<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 en 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>
---	--	---

<p><b>5.9.2.3 Acceso a Centros de Atención.</b></p>	<p>aproximadamente 1500 kW., mediante el uso de generadores operados con combustible diesel.</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 localidades adyacentes tienen acceso a energía eléctrica mediante la</p>	<p><b>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.</b></p> <p>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>
---	--	---

303

<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.</p> <p>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>El proyecto en su etapa de construcción, generará los siguientes productos considerados como peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos de Aceites</li> <li>• Materiales bituminosos</li> <li>• Combustibles</li> </ul>	<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 y en la cementación para garantizar la precipitación del oro. El consumo estimado de cianuro es a</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos cáusticos y ácidos.</li> <li>• <u>No se utilizarán explosivos.</u></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</p> <p>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>
--	--	---

	<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, el sedimento de descarte que contiene mercurio residual se depositará en tanques para su posterior tratamiento.</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 1 54% de CaO, que se utiliza en el proceso de cianuración, para alcalinizar la solución lixivianante manteniendo un pH superior a 10, a fin de mantener el ión cianuro en solución y</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 1 54% de CaO, que se utiliza en el proceso de cianuración, para alcalinizar la solución lixivianante manteniendo un pH superior a 10, a fin de mantener el ión cianuro en solución y minimizar la producción de gas cianhídrico. El consumo estimado de este químico es a una razón de 1,7 kg/t de mineral.</p> <p><b>Acetato de Plomo: no se utilizará</b></p>
--	--	---

	<p>minimizar la producción de gas cianhídrico. 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 Nítrico:</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: no se utilizará.</b></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:  <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.  <b>Dosis: 0.01 Kg./ Mt de sólidos.</b></p>
--	--	--

	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>	
	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 Nitríco	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 EslA 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 EslA 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, arrojó 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, arrojó <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, arrojó 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 transmitir 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, arrojó 33.6 NMP/100 ml para coliformes totales. Estando un poco más elevada que la muestra 1

##### **✓ Parámetros Físicos –Químicos:**

##### **-Aceites y grasas:**

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

**-Demanda Bioquímica de Oxígeno:**

La muestra 1 tomada aguas arriba en la quebrada la Mina, arrojó 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 transmitir 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 se presentarán 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 contaminante a la atmósfera, lo constituye la práctica de quemar 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 basados 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 cabecero de Cañazas cuenta con extensiones del centro regional de Veraguas de la universidad nacional de Panamá.

#### **4.2.2 CARACTERÍSTICAS 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 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 N°3: 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 anticipe 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.

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

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.

<b>¿Cree usted que el proyecto puede brindarle algún Beneficio?</b>		
	<b>Respuesta</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>A la comunidad</b>	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.

326

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

<b>Impactos</b>	
<b>EsIA 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 EsIA aprobado.
<b>Mejoras en la economía por aumento de insumos.</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EsIA aprobado.
<b>Introducción de nuevas tecnologías.</b> <b>Actividad impactante:</b> Uso de nueva tecnología en el proceso de tratamiento de mineral metálico.  <b>Localización del impacto:</b> Local  <b>Factor ambiental impactado:</b> Social y	<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</b>

<p>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>impactado:</b> Social y económico</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>
---	--

328

<p>Etapa del proyecto que generará el impacto: Operación.</p>	<p>Etapa del proyecto que generará el impacto: Operación.</p>
<b>Impactos</b>	
<b>EslA aprobado</b>	<b>Modificación</b>
<b>Evaluación de impactos negativos durante la construcción y operación del proyecto.</b>	
<p><b>Incremento de los niveles de ruido.</b></p>	<p>Se mantienen los impactos identificados en el EslA 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 EslA aprobado, por el tiempo que ha pasado desde su aprobación hasta la presente fecha. Por lo que se realizo 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>

329

<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 <u>actualización de los valores presentados en el EsIA por el tiempo que ha pasado desde su aprobación hasta la presente fecha</u>. Por lo que se realizo muestreo para obtener una referencia de la situación actual del área, antes de la construcción del proyecto, se realizaron análisis de concentración de materia particulado 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 <u>una pequeña cantidad de cianuro en un ambiente interior</u> contenido a circuito cerrado, para lixiviar el concentrado final que representa el 4% de la alimentación total de la planta, obteniendo así una reducción en un 96%</p>

→ cuenta?

	de la utilización del mismo.
<b>Erosión y escurrimiento superficial.</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EsIA aprobado.
<b>Generación de desechos domiciliarios (líquidos y sólidos).</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EsIA aprobado.
<b>Uso y generación de desechos industriales.</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EsIA aprobado.
<b>Limpieza y desarraigue de vegetación.</b>	Se mantienen los impactos identificados en el EsIA 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 EsIA: 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 EsIA aprobado.

331

<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 N°5: Identificación de riesgos:**

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	
EsIA aprobado	Modificación
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	
<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> <i>Nuevo</i>	a) Daños al sistema auditivo por presencia de ruido, por falta de protección adecuada. b) Daños al sistema visual por falta de protección adecuada. c) Daños al sistema ergonómico por posturas inadecuadas, actividades repetitivas y manipulación de peso excesivo. d) Daños al sistema nervioso por exposición a vibraciones.

→ Faltó un N° 2

**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
Plan de prevención de emisión de polvo, y gases producto de la combustión.	<p><b>Actividades a realizar para evitar y disminuir la generación de polvo:</b></p> <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.	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EsIA aprobado y se adiciona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento</li> </ul>

	<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>
--	---	--	---

	<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>		
--	--	--	--

	Seguridad Industrial.		
Plan de mitigación de ruido.	<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>	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>○ 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>

3) 36

	<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>
--	---	--	---

	<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>
<p><b>Programa de control de erosión.</b></p>	<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 EsIA aprobado.</p>	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EsIA aprobado</p>

	<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 escurrimiento 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>		
--	--	--	--

	<p>desplazamiento de material o sedimentos hacia las zonas más bajas.</p>		
<p><b>Plan de manejo de desechos líquidos y sólidos de tipo domiciliario.</b></p>	<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 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>○ Cumplir con lo que determina la Norma DGNATI-COPANIT 35-2019</li> </ul> <p>“Medio ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad de agua Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua</p>

	<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 domestica (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>
--	---	--	--

342

	<p>gls, 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>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>		
--	--	--	--

344

	<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>	
--	--	--

346

	<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>
--	--	--	--

218

	<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>		
--	--	--	--

<p><b>Plan de manejo de desechos peligrosos y sustancias contaminantes.</b></p>	<p>El Promotor y los subcontratistas deberán manejar todos los residuos peligrosos 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. El</p>	<p>Reiteramos que se mantiene el impacto identificado en el EsIA aprobado.</p>	<p>Además de todas las medidas de mitigación descritas en el EsIA 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>		<p>productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Evitar el mantenimiento de equipo al aire libre.</li>   <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> <p>o 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.</p> <p>o Realizar pruebas</p>
--	---	---

352

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>o 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>		
<p><b>Plan de Manejo de combustible</b></p>	<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 EsIA aprobado.</p>	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EsIA 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>

35K

**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>
--	---	--	--



	<p>cubierta impermeable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>		
<p><b>Programa de limpieza y desarraigue.</b></p>	<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 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>○ <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>

330

	<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>
--	--	--	---

357

	<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>		<p>suelo, colocación de letreros, etc.).</p>
--	--	--	--



	<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>		
--	--	--	--



	<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>		
<p><b>Plan de rescate y reubicación de fauna.</b></p>	<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 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 EsIA aprobado</p>	<p>Se mantienen todas las medidas de mitigación descritas en el EsIA 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, coleccionará 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><b>Fase de Captura</b></p>		<p>sea necesario, sobre todo en los sitios que serán intervenidos a lo largo del proyecto.</p>
--	---	--	--

361

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

	<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>		
--	--	--	--

363

	<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>		
--	---	--	--

	<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>		
<p><b>Plan de manejo de paisaje.</b></p>	<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>	<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>○ 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>

			<p>el paisaje actual, de forma que también sirvan de refugio y alimentación para la fauna del área.</p>
<p><b>Programa de prevención de accidentes laborales, intoxicación o envenenamiento por la manipulación de sustancias contaminantes.</b></p>	<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>

*3/6/04*

	<p>maskarillas 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 periodos 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>○ Señalizar 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 Cañazas.</li> </ul>
--	--	--	--

367

			<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>
--	--	--	--

268

<p><b>Programa de salud y seguridad ocupacional.</b></p>	<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>	<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>○ 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>		
--	--	--	--

	<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 0 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>		
--	---	--	--

371

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

---

**7.0 COPIA NOTARIADA DE LA CÉDULA DE LA 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.

Panamá, 08 JUN 2022

  
**Lcdo. Souhail M. Halwany C.**  
Notario Público Noveno del Circuito de Panamá,  
Primer Suplente



372

**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.**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2022 06 07 10:43:26 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

224718/2022 (0) DE FECHA 06/07/2022

QUE LA SOCIEDAD

VERA GOLD CORPORATION  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 746387 (S) DESDE EL JUEVES, 8 DE SEPTIEMBRE DE 2011  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR / PRESIDENTE: DONALD GRAHAM FOO JR.  
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: ANTONIO BONILLA RUIZ  
DIRECTOR / TESORERO: CARLOS ENRIQUE SALAZAR  
SECRETARIO: ANTONIO BONILLA RUIZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
HASTA TANTO LA JUNTA DIRECTIVA DISPONGA LO CONTRARIO EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL PRESIDENTE O EL SECRETARIO Y EN SU DEFECTO LA JUNTA PODRA DESIGNAR A CUALQUIER OTRA PERSONA CUANDO SEA NECESARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 100,000.00 DÓLARES AMERICANOS

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 7 DE JUNIO DE 2022A LAS 10:27 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403535299**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BD2D40F0-22F6-49D8-9813-7B881E0E8742  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-8000

## 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- 219-20**  
(De 25 de Abril 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 Cañazas, 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-3-68580, 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 IRC- 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 acápites "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, MINSA, 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

374

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

---

información complementaria, las cuales serán consideradas en la parte resolutoria 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, MIVIVIOT, Instituto Nacional de Cultura, INAC, no habrían 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**.

**RESUELVE:**

**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 dieciséis (16) síncios, 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 conlleva 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 Cíenuro, ICMI. Igual medida se aplicará para los proveedores, transportistas y empresas contratadas.

375

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

---

3. Previo inicio de la obra, deberá instalarse 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 tinajas de relave. Además deberá contar de manera permanente, con pozos de monitoreo de calidad del agua subterránea, cercanos a las áreas de los embalses o tinajas 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 genere.
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/ tinajas y/o reservorios, como medida de seguridad para el personal de la obra y alejamiento de la fauna.
12. Presenciar 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, SO4, S2-, Zn, Mn, Fe, Mo, C.T., HC. Los resultados de la caracterización deben formar parte de los informes de seguimiento.
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 seguimiento, adjuntar evidencia de lo actuado.

376

**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. Adjuntar 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 esta 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. Previo 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. Previo 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

378

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

En 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 señalen, 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. Coadjuvar 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 prevención, 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.

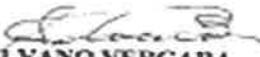
**Artículo 6.** La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos (2) años para el inicio de su ejecución.

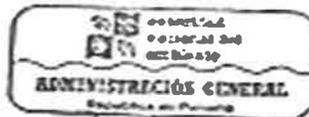
**Artículo 7.** De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el promotor del proyecto **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**, podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de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

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**SILVANO VERGARA**  
Administrador General Encargado



  
**MILIXA MUÑOZ**  
Directora de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

Hoy 25 de Abril de 2011  
seme las 4-1 de la Finca  
notifiqué personalmente a  
Edelberto González de la presente  
notificación.  
  
Notificado

19-317-001  
24/4/2011

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

378

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. 14-387-2011 DE 25 DE Abril 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 fontales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: DESARROLLO CAÑAZAS -  
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. 14-387-2011 DE 25 DE  
Abril DEL 2011.

Recibido por:

Procedencia Gutiérrez  
Nombre (letra imprenta)

[Firma]  
Firma

G-73-404  
No. de Cédula de LP.

25 / 4 / 2011  
Fecha

14-387-2011  
25/4/2011

379

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

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

2, 14:11

Sistema Nacional de Ingreso



**Ministerio de Ambiente**

**No.**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

**9017056**

**Dirección de Administración y Finanzas**

**Recibo de Cobro**

**Información General**

**Hemos Recibido De** VERA GOLD CORPORATION / RUC:  
2041155-1-746387 DV-39 **Fecha del Recibo** 2022-6-6

**Administración Regional** Dirección Regional MIAMBIENTE Veraguas **Guía / P. Aprov.**

**Agencia / Parque** Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado

**Efectivo / Cheque** **No. de Cheque**

Slip de deposito No. B/. 628.00

**La Suma De** SEISCIENTOS VEINTIOCHO BALBOAS CON 00/100 **B/. 628.00**

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 625.00	B/. 625.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

**Monto Total B/. 628.00**

**Observaciones**

PAGO DE MODIFICACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 2 Y SOLICITUD DE PAZ Y SALVO REP LEGAL ANTONIO BONILLA RUIZ PROYECTO "DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO" UBICACION DE LA EMPRESA CAÑAZAS SLIP 170627738.

Día	Mes	Año	Hora
06	06	2022	02:11:33 PM

**Firma**

*Determina Riquelme*  
**Nombre del Cajero** Determina Riquelme



IMP 1

380

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**  
N° 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  Director Regional

  
DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS

381

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



*Enrique J. Meléndez C.*



**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, bilógicos 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.**



*Digno Manuel Espinosa*



**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 contemplados en el estudio de impacto ambiental aprobado.**

Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

**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



*Leydis Espinosa de Hernández*  
**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.

303

#### 14.0 BIBLIOGRAFÍA

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** Proyecto "Desarrollo cañazas Transporte 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.

304

## 15.0 ANEXOS:

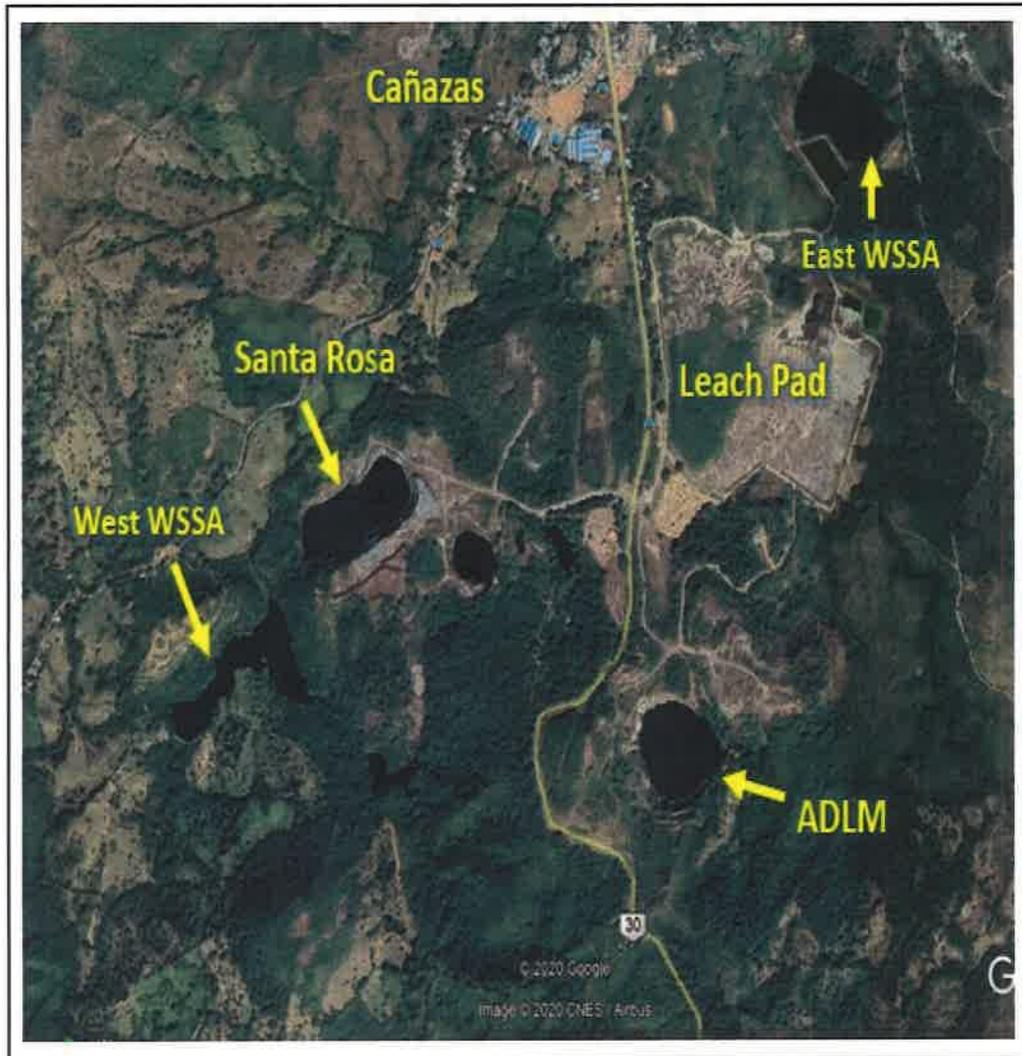
- Figuras de cuerpos de agua disponibles, Plan de gestión de agua elaborado por VERA GOLD CORPORATION Año 2020.
- Informes de mediciones ambientales.
- Resolución y recibo de pago por indemnización ecológica del proyecto Desarrollo Cañazas "Transporte y Beneficio".
- Resolución de aprobación de plan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

385

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

306

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



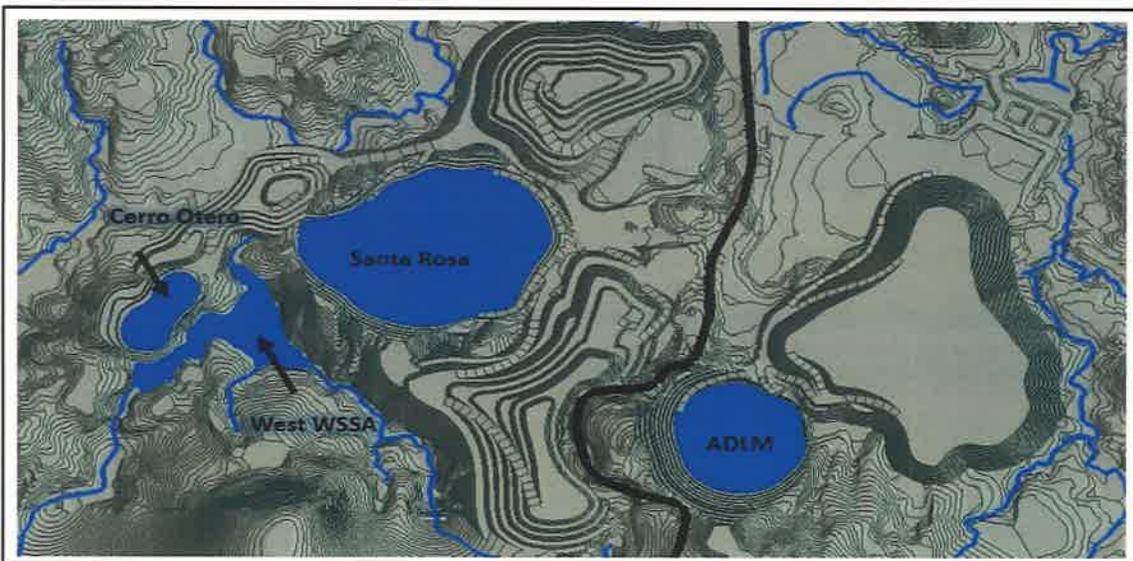
Fuente: Vera Gold Corporation, 2020

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:**

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

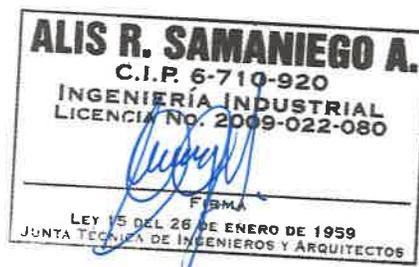
MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL CATEGORÍA II. PROYECTO:  
DESARROLLO CAÑAZAS “TRANSPORTE Y  
BENEFICIO”

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

390

## 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

391

## 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

<b>Nombre del Proyecto</b>	MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II. PROYECTO DESARROLLO CAÑAZAS "TRANSPORTE Y BENEFICIO"
<b>Fecha del muestreo de agua</b>	28 DE ENERO DE 2022
<b>Contacto en Proyecto</b>	ING. RAFAEL EYSSERIC ALZAMORA
<b>Localización del proyecto</b>	DISTRITO DE CAÑAZAS, PROVINCIA DE VERAGUAS
<b>Coordenadas</b>	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 Wáter 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.

187

392

### 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).** Agua 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

393

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

394

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

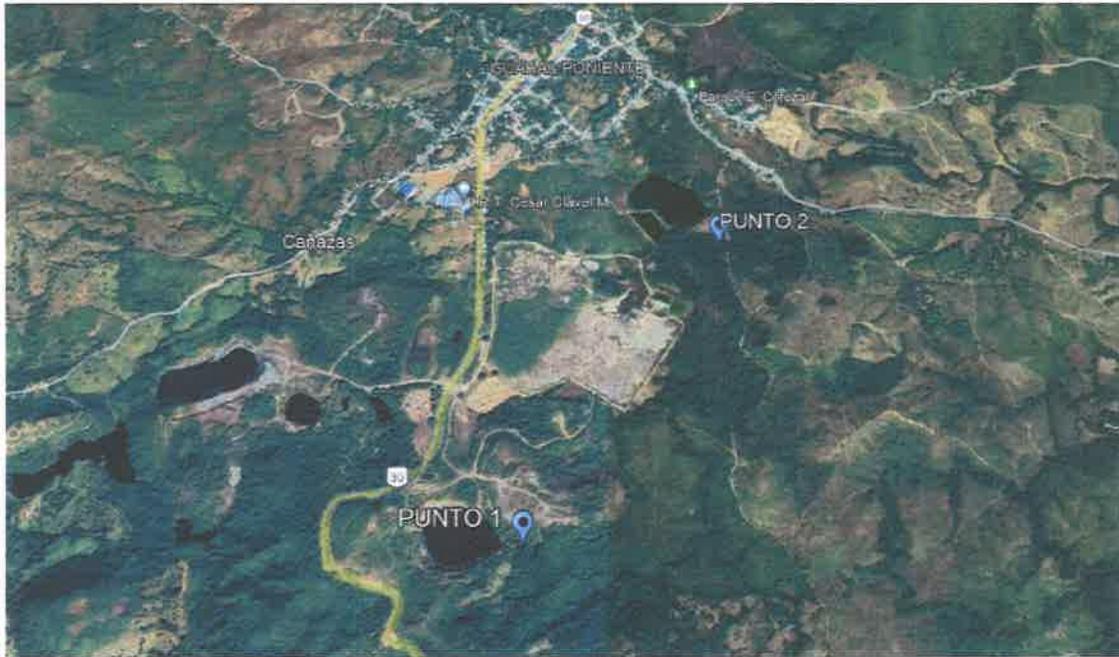
<b>PUNTO 1. Quebrada La Mina, Aguas arriba</b>	<b>UTM PUNTO 1. 476818 m E – 917264 m N</b>
	
	
	

395

<b>PUNTO 2. Quebrada La Mina, Aguas abajo</b>	<b>UTM PUNTO 2. 477539 m E – 918589 m N</b>
	
	
	

396

### 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**

397

## INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

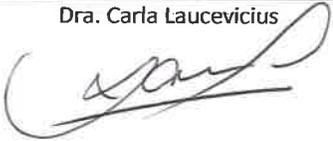
## INFORME DE RESULTADOS ANALÍTICOS

IDENTIFICACIÓN			
<b>Nombre del Solicitante:</b> LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES			
<b>Dirección:</b> DAVID, CHIRIQUÍ			
<b>Teléfono:</b> (+507) 730-5658		<b>Correo:</b> <a href="mailto:labmedicionesambientales@gmail.com">labmedicionesambientales@gmail.com</a>	
<b>Objeto de la Muestra:</b> AGUA SUPERFICIAL			
<b>Local de Muestreo:</b> PROYECTO: DESARROLLO CAÑAZAS TRANSPORTE Y BENEFICIO			
<b>Fecha de muestreo:</b>		<b>CLIENTE</b>	<b>Entrega de Resultados:</b> 16/02/2022
TRAZABILIDAD DEL SERVICIO			
<b>Fecha de Solicitud de Servicio:</b>		-	<b>Propuesta:</b> TOTH_2022_088-06
<b>Fecha de Aprobación de Servicio</b>		-	<b>Hora:</b> -
<b>Fecha de Inicio de Muestreo:</b>		CLIENTE	<b>Hora:</b> -
<b>Fecha de Término de Muestreo:</b>		CLIENTE	<b>Hora:</b> -
<b>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
DATOS IMPORTANTES			
<b>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>Análisis Subcontratados</b> Este resultado ha sido revisado por: N/A 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 Laucevicus 	Lic. Esteban Avedaño 

ESTEBAN AVENDAÑO BRYAN  
QUÍMICO  
CÉDULA: 8-736-944 IDONEIDAD: 0114

TOTH Research Lab  
Calle Sexta, Pueblo Nuevo  
Teléfono: 215-8520  
info@laboratoriototh.com

Identificación de la Muestra: 016-2022-01 (AGUA SUPERFICIAL)

RESULTADOS						
Parámetro Analizado	Metodología	Resultados	Unidad	±U	Limite Máximo Permisible <sup>®</sup>	
<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 Suspendidos 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	Limite Máximo Permisible <sup>®</sup>	
<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 Suspendidos 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>ra</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.

⊕: Ensayo realizado in situ.

### 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





No de Solicitud: 1910112022  
 Fecha: 19/01/2022  
 Dirección: Laboratorio de Mediciones Ambientales - Puerto: Campo  
 Tipo de Muestra:  Simple  Compuesto  
 Matriz: que seguridad

Identific. Muestra	HORA		Coordenadas		Tipo de Llave			Preservación			Características Fisicoquímicas - Mediciones In Situ						
	Inicio	Fin	W	N	Hidráulica	Velocidad	Revoluciones	HORA	UNO	PHO	pH	CD	Conductividad	Salinidad	TDS	Ciolo Residual	Turbiedad
01	Repeticiones en la cadena de custodia del cliente PPA Muestra enviada por cliente para análisis: CT, S-ST, S-OT, NTC, DBS, AxB																
02																	
03																	

Condiciones Ambientales:  
 Caudal:  
 Observaciones/Comentarios:

Transporte vía: Carretera Nacional  
 Precinto de Custodia: 107  
 Conductor (responsable): Apud en Flete Chavala  
 Revisarlo por: [Signature]

Muestreador: Client  
 Responsable: [Signature]  
 Cliente: Administración de Puerto Rico  
 Firma: [Signature]  
 Fecha: 20/01/2022

**CADENA DE CUSTODIA MUESTREO DE AGUA**

CÓDIGO: FP-15-01-LMA-V2	SERVICIO: Toma de muestra Agua Superficial	CONSECUTIVO: 22-15-97-EH-01-LMA-V0	(113)							
CLIENTE:	Veragel Mining Company	DIRECCIÓN DEL CLIENTE:	Alto La Hina, Cañazas, Veraguas							
TELÉFONO DE CONTACTO:	688-2905	UBICACIÓN DEL PROYECTO:	Alto La Hina, Cañazas, Veraguas							
PROYECTO:	Desarrollo de zonas de transporte y Brachio	COORDENADAS	476818 917267							
RAZÓN DEL MUESTREO:	Línea Base	INSPECTOR:	Alis Samaniego							
FECHA:	28-01-22	HORA	11:53 a.m.							
DATOS										
TIPO DE AGUA:	AGUA POTABLE		AGUA RESIDUAL		AGUA SUBTERRÁNEA		AGUA SUPERFICIAL			
	POZO	QUEBRADA	MANANTIAL	GRIFO	CISTERNA	RIO	LAGO	INDUSTRIAL	DOMÉSTICA	
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO EQUIPO MULTIPARÁMETROS	IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO		EQ-15-01		pH		ID. PATRÓN	RESULTADO		
			Leubond.		CLORO RESIDUAL		ID. PATRÓN	RESULTADO		
					CONDUCTIVIDAD		ID. PATRÓN	RESULTADO		
					CLORO LIBRE		ID. PATRÓN	RESULTADO		
PARÁMETROS DE CAMPO	pH		7.01		CLORO TOTAL		ID. PATRÓN	RESULTADO		
	TEMPERATURA		25.2°C		OXÍGENO DISUELTTO		ID. PATRÓN	RESULTADO		
	TRATAMIENTO DE DEPURACIÓN (CLORO, FILTRACIÓN, CARBÓN ACTIVO)		Quiebrada La Hina, Aguas arriba		CONDUCTIVIDAD		ID. PATRÓN	RESULTADO		
CONDICIONES AMBIENTALES	TEMPERATURA	29.8°C	HUMEDAD RELATIVA	58.27%	VELOCIDAD DEL VIENTO	0 km/h	NIVELES DE LUZ			
EQUIPO UTILIZADO	Multiparámetros Ambientales			ED-01-01						
Envase (#/T)	Código de la muestra	Tipo de Muestra		Hora de toma de la muestra		Parámetros Solicitados				
		Compuesta	Integrada	Simple	Simple					
1/3-4/3	MAS-01-97-EH-01			✓	10:55 a.m.	CF				
5/3	HAB-01-97-EH-01			✓	10:57 a.m.	SST, SDT, Turbiedad				
6/3	MAS-01-97-EH-01			✓	11:02 a.m.	DBOS				
7/3	MAS-01-97-EH-01			✓	11:06 a.m.	AyG				

Firma del Inspector: Alis Samaniego      Transporte: Piete Chaval      Número de Guía: 070179204  
 Cambio de Posesión: \_\_\_\_\_      Firma del Laboratorio que recibe: TAN READY LAB      Fecha: 29/01/22 hora: 9:00 a.m.



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## 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

404

# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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

## 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

<b>Nombre del Proyecto</b>	MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II DEL PROYECTO: DESARROLLO CAÑAZAS “TRANSPORTE Y BENEFICIO”
<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>Coordenadas</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).



## 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 evaluara así:



- ❖ *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

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


**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

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	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/>		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	52.0% Rh	NORTE	918471		
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.4Km/h	ESTE	476581		
TEMPERATURA	31.0°C	Nº PUNTO	1 DIURNO		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1009hPa				
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"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input checked="" type="checkbox"/>	CANT	4 LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> CANT 67		
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"/>	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/> IMPULSIVO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/>	BOSQUE	<input type="checkbox"/> PASTIZAL <input type="checkbox"/> MATORRAL <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

409


**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
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 <input type="checkbox"/> NO CUMPLE		
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>		<b>COORDENADAS UTM</b>			
HUMEDAD	61.0% Rh				
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.0Km/h	NORTE	918471		
TEMPERATURA	24°C	ESTE	476581		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1013hPa	Nº PUNTO	1 NOCTURNO		
<b>DESCRIPCIÓN CUALITATIVA</b>		<b>CLIMA</b>			
NOCTURNO POCO TRÁFICO, RUIDOS DE RESIDENCIA MÁS CERCANA.		NUBLADO	<input type="checkbox"/> SOLEADO <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
<b>TIPO DE VEHÍCULO</b>	PESADOS <input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> SI CANT <input type="checkbox"/> 14		
<b>TIPO DE SUELO</b>	PASTO, A UN COSTADO DE LA CARRETERA DE CAÑAZAS.				
<b>ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:</b>	1.50 METROS				
<b>DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:</b>	25 METROS				
<b>TIPO DE RUIDO</b>					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/> IMPULSIVO <input type="checkbox"/>		
<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>					
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.



## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

**Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$**

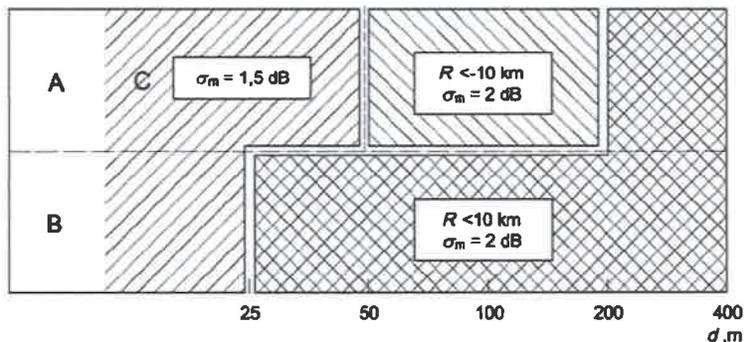
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1.0	X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

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden somarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

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



**Leyenda**  
A alto  
B bajo  
C sin restricciones

**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,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. 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



**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 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.

# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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 permisible. 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

## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

### PUNTO 1 DIURNO



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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



**PUNTO 1. NOCTURNO**



4/6

# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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



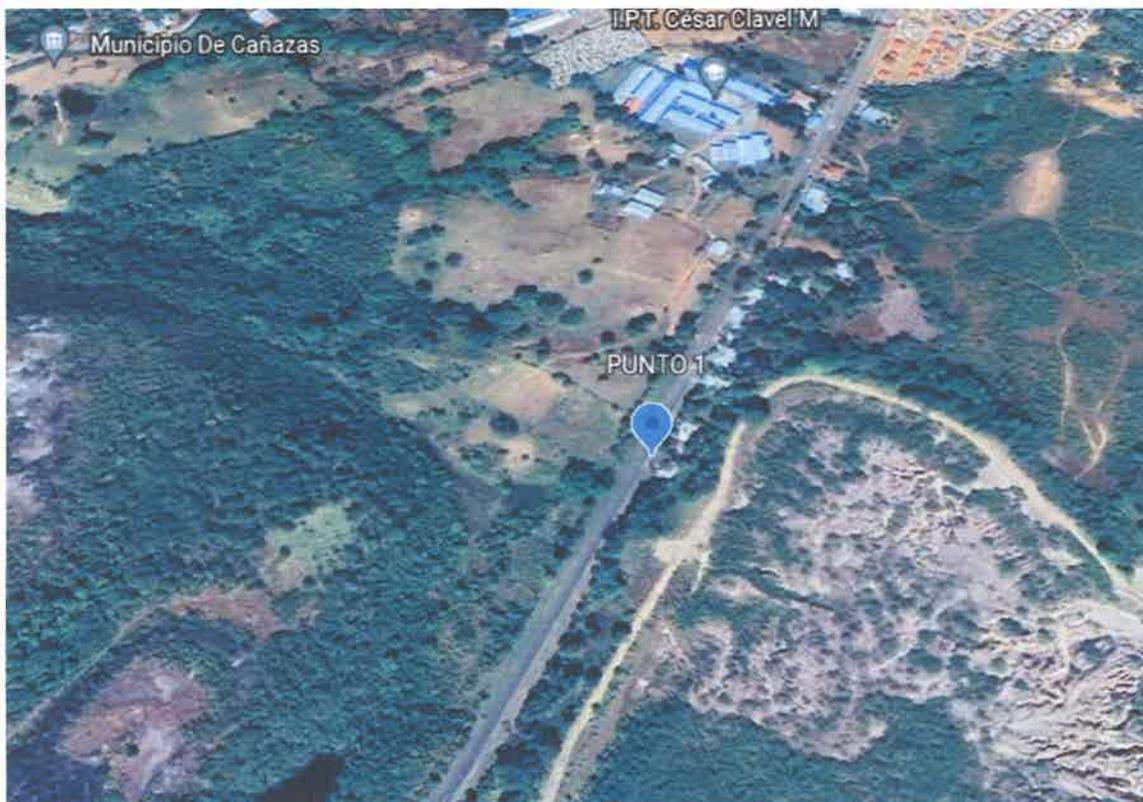
417

# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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



## UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



PUNTO 1 – 918471 N / 476581 E



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



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

Certificado No: 133-21-114 v.0

#### Datos de referencia

<b>Cliente:</b>	Lab. Mediciones Ambientales.	<b>Fecha de Recibido:</b>	4-ago-21
<b>Dirección:</b>	David Chiriquí.	<b>Fecha de Calibración:</b>	13-ago-21
<b>Equipo:</b>	Sonómetro Casella, CEL-24X.		
<b>Fabricante:</b>	Casella.		
<b>Número de Serie:</b>	5130456		

#### Condiciones de Prueba

**Temperatura:** 20.7 °C a 20.8 °C  
**Humedad:** 53 % a 52 %  
**Presión Barométrica:** 1013 mbar a 1013 mbar

#### Condiciones del Equipo

**Antes de calibración:** No Cumple  
**Después de calibración:** Si Cumple

**Requisito Aplicable:** IEC61672-1-2002  
**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT02

#### Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDID60002	Sonómetro 0	04-feb-21	4-feb-22
KZF070002	Quest-Cal	5-feb-21	5-feb-22

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B. *Ezequiel Cedeño B.* **Fecha:** 13-ago-21  
 Nombre Firma del Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.* **Fecha:** 16-ago-21  
 Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado antes. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Charris, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
 Tel: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

419



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

Certificado No: 133-21-114-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,5	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,4	100,2	0,2	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,3	110,1	0,1	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	113,3	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,2	120,0	0,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,2	98,1	0,2	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,7	105,4	0,0	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,6	111,3	0,5	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	113,8	114,5	-0,7	dB

**Fin del Certificado**

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Charic, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253; 323-7590 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## 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**

<p><b>ALIS R. SAMANIEGO A.</b>  <b>C.I.P. 6-710-920</b>  <b>INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>  <b>LICENCIA No. 2009-022-080</b></p>  <p>FIRMA</p> <p>LEY 15 DEL 25 DE ENERO DE 1959        JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS</p>
---

APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

## 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

## 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: 3.4 Km/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.

## 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)
MP <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ANUAL	15 (Guía)
	24 HORAS	45 (Guía)

## 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5	
<b>Instrumento utilizado</b>	Guardian 2 /Casella 247
<b>Marca del equipo</b>	Casella
<b>Fecha de calibración</b>	18 DE FEBRERO DE 2021

## 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

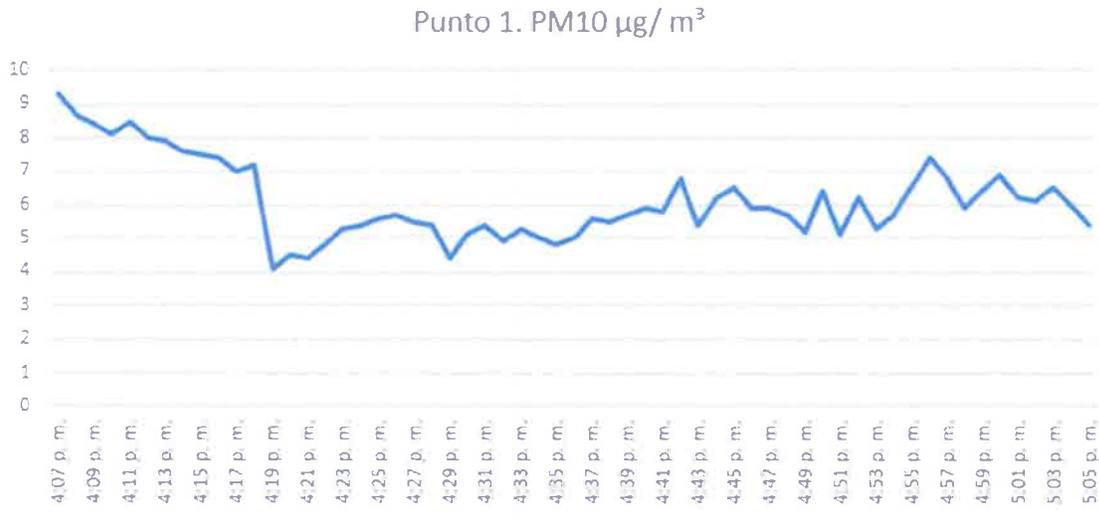
### 6.1 TABLA DE RESULTADOS

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

425

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>

### 6.2 GRÁFICO OBTENIDO



### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PM10 1 hour Average = 6.1 µg/m³**

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo al **valor Guía (45 (µg/m³))**, 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

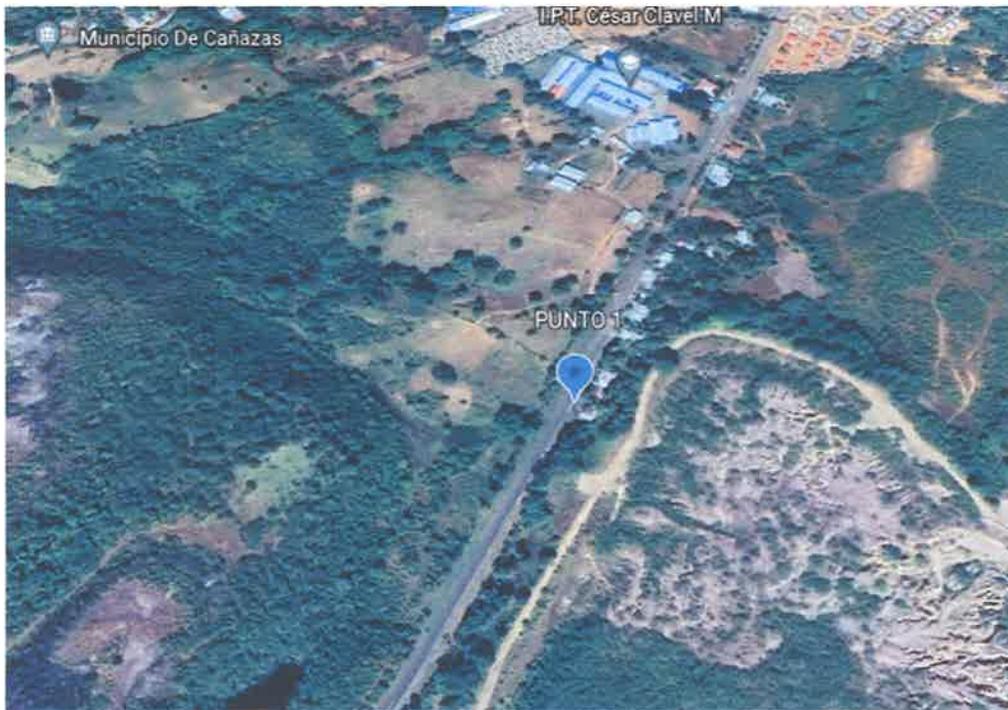
427

### REGISTRO FOTOGRÁFICO





## UBICACIÓN DEL PROYECTO



PUNTO 1: 918471 N /476581 E

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**

**Particle Counter - Declaration of  
Conformity**

(in accordance with BS EN ISO/IEC 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 units have been calibrated against Polystyrene Latex (PSL) and conform to our current specification data.

<b>Customer Name</b>	<b>Guardian Serial Number</b>
Laboratorio De Mediciones Ambientales S.A	0893121

<b>Product</b>	<b>Serial Number</b>
208044C OPC-N3	177721506

Engineer – S. Adams

Date – 18 February 2021

431

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

432

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

---

**MINISTERIO DE  
AMBIENTE**

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

**RESOLUCIÓN No. 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 junio 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 DIORA LA-349-2011, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, correspondiente al proyecto denominado "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO"; dando 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, un inspección hecha al proyecto denominado "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO", ubicado en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas; se determinó que la vegetación que se afectara son formaciones de gramíneas (pastos naturales). Rastrojo, sumando un total de 4 has, que corresponde al Área con vegetación dentro del Área Influencia Directa (AID) del proyecto, del total de área aprobada en la primera etapa (40.00 has) del EIA; superficie medida con cinta métrica, varas, alfileres, alfileres y GPS, donde se calculó el polígono de la vegetación a eliminar.

433

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

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** Otorgar a la Sociedad VERA GOLD CORPORATION, el permiso para la eliminación de formación de graminos 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-0335-2003) por la afectación de 3 has, que corresponden al área cubierta con rastrojo y 1 has de graminos que se afectaran en 40 has del área de influencia directa del proyecto DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO, en su primera etapa, desglosadas 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 graminos, a razón de B/. 500.00/ha (B/. 500.00).
- ✓ 34.0 has, de área de desprovisión de vegetación (material pétreo) (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 desarrollará 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 asociación 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 reglamentos que rigen la Legislación Ambiental; y que la ejecución de este permiso está sujeto al pago previo del canon y no tiene vencimiento, hasta cuando el Promotor adhiere a las condiciones y la Resolución DECORA CA-349-2011, no lo permita.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 41 de 1 de Julio de 1996 (General de Ambiente), reformada mediante Ley 4 de 25 de marzo 2011, Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre legislación, Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998 (S.O. 23,495 de 6 de marzo de 1998), Resolución AG-0235-2003 (S.O. N 24,833 de 30 de junio de 2003), Resolución AG-0335-2003.

Dado en la ciudad de Santiago, corregimiento y distrito de Santiago, provincia de Veraguas, a los 09 de Julio del mes de Julio del año 2011.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

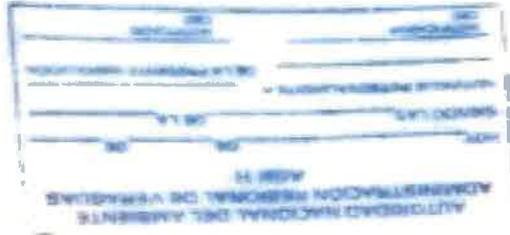
  
**MGTER. ROGELIO A. RODRIGUEZ SCLOPIS**  
 Ministerio de Ambiente  
 Director Regional - Veraguas



*cc. Expediente*

434

**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)**

435



**Ministerio de Ambiente**  
R.M.C.-ENT-24M DV: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**9000670**

**Información General**

<b>Desde Recibido De</b>	VERA GOLD CORPORATION I TACOT	<b>Fecha del Recibo</b>	2016/08
<b>Administración Regional</b>	Administración Regional de Veraguas	<b>Dpto./P. Anexo</b>	
<b>Agencia / Personal</b>	Veraguas Teconoma	<b>Tipo de Cliente</b>	Consumo
<b>Método / Cheque</b>	Cheque	<b>No. de Cheque</b>	001288
<b>La suma de</b>	TRES MIL QUINIENTOS BALBUAS CON CIENTO		<b>Q. 3.500.00</b>
			<b>Q. 3.500.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.1.0	Indemnización Ecológica	Q. 3.500.00	Q. 3.500.00
<b>Subtotal</b>					<b>Q. 3.500.00</b>

**Observaciones**

PAGO DE INDEMNIZACIÓN ECOLÓGICA RESOLUCIÓN N°001753/2016

Día	Mes	Año
10	08	2016

**Firma**

*[Firma manuscrita]*  
**Nombre del Cobro** Delmira Riquelme



**ANEXO 4**

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

437

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

---



**DIRECCION 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



  
C.c. Yamil Sánchez - Director de Protección de la Calidad Ambiental  
Área Crat. Administrador Regional de Veraguas

---

438

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

---

**República De Panamá  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN DIEORA ~~IA-349-2011~~ 11M-1092-2014  
De 10 de ~~abril~~ junio de 2014.**

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

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

**CONSIDERANDO:**

Que la empresa **SILVER GLOBAL, S. A.**, persona jurídica que según certificación expedida por el Registro Público aparece inscrita a Ficha 553584, Documento 1077071, cuyo representante legal es el señor **ANTONIO BONILLA**, portador de la cédula de identidad personal No. E-8-68580, se propone a realizar el cambio de promotor del estudio de impacto ambiental, categoría II, aprobado mediante Resolución **DIEORA IA-349-2011**, de 25 de abril de 2011, correspondiente al proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**.

Que la empresa **SILVER GLOBAL, S. A.**, el día 26 de enero de 2012, a través de sus apoderados especiales, la señora **PAMELA RÍOS MAYER**, con pasaporte No. 13.026.897-8, y el señor **RODERICK GUTIÉRREZ**, con cédula de identidad personal No. 6-73-404, presentaron la solicitud de cambio de promotor del estudio de impacto ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO** hacia el nuevo promotor denominado **VERA GOLD CORPORATION**.

Que mediante nota **DIEORA-DEIA-CN-260-2205-12**, del 22 de mayo de 2012, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental solicita a los apoderados especiales de la modificación del relacionado estudio de impacto ambiental, presentar nuevamente la solicitud de cambio de promotor (foja 159 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 30 de julio de 2012, la apoderada especial de la modificación del referente estudio de impacto ambiental entrega la documentación solicitada ante la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (fojas 160 a 164 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante informe de Admisión sin número, elaborado el 17 de agosto de 2012, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental recomienda aceptar la presente modificación del estudio de impacto ambiental aprobado (fojas 166 y 167 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota **DIEORA-DEIA-NC-0376-0509-12**, notificada el 13 de junio de 2013, por el apoderado especial de dicha modificación al Estudio de Impacto Ambiental, en la cual la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental solicita que se presenten las documentaciones pertinentes para continuar con el proceso de evaluación (foja 168 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 2 de junio de 2014, ante la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, en la cual los apoderados especiales de la modificación del estudio de impacto ambiental aprobado referente, entregan satisfactoriamente la documentación solicitada, en la cual se indica que el cambio de promotor se hace de la empresa **SILVER GLOBAL, S. A.**, hacia la empresa **VERA GOLD CORPORATION** (fojas 169 a 170 del expediente administrativo correspondiente).

Que luego de efectuar la revisión integral de la solicitud de modificación presentada al estudio de impacto ambiental, aprobado, correspondiente al proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, mediante Informe Técnico de Cambio de Promotor, elaborado el 2 de junio de 2014, recomienda a probar la solicitud de cambio de promotor de la empresa **SILVER GLOBAL, S. A.**, hacia la nueva empresa promotora denominada **VERA**

11M-35-10

439

**ANEXO 5**

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

440

**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 sí 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).

**RESUELVE:**

**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.

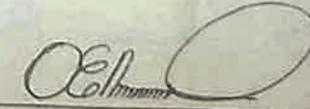
**Fundamento De Derecho.** Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, y demás normas complementarias y concordantes.

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



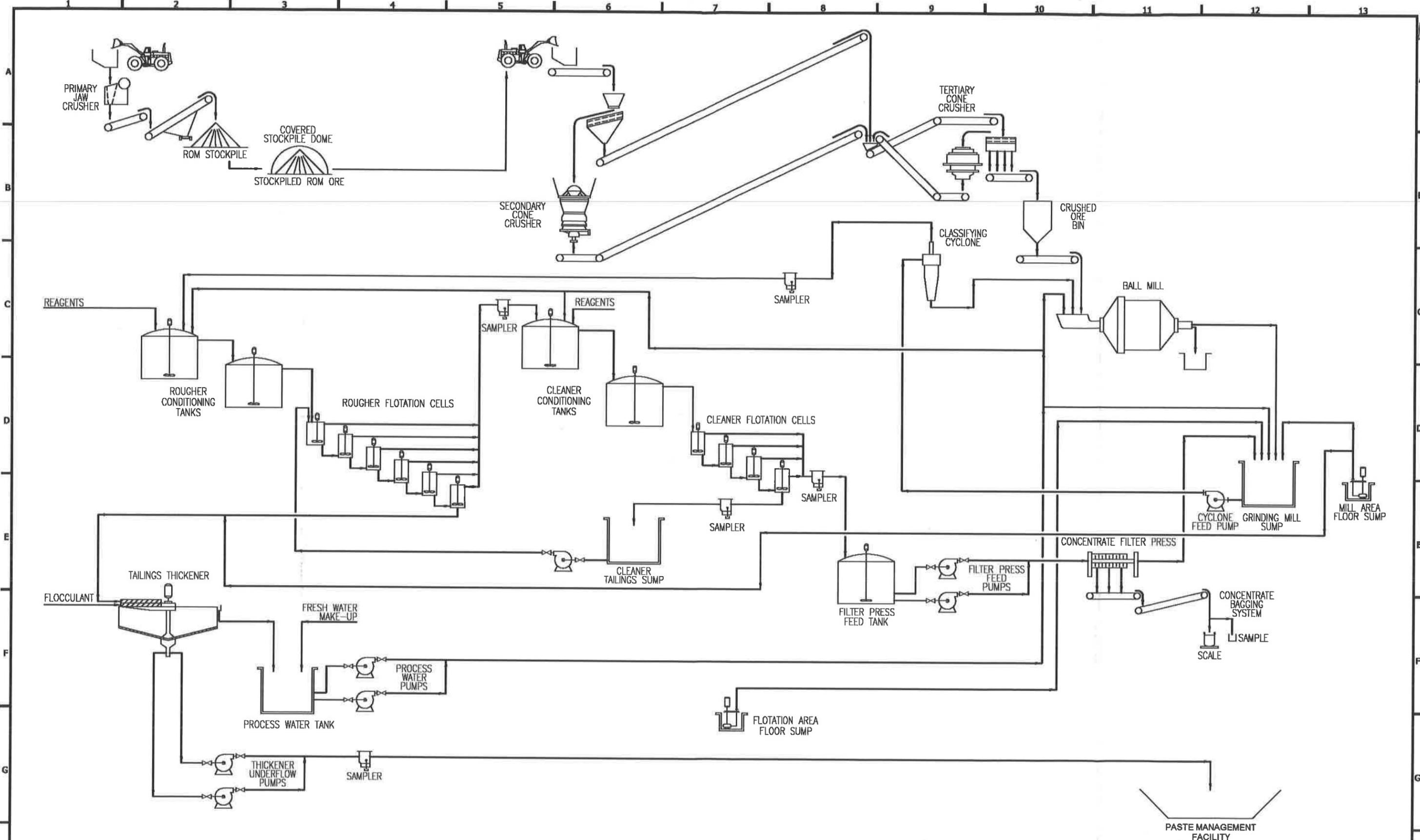
  
**ORLANDO BERNAL**  
Director de Evaluación  
y Ordenamiento Ambiental

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN No. 1140-032-14  
Fecha: 12/07/14  
Página 1 de 7  
SV-08-02-01

441

## **ANEXO 6**

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



No.	DATE	BY	APP	REVISION
A	08/03/19	JRM	BD	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENT

REFERENCE DRAWING	NUMBER

**CONFIDENTIAL**


**Intermountain Consumer Professional Engineers, Inc.**  
 CONSULTING ENGINEERS  
 1145 N. SOUTH UTAH AVE.  
 MIDVALE, UTAH 84047  
 TEL. (801) 233-1111 FAX (801) 266-0288

THE DRAWING, DESIGN, IDEAS, ARRANGEMENTS AND PLANS INDICATED OR REPRESENTED ARE THE SOLE PROPERTY OF INTERMOUNTAIN CONSUMER PROFESSIONAL ENGINEERS, INC. (ICPE), AND ARE SUBJECT TO THE COPYRIGHT OF ICPE OR ITS ASSIGNS. THEY WERE CREATED, EVOLVED AND DEVELOPED EXCLUSIVELY FOR USE ON, AND IN CONNECTION WITH, THE SPECIFIED PROJECT. ANY USE OF THE DRAWINGS, DESIGN, MATERIAL OR INFORMATION CONTAINED HEREIN, INCLUDING COPYING, WHICH IS NOT EXPRESSLY AUTHORIZED BY ICPE, IS STRICTLY PROHIBITED AS AN INFRINGEMENT OF ITS COPYRIGHT AND MAY RESULT IN LIABILITY. ©ICPE 2019

Des. By:	AM	Date:	
Drawn By:	JRM	Date:	
Chk'd. By:	BD	Date:	
ENGR.		Date:	
APPD.		Date:	
APPD.		Date:	

**VERAGOLD**  
**MINAS SANTA ROSA PROJECT**  
**BLOCK FLOW DIAGRAM**  
**FIGURE 17.3.1**

SCALE:	NONE	DRAWING No.:	BFD-100	REVISION:	A
Project No.:	519				

443

**ANEXO 6**  
**ENCUESTAS DE OPINIÓN PÚBLICA**

444

REGISTRO FOTOGRAFICO DE LAS ENCUESTAS



Encuesta aplicada al alcalde del distrito de Cañazas.



Encuesta aplicada al representante del corregimiento de Cañazas Cabecera.

445

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



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



446

**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 - Polo Norte, Años de residir en el Lugar 55 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernandez ALCALDE DEL Distrito de CAÑAZAS

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 al 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 llevaría beneficios económicos y sociales, 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:

varado, iguanas, cogejos, (ch y) ñeques, animales acuáticos, en 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 eficaz y dañino al ambiente y que las ganancias repercutan en el bienestar del distrito, sus habitantes y el ambiente.

Fecha 13/14/12

República cubana  
440

### 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.**

REPRESENTANTE DEL  
CORREGIMIENTO  
DE  
CAÑAZAS -  
CABECERA.

**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 Aracilio Monroy Cedula 9-156-223 Sexo M  
Lugar de Residencia Bdc San José Cañazas Años de residir en el Lugar 27  
Nombre del Encuestador: Alvaro Ferrnandez

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?:  
Contribuirá a tener menos riesgos por 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 diversos 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 del 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 venado de cola blanca, conejo, vaca, iguanas, aves de diversos especies.
7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Quebrada la mina, otros.
8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Busca mejorar las medidas que giran en bien del ambiente y población.

Fecha 13/4/22

449

### 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, de acuerdo a lo planteado en el estudio de Impacto Ambiental.

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Avebravas 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.  
Esperamos que al estudio de impacto ambiental se presente de acuerdo a lo explicado, evitando en lo posible, contaminación al ambiente que perjudican a la comunidad.  
Fecha 13/4/2012

### 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 Olvera de Mendoza Cedula 7-135-741 Sexo F  
Lugar de Residencia Barrido 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?:  
trabajo, 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, mejora 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 tomen hacer los trabajos sin perjudicar a la comunidad.

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Venados, conejos pintados, iguanas, zainas

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Qda. Rica y la Qda de las guacas.

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Tenga en cuenta la no contaminación y ayuda a contratación a personal del area

Fecha 13/4/2022

### 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. Polo Sur, Años de residir en el Lugar 35 años aprox.  
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 esta todo cerrado y no esta abierto y cumplan con todas las leyes

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: pejaros, sardinas.

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: 1 Que (no se acuerda el Nombre).

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Que sea Verdad que ven a contaminar Me ros.

Fecha 13/4/22

### 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: 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 ayudaran al Ambiente de manera que no tenga niogona clase 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? Plazo de ampo

- 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 Quimicos que puedan llegar dañar el ambiente y en tal caso que sea utilizado que se realice de manera abajo 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.

Es mucho mejor al proyecto anterior - Sera para abrir mejor la economia. Qui lo que realizen no afecte al Ambiente ni al Ser Humano

Fecha 13/4/22

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 María Ros 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 se afecte la salud de las personas.

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

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Oda, Roca, y Oda La Olla

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

Fecha 01/4/22

### 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 Lauriano Javier Quintero Cedula 8-482-243 Sexo M  
Lugar de Residencia Algoirobos, Años de residir en el Lugar 1 año  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fornecedores

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? hacer 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? reparación y control de Químicos

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: \_\_\_\_\_  
Qda La Arana, Qda la tutoma

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

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 Arcanando de la Quintana 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 las personas y animales.

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: Lagarto, culebra, conejo, Nogue, papros, pisardo

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: Qda. Roca y Qda. la Mina, Qda. la canda

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado. Que complan con todas las leyes

Fecha 13/4/22

### 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 crea 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 Mina

8. tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
Que no afecte la salud de las persona y al ambiente. Desarrollo en la comunidad.

Fecha 13/4/2022

### 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 CAÑAZAS-CORRAL Años de residir en el Lugar HOSPITAL - CAÑAZAS

Nombre del Encuestador: ALVARO FERNANDEZ 16 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 MORADORES 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, TORZOS

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: RIO CAÑAZAS, CORRAL, LA MINA Y EL TUZO

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

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 Castillo Ruiz 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 [checked], 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 [checked], NO ¿Por qué?:
Afecta Menos al Ambiente y trae trabajos

3. Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor:
Por la consultoría Ambiental: otros medios [checked]

4. ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI [checked], 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 Leyes Ambientales

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto:
Aves, Conejos, Venado

7. Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores:
Qda, Riego, Qda la Mina, Qda 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 cuide el Ambiente y las personas.

Fecha 13/4/22

459

### 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 Termin Rodriguez Cedula 9-210-29 Sexo M  
Lugar de Residencia Barriada San José Años de residir en el Lugar 13 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?:  
trae 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? trabajo

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 la leyes.

6. Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: iguana, Venao, Neque, Pajaros

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 cumplan con las leyes

Fecha 13/4/22

### 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 Juan Mendoza Cedula 7-104-265 Sexo M  
Lugar de Residencia Cañazas Cabecera 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?:  
fuente 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 economicos, 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: \_\_\_\_\_  
Venas, quinas, iguanas, pidiás

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

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.

### 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 Aris Mojica Cedula 9-131-54 Sexo M  
Lugar de Residencia Santiago Arcejo (Cen.) Años de residir en el Lugar Trochier, 24 años  
Nombre del Encuestador: Alvaro Fernandez

- ¿Sabía usted sobre el desarrollo de este Proyecto en este sector? SI , NO
- ¿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 entodo economicos a la comunidad con minima afectacion del ecosistema y posible de mas a lo posible
- Como se informó sobre la modificación al Estudio de Impacto Ambiental: Por el promotor: \_\_\_\_\_, Por la consultoría Ambiental: \_\_\_\_\_ otros medios
- ¿Cree usted que este Proyecto pueda brindarle algún beneficio a usted o la comunidad?, SI , NO  ¿Cuál? mejoramiento de la economia
- ¿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 danos al ambiente
- Que especies de fauna puede usted referir que habita en áreas cercanas al proyecto: venados e guanos
- Qué fuentes de aguas (Ríos, Quebradas, Ojos de Agua, etc.) existen en los alrededores: corozal
- tiene usted algún comentario final sobre la modificación al estudio de impacto ambiental aprobado.  
ninguna

Fecha 13/4/2022

462

### 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 Bda. 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 collas,

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

463

464

VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTOR - PERSONA NATURAL

Consultor Natural (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
Enrique José Meléndez	DEIA-IRC-022- 2020	-----	✓		
Digno Manuel Espinoza	IAR-037-1998	DEIA-ARC-039- 1504-2021	✓		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:

Nombre del Estudio de Impacto Ambiental (Modificación del EsIA):  
"DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO".

Categoría: II

Corregimiento: Cañazas  
Distrito: Cañazas  
Provincia: Veraguas

PROMOTOR

Promotora: VERA GOLD CORPOTATION.

REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA

Nombre: Antonio Bonilla

Cédula: E-8-68580

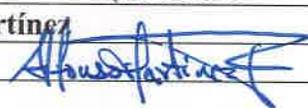
Departamento de Gestión de Impacto Ambiental

Gestor de Impacto Ambiental (responsable de la Verificación)

Nombre	Jennifer Domínguez
Firma	
Fecha de Verificación	23/06/2022

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)

Nombre	Alfonso Martínez
Firma	
Fecha de Verificación	23/06/2022



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**VERIFICACIÓN DE REQUISITOS A MODIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES/  
 PROYECTO, OBRA O ACTIVIDADES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
 N°033-2022

465  
 J.M.  
 23/06/22  


**MODIFICACIÓN AL EsIA: DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**

**PROMOTOR: VERA GOLD CORPORATION**

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE CAÑAZAS, DISTRITO DE CAÑAZAS, PROVINCIA DE VERAGUAS.**

**CATEGORÍA:**

**FECHA DE ENTRADA:** DÍA  MES  AÑO

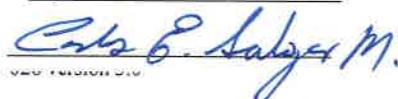
**CONSULTOR: RICARDO CASTILLO YANGÜEZ DEIA-IAR-117-00**

	DOCUMENTOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	NOTA DE SOLICITUD DIRIGIDA AL (A LA) MINISTRO(A) DE AMBIENTE, DEBIDAMENTE FIRMADA POR EL PROMOTOR, EN LA QUE DESCRIBA LA MODIFICACIÓN PROPUESTA, SU DIRECCIÓN (DONDE RECIBE NOTIFICACIONES PERSONALES), NÚMERO DE TELÉFONOS, Y DIRECCIÓN ELECTRÓNICA EN QUE PUEDA SER LOCALIZADO(A) Y DONDE DESEA RECIBIR SUS NOTIFICACIONES.	X		
2	ORIGINAL IMPRESA DE LA MODIFICACIÓN	X		
3	COPIA DIGITAL DE LA MODIFICACIÓN (2) CD.	X		
4	COPIA DE CÉDULA DE LA PERSONA NATURAL, O REPRESENTANTE LEGAL EN CASO DE PERSONA JURÍDICA, QUE ACTUA COMO PROMOTOR DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO, DEBIDAMENTE AUTENTICADA POR NOTARIO.	X		
5	CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA, EXPEDIDA POR EL REGISTRO PÚBLICO, QUE SE ENCUENTRE VIGENTE.	X		
6	RECIBO DE PAGO CORRESPONDIENTE AL CINCUENTA POR CIENTO (50%) DEL TOTAL DEL COSTO DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO PRINCIPAL, SEGÚN CATEGORÍA.	X		
7	PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE A NOMBRE DE LA EMPRESA PROMOTORA A LA QUE SE APROBÓ EL EsIA	X		
8	COPIA DE LA RESOLUCIÓN DEL EsIA APROBADO, Y MODIFICACIONES (DE DARSE EL CASO).	X		
9	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR	X		
10	CUADRO COMPARATIVO DE LOS IMPACTOS A GENERARSE POR LA MODIFICACIÓN PROPUESTA.	X		
11	CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS A GENERAR LA MODIFICACIÓN.	X		
12	FIRMA NOTARIADA DE CONSULTORES (EN CASO DE SER LA EMPRESA PROMOTORA PERSONA NATURAL MÍNIMO 1; EN CASO DE SER PERSONA JURIDICA MÍNIMO 2).	X		
	<b>CUMPLE CON LOS REQUISITOS A MODIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES/ PROYECTO, OBRA O ACTIVIDADES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	X		

ENTREGADO POR: (Se recibió por valija)

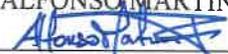
NOMBRE: CARLOS SAUZAR

CÉDULA: 8-226-640

FIRMA: 

Revisado por: (Ministerio de Ambiente)

Técnico: ALFONSO MARTINEZ R.

Firma: 

Verificado por: (Ministerio de Ambiente)

Nombre: MARÍA DE GRACIA

Firma: 

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0380-2706-2022

PARA: MIGUEL FLORES  
Director de Verificación del Desempeño Ambiental

DE: ANALILIA CASTILLERO  
Directora de Evaluación de Impacto Ambiental, encargada.

ASUNTO: Solicitud de Vigencia

FECHA: 27 de junio de 2022

En relación al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "DESARROLLO CAÑAZAS -TRANSPORTE Y BENEFICIO", a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas; cuyo promotor es VERA GOLD CORPORATION, S.A., aprobado mediante Resolución No. DIEORA-IA-349-2011, de 25 de abril de 2011, le solicitamos nos indique si se encuentra vigente.

Se adjunta copia de la Resolución No. DIEORA-IA-349-2011, de 25 de abril de 2011.

Nº de expediente: IIM-35-10

Fecha de Tramitación :2010

Fecha de Tramitación : Febrero

ACP/mdg/jm  
mdg

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIVEEA - SEDE CENTRAL	
Recibido por: Melanni	
Fecha: 28/06/2022	Hora: 9:30 AM
Número de Control:	

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa

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

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0446-2707-2022**

**PARA:** MIGUEL FLORES  
Director de Verificación del Desempeño Ambiental

**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Reiterativo por solicitud de Vigencia

**FECHA:** 27 de julio de 2022

En seguimiento al **MEMORANDO-0380-2706-2022**, reiteramos nos indique si se encuentra vigente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "DESARROLLO CAÑAZAS -TRANSPORTE Y BENEFICIO", a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas; cuyo promotor es **VERA GOLD CORPORATION, S.A.**, aprobado mediante Resolución No. **DIEORA-IA-349-2011**, de 25 de abril de 2011.

Nº de expediente: IIM-35-10

Fecha de Tramitación :2010

Fecha de Tramitación : Febrero

DDE/ACP/jm  
Jm

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIVEIA - SEDE CENTRAL	
Recibido por: <i>[Signature]</i>	
Fecha: 28/7/22	Hora: 11:13
Número de Control: _____	

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

JM

468

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL	
DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: _____	18/8/2022
Fecha: _____	10:37am
Hora: _____	

DEPARTAMENTO DE CONTROL Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

MEMORANDO  
DIVEDA-DCVCA-498-2022

**PARA:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación Ambiental



**DE:** MIGUEL ÁNGEL FLORES  
Director de Verificación del Desempeño Ambiental

**ASUNTO:** Concepto de Vigencia – Resolución DIERA-IA-349-2011.

**FECHA:** 05 de agosto de 2022

**N° de Control:** c-1257-2022.

En seguimiento al Memorando DEEIA-0380-2706-2022 de 27 de junio de 2022, recibido por la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental el 28 de junio de 2022, en relación al Proyecto “Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio”, cuyo Estudio de Impacto Ambiental fue aprobado mediante Resolución DIERA-IA-349-2011, del 25 de abril del 2011, promovido por Vera Gold Corporation, S.A., y ubicado en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, le informamos lo siguiente:

Según el Informe Técnico No. 044-2022, de supervisión, control y fiscalización ambiental al Plan de Manejo Ambiental del proyecto denominado “Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio”, realizado por la Dirección Regional de Veraguas el 20 de julio de 2022, recibido por la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental el 02 de agosto de 2022, se describe lo siguiente:

- **“ANÁLISIS TÉCNICO:** *El proyecto se encuentra en etapa de planificación, diseñando las actividades y estrategias a desarrollar durante la ejecución del mismo. El campo se evidenció actividad de limpieza y eliminación de malezas sobre las vías de acceso.*”

Por lo antes expuesto, la Resolución DIERA-IA-349-2011, del 25 de abril del 2011, se encuentra VIGENTE. Cualquier consulta adicional sobre el particular sírvase comunicarse a las extensiones 6819 / 6806 / 6019.

Atentamente,

MAF/mj

DIVEDA-F-001  
Versión 2.0

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

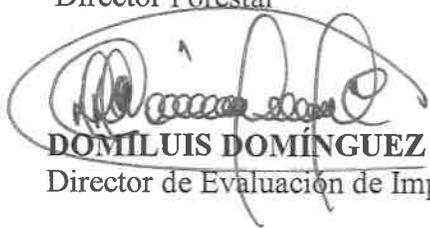
www.miambiente.gob.pa

469

M

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0481-1908-2022**

**PARA:** VICTOR CADAVID  
Director Forestal



**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.



**ASUNTO:** Envío de modificación a Estudio de Impacto Ambiental  
**FECHA:** 19 de agosto de 2022

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, localizado en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, promovido por **VERA GOLD CORPORATION**, la cual señala:

- ❖ *“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 tinajas 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”.*

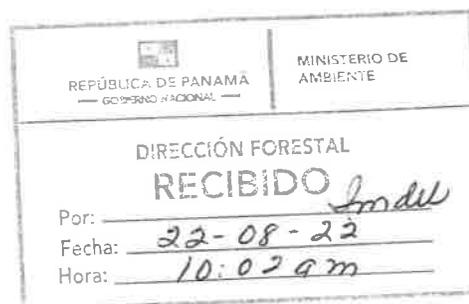
En este sentido, requerimos nos indique su criterio técnico en relación a la modificación solicitada y agradecemos enviar sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nº de expediente: **IIM-35-10**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2010

Fecha de Tramitación (MES): DICIEMBRE

DDE/ACP/jm  
Jm



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

R.  
A70

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0481-1908-2022**

**PARA:** **EMET HERRERA**  
Directora de Seguridad Hídrica, encargada

**DE:** **DOMILUIS DOMINGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.



**ASUNTO:** Envío de modificación a Estudio de Impacto Ambiental  
**FECHA:** 19 de agosto de 2022

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, localizado en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, promovido por **VERA GOLD CORPORATION**, la cual señala:

- ❖ *“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 tinajas 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”.*

En este sentido, requerimos nos indique su criterio técnico en relación a la modificación solicitada y agradecemos enviar sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nº de expediente: **IIM-35-10**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2010

Fecha de Tramitación (MES): DICIEMBRE

DDE/ACP/jm  
Jm



Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Panamá, 19 de agosto de 2022  
DEIA-052-1908-2022

Ingeniera  
**ATALA MILORD**  
Unidad Ambiental  
Ministerio de Salud  
E.S.D.

**Respetada Ingeniera Milord:**

Mediante Nota sin número, recibida en nuestra Dirección el día 23 de junio de 2022, la Sociedad **VERA GOLD CORPORATION**, a través de su representante legal, solicita la modificación al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, aprobado mediante Resolución **DIEORA IA-349-2011**, del 25 de abril de 2011, la cual se encuentra en página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar). En la modificación se solicita lo siguiente:

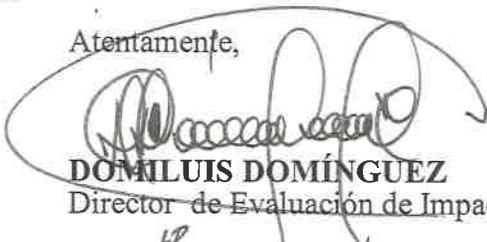
- ❖ *“La modificación sometida a consideración del Ministerio de Ambiente, se complementa con nuevas tecnologías al proceso de producción o beneficio aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental Desarrollo Cañazas - Transporte y Beneficio. Mejoras aplicadas en el sistema de trituración, molienda, concentrado 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 tinajas 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”.*

Según lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente, podrá solicitar información a instituciones y organizaciones para obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y posibles impactos ambientales incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental, a fin de facilitar nuestra labor. Por lo que requerimos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones, proposiciones, en base a lo estipulado en el literal (b) del artículo 32 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Tal como dispone el mismo artículo 32 en su párrafo segundo, del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar quince(15) días hábiles después de haberlo recibido.

Sin otro particular nos suscribimos

Atentamente,

  
**DOMILUIS DOMÍNGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/ACP/jm  
jm



Albrook, Calle Brobeegg, Edificio 804  
República de Panamá,  
Tel.: (507) 500-0855  
[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

478

R

Panamá, 19 de agosto de 2022  
DEIA-052-1908-2022

Ingeniero  
**JAIME PASHALES**  
**Director de Recursos Minerales**  
Ministerio de Comercio e Industrias  
E.S.D.

RECURSOS MINERALES  
22 AGO 2022 10:45AM

**Respetado Ingeniero Pashales:**

Mediante Nota sin número, recibida en nuestra Dirección el día 23 de junio de 2022, la Sociedad **VERA GOLD CORPORATION**, a través de su representante legal, solicita la modificación al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, aprobado mediante Resolución **DIEORA IA-349-2011**, del 25 de abril de 2011, la cual se encuentra en página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar). En la modificación se solicita lo siguiente:

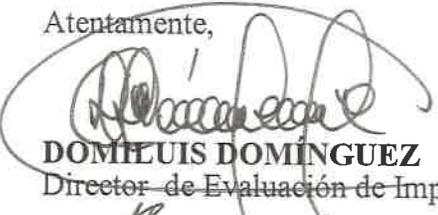
- ❖ *“La modificación sometida a consideración del Ministerio de Ambiente, se complementa con nuevas tecnologías al proceso de producción o beneficio aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental Desarrollo Cañazas - Transporte y Beneficio. Mejoras aplicadas en el sistema de trituración, molienda, concentrado 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 tinajas 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”.*

Según lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente, podrá solicitar información a instituciones y organizaciones para obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y posibles impactos ambientales incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental, a fin de facilitar nuestra labor. Por lo que requerimos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones, proposiciones, en base a lo estipulado en el literal (b) del artículo 32 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Tal como dispone el mismo artículo 32 en su párrafo segundo, del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar quince(15) días hábiles después de haberlo recibido.

Sin otro particular nos suscribimos

Atentamente,

  
**DOMELUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/ACP/jm  
jm



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

423

Panamá, 19 de agosto de 2022  
DEIA-052-1908-2022

Ingeniera  
**MARIELA BARRERA**  
Unidad Ambiental  
Instituto de Acueductos y alcantarillados Nacionales(IDAAN)  
E.S.D.

IDAAN  
UNIDAD DE PROYECTOS

*Jenny*  
RECIBIDO POR

22/08/22  
FECHA Y HORA

**Respetada Ingeniera Barrera:**

Mediante Nota sin número, recibida en nuestra Dirección el día 23 de junio de 2022, la Sociedad **VERA GOLD CORPORATION**, a través de su representante legal, solicita la modificación al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado “**DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**”, aprobado mediante Resolución **DIEORA IA-349-2011**, del 25 de abril de 2011, la cual se encuentra en página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar). En la modificación se solicita lo siguiente:

- ❖ “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”.

Según lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente, podrá solicitar información a instituciones y organizaciones para obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y posibles impactos ambientales incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental, a fin de facilitar nuestra labor. Por lo que requerimos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones, proposiciones, en base a lo estipulado en el literal (b) del artículo 32 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Tal como dispone el mismo artículo 32 en su párrafo segundo, del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar quince(15) días hábiles después de haberlo recibido.

Sin otro particular nos suscribimos

Atentamente,

*Dom Luis Domínguez*  
**DOM LUIS DOMÍNGUEZ**

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/ACP/jm  
jm



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Yazmin  
474

DIRECCIÓN FORESTAL.

Memorando  
DIFOR-584-2022

Para: **Domiluis Domínguez E.**  
Director de Evaluación de  
Impacto Ambiental

De: *Vaneska Bethancourt*  
**Vaneska Bethancourt**  
Directora Forestal Encargada



Asunto: Comentarios técnicos a la modificación de EsIA

Fecha: 25 de agosto de 2022

Procedemos al envío de los comentarios técnicos **MEMORANDO-DEEIA-0481-1908-2022**, respecto a la modificación al EsIA, Categoría II titulado **“DESARROLLO CAÑAZAS- TRANSPORTE Y BENEFICIO”** cuyo promotor es **“VERA GOLD CORPORATION.”**

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

VB/JJ/hv  
*[Handwritten signature]*



DIRECCIÓN FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

<b>FECHA:</b>	25 DE AGOSTO DE 2021.
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	DESARROLLO CAÑAZAS- TRANSPORTE Y BENEFICIO.
<b>PROMOTOR:</b>	VERA GOLD CORPORATION
<b>UBICACIÓN:</b>	CORREGIMIENTO DE CAÑAZAS, DISTRITO DE CAÑAZAS, PROVINCIA DE VERAGUAS.

El proyecto en cuestión 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.

Dado que la modificación propuesta del proyecto consiste en *“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.”*

Se considera de carácter no significativo dicha modificación desde la perspectiva de impacto a zonas boscosas naturales, ya que 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 se anexo estos documentos.

De forma general no se considera un aumento del impacto al área revisamos la comparación de la información descrita en el EsIA aprobado, con la propuesta a modificar y en vista que no implica cambios de alto impacto, sobre lo aprobado en cuanto al recurso vegetacional se refiere y se mantiene dentro de la misma línea de impactos de perturbación moderada, mitigable y compensable; la Dirección Forestal no tiene comentario al respecto, más que ordenar en la resolución se cuantifique la equivalencia del impacto y se tome en cuenta el pago de indemnización y la compensación, si está en efecto ya ha sido realizada.

Revisado Por:

  
Héctor H. Vega  
Dirección Forestal  
HV/hv

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
HECTOR H. VEGA G.  
MGTR. EN C. AMBIENTALES  
DENT. M. REC. NAT.  
IDONEIDAD: 7.108-12 M2 \*



Panamá, 6 de septiembre de 2022  
Nota No. 103-DEPROCA-2022

KC  
IR

Ingeniero  
**DOMILUIS DOMÍNGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
**Ministerio de Ambiente**  
E. S. D.

Estimado Ingeniero Domínguez:

En referencia a su nota **DEIA-052-1908-2022**, correspondiente a la modificación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, aprobado mediante Resolución **DIEORA IA-349-2011**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas. Presentado por: **VERA GOLD CORPORATION**, con número de expediente: **IIM-35-10**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted.

Atentamente,

*Mariela Barrera*  
**MARIELA BARRERA**

Jefa Encargada  
Departamento de Protección y Control Ambiental

*ICP/ib/dg*

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Sayeris</i>
Fecha:	<i>7/9/2022</i>
Hora:	<i>10:30 am</i>



**INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL**

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la nota **DEIA-052-1908-2022**, correspondiente a la modificación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, aprobado mediante Resolución **DIEORA IA-349-2011**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas. Presentado por: **VERA GOLD CORPORATION**, con número de expediente: **IIM-35-10**.

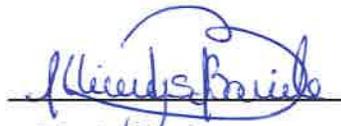
De acuerdo con lo presentado en la modificación del estudio de impacto ambiental:

- Cómo será la impermeabilización de las canchas de lixiviado, para evitar filtraciones en el suelo y ubicación con coordenadas UTM.
- Se menciona que para el tratamiento de las aguas residuales, se utilizarán tanques sépticos, indicar la cantidad, presentar ubicación de los lechos filtrantes y pozo de absorción y pruebas de percolación del suelo. Evitar infiltraciones al suelo.
- Ubicación del pozo de descarga central.
- Tratamiento que se le dará al agua contaminada con cianuro.
- Indicar donde se verterá el agua, después que cumpla con la vida útil de la recirculación en el proceso y cómo será su descontaminación.
- En el estudio, se indica que no se presentan cuerpos hídricos cerca del proyecto, solo la quebrada la Mina, sin embargo, según el mapa realizado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia en el año 2011 de Hidrografía, existe una quebrada Sin Nombre que drena a la quebrada la Plata y ésta al río Cañazas. También existen 3 quebradas adicionales, las cuales están dentro del área del polígono que drenan al río Santa María, las cuales en su recorrido llegan a las tomas de agua cruda del IDAAN.

Nota No. 103-DEPROCA-2022  
Panamá, 06 de septiembre de 2022  
Pág. 3

- Qué medidas de prevención, mitigación y contingencia, se tomarán para evitar posible contaminación de las cuencas que conducen a las tomas de agua cruda del IDAAN y presentar si han tenido algún acercamiento con la regional de Veraguas - IDAAN.

Revisado por:



**Idania Baule Bazán**

Evaluador Ambiental

Panamá, 9 de septiembre de 2022.  
DNRM-UA-039-2022.

Licenciada  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudio de Impacto Ambiental  
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Ame.  
SM

Respetada Licenciada Castillero:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a la nota No. DEIA-DEEIA-UAS-052-1908-2022 con fecha de 19 de agosto de 2022 y recibida en nuestras oficinas el 22 de agosto de 2022, en la cual nos solicita emitir un informe técnico fundamentado en el área de nuestra competencia de la evaluación de la modificación al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado **“DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO”** a desarrollarse en los Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas, cuyo promotor es la empresa **VERAGOLD CORPORATION**.

En virtud de lo anterior, le informamos que la Unidad Ambiental de la Dirección Nacional de Recursos Minerales realizó la revisión y evaluación de la documentación de acuerdo con los componentes de nuestra competencia, generando el Informe Técnico No. UA-EVA-027-2022 de evaluación, adjunto a esta nota.

Agradeciendo de antemano la atención.

Atentamente,

  
**ING. JAIME PASHALES**  
Director Nacional de Recursos Minerales



JP/mb

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Fecha	9/9/2022
Hora	3:39 pm

Gobierno de la  
República de Panamá

Edison Plaza, Avenida Ricardo J. Alfaro  
Teléfonos: 560-0402 / 560-0448  
Apartado Postal 0815-01119  
Panamá, República de Panamá  
www.mici.gob.pa

**INFORME TÉCNICO No. UA-EVA-027-2022**

**1. DATOS GENERALES**

<b>PROYECTO</b>	“DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO”
<b>CATEGORÍA:</b>	Modificación al EsIA Categoría II Resolución DIEORA IA-349 – 2011
<b>PROMOTOR:</b>	VERAGOLD CORPORATION
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.
<b>FECHA DEL INFORME:</b>	09 de septiembre de 2022
<b>EVALUADORES:</b>	María Bajura Banny A. Amaris D.

**2. ANTECEDENTES.**

- El 22 de agosto de 2022, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-052-1908-2022 con fecha del 19 de agosto de 2022, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado “**DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**” a desarrollarse en los Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas, cuyo promotor es la empresa **VERAGOLD CORPORATION**.

**3. INFORMACIÓN DEL REGISTRO MINERO DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES.**

El Estudio de Impacto Ambiental existentes y aprobado por medio de la Resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011 por el Ministerio de Ambiente, forma parte del expediente minero identificado como SGSA-TRANSPORTE Y BENEFICIO (Oro y otros) 2008-50, existente en la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.

Actualmente el proyecto cuenta con vigencia del contrato N° 06 del 27 de mayo de 2010, publicado en Gaceta Oficial 26587 del 29 de julio de 2010, por medio del cual el Estado le otorga derechos de Transporte y Beneficio de minerales metálicos (oro y otros) , en una zona de una (1) de 141.67 hectáreas, ubicadas en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas en la provincia de Veraguas. Dichos derechos fueron otorgados por un periodo de veinticinco (25) años, es decir tienen vigencia hasta el 29 de julio de 2035.

**4. RESUMEN DEL EsIA PRESENTADO.**

Según lo indicado en el punto 3.2 MODIFICACIÓN VERSUS EL ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO, en las páginas 28 a 90 información contenida en el *Cuadro No. 1 Comparación de la modificación a realizar con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado*, que a continuación se procede a resumir principalmente lo contenido en la sección 2 y sección 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

COMPONENTE	ESIA APROBADO	MODIFICACIÓN
2. BREVE DESCRIPCIÓN DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR Y PRESUPUESTO APROXIMADO	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 ¼”), 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	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 ½”), El mineral triturado de menos de ½ pulgada de la descarga de la trituradora terciaria se transporta a un depósito de mineral triturado.

491

COMPONENTE	ESIA APROBADO	MODIFICACIÓN
<p>2.2.1 Área a desarrollar</p>	<p>montículos o "heaps" sobre plataformas, las cuales posteriormente son sometidas a lixiviación. Para lixiviar el 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".</p> <p>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 cáustica, 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>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 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.</p> <p>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.</p> <p>La recuperación física del oro y la plata se darán en una Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. 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 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>2.4 INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</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 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>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 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.</p>

482

COMPONENTE	ESIA APROBADO	MODIFICACIÓN
<p>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</p> <p>5.3.2 Vida útil del proyecto.</p>	<p>Los depósitos de material que actualmente se encuentran apilados en la Cancha Este y Oeste de las instalaciones de la Mina, corresponden a 3,160,000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Con el seguimiento de un buen plan de trabajo de Transporte y Beneficio, se podría obtener una producción diaria de 10 t/día con un turno de ocho horas, por veintiséis (26) días al mes, una producción mensual de 260 t/mes, cifra que podrá variar de acuerdo a la demanda.</p>	<p>Con el seguimiento de un buen plan de trabajo de Transporte y Beneficio, se podría obtener una producción diaria en la fase I de 500 t/día y fase II de 2,500t/día, por trescientos treinta (330) días al año, para una producción anual de 165,000 a 825,000 toneladas, esta cifra podría variar de acuerdo a la demanda.</p>
<p>5.6.2 Etapa de Construcción – duración estimada de ocho (8) meses</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 accesos.....</p> <p><u>Fase II-Trituración</u> Se debe habilitar una Planta Trituradora, la cual estará ubicada a un costado de las canchas de depósito de mineral metálico.</p> <p>Los camiones transportarán el mineral a la Planta Trituradora, ubicada a un costado de las canchas de depósito (Cancha Este y Oeste), donde el tamaño se reduce de -30” a 1/4” en varias etapas y en circuito cerrado (esto quiere decir que aquel mineral que no alcance el tamaño de 1/4” 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><u>Fase III – Cancha de Lixiviación</u> El mineral de tamaño menor a 1/4” 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. La cancha de lixiviación tendrá una capacidad para procesar 20 millones de toneladas de</p>	<p>Fase I: Preparación del Sitio de Trabajo 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.</p> <p><u>Fase II-Trituración</u> <u>TRITURACIÓN SECUNDARIA:</u> Se utilizará una trituradora de cono secundaria para la Planta. Consiste en una trituradora de cono y un conducto de descarga.</p> <p><u>TRITURACIÓN TERCIARIA:</u> 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.</p> <p>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> <li>• Trituradora de cono secundario.</li> <li>• Trituradora de cono terciario.</li> <li>• Banda transportadora.</li> <li>• Pesometro.</li> </ul> <p><u>Fase III – MOLIENDA (MOLINO DE BOLAS)</u> El mineral triturado se transporta a un depósito de mineral triturado que por medio de un alimentador de cinta de pesaje debajo del contenedor alimentará el molino de bolas. 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. 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</p>

A03

COMPONENTE	ESIA APROBADO	MODIFICACIÓN
	<p>mineral cada vez, en una superficie de 505,855 m2, La ley mineral promedio del mineral apilado es de 1.5 grs/tons.</p> <p><u>Fase V – Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR)</u> 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 cáustica, 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>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). El rebose del ciclón informa al tanque de acondicionamiento de flotación para un suministro de sobretensión al circuito de flotación más rugoso.</p> <p><u>Fase IV – FLOTACIÓN.</u> 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>Sedará Flotación mas áspera y flota con más limpia</p> <p>El concentrado más áspero se dirige a una serie de dos tanques acondicionadores de limpiadores agitados en serie 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><u>Fase V – Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica. (ADR)</u> 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 cáustica, 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.</p> <p><u>Fase VII- Área de Manejo de Pasta.</u> 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.</p>

484

COMPONENTE	ESIA APROBADO	MODIFICACIÓN
		Este proceso se dará como se describe en el punto 3.1.1.5.6 del presente documento. En esta etapa se contemplan el transporte y beneficio del mineral metálico apilado en las antiguas canchas de lixiviación.
5.6.3 Etapa de Operación – duración indefinida.	En esta etapa se contempla el periodo de transporte de mineral metálico apilado que está muy ligado a la etapa anterior y el tratamiento de este para finalmente adquirir el mineral valioso.	En esta etapa se contemplan el transporte y beneficio del mineral metálico apilado en las antiguas canchas de lixiviación.

## 5. ANÁLISIS TÉCNICO DEL EsIA:

Una vez revisado y analizado la información presentada para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO” aprobado mediante la resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011, y cada uno de los componentes de competencia minera, se determina que en el documento en evaluación existen aspectos técnicos que son necesarios que el promotor VERA GOLD CORPORATION amplíe y aclare, por lo cual le solicitamos la siguiente información.

1. En la página 4, punto **3.1.1 Descripción del Proyecto**, se indica que *“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 mismo punto en la página 5 se indica lo siguiente *“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:”* y en la página 9, punto **3.1.1.3 Material apilado en las plataformas de lixiviación**, se indica *“Capacidad para acceder a material de alta ley durante los primeros años de producción”*, en la página 25, punto **3.1.1.7 Usos alternativos para los residuos**, se indica *“Esto incluye roca no mineralizada extraída del tajo, así como los relaves de pasta generados por el proceso de beneficio del mineral”*. El promotor hace referencia a una operación a tajo abierto y acceso a material de alta ley, cuando su concesión de Transporte y Beneficio es para el procesamiento y beneficio del mineral metálico que fue apilado en la Cancha Oeste y Cancha Este de la antigua Mina Santa Rosa que son de baja ley, por lo que, le solicitamos que aclare lo siguiente:
  - a. Porque se indica que el proyecto *“Desarrollo Cañazas Transporte y Beneficio”* se desarrollará como una operación minera convencional a tajo abierto y uso de roca no mineraliza de tajo abierto.
  - b. Aclarar y justificar porque se indican que se tendrá capacidad de acceder a material de alta ley durante los primeros años de producción.
2. En la página 6, punto **3.1.1 Descripción del Proyecto**, se indica lo siguiente *“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”*, en la página 7, del punto **3.1.1.1 Cambios en la hoja de flujo de procesamiento de minerales (Mejoramiento tecnológico y ambiental)**, se indica *“Espesamiento de Pasta para eliminar la necesidad de tinas de relave.”*, en la página 7, del punto **3.1.1.2 Con estos cambios, los beneficios ambientales obtenidos incluyen**, se indica *“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”*; en la página 11, punto 3.1.1.4 Métodos de procesamiento de minerales, se indica *“Bombeo de relave grueso a la Planta de Manejo de Pasta (PMF)”*; en la página 14, 47, 56,

485

86 y 87, **Flotación, Flotación más áspera**, se indica “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”, en la página 15, 57, 58, 88 y 89, **Engrosamiento de Relaves**, se indica “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.”, en la página 19, 50, 51, **Gestión de pasta**, se indica “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 bombearán a una altura de 264 m a un tanque espesador de pasta ubicado en la esquina suroeste del manejo de pasta”, página 22, se indica “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”, en la página 25, **punto 3.1.1.7 Usos alternativos para los residuos**, se indica “Esto incluye roca no mineralizada extraída del tajo, así como los relaves de pasta generados por el proceso de beneficio del mineral”, en la página 31, se indica “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.....La bomba de flujo inferior del espesador de relaves entregará relaves engrosadas a la Instalación de Manejo de Pasta.”, en la página 126, se indica: “Impacto de Erosión y escurrimiento superficial, se mantiene los impactos identificados en el EsIA aprobado” y en la página 133, se indica “Programa de control de erosión, se mantienen las mismas medidas de mitigación descritas en el EsIA aprobado”, sin embargo, se realiza un cambio de método de beneficio del mineral, dando como resultado un cambio en el relave, que será en pasta, la probabilidad que se generó proceso erosivos a mediano y largo plazo se incrementa. En atención a lo anterior

- a. Aclarar por qué indican que el cambio del nuevo proceso no generará relaves, cuando la pasta es un relave, un desecho del proceso de beneficio del mineral.
  - b. Presenta las coordenadas UTM WGS84 de ubicación y superficie de las Canchas Este, Oeste y de la Planta de Manejo de Pasta.
  - c. Sí la Planta de Manejo de Pasta se va a ubicar en el mismo espacio de las Canchas Este y Oeste, entonces detallar la metodología a utilizar para remover el mineral de las Canchas Este y Oeste y construcción de la Planta de Manejo de Pasta en los mismos sitios, como se manejará ambos procesos al mismo tiempo.
  - d. Indicar cuales son las medidas de mitigación que se utilizarán para impermeabilizar el suelo donde se colocará los relaves en pasta.
  - e. Indicar cuales son las medidas de mitigación para el manejo de las aguas en la Planta de Manejo de Pasta.
  - f. Ampliar el Programa de control de erosión tomando en cuenta la naturaleza del relave en pasta que se maneja en la Planta de Manejo de Pasta.
  - g. Indicar coordenadas UTM WGS84 y profundidad de pozos de monitores (piezómetros) para medir la calidad de las aguas subterráneas en la Planta de Manejo de Pasta (PMF)
  - h. La roca no mineralizada de Alto de la Mina que se utilizará para el relave pasta, de donde provendrá, es de la misma concesión de T y B, indicar coordenadas de esta, tamaño de la roca, de donde proviene, cuenta con las autorizaciones del MICI.
  - i. Presentar el diseño y sección transversal de la Planta de Manejo de Pasta (PMF) a una escala suficientemente legible, ya que la que se encuentra en la página 23, no se aprecia.
3. En la página 15, sección 3.1.1.5.5 *Engrosamiento de Relaves*., al describir las actividades y procesos dentro del Manejo de Pasta, el promotor indica “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” posteriormente en la página 25, se detalla en el punto 3.1.1.7 *Usos alternativos para los residuos* lo siguiente “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.*” No queda claro si el promotor ya tiene definido las características de estos desechos para la asignación del manejo que se le dará, por lo que se solicita al promotor del proyecto:

- a. Presente la composición de la “pasta”, que permite a la empresa evaluar las diversas alternativas de uso comercial.
  - b. Indicar el volumen de “pasta” aproximado, que se generara.
    - i. En caso de no lograr su comercialización indicar el manejo que se prevé dar a la misma.
4. En la sección 3.1.1.5.6 Gestión de pasta: (pág. 20) el promotor del proyecto indica que “El residuo de relave, el cual este compuesto de sustancias totalmente inocuas a las personas y el medio ambiente será...” el promotor deberá:
- a. Listar las sustancias que se encuentran en el residuo de relave e indicar los métodos que fueron empleados para determinar que el residuo de relave está compuesto de sustancias totalmente inocuas.
5. En las páginas 24 y 25, **punto 3.1.1.5.8 Cianuro**, se indica “*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 lixiviar el concentrado final que representa el 4% de la alimentación total de la planta (eliminandolo 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*”, en las páginas 49, 50, 75 y 76, **Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica (ADR)**, se indica los equipos y sistemas requeridos en la planta; en la página 101, se indica: “*En el caso de la solución de cianuro, desechada al término del proceso, ésta debe ser tratada, mediante un proceso de destrucción de cianuro. Los desechos serán dispuestos en facilidades con los permisos correspondientes en instituciones competentes para el manejo de estos desechos.*”
- a. Presentar los diagramas de flujos y procesos de las páginas 8, 18 a una escala suficientemente elegible, que incluya los relaves en pasta e incluyendo todos los procesos de la planta ADR, ya que, la misma no está incluidos.
  - b. Indicar cuales son las medidas de manejo, almacenamiento y transporte de acuerdo con las mejores Prácticas del Código Internacional de Manejo de Cianuro y cual norma.
  - c. Indicar cuales son los reactivos que se utilizaran en la Planta ADR, donde se almacenaran, su manejo y las medidas de mitigación.
  - d. Detallar el mecanismo de desintoxicación del cianuro en los relaves proveniente de la Planta ADR, en que facilidades serán dispuestos los relaves de la planta ADR y las aguas de ese proceso de desintoxicación donde se tratarán y dispondrá.
6. Dentro de las actividades descritas en el punto 3.1.1.6 *Proceso del molino con agua*, (pág. 25), donde “*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*”. El promotor deberá:
- a. Presentar diagrama/croquis del sistema/tuberías de recolección del agua que por sobrecarga ( eventos no controlados) no entraría al circuito de recirculación.
  - b. Indicar las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua subsuperficial/subterránea (piezómetros) en el perímetro de Instalación de Gestión de Pasta tomando en cuenta el flujo y nivel freático, así como la información de topografía del área.

- 487
7. En la página 76, **Sección 18: Reservorios de agua**, se indica “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”, en la página 94, 5.9.1 Materia Prima a utilizar, se indica “En la temporada seca los procesos de minería, trituración y Flotación requerirán agua para: el control del polvo en los caminos de acarreo; agua de enfriamiento y sellado para el equipo de procesamiento y lixiviación. 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.”; en las páginas 95, 96 y 97, **punto 5.9.2.1 Agua**, se indica “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. 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. El exceso de precipitaciones durante la temporada de lluvias crea una abundancia de agua para su uso en las operaciones mineras..... 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..... Se prevé que el WSSA (wáter and sediment storage áreas) oeste y el WSSA este permanecerá 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.”. En atención a lo indicado en el EsIA, solicitamos que el promotor presente:
- a. Coordenadas UTM WGS84 de ubicación de estos reservorios, su capacidad aproximada y si se encuentran dentro de la concesión de Transporte y Beneficio otorgada por el Ministerio de Comercio e Industrias.
  - b. Porque se indica que el agua para los procesos provendrá de los tajos abiertos.
  - c. El volumen de agua requerido en los procesos para todos los procesos.
8. Dentro del Cuadro No. 1 Comparación de la modificación a realizar con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el promotor indica en la página 83 Sección 5.7.4.2 Voladuras “...se establece con la presentación de esta modificación es la actividad de voladura ya que no es necesario realizarla, ...” y la pagina 92 sección 5.8 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar, que “A continuación, se listan parcialmente los equipos y maquinarias requeridos para la operación: cargador frontal CAT988, tractor D8 o D9, motoniveladora, perforadora de producción, pala hidráulica CAT6015 o similar y de ser necesario Camiones articulados CAT 740...” Aclarar:
- a. ¿Qué uso se le dará a la perforadora de producción si no se realizaran voladuras para la fragmentación y manejo de material para la trituración?
9. En la página 102, se indica lo siguiente “Los reactivos de flotación: 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: **ESPUMANTE:** 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. Dosis: 0.01 Kg./ Mt de sólidos.”, sin embargo, no definen cuales son los activadores, depresores, reguladores del pH, los floculantes, sus volúmenes, almacenamiento y manejo, por lo que solicitamos:
- a. Presentar y definir los activadores, depresores, reguladores del pH y los floculantes que serán utilizados en el proceso de flotación.
  - b. Presentar las medidas de almacenamiento y manejos de esos los activadores, depresores, reguladores del pH, los floculantes

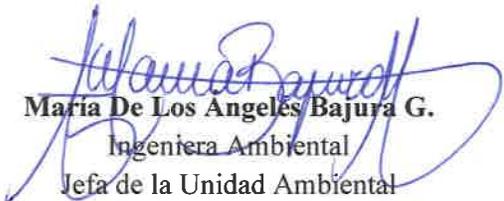
## 6. CONCLUSIONES

- Una vez revisado y analizado la información presentada para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “**DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**” aprobado mediante la resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011, ubicado en el corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas, cuyo promotor es la empresa **VERA GOLD CORPORATION**, se tienen observaciones al mismo.

## 7. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe técnico a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente para que forme parte del proceso de evaluación Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “**DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**” a desarrollarse en los corregimientos de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas cuyo promotor es la empresa **VERA GOLD CORPORATION**.

## 7. CUADRO DE FIRMAS

Elaborado por:	
 <b>Ing. Celso Jiménez</b> Ingeniero Geólogo Jefe del Departamento de Investigaciones Geológicas	 <b>Ing. Juan De Dios Villa</b> Ingeniero Geólogo e Hidrogeólogo Departamento de Investigaciones Geológicas
 <b>Ing. Noris Guillen</b> Ingeniera en Minas Jefa del Departamento de Minas y Canteras	 <b>Ing. Joel Ramírez</b> Ingeniero Geólogo Departamento de Minas y Canteras
 <b>Ing. Gloria Alain</b> Ingeniera en Minas Departamento de Minas y Canteras	 <b>Ing. Fabio Velarde</b> Ingeniero Metalúrgico especialidad en Procesamiento Minerales Coordinador Técnico Laboratorio
 <b>Banny Amaris D.</b> Ingeniera Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	 <b>María De Los Angeles Bajura G.</b> Ingeniera Ambiental Jefa de la Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales

489

MEMORANDO  
DSH -738-2022

Para : **ING. DOMILUIS DOMINGUEZ.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De : *K. Lince*  
**ING. KARIMA LINCE**  
Directora de Seguridad Hídrica, Encargada



Asunto: Respuesta a Memorando No. DEEIA-0481-1908-2022

Fecha : 5 de septiembre de 2022

Dando respuesta a su MEMORANDO DEEIA- -0481-1908-2022, del 19 de agosto de 2022, en relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO" a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es **VERA GOLD CORPORATION, S.A.**

Atentamente,

*KL*  
KL/EH/DS

Adjunto: Informe Técnico No.082-2022.



**INFORME TÉCNICO No. DSH-082 -2022**

**EVALUACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO."**

**DATOS GENERALES**

Nombre y categoría del proyecto:	"DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO". CATEGORÍA II
Nombre del promotor:	VERA GOLD CORPORATION
Fecha del Informe:	27/06/22
Ubicación del proyecto:	Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas
Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto:	Río San Pablo, 118

**OBJETIVO**

Evaluar la modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO". CATEGORÍA II" dentro de la competencia de la Dirección de Seguridad Hídrica.

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Este estudio corresponde al proyecto "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO" cuyo promotor es la empresa VERA GOLD CORPORATION. El proyecto tiene como objetivo fundamental 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 dicho documento se detallan los impactos del proyecto en su entorno, mediante el nuevo proceso propuesto. Esto haciendo una comparativa con los procesos que ya fueron aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental actual, mediante la Resolución DIEORA IA-349 – 2011, y las modificaciones solicitadas.

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.

**DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS BAJO ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA**

En el E.I.A., presentado por la empresa hace mención de:

490

**5.7.3.3.1. Secciones contempladas según especificaciones técnicas.**

**Sección 18: Reservorio de agua:**

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.

**5.9.2 Necesidades de servicios básicos.**

**5.9.2.1 Agua**

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.

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.

Las oficinas administrativas utilizan agua del sistema de agua potable de Cañazas.

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.

Establece que se bombeará agua desde los Tajos Alto de la Mina, Santa Rosa o un estanque cercano, a un tanque de almacenamiento.

El área de Almacenamiento de Agua y Sedimentos del Oeste (WSSA oeste) es alimentada por las quebradas San Isidro, La Cruz y la Plata, con una descarga de la corriente del San Juan al río Cañazas. Aclarar si la acumulación de sedimentos impide o no el curso del agua proveniente de las quebradas mencionadas.

**ANÁLISIS TÉCNICO**

- La empresa deberá hacer una descripción del sistema de captación de agua para el proceso, indicando las fuentes, cantidad de reservorios y capacidad de almacenamiento de los mismos.
- 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 pendiente, para evitar el desplazamiento de material o sedimentos hacia las zonas más bajas.

- De utilizar el recurso hídrico proveniente de una fuente superficial o subterránea se deberá realizar el trámite correspondiente para solicitar al Ministerio de Ambiente la concesión de uso de agua.
- Programar para que las construcciones de las obras civiles se realicen en época de verano para evitar la erosión hídrica y escurrimiento superficial de material, producto de la lluvia.

**.CONCLUSION**

La empresa deberá describir el sistema de captación de agua para el proceso indicando las fuentes hídricas y georreferenciar dichas fuentes.

**RECOMENDACIONES**

- La empresa debe cumplir con el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966 "Sobre Uso de las Aguas".
- El promotor debe cumplir con el Decreto Ejecutivo No.70 del 27 de junio de 1973 "Por el cual se reglamenta el otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Agua".
- La empresa deberá presentar las coordenadas del polígono del proyecto.
- Advertir al promotor, que en caso de perforación de pozos, la empresa encargada de alumbramiento, debe estar inscrita en el Registro de Perforadores de Subsuelo, según indica la Resolución DM-No. 0476-2019 de 22 de octubre de 2019, "Que crea el Registro de Perforadores de Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramiento de aguas subterráneas con fines de investigación o explotación".

**Elaborado por:**

  
 Dinorah M. Santamaría L.  
 Técnico(a) de Dpto. Recursos Hídricos

**Visto Bueno**

  
 Emet Herrera  
 Jefa de Dpto. Recursos Hídricos,  
 Encargada.



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
 DE AGRICULTURA  
**EMET M. HERRERA M.**  
 MAESTRIA EN C. AMBIENTALES  
 C/ENF. M. REC. NAT.  
 IDONEIDAD: 4.954-04-M16

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 26 de septiembre de 2022.

DEIA-DEEIA-AC- 0132-2609-2022

Señor

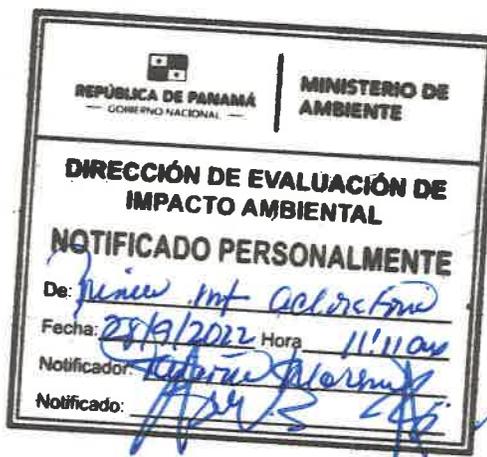
ANTONIO BONILLA

Representante Legal

VERA GOLD CORPORATION.

E. S. D.

Señor Bonilla:



De acuerdo a lo establecido en el artículo 20-F de Decreto Ejecutivo 36 del 3 de junio de 2019, le solicitamos primera información aclaratoria a la modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado “**DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**” a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, que consiste en lo siguiente:

1. En la página 4 del expediente administrativo se evidencia la autorización otorgada por la Sociedad **DESARROLLO GATÚN, S.A.** para que la empresa **SILVER GLOBAL, S.A.**, pueda realizar todas las operaciones mineras comprendidas en el contrato de concesión No. 6 del 19 de julio de 2010, que comprenden las fincas de su propiedad: Finca No.1316, N21583, No17625, No.993, No.14529, No.18657, No.20836 y No.13868, ubicadas en el distrito de Cañazas, provincia de Veraguas. Posteriormente, en la página 207 del EsIA se indica “*Para evidencia de esto se presentan en los anexos las certificaciones de Registro Público de la Sociedad dueña del predio y ejecutora del proyecto*” Sin embargo, considerando que la actual empresa promotora no es **SILVER GLOBAL, S.A.**, sino **VERA GOLD CORPORATION** y en la página del Registro Público de Panamá, se pudo verificar que los dueños de las fincas antes señaladas no son del promotor del proyecto ni de **DESARROLLO GATÚN, S.A.**, sino de **CCB TRUST CORP**, y **DESARROLLO CAÑAZAS, S.A.** Por lo antes señalado, se solicita:
  - a. Aportar autorización para uso de las fincas, necesarias para el desarrollo del proyecto (donde se indique las superficies a utilizar por finca), firmadas por el representante legal de la empresa y copia de cédula; ambos documentos debidamente notariados.
  - b. Presentar Registro Público de las Sociedades dueñas de las fincas a utilizar para el desarrollo del proyecto.

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa  
Página 1 de 12

49

2. En página 212 del expediente administrativo, punto 3.1.1.2, se adjunta la figura 2 Diagrama de Flujo modificado; sin necesidad de uso ni construcción de tinas de relave. No obstante, los términos utilizados en el diagrama se encuentran incompletos. En este mismo sentido, en la página 442 del expediente administrativo, **Anexo 6**, se adjunta diagrama de flujo, el cual se encuentra en idioma inglés. En base a lo antes señalado, se solicita:
  - a. Aportar el diagrama de flujo del punto 3.1.1.2, completo y legible.
  - b. Presentar diagrama de flujo del anexo 6 (y página 18 de modificación), figura 6 y todo documento adjunto, que se encuentre en el idioma inglés, traducido al idioma español por un traductor público autorizado; dando cumplimiento a lo señalado por el artículo 877 del Código Judicial, el cual señala "... Si los documentos procedentes del extranjero estuvieren escritos en lengua que no sea el español, se presentarán traducidos o se solicitará su traducción por intérprete público y en defecto de éste, por uno ad hoc, nombrado por el tribunal".
  
3. La **Resolución DIEORA IA-349-2011**, del 25 de abril de 2011, indica que "...El proyecto estará ubicado en un área de aproximadamente setecientos noventa mil metros cuadrados (790,000m<sup>2</sup>), en la zona No.1 de la Antigua Mina Santa Rosa...". En este mismo sentido, en la página 209 del expediente administrativo, **MODIFICACIÓN**, se indica que se propone "Readecuar el área de intervención en la mayor medida posible, reduciendo de ese modo la huella total del proyecto". De igual forma, en la página 382 del expediente administrativo, punto **13.0 Conclusiones y Recomendaciones**, se menciona que "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". En base a lo antes señalado se solicita:
  - a. Aportar coordenadas de ubicación del polígono del proyecto, correspondiente a un área de 790,000m<sup>2</sup>.
  - b. Aclarar si la reducción de la huella del proyecto "**DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**", es parte de la solicitud de modificación y en caso de ser así, deberá aportar coordenadas de ubicación del polígono que quedará al reducir la huella del proyecto.
  
4. En la página 92 del EsIA, **6.7 HIDROLOGIA**, se indica que "Dentro del área en concesión 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, en especial el área en donde se encuentran las piscinas de solución, cancha de lixiviación y reservorio". Sin embargo, en la página 210 del expediente administrativo, **MODIFICACIÓN**, se indica que "En la cuenca regional se

495

evitará el relleno de drenajes donde sea posible para preservar los corredores de vida silvestre a través del proyecto". Por lo antes señalado, se solicita:

- a. Ampliar información respecto a los drenajes de la cuenca regional y los corredores de vida silvestre que señala dicho párrafo.
  - b. Aclarar si dentro del área del proyecto se ubican drenajes y de ser afirmativa la respuesta, deberá indicar cuáles son, coordenadas de ubicación e indicar las medidas e impactos con respecto al desarrollo del proyecto.
5. En la página 223 del expediente administrativo, punto 3.1.1.5.6 Gestión de Pasta, se indica que "...Después 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". Por lo antes señalado, se solicita:
- a. Aportar coordenadas de ubicación de los caminos de acceso y bancos.
6. En la página 224 del expediente administrativo, punto 3.1.1.5.6 Gestión de Pasta, se indica que "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, recalando 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". Posteriormente, en la página 235 del expediente administrativo, **cuadro 1, Comparación de la modificación a realizar con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado**, se indica que "...las pruebas de reología muestran que los relaves se acumularán y espesarán hasta aproximadamente un 67% en peso de sólidos..." Sin embargo, no se especifica cómo será la operación de engrosamiento de pasta para el caso de Panamá que posee un clima tropical. En base a lo antes señalado, se solicita:
- a. Indicar cómo será la operación de engrosamiento de pasta y el ciclo de secado para el clima tropical de Panamá.
  - b. Qué medidas se aplicarán para controlar el exceso de volumen de agua durante temporadas críticas de lluvia en el relave.
  - c. Aportar pruebas de reología, firma del personal idóneo en original o copia autenticada de la firma.
7. En la página 102 de la modificación, se indica que entre los otros reactivos químicos a utilizar son la Cal, Bórax, y que el Acetato de Plomo y el Zinc no serán utilizados. Por lo antes

Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa  
Página 3 de 12

REVISADO

4910

señalado, se solicita aclarar si el ácido nítrico será utilizado y cantidad, ya que en el EsIA se mencionaba que el mismo iba a ser utilizado.

8. En la página 299 del expediente administrativo, punto 5.9.2 Necesidades de servicios básicos, agua, se menciona que *“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. 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”*.
  - a. Aportar coordenadas de ubicación de los tajos Alto de La Mina, estanques cercanos, alineamiento del sistema de acequias y del tanque de almacenamiento de agua.
  - b. En caso de que los tajos o estanques cercanos se ubiquen fuera del área aprobada, entonces deberá presentar Registro Público de la propiedad, autorización por parte del dueño o representante legal y copia de cédula, ambos documentos debidamente notariados. En caso de que los terrenos sean de una persona jurídica, entonces deberá presentar Registro de Sociedad
  
9. En la página 234 del expediente administrativo, **cuadro 1, Comparación de la modificación a realizar con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado**, se indica que *“... Proceso de desintoxicación se puede realizar con peróxido de hidrógeno, sulfato de cobre y meta bisulfito de sodio”*. Sin embargo, se dan las opciones, pero no se confirma cuál de éstos será utilizado y en qué cantidades. Por lo antes señalado, se solicita:
  - a. Indicar si todos los químicos antes señalados serán utilizados para la desintoxicación, consumo mensual, manejo, almacenamiento y disposición del mismo.
  
10. En la página 241 del expediente administrativo, **cuadro 1, Comparación de la modificación a realizar con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado**, se menciona que *“Con el seguimiento de un buen plan de trabajo de transporte y beneficio, se podría obtener una producción diaria en la fase I de 500t/día y fase II de 2,500t/día, por trescientos treinta (330) días al año, para una producción anual de 165,000 a 825,000 toneladas, esta cifra podría variar de acuerdo a la demanda”*. Sin embargo, no se indica si ambas fases se darán al mismo tiempo, cuánto dura cada una o una le prosigue a la otra. Por lo antes señalado, se solicita:
  - a. Aclarar si las fases I y II, se llevarán a cabo al mismo tiempo o se realizarán una posterior a la otra.
  - b. Indicar, en base a la respuesta del acápite a, las toneladas de producción anual.

11. En la página 95 y 96 de la modificación, punto **5.9.2.1 Agua**, “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 sí tienen acceso al agua potable a través de acueductos rurales...las oficinas administrativas utilizarán el agua del sistema de agua potable de Cañazas”. Sin embargo, no se presenta la autorización por parte de la Junta de Acueductos Rurales de Cañazas. Por lo antes señalado, se solicita:
- Aportar autorización por parte de la Junta Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR) de Cañazas, donde conste que la misma cuenta con la capacidad de abastecimiento de agua al proyecto.
12. En la página 96 de la modificación, punto **5.9.2.1 Agua**, se indica que “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...”. Posteriormente, en la página 97 de la modificación, se señala que “Se prevé que el WSSA (water and sediment storage areas) oeste y el WSSA este, permanecerán en uso durante la vida del proyecto, incluyendo el mineral considerado en la etapa de Transporte y Beneficio [...] 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”.
- Indicar para qué serán utilizadas las áreas de almacenamiento de aguas y sedimentos este y oeste, durante el desarrollo del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)”.
  - Ampliar información sobre el beneficio a la comunidad regional y la vida silvestre.
13. Mediante nota No. 103-DEPROCA-2022, El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales solicita aclarar lo siguiente:
- “
- Cómo será la impermeabilización de las canchas de lixiviado, para evitar filtraciones en el suelo y ubicación con coordenadas UTM.
  - Se menciona que, para el tratamiento de las aguas residuales, se utilizarán tanques sépticos, indicar la cantidad, presentar ubicación de los lechos filtrantes y pozo de absorción y pruebas de percolación del suelo. Evitar infiltraciones al suelo.
  - Ubicación del pozo de descarga central.
  - Tratamiento que se le dará al agua contaminada con cianuro.
  - Indicar dónde se verterá el agua, después que cumpla con la vida útil de la recirculación en el proceso y cómo será su descontaminación.

498

- En el Estudio se indica que no se presentan cuerpos hídricos cerca del proyecto, solo la quebrada La Mina, sin embargo, según el mapa realizado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia en el año 2011 de Hidrografía, existe una quebrada sin nombre que drena a la quebrada La Plata y ésta al río Cañazas. También existen 3 quebradas adicionales, las cuales están dentro del área del polígono que drenan al río Santa María, la cuales en su recorrido llegan a las tomas de agua cruda del IDAAN.
- Qué medidas de prevención, mitigación y contingencia, se tomarán para evitar posible contaminación de las cuencas que conducen a las tomas de agua cruda del IDAAN y presentar si han tenido algún acercamiento con la regional de Veraguas del IDAAN."

14. Mediante Nota DNRM-UA-039-2022, el Ministerio de Comercios e Industrias (MICI), solicita se aclare la siguiente información:

1. En la página 4, punto 3.1.1 Descripción del Proyecto, se indica que "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 mismo punto en la página 5 se indica lo siguiente "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." y en la página 9, punto 3.1.1.7 Usos Alternativos para los residuos, se indica "Esto incluye roca no mineralizada extraída, del tajo así como los relaves de pasta generados por el proceso de beneficio del mineral". El promotor hace referencia a una operación a tajo abierto y acceso a material de alta ley, cuando su concesión de Transporte y Beneficio es para el procesamiento y beneficio del mineral metálico que fue apilado en la Cancha Oeste y Cancha Este de la antigua Mina Santa Rosa que son de baja ley, por lo que, le solicitamos que aclare lo siguiente:
  - a. Por qué se indica que el proyecto "Desarrollo Cañazas Transporte y Beneficio" se desarrollará como una operación minera convencional a tajo abierto y uso de roca no mineralizada de tajo abierto.
  - b. Aclarar y justificar por qué se indican que se tendrá capacidad de acceder a material de alta ley durante los primeros años de producción.
2. En la página 6, punto 3.1.1 Descripción del Proyecto, se indica lo siguiente "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”, en la página 7, del punto 3.1.1.1 Cambios en la hoja de flujo de procedimiento de minerales (Mejoramiento tecnológico y ambiental), se indica “Espesamiento de pasta para eliminar la necesidad de tinas de relave”, en la página 7, del punto 3.1.1.2 Con estos cambios, los beneficios ambientales obtenidos incluyen, se indica “el manejo de residuos a través del espesamiento de pasta que produce un producto de pasta a los 30 días, elimina las necesidades 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 o 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”; en la página 11, punto 3.1.1.4 Método de procesamiento de minerales, se indica “Bombeo de relave grueso a la Planta de Manejo de Pasta (PMF)”; en la página 14, 47, 56, 86 y 87, **Flotación, Flotación más áspera**, se indica “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”, en la página 15, 57, 58, 88 y 89, **Engrosamiento de Relaves**, se indica “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.”, en la página 19, 50, 51, **Gestión de pasta**, se indica “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 bombearán a una altura de 264 m a un tanque espesador de pasta ubicado en la esquina suroeste del manejo de pasta”, página 22, se indica “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”, en la página 25, **punto 3.1.1.7 Usos alternativos para los residuos**, se indica “Esto incluye roca no mineralizada extraída del tajo, así como los relaves de pasta generados por el proceso de beneficio del mineral”, en la página 31, se indica “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.....La bomba de flujo inferior del espesador de relaves entregará relaves engrosadas a la Instalación de Manejo de Pasta.”, en la página 126, se indica: “Impacto de Erosión y escurrimiento

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa  
Página 7 de 12

REVISADO

superficial, se mantiene los impactos identificados en el EsIA aprobado” y en la página 133, se indica “Programa de control de erosión, se mantienen las mismas medidas de mitigación descritas en el EsIA aprobado”, sin embargo, se realiza un cambio de método de beneficio del mineral, dando como resultado un cambio en el relave, que será en pasta, la probabilidad que se generó proceso erosivos a mediano y largo plazo se incrementa. En atención a lo anterior

- a. Aclarar por qué indican que el cambio del nuevo proceso no generará relaves, cuando la pasta es un relave, un desecho del proceso de beneficio del mineral.
  - b. Presenta las coordenadas UTM WGS84 de ubicación y superficie de las Canchas Este, Oeste y de la Planta de Manejo de Pasta.
  - c. Si la Planta de Manejo de Pasta se va a ubicar en el mismo espacio de las Canchas Este y Oeste, entonces detallar la metodología a utilizar para remover el mineral de las Canchas Este y Oeste y construcción de la Planta de Manejo de Pasta en los mismos sitios, como se manejará ambos procesos al mismo tiempo.
  - d. Presentar diseño de la instalación Gestión de Pasta que incluya detalle de bermas, ángulos, características del material enrocado e indicar cuales son las medidas de mitigación que se utilizaran para impermeabilizar el suelo donde se colocará los relaves en pasta.
  - e. Indicar cuales son las medidas de mitigación para el manejo de las aguas en la Planta de Manejo de Pasta.
  - f. Ampliar el Programa de control de erosión tomando en cuenta la naturaleza del relave en pasta que se manejara en la Planta de Manejo de Pasta.
  - g. Indicar coordenadas UTM WGS84 y profundidad de pozos de monitoreos (piezómetros) para medir la calidad de las aguas subterráneas en la Planta de Manejo de Pasta (PMF)
  - h. La roca no mineralizada de Alto de la Mina que se utilizará para el relave pasta, de donde provendrá, es de la misma concesión de T y B, indicar coordenadas de esta, tamaño de la roca, de donde proviene, cuenta con las autorizaciones del MICI.
  - i. Presentar el diseño y sección transversal de la Planta de Manejo de Pasta (PMF) a una escala suficientemente legible, ya que la que se encuentra en la página 23, no se aprecia.
3. En la página 15, sección 3.1.1.5.5 Engrosamiento de Relaves: al describir las actividades y procesos dentro del Manejo de Pasta, el promotor indica “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”. Posteriormente en la página 25, se detalla en el punto

Aibrook, Calle Broberg, Edificio 304  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0655

www.mambiente.gob.pa  
Página 8 de 12  
REVISADO

501

3.1.1.7 Usos alternativos para los residuos lo siguiente "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." No queda claro si el promotor ya tiene definido las características de estos desechos para la asignación del manejo que se le dará, por lo que se solicita al promotor del proyecto:

- a. Presente la composición de la "pasta", que permite a la empresa evaluar las diversas alternativas de uso comercial.
- b. Indicar el volumen de "pasta" aproximado, que se generara.
  - i. En caso de no lograr su comercialización indicar el manejo que se prevé dar a la misma.
  - i. En caso de no lograr su comercialización indicar el manejo que se prevé dar a la misma.

4. En la sección 3.1.1.5.6 Gestión de pasta: (pág. 20) el promotor del proyecto indica que "El residuo de relave, el cual este compuesto de sustancias totalmente inocuas a las personas y el medio ambiente será..." el promotor deberá:

- a. Listar las sustancias que se encuentran en el residuo de relave e indicar los métodos que fueron empleados para determinar que el residuo de relave está compuesto de sustancias totalmente inocuas.

5. En las páginas 24 y 25, punto 3.1.1.5.8 Cianuro, se indica "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 lixiviar 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", en las páginas 49, 50, 75 y 76, **Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica (ADR)**, se indica los equipos y sistemas requeridos en la planta; en la página 101, se indica: "En el caso de la solución de cianuro, desechada al término del proceso, ésta debe ser tratada, mediante un proceso de destrucción de cianuro. Los desechos serán dispuestos en facilidades con los permisos correspondientes en instituciones competentes para el manejo de estos desechos."

- a. Presentar los diagramas de flujos y procesos de las páginas 8, 18 a una escala suficientemente legible, que incluya los relaves en pasta e incluyendo todos los procesos de la planta ADR, ya que, la misma no está incluidos.

Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa  
Página 9 de 12

REVISADO

502

- b. Indicar cuáles son las medidas de manejo, almacenamiento y transporte de acuerdo con las mejores Prácticas del Código Internacional de Manejo de Cianuro y cual norma.
  - c. Indicar cuáles son los reactivos que se utilizaran en la Planta ADR, donde se almacenaran, su manejo y las medidas de mitigación.
  - d. Detallar el mecanismo de desintoxicación del cianuro en los relaves proveniente de la Planta ADR, en que facilidades serán dispuestos los relaves de la planta ADR y las aguas de ese proceso de desintoxicación donde se tratarán y dispondrá.
6. Dentro de las actividades descritas en el punto 3.1.1.6 Proceso del molino con agua, (pág. 25), donde "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". El promotor deberá:
- a. Presentar diagrama/croquis del sistema/tuberías de recolección del agua que por sobrecarga (eventos no controlados) no entraría al circuito de recirculación.
  - b. Indicar las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua subsuperficial/subterránea (piezómetros) en el perímetro de Instalación de Gestión de Pasta tomando en cuenta el flujo y nivel freático, así como la información de topografía del área.
7. En la página 76, **Sección 18: Reservorios de agua**, se indica "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", en la página 94, 5.9.1 **Materia Prima a utilizar**, se indica "En la temporada seca los procesos de minería, trituración y Flotación requerirán agua para: el control del polvo en los caminos de acarreo; agua de enfriamiento y sellado para el equipo de procesamiento y lixiviación. 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."; en las páginas 95, 96 y 97, **punto 5.9.2.1 Agua**, se indica "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

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa  
Página 10 de 12

REVISADO

503

agua adicional se bombeará desde los Tajos abiertos hacia los sistemas de drenaje de agua del emplazamiento. 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. El exceso de precipitaciones durante la temporada de lluvias crea una abundancia de agua para su uso en las operaciones mineras 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... Se prevé que el WSSA (wáter and sediment storage áreas) oeste y el WSSA este permanecerá 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." En atención a lo indicado en el EsIA, solicitamos que el promotor presente:

- a. Coordenadas UTM WGS84 de ubicación de estos reservorios, su capacidad aproximada y si se encuentran dentro de la concesión de Transporte y Beneficio otorgada por el Ministerio de Comercio e Industrias.
  - b. Por qué se indica que el agua para los procesos provendrá de los tajos abiertos.
  - c. El volumen de agua requerido en los procesos para todos los procesos.
8. Dentro del Cuadro No. 1 Comparación de la modificación a realizar con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el promotor indica en la página 83 Sección 5.7.4.2 Voladuras "...se establece con la presentación de esta modificación es la actividad de voladura ya que no es necesario realizarla,..." y la pagina 92 sección 5.8 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar, que "A continuación, se listan parcialmente los equipos y maquinarias requeridos para la operación: cargador frontal CAT988, tractor D8 o D9, motoniveladora, perforadora de producción, pala hidráulica CAT6015 o similar y de ser necesario Camiones articulados CAT 740..." Aclarar:
- a. ¿Qué uso se le dará a la perforadora de producción si no se realizaran voladuras para la fragmentación y manejo de material para la trituración?
9. En la página 102, se indica lo siguiente "Los reactivos de flotación: 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: ESPUMANTE: Es un espumante soluble en agua que se utiliza en la flotación tanto de minerales metálicos como no metálicos, éste tiende

Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804  
Republica de Panama  
Tel: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa  
Página 11 de 12  
REVISADO

504

a producir una espuma más compacta y persistente que los demás espumantes, tiene la ventaja de ser soluble en agua en todas las proporciones. Dosis: 0.01 Kg./ Mt de sólidos.”, sin embargo, no definen cuales son los activadores, depresores, reguladores del pH, los floculantes, sus volúmenes, almacenamiento y manejo, por lo que solicitamos:

- a. Presentar y definir los activadores, depresores, reguladores del pH y los floculantes que serán utilizados en el proceso de flotación.
- b. Presentar las medidas de almacenamiento y manejos de esos los activadores, depresores, reguladores del pH, los floculantes”

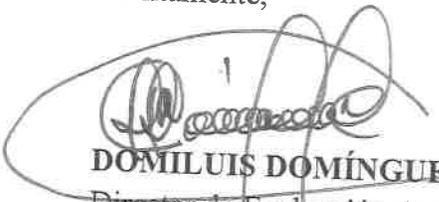
15. Mediante MEMORANDO-DSH-738-2022, la Dirección de Seguridad Hídrica indica:

- a. La empresa deberá hacer una descripción del sistema de captación de agua para el proceso, indicando las fuentes, cantidad de reservorios y capacidad de almacenamiento.

**Nota:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

  
**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/jm  
Sm



Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa  
Página 12 de 12



Nota -190 - 22- SDGSA - UAS  
21 de septiembre de 2022

Ingeniero  
**DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
En su Despacho

P/C: [Signature]  
**ING. JOHNNIE HURST**  
Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniero Domínguez:

En referencia a la nota DIEORA-DEIA-UAS-052-1908-22, remitimos información aclaratoria del informe de Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **“DESARROLLO CAÑAZAS TRASPORTE Y BENEFICIO”** a desarrollarse en el corregimiento de Cañaza y Distrito de Cañaza, Provincia de Veraguas, cuyo promotor **VERA GOLD CORPORATION**

Atentamente [Signature]

**ING. ATALA MILORD**  
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

c.c. Dra Reyna Velarde – Directora Región de Salud de Veraguas  
Inspector de Saneamiento

JH/AM/sm



MINISTERIO DE SALUD  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

---

Informe de Ampliación Estudio de Impacto Ambiental  
Categoría- DEIA-IA-349-2011

**Proyecto. "DESARROLLO CAÑAZA-TRANSPORTE Y BENEFICIO"**

**Fecha: AGOST 2022**

**Ubicación: CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE CAÑAZA, PROVINCIA DE VERAGUAS.**

**Promotor: VERA GOLD CORPORATION**

**Objetivo: CALIFICAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, PARA DETERMINAR SI CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ESPECÍFICAMENTE EN MATERIA DE SALUD PÚBLICA Y DAR CUMPLIMIENTO AL DECRETO EJECUTIVO N° 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009.**

**Metodología: INSPECCIONAR, EVALUAR Y DISCUTIR LA AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y OBTENER LOS DATOS CUALITATIVA O CUANTITATIVAMENTE DESCRIPTIBLES.**

**Antecedentes:**

La empresa, **SILVER GLOBAL, S.A**, 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.

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 Silver Global S.A, compra el terreno en donde operaba la Mina Santa Rosa con el objetivo de seguir con las operaciones de transporte y beneficio. 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.

507

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.

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  $\frac{1}{4}$ "), 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 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 cáustica, 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.

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.

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 Silver Global, S.A. en su totalidad.

## **SOLICITUD DE MODIFICACION**

### **LA MODIFICACIÓN**

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 tinajas 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.

**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 lixiviara 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 tinajas 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.

**COMENTARIOS A LA MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

El Cianuro es una sustancia química altamente tóxica", "clasificada como uno de los principales contaminantes" y que "puede tener un impacto catastrófico e irreversible en la salud humana y el medio ambiente y, por ende, en la diversidad biológica" El cianuro es una sustancia química, puede ser un gas incoloro, muy tóxico - potencialmente letal- y corrosivo, que se descompone en contacto con agua. Se conocen varias formas: cianuro de hidrógeno (HCN), el cloruro de cianógeno (ClCN), en forma de cristales como el cianuro de sodio (NaCN) o el cianuro de potasio (KCN). Estas sales son sólidos blancos que en ambientes húmedos exhiben un olor amargo a almendra. El cianuro es utilizado en el proceso de lixiviación o cianuración en minería para la recuperación de oro, plata y platino del resto de material removido por el cual se separan los componentes solubles del material sólido inerte.

La eliminación del cianuro va ser de 96%, la cual será tratada con agua residual para ser recirculada en el proceso cerrado, creando un efecto positivo en comparación con el diagrama de flujo anterior.

**SUGERENCIA PARA LOS IMPACTOS NEGATIVAS**

Ley N° 66 de 1947. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de las aguas, de

los residuos, de los alimentos, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto

El Ministerio de Salud sugiere que la construcción de proyecto no esté cerca de una empresa que cause daño a la salud de la de las personas, todas las empresas a las que se refiere el CODIGO Sanitario en el artículo 88.

**Ampliar sobre si hay viviendas cerca de la empresa a menos de 300 metros**

Productos de descomposición: Cianuro de hidrógeno. Se recomienda el uso del Equipos de protección personal especiales.

El transporte de la sustancia de cianuro hacia el área de la mina debe cumplir con las regulaciones del país, Se recomienda que Los restos de producto químico de cianuro deberían disponerse de acuerdo con las regulaciones de país. El envase contaminado debe tratarse de acuerdo con lo normado en Panamá.

Se recomienda el cianuro en circuito cerrado no afecte ninguna fuente de agua,

**Ampliar donde disponer el lodo que se produce del circuito cerrado de lavado con cianuro**

Debe estar tramitando los Permiso y certificaciones por todas las instituciones correspondientes, en especial los permisos sanitarios autorizados por el MINSA.

El MINSA recomienda que se cumpla estrictamente con el Reglamento técnico para agua potable: 21-2019. Además, que el proyecto tenga una certificación del IDAAN que tiene suficiente agua para el proyecto

Si el proyecto va a descarga las aguas residuales en la parte de arriba de una toma de agua potable para consumo humano, El MINSA Solicita buscar correctivos al problema. Además, el MINSA recomienda que se cumpla con las normas de aguas residuales, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpo y masas de aguas superficiales o subterráneas, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 de Lodos. En el Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua. Aplica a: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al proyecto (Drenajes naturales) sin tratamiento.

Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra. Cumplir con las Guías de la OPS/OMS

Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción". Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.)

Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligrosos".

Debe cumplir con la resolución 195 del 17 de marzo del 2004 que establece la obligación de mantener y controlar los artrópodos y roedores

Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.

**Revisado la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto**

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios y será el único responsable de minimizar los efectos.

Además, se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto

Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra

Atentamente



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA  
ATALEA SOLEDAD MILORD VARGAS  
LIC. EN ING. AGRONÓMICA  
C.R.P. EN FITOTECNIA  
IDENTIFICACION 2825-03

**Ing. Atala S. Milord V.**  
**Jefa de la Unidad ambiental Sectorial**  
**Ministerio de Salud**



511

*Fatima*  
9/26/2022 11:27 PM

DEIA

MI AMBIENTE

Panamá, 18 de Octubre de 2022

*Jm*

Ingeniero  
Domiluis Dominguez E.  
Director de Evaluación Ambiental  
Dirección de Evaluación Ambiental  
E.S.D.

Estimado Ingeniero:

Con nuestro acostumbrado respeto hacemos entrega de la Primera Información Aclaratoria a la solicitud de Modificación a Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto “Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio” localizado en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, solicitada mediante Nota DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022 con fecha de 26 de septiembre de 2022.

La documentación se entrega en un original y dos copias y de forma digital.

Atentamente,

*Antonio Bonilla*

Antonio Bonilla  
Representante Legal  
Veragold Corporation

512

**PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

*Fatorum*  
49/OCT/2022 4:25PM

DE LA  
NATURALEZA

**CATEGORIA II**

***PROYECTO*  
"DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO"**

**LOCALIZACIÓN**

**CORREGIMIENTO DE CAÑAZAS, DISTRITO DE  
CAÑAZAS, PROVINCIA DE VERAGUAS.**

**PROMOTOR:  
VERA GOLD CORPORATION**

**Octubre - 2022**

513

**PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”**

	<b>INDICE</b>	<b>Pag.</b>
<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	3
<b>II.</b>	<b>RESPUESTA A LA ACLARATORIA DE INFORMACIÓN</b>	4
<b>1.</b>	Respuesta a pregunta 1 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	4
<b>2</b>	Respuesta a pregunta 2 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	6
<b>3.</b>	Respuesta a pregunta 3 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	13
<b>4.</b>	Respuesta a pregunta 4 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	20
<b>5.</b>	Respuesta a pregunta 5 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	28
<b>6.</b>	Respuesta a pregunta 6 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	28
<b>7.</b>	Respuesta a pregunta 7 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	36
<b>8.</b>	Respuesta a pregunta 8 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	36
<b>9.</b>	Respuesta a pregunta 9 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	37
<b>10.</b>	Respuesta a pregunta 10 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	37
<b>11.</b>	Respuesta a pregunta 11 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	38
<b>12.</b>	Respuesta a pregunta 12 (Solicitante - Dirección de evaluación de impacto ambiental).	39
<b>13.</b>	Respuesta a pregunta 13 (Solicitante – Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales - Nota No. 103-DEPROCA-2022).	39

514

**PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”**

---

<b>14.</b>	Respuesta a pregunta 14 (Solicitante – Ministerio de comercio e Industrias - Nota DNRM-UA-039-2022).	42
<b>15.</b>	Respuesta a pregunta 15 (memorando DSH 738-2022 Dirección de seguridad hídrica).	63
<b>16.</b>	<b>ANEXOS</b>	64- 290

## **I. INTRODUCCIÓN:**

El presente informe responde a las aclaraciones de información solicitada formalmente por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente, en su nota DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022, del 26 de septiembre de 2022 y notificada formalmente al señor Antonio Bonilla el día 28 de septiembre de 2022, representante legal de la empresa promotora, **Vera Gold Corporation**.

El objetivo principal de la solicitud de Modificación al Estudio de Impacto Ambiental “Desarrollo Cañazas-Transporte y Beneficio” aprobado mediante la Resolución DIEORA IA-349-2011, del 25 de abril de 2011, es según lo descrito en la página 4 del documento de modificación “poder procesar el material apilado que se encuentra, dentro de las instalaciones pertenecientes a la antigua Mina Santa Rosa...”. Además, en página 5 de documento de modificación mencionado anteriormente, se establece que “**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”.

En la página 6, de la modificación presentada se menciona:” 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, el concentrado de flotación que representa el 4% de alimentación a la planta, el cual se tratará con cianuro en circuito cerrado, en instalaciones cerradas, con las respectivas tinas de contención de seguridad, según los requerimientos internacionales de seguridad, tal como se procederá en todos los procesos en donde se manejen fluidos, instalación para el manejo de pasta, sin contaminación del aire suelo, aguas superficiales y subterráneas en

áreas cercanas al proyecto y sin necesidad ni uso de tinajas 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.”

En las mismas páginas 5 y 6 de la modificación se menciona que:

“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.”

En resumen, la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Aprobado, se traduce en un mejoramiento técnico para el procesamiento de minerales, con más eficiencia y control sobre las operaciones.

## II. RESPUESTA A LA AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN:

Conforme a su solicitud de aclaraciones y preguntas, nuestras aclaraciones y respuestas

### 1. Aportamos de acuerdo a su solicitud los siguientes documentos:

- 1.a Documentos notariados de la autorización para uso de las fincas No. 1316, N21583, No. 17625, No. 14529, No. 18657, No. 20836, cuyo dueño es CCB TRUST CORP. y finca No. 993 propiedad de DESARROLLO CAÑAZAS, S.A., firmadas por los representantes legales de dichas empresas, copias de cédula. ( Ver Anexo 1a ).

517

**PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”**

<b>FINCA No.</b>	<b>COD UBICACIÓN</b>	<b>PROPIETARIOS</b>	<b>SUPERFICIE TOTAL DE LA FINCA</b>	<b>SUPERFICIE A UTILIZAR PARA EL PROYECTO Desarrollo Cañazas “Transporte y Beneficio”.</b>
13868	9201	CCB TRUST CORP.	37 ha 9997 m <sup>2</sup> 51 dm <sup>2</sup>	14 ha 2025 m <sup>2</sup> 62 dm <sup>2</sup>
14529	9201	CCB TRUST CORP.	70 ha 7643 m <sup>2</sup>	70 ha 7643 m <sup>2</sup>
1316	9201	CCB TRUST CORP.	12 ha 751 m <sup>2</sup> 25 dm <sup>2</sup>	4 ha 5131 m <sup>2</sup> 27 dm <sup>2</sup>
18657	9201	CCB TRUST CORP.	17 ha 7506 m <sup>2</sup> 37 dm <sup>2</sup>	6 ha 6015 m <sup>2</sup> 91 dm <sup>2</sup>
17625	9201	CCB TRUST CORP.	1262 m <sup>2</sup> 27 dm <sup>2</sup>	471 m <sup>2</sup> 78 dm <sup>2</sup>
21583	9201	CCB TRUST CORP.	6287 m <sup>2</sup> 95 dm <sup>2</sup>	2350 m <sup>2</sup> 15 dm <sup>2</sup>
20836	9201	CCB TRUST CORP.	523 m <sup>2</sup> 46 dm <sup>2</sup>	523 m <sup>2</sup> 46 dm <sup>2</sup>
993	9201	DESARROLLO CAÑAZAS S.A.	45 ha 2538 m <sup>2</sup> 81 dm <sup>2</sup>	45 ha 2538 m <sup>2</sup> 81 dm <sup>2</sup>
			<b>TOTAL</b>	<b>141 ha 6700m<sup>2</sup> 00 dm<sup>2</sup></b>

1.b. Presentamos certificación del Registro Público de las Sociedades dueñas de las fincas, CCB Trust Corp. y Desarrollo Cañazas, S.A. a utilizar para el desarrollo del proyecto. **(Ver Anexo 1b).**

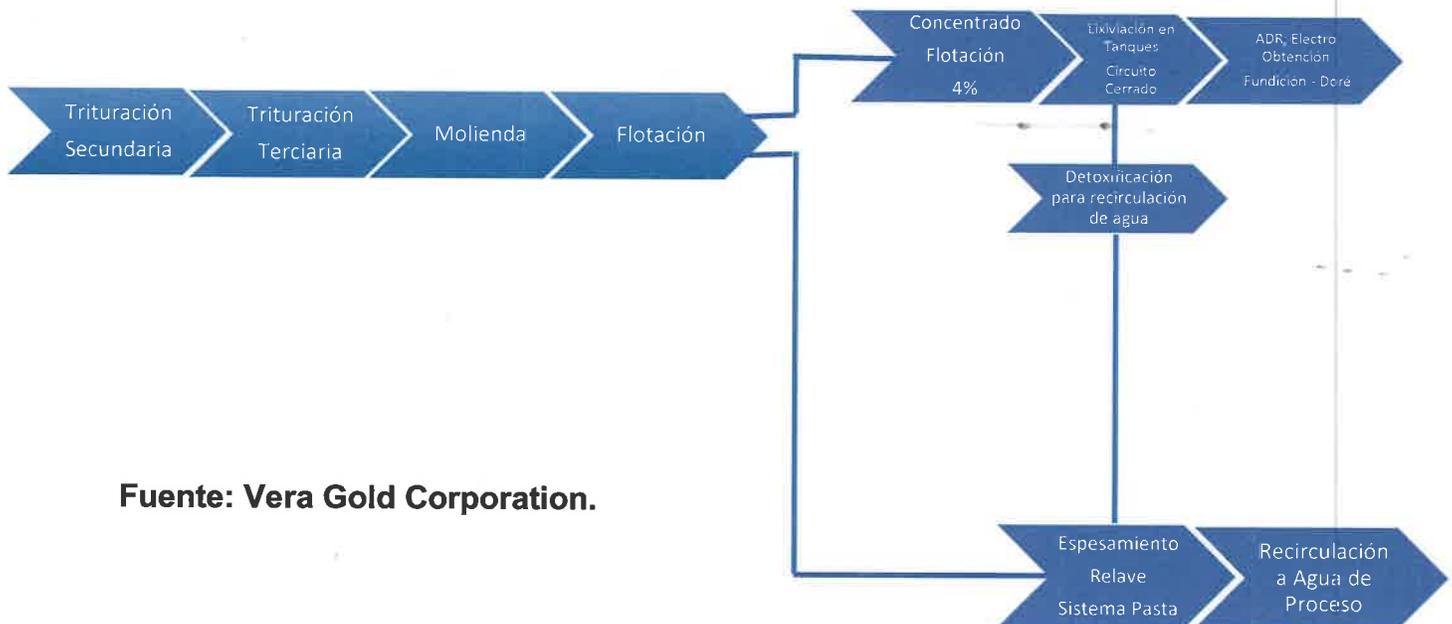
**2. Conforme a lo solicitado aportamos lo siguiente:**

2.a. Diagrama de flujo Modificado (Figura 2) de la modificación incluyendo más detalles. La electro obtención de metales y la Planta ADR y sus detalles fueron aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental “Desarrollo Cañazas- Transporte y Beneficio”. **(Ver Anexo 2a)**

**Figura 1: Diagrama de Flujo Original presentado en EsIA aprobado**



**Figura 2: Diagrama de Flujo Modificado; sin necesidad de uso ni construcción de tinajas de relaves.**



**Fuente: Vera Gold Corporation.**

En estos diagramas de flujo o de proceso estamos realizando comparaciones entre lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio y la Modificación solicitada al Ministerio de Ambiente, en donde los dos procesos se complementan disminuyendo los riesgos, incluyendo mejoras tecnológicas como la obtención del concentrado de flotación que representa el 4% de alimentación a la planta, el cual se tratará con cianuro en circuito cerrado, en instalaciones cerradas, con las respectivas tinas de contención de seguridad, según los requerimientos internacionales de seguridad, tal como se procederá en todos los procesos en donde se manejen fluidos, instalación para el manejo de 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.

El tratamiento de los relaves tradicionales mediante un sistema de Manejo de Pasta, recirculación de los líquidos obtenidos en el espesador de relaves, como lo generado en el sistema de Manejo de pasta. Todos estos líquidos serán recirculados al tanque de agua del proceso.

Todas las operaciones de la planta serán controladas con un sistema de control experto automatizado para brindar eficiencia en todas las operaciones.

La ampliación de esta información se encuentra en el punto 3.1.1.5 de la Modificación presentada al Ministerio de Ambiente, en donde se explican con detalles las fases del proceso de producción modificado desde la página 11 hasta la página 25.

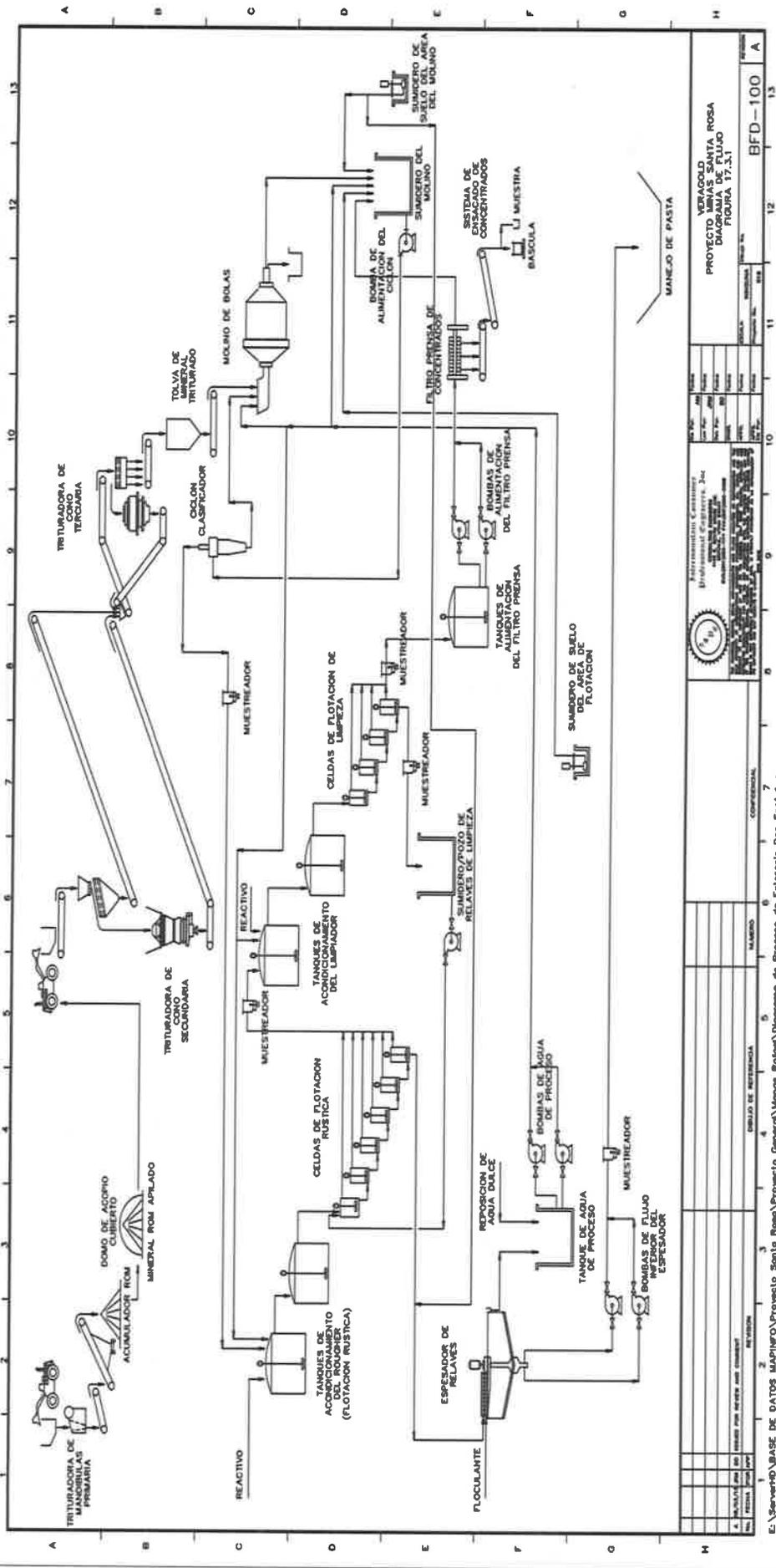
Además, el punto 3.2 de la Modificación páginas 27- 166, explica en el cuadro de Modificación versus el Estudio de Impacto Ambiental Transporte y Beneficio Aprobado, “que aquellos puntos que no se incluyen en este documento se debe a que no se modificarán, es decir, quedan igual a lo descrito en EsIA aprobado”.

SA

- 2.b.** Presentamos Diagrama de Flujo Modificado del Anexo 6 y página 18 de modificación en idioma español. **(Ver Anexo 2b).**  
Aportamos Diagrama de Flujo presentado en la Modificación solicitada al Ministerio de Ambiente en traducción de Traductor Público Autorizado en idioma español presentado en el Anexo 6 y página 18.

PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”

Figura 5: Diagrama de Flujo Modificado Pág. 18, EsIA Transporte y Beneficio;



Fuente: Vera Gold Corporation.

502

<i>Process Water Tank</i>	Tanque de Agua de Proceso
<i>ROM Stockpile</i>	Acumulador ROM
<i>Sampler</i>	Muestreador
<i>Thickener UnderFlow Pumps</i>	Bombas de flujo inferior del espesador
<i>Stockpiled ROM Ore</i>	Mineral ROM apilado
<i>Cleaner Flotation Cells</i>	Celdas de flotación de limpieza
<i>Reagents</i>	Reactivos
<i>Cleaner Conditioning Tanks</i>	Tanques de acondicionamiento del limpiador
<i>Process Water Pumps</i>	Bombas de agua de proceso
<i>Secondary Cone Crusher</i>	Trituradora de cono secundaria
<i>Classifying Cyclone</i>	Ciclón clasificador
<i>Filter Press Feed Tanks</i>	Tanques de alimentación del filtro prensa
<i>Tertiary Cone Crusher</i>	Trituradora de cono terciaria
<i>Crushed Ore Bin</i>	Tolva de mineral triturado
<i>Flotation Area Floor Sump</i>	Sumidero de suelo del Área de Flotación
<i>Rougher Conditioning Tanks</i>	Tanques de acondicionamiento del Rougher (Flotación Rústica)
<i>Ball Mill</i>	Molino de Bolas
<i>Cyclone Feed Pump</i>	Bomba de alimentación del ciclón
<i>Filter Press Feed Pumps</i>	Bombas de alimentación del filtro prensa
<i>Concentrate Bagging System</i>	Sistema de ensacado de concentrados
<i>Mill Area Floor Sump</i>	Sumidero de suelo del área del molino
<i>Concentrate Filter Press</i>	Filtro prensa de concentrados
<i>Scale</i>	Báscula
<i>Grinding Mill Sump</i>	Sumidero del molino

Fin de la Traducción

524

Panamá, 5 de octubre de 2022

Ciudad de Panamá, República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

**Nota DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022**

**Modificación del EIA Categoría II, "Desarrollo Cañazas – Transporte Y Beneficio"**

**Representante Legal: Veragold Corporation**

Traducción de inglés a español de:

- Reporte de Reología de Pocock Industrial Inc, adjunto.



**POCOCK INDUSTRIAL**

[www.pocockindustrial.com](http://www.pocockindustrial.com)

Por esta vía, yo, Francisco Bonilla, con cédula 8-824-1397, certifico que la traducción de los puntos mencionados anteriormente son su verdadera y correcta traducción al español, al máximo alcance de mis habilidades y conocimientos.

**Francisco Bonilla**

**Traductor Publico Autorizado**

**No. 7472 de 23 diciembre de 2019**

**República de Panamá**

**Francisco A. Bonilla**  
**Traductor Público Autorizado**  
**Inglés-Español, Español-Inglés**  
**No.7472 de 23 de Diciembre 2019**  
**República de Panamá**

525

Panamá, 5 de octubre de 2022

Ciudad de Panamá, Republica de Panamá

Ministerio de Ambiente

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

**Nota DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022**

**Modificación del EIA Categoría II, “Desarrollo Cañazas – Transporte Y Beneficio”**

**Representante Legal: Veragold Corporation**

Traducción de inglés a español de:

- Punto 3.1.1.2: Diagrama de Flujo Modificado (Figura 2), adjunto.
- Anexo 6, adjunto.
- Términos técnicos de Diagrama de Flujo.

Por esta vía, yo, Francisco Bonilla, con cédula 8-824-1397, certifico que la traducción de los puntos mencionados anteriormente son su verdadera y correcta traducción al español, al máximo alcance de mi habilidades y conocimientos.

**Francisco Bonilla**

**Traductor Publico Autorizado**

**No. 7472 de 23 diciembre de 2019**

**Republica de Panamá**

**Francisco A. Bonilla**  
Traductor Público Autorizado  
Inglés-Español , Español-Inglés  
No.7472 de 23 de Diciembre 2019  
República de Panamá



Traducción de términos Técnicos en Diagrama de Flujo Modificado

<i>Primary Jaw Crusher</i>	Trituradora de mandíbulas primaria
<i>Tailings Thickener</i>	Espesador de relaves
<i>Fresh Water Make-up</i>	Reposición de agua dulce
<i>Covered Stockpile Dome</i>	Domo de acopio cubierto
Flocculant	Floculante

526

## Introducción

Laboratorios McClelland de Reno, Nevada (E.E.U.U.) nuestro consultor metalúrgico, e ICPE de Salt Lake City, Utah (E.E.U.U.), nuestra empresa de ingeniería, encargaron el trabajo de pasta en Pocock Industrial. Este trabajo se completó para Veragold Corporation y se utilizará en el diseño.

Nuestro consultor proporcionó el muestreo directamente a Pocock Industrial, de modo que la cadena de mando nunca pasó por Veragold Corporation, lo que garantiza que los resultados fueran precisos.

Nuestro director de Minería es el Ingeniero Donald Foot, quien obtuvo los resultados satisfactorios de Pocock.

El Sr. Foot tiene un título de Bachiller en Ingeniería Metalúrgica y una Maestría en Administración de Ingeniería de la Universidad de Utah. Fue designado como Fideicomisario por el Gobernador de la Administración de Tierras Fiduciarias Institucionales y Escolares del Estado de Utah y también se desempeña como presidente del Comité Asesor del Departamento de Metalurgia de la Universidad de Utah y en la Junta Directiva del Crimson Club de la Universidad de Utah.

El Sr. Foot fue consultor senior de McClelland Laboratories; presidente de Amnor Energy; presidente y director ejecutivo de Palladon Ventures y Palladon Iron Corporation, una corporación minera canadiense que cotiza en bolsa; presidente de KnowledgeScape Systems y director mundial de minerales para EIMCO/Baker Process; presidente y director de operaciones de Pyramid Resources; Gerente de la División de Productos de Control International; y supervisor de investigación y metalúrgico de procesamiento de minerales para la Oficina de Minas de EE. UU.

En sus más de 40 años en la industria de procesamiento de minerales, es autor de más de 100 publicaciones/presentaciones técnicas y posee 9 patentes en investigación de procesamiento de minerales, diseño de equipos y sistemas de control expertos. Ha estado involucrado en la instalación y puesta en marcha de sistemas de control de minerales. plantas de procesamiento en todo el mundo y es responsable de todas las operaciones de Veragold.

527

<i>Process Water Tank</i>	Tanque de Agua de Proceso
<i>ROM Stockpile</i>	Acumulador ROM
<i>Sampler</i>	Muestreador
<i>Thickener UnderFlow Pumps</i>	Bombas de flujo inferior del espesador
<i>Stockpiled ROM Ore</i>	Mineral ROM apilado
<i>Cleaner Flotation Cells</i>	Celdas de flotación de limpieza
<i>Reagents</i>	Reactivos
<i>Cleaner Conditioning Tanks</i>	Tanques de acondicionamiento del limpiador
<i>Process Water Pumps</i>	Bombas de agua de proceso
<i>Secondary Cone Crusher</i>	Trituradora de cono secundaria
<i>Classifying Cyclone</i>	Ciclón clasificador
<i>Filter Press Feed Tanks</i>	Tanques de alimentación del filtro prensa
<i>Tertiary Cone Crusher</i>	Trituradora de cono terciaria
<i>Crushed Ore Bin</i>	Tolva de mineral triturado
<i>Flotation Area Floor Sump</i>	Sumidero de suelo del Área de Flotación
<i>Rougher Conditioning Tanks</i>	Tanques de acondicionamiento del Rougher (Flotación Rústica)
<i>Ball Mill</i>	Molino de Bolas
<i>Cyclone Feed Pump</i>	Bomba de alimentación del ciclón
<i>Filter Press Feed Pumps</i>	Bombas de alimentación del filtro prensa
<i>Concentrate Bagging System</i>	Sistema de ensacado de concentrados
<i>Mill Area Floor Sump</i>	Sumidero de suelo del área del molino
<i>Concentrate Filter Press</i>	Filtro prensa de concentrados
<i>Scale</i>	Báscula
<i>Grinding Mill Sump</i>	Sumidero del molino

Fin de la Traducción

**3. De acuerdo a lo solicitado sobre las coordenadas de ubicación del proyecto y la reducción de la huella del proyecto exponemos lo siguiente:**

**3.a.** El Estudio de Impacto Ambiental “Desarrollo Cañazas -Transporte y Beneficio, y en la Modificación presentada establecen que el área donde se desarrolla el proyecto es de 141.67 hectáreas, según lo definido en la Concesión para minerales metálicos (Transporte y Beneficio), otorgada por la Dirección Nacional de Recursos Minerales, del Ministerio de Comercio e Industrias, RESOLUCION N°2008-106 de 22 de agosto de 2008, correspondiente a la Zona 1. **(Ver Anexo 3a).**

En el punto 5, DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, del Estudio de Impacto Ambiental “ Desarrollo Cañazas Transporte y Beneficio”, Aprobado según Resolución DIEORA IA-349-2011, del 25 de abril de 2011, específicamente, referirse a los sub puntos 5.2.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, PÁGINAS 39 y 40: “ El área determinada para la Concesión de Transporte y Beneficio para minerales metálicos (oro y otros), se encuentra ubicado en el Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas. Los terrenos en donde se solicita la concesión son propiedad de la empresa Desarrollo Gatún, S.A. y presenta una superficie de 141.67 Has”. Hoy en día los terrenos en donde se desarrollará el proyecto son propiedad de CCB Trust Corp. y Desarrollo Cañazas, S.A. Además, en la misma sección 5.2 del Estudio de Impacto Ambiental Aprobado se describe “La zona en concesión se encuentra dentro de las coordenadas geográficas del polígono en concesión que a continuación se presentan:

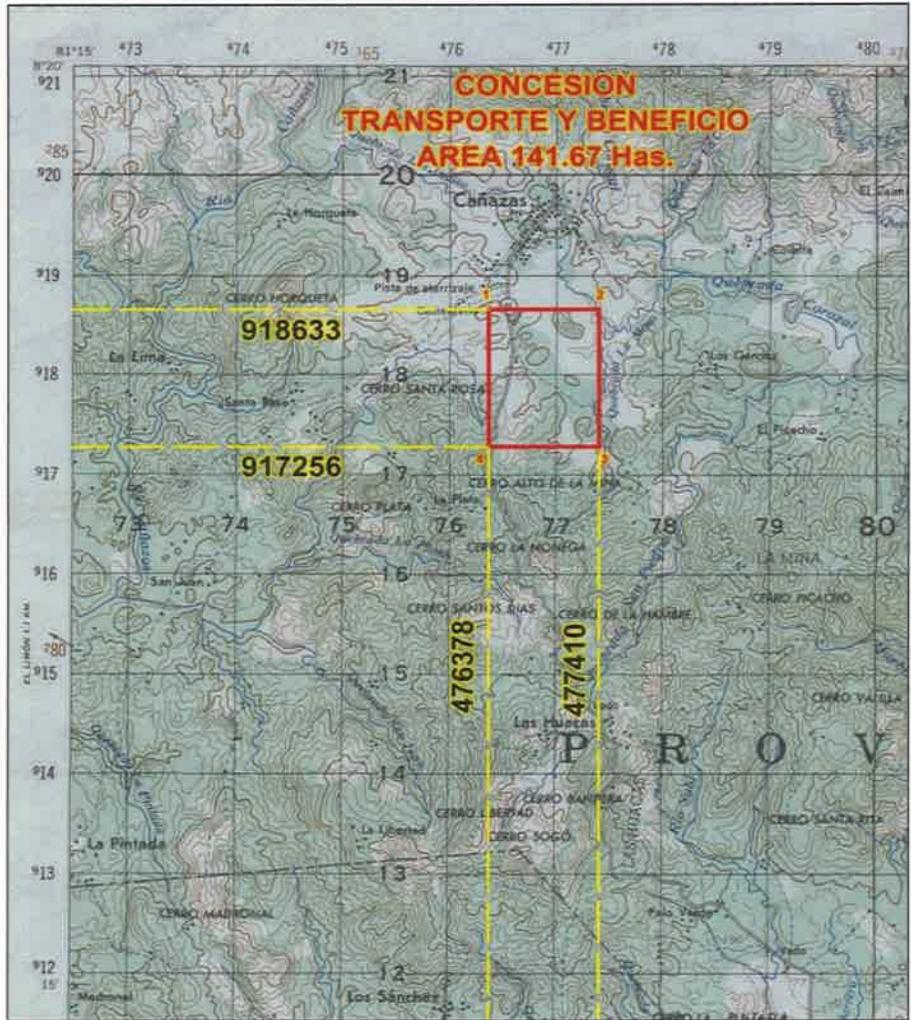
**Cuadro No. 2: Coordenadas de polígono en concesión Transporte y Beneficio.**

Puntos	Latitud Norte	Longitud Oeste	Rumbo	Distancia
1	08° 18' 34.71"	81° 12' 56.23"	ESTE	
				1,033.38m
2	08° 18' 34.71"	81° 12' 22.46"	SUR	
				1,370.99m
3	08° 17' 50.08"	81° 12' 22.46"	OESTE	
				1,033.38m
4	08° 17' 50.08"	81° 12' 56.23"	NORTE	
				1,370.99m

530

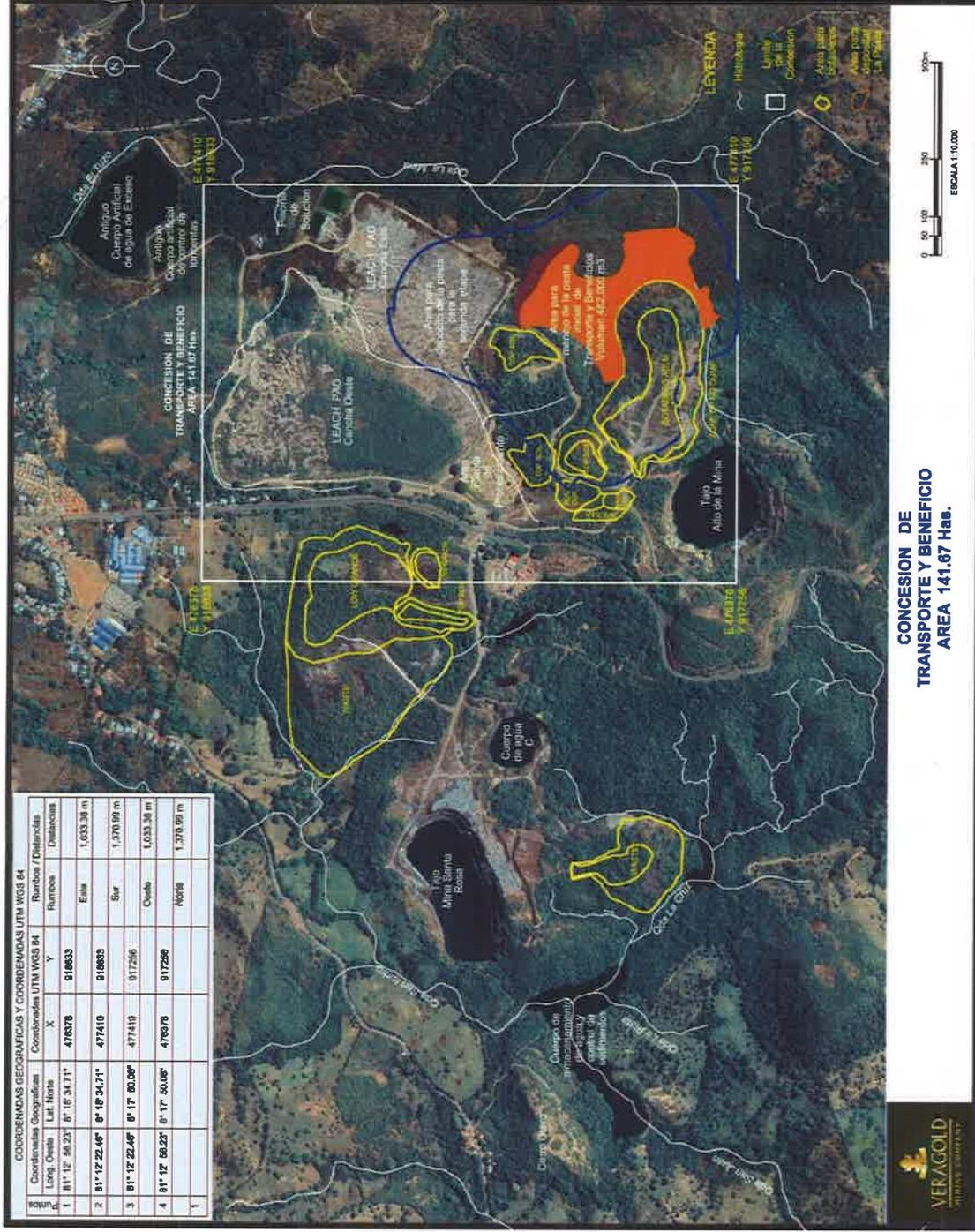
**PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”**

**Punto 5.2.1 de EsIA aprobado; Plano ubicación geográfica, escala 1:50.000 y coordenadas UTM. (Ver anexo 3.a.1).**



**Fuente: EsIA Transporte y Beneficio Aprobado.**

Figura 3.1 Ubicación Concesión de Transporte y Beneficio 141.67 has.



Fuente: Vera Gold Corporation

531

En el cuadro No. 2 y punto 5.2.1 plano de ubicación geográfica, del Estudio de Impacto Ambiental Aprobado Desarrollo Cañazas – Transporte y Beneficio, página 39, 40 y 41, se aportan las coordenadas de ubicación del polígono del proyecto correspondiente 141.67 Hectáreas. Referirse al punto 5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, PUNTO 5.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES Y DISEÑO DE LAS OBRAS FÍSICAS QUE COMPONEN EL PROYECTO, específicamente al punto 5.3.1 correspondiente al Desglose de áreas, donde ratificamos el área correspondiente al área del proyecto y también corresponde al área de Concesión de Transporte y Beneficio de 141.67 hectáreas. (**Ver Anexo 3.a.2**).

En la página 6, del Estudio de Impacto Ambiental Aprobado “DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO”, se evidencia que la superficie de 790,000 metros cuadrados corresponde a 16 apilamientos de material mineral depositados en las Canchas Este y Oeste del antiguo Leach Pad de la antigua Mina Santa Rosa y no corresponde al área de 141.67 hectáreas solicitada en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, ni la Modificación.

Adicional a ello mostramos extracto de la resolución de aprobación donde se menciona el área de 790,000 m<sup>2</sup>, sin embargo, las coordenadas del área aprobada corresponden a las de 141.67 hectáreas.

**RESUELVE:**

**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 dieciséis (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"

**Fuente: Resolución de aprobación EsIA Transporte y Beneficio.**

En conclusión, el área del proyecto no fue sometida a modificación ya que nos apegamos a lo descrito en el Estudio de impacto ambiental aprobado.

- 3.b.** Cuando nos referimos a la reducción de la huella del proyecto “ en la solicitud de modificación no se trata de la reducción de la superficie, sino del impacto en proporción superficie vs proyecto, ya que se está reduciendo la huella ambiental a través de estrategias que ayuden a minimizar o eliminar posibles impactos, aplicando mejoras tecnológicas del proceso, como está establecido en la páginas 5,6,7: “ La modificación del Estudio de Impacto Ambiental “Desarrollo Cañazas-Transporte y Beneficio presentado ante el Ministerio de Ambiente para lograr una mejora tecnológica buscando procesos más amigables con el ambiente, comprende cambios en las técnicas

B374

de Beneficio para la separación del 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” .

No hemos solicitado reducción del área del proyecto, nos mantenemos en el área establecida en el Contrato de Concesión No. 106 con la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias según Resolución N°2008-106 de 22 de agosto de 2008, correspondiente a la Zona 1.

La modificación del proyecto Transporte y Beneficio según se menciona en la página 6 del documento establece: “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, el concentrado de flotación que representa el 4% de alimentación a la planta, el cual se tratará con cianuro en circuito cerrado, en instalaciones cerradas, con las respectivas tinas de contención de seguridad, según los requerimientos internacionales de seguridad, tal como se procederá en todos los procesos en donde se manejen fluidos, instalación para el manejo de 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.

el concentrado de flotación que representa el 4% de alimentación a la planta, el cual se tratará con cianuro en circuito cerrado, en instalaciones cerradas, con las respectivas tinas de contención de

seguridad, según los requerimientos internacionales de seguridad, tal como se procederá en todos los procesos en donde se manejen fluidos, instalación para el manejo de pasta, sin contaminación del aire, suelo, aguas superficiales y subterráneas en áreas cercanas al proyecto y sin necesidad ni uso de tinajas 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 del proyecto”.

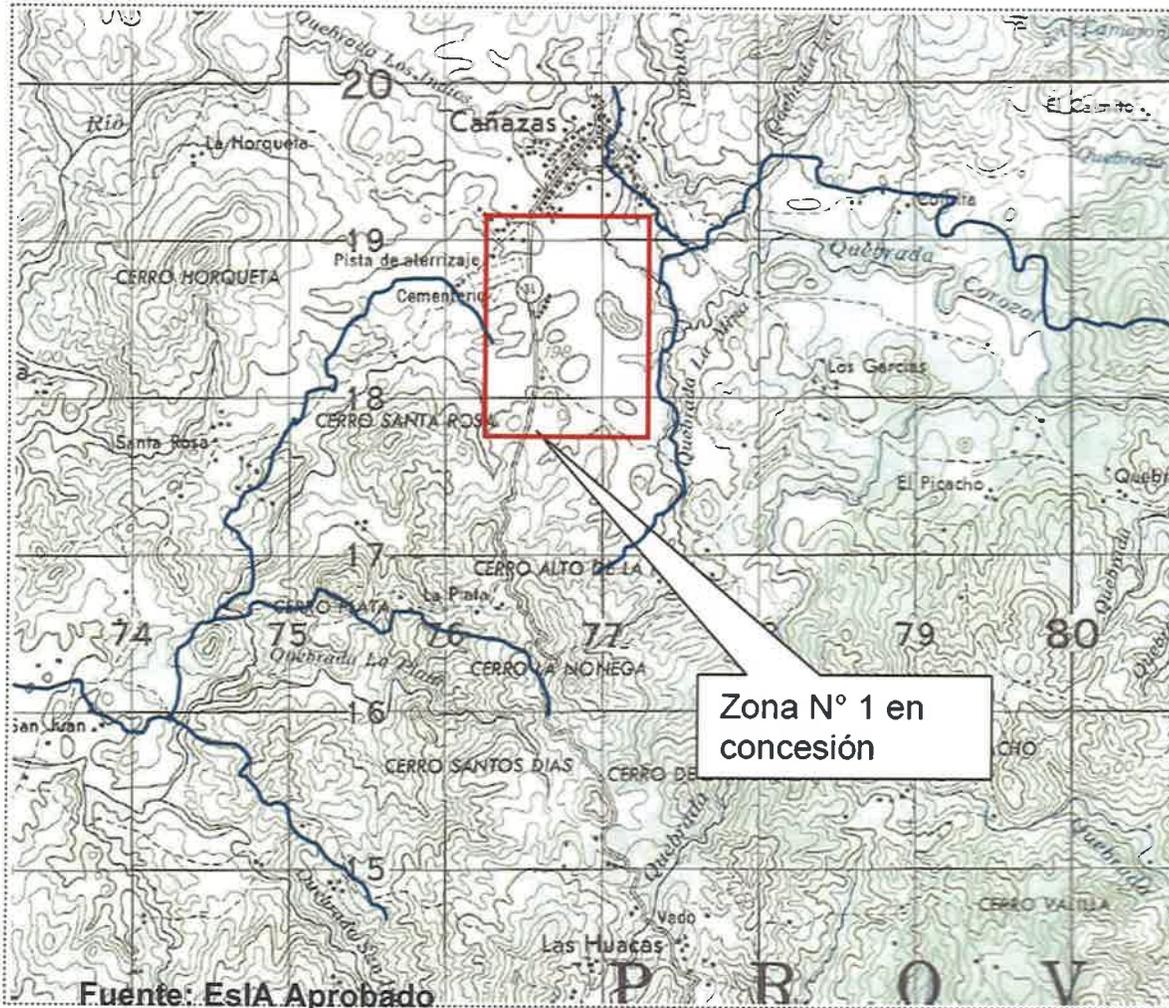
#### **4. Procedemos a ampliar la información con respecto a la hidrología a los drenajes de la cuenca regional y los corredores de vida silvestre,**

- 4.a. Los drenajes naturales y los corredores de vida silvestre, en el Estudio de Impacto Ambiental Transporte y Beneficio, dentro de la sección de hidrología se establece que sólo se puede observar cercana al proyecto Transporte y Beneficio como recurso hídrico quebrada La mina. Con la modificación no se afectarán cursos de aguas, ni drenajes naturales, ya que dentro del área de desarrollo del proyecto, no se encuentran cursos de agua ni drenajes naturales, los drenajes a los cuales hace referencia el documento, son drenajes contruidos por la antigua mina Santa Rosa, los cuales recolectan agua de escorrentía (solo mantiene agua en época o días de lluvia). Además, con respecto a los drenajes naturales y los corredores de vida silvestre, constituyen una parte ambiental importante del

536

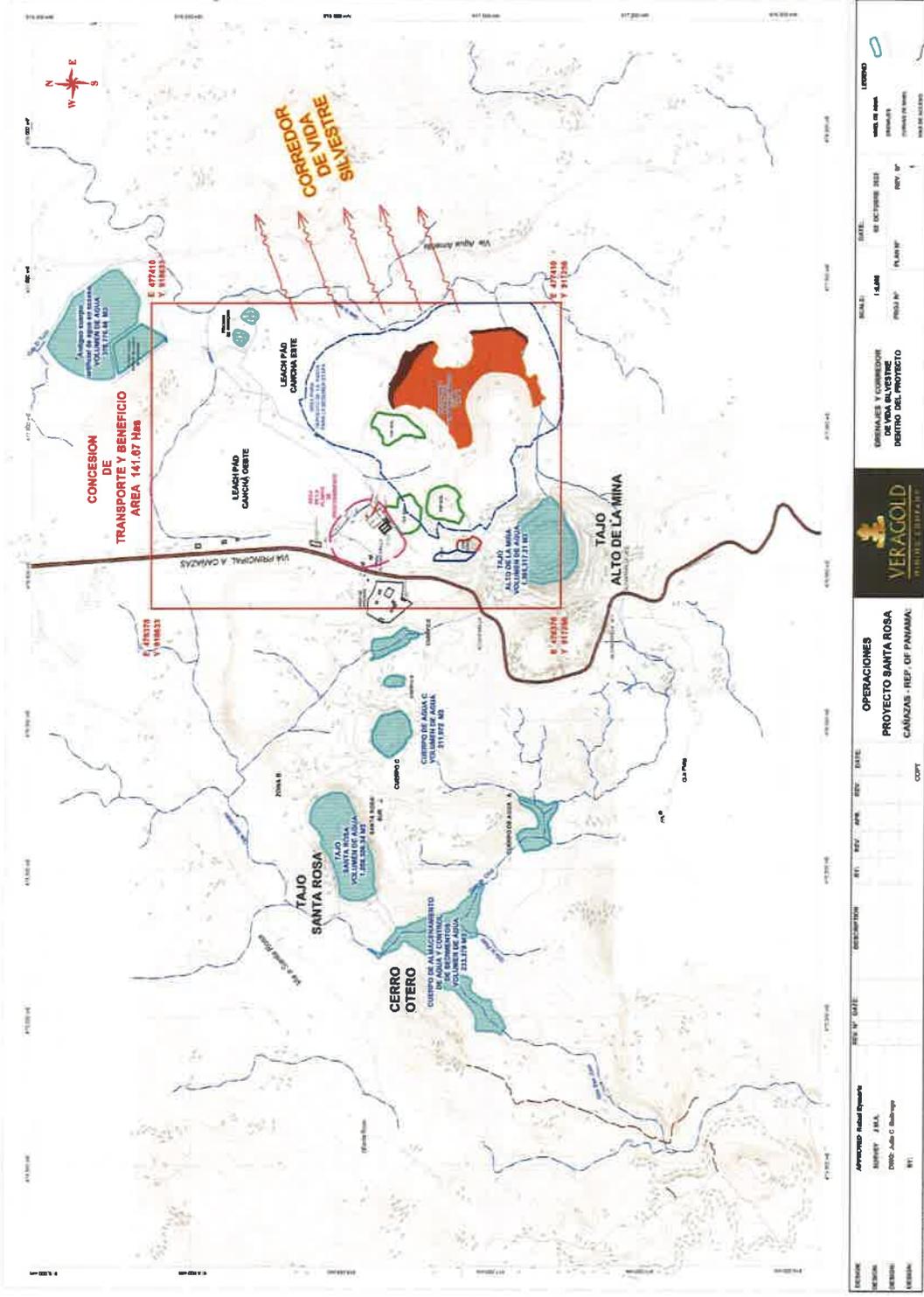
proyecto ya que estas aguas de escorrentía, son utilizadas por la fauna en general. ( Ver Anexo 4a )

Figura 4.1 de la página 92 del EsIA Aprobado



PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”

Figura 4.2 Mapa de drenajes y los corredores de vida silvestres de la cuenca regional



Fuente: Vera Gold Corporation

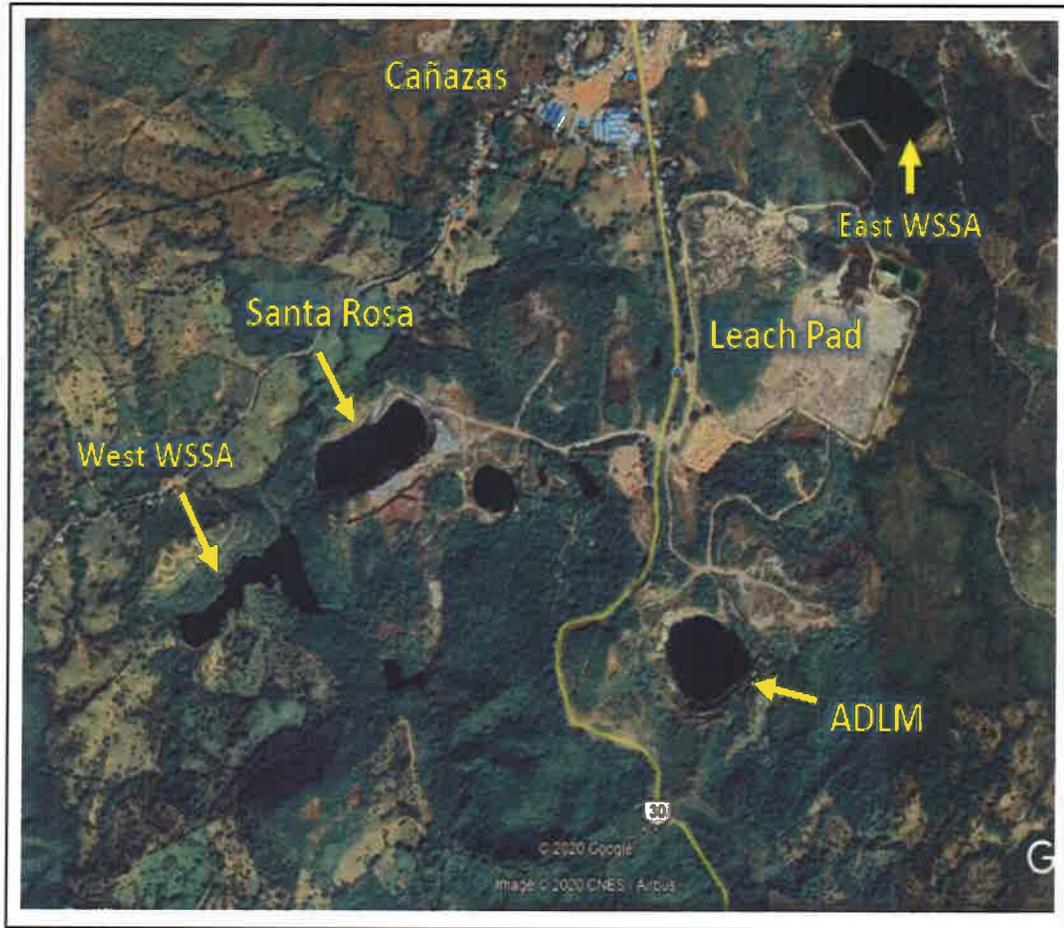
537

538

4.b. Dentro del área del proyecto, la página 96 de la modificación, se encuentran drenajes, algunos de los cuales fueron construidos por la antigua Mina Santa Rosa “para 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 antiguas operaciones de Greenstone. Esta zona es alimentada por las quebradas San Isidro, La Cruz, La Plata, con una descarga de la corriente del San Juan al Río Cañazas. Durante la temporada de lluvias, el nivel de aguas es típicamente de 233,379 metros cúbicos”.

Aportamos los drenajes y sus coordenadas de ubicación. Refiérase a cuerpos de agua disponibles para la operación del proyecto, páginas 181 a 183. **(Ver Anexo 4a y 4b).**

Figura 4.3 cuerpos de agua artificiales actuales en el área del proyecto



540

Impactos y medidas para drenajes artificiales o construidos para captar agua de escorrentía.

Impacto	Medida de mitigación
Pérdida de la estabilidad del suelo por erosión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear barreras de contención y estabilización de suelo.</li> <li>- Siembra de gramíneas de rápido crecimiento alrededor de los drenajes.</li> <li>- Prohibido colocar suelo restante de los trabajos de construcción y operación cerca de los drenajes.</li> <li>- Monitoreo físico de aguas de escorrentía de los drenajes.</li> </ul>
Riesgo de la contaminación de las aguas de los drenajes con hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo adecuado de los aceites a utilizar en el proyecto.</li> <li>- Mantenimiento de equipos rodantes de forma preventiva y fuera del área del proyecto.</li> <li>- Los equipos rodantes y otros que utilicen hidrocarburos deberán mantener kit de control de derrame por fuga o ruptura de mangueras.</li> <li>- Monitoreo físico químico de las aguas de escorrentía.</li> </ul>

**Fuente: Equipo Consultor.**

Es importante mencionar que las medidas de mitigación aplicables para cada impacto presentadas en la página 128, cuadro N°6 de la

341

modificación también son aplicables de darse el caso en el área de los drenajes construidos.



**5. Reportamos de acuerdo a lo solicitado lo siguiente:**

**5.a.** Las Coordenadas de los caminos de acceso y bancos, referirse a las figuras 6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4. El Diseño del sistema de pasta es para todo el proyecto incluyendo extracción. **(Ver Anexo 5).**

**6. Nos referimos a este punto con las siguientes respuestas:**

**6.a.** La operación del engrosamiento de pasta y el ciclo de secado en el clima de Panamá al cual se refiere su pregunta, será manejado de la siguiente forma:

Durante la puesta en marcha de la Fase I de la planta, se llevará a cabo un estudio de investigación sobre el secado para determinar el tamaño óptimo de las celdas y el espesor de deposición de la pasta. Estos resultados de campo servirán de base para la programación operativa de la instalación de gestión de la pasta en futuras iteraciones de planificación.

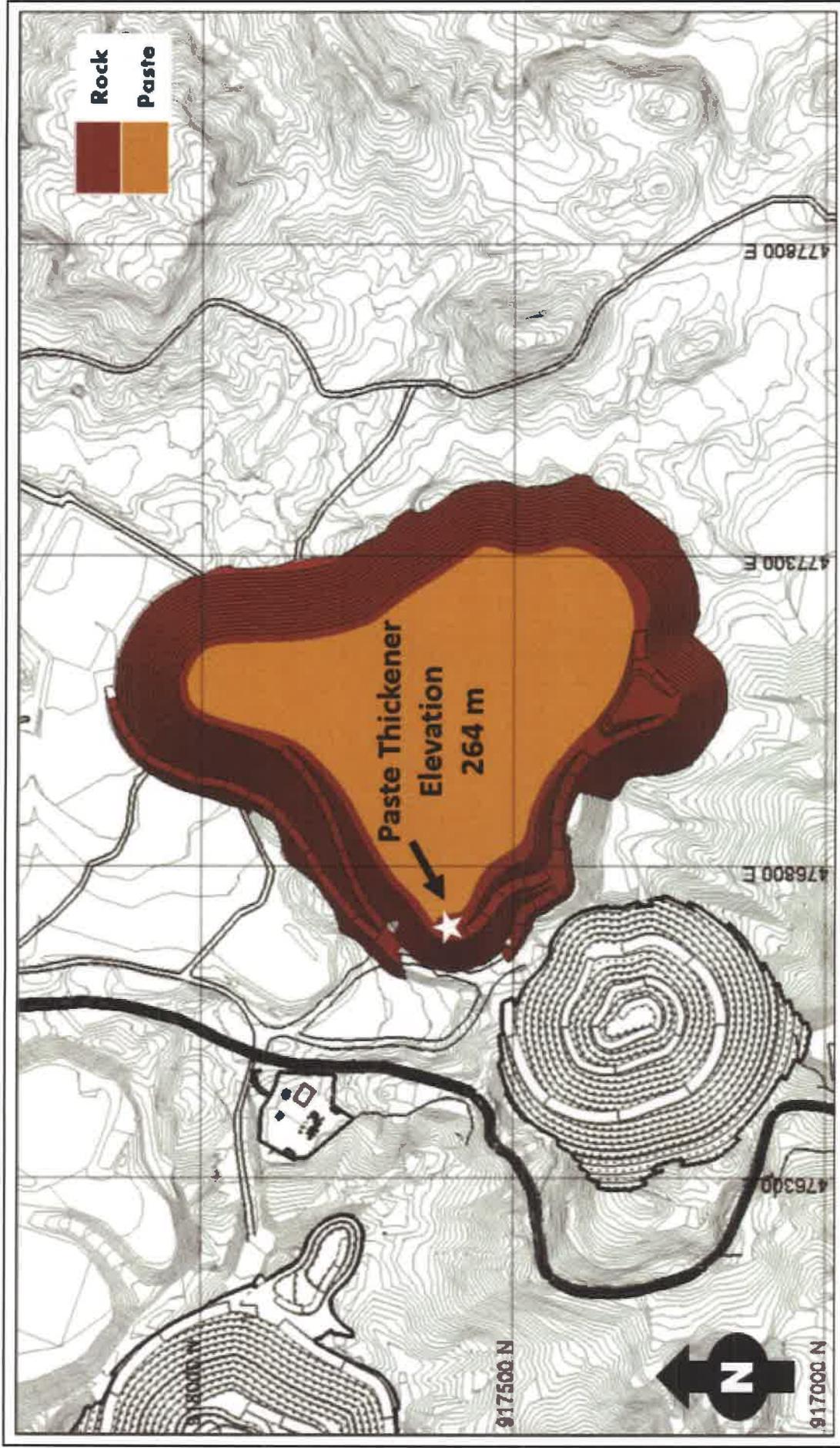
La sección 3.1.1.5.6 del documento de Modificación, páginas 19-24 explica que, en la operación de engrosamiento de la pasta, “los relaves se bombearán a una altura de 264 m a un tanque espesador de pasta ubicado en la esquina suroeste del manejo de pasta (Figura 6). Después del espesamiento un sistema 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 las figuras 6.2 y Figura 6.3”. El residuo del relave será tratado en un espesador de pasta (Figura 6.1), obteniendo un producto de aproximadamente 67% de sólidos y 33 % de líquidos, que será

depositado por gravedad en una serie de células externas A se completan de la A<sub>1</sub> a la A<sub>6</sub> antes que se comience a cargar las células B internas.

Para el caso del clima tropical de Panamá, la pasta se depositará en capas secuenciales con un espesor aproximadamente de 0.25 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 repite hasta que se completen las celdas A en el levantamiento activo. Luego la pasta se dirigirá a las celdas B internas. De acuerdo al diseño para el clima de Panamá se consideró un ciclo total de secado de un mes. Basado en la experiencia de Westech Technology en áreas asiáticas con climas semejantes a Panamá por su régimen e intensidad de lluvias, como es el caso asiático en donde se presentan regímenes monzónicos.

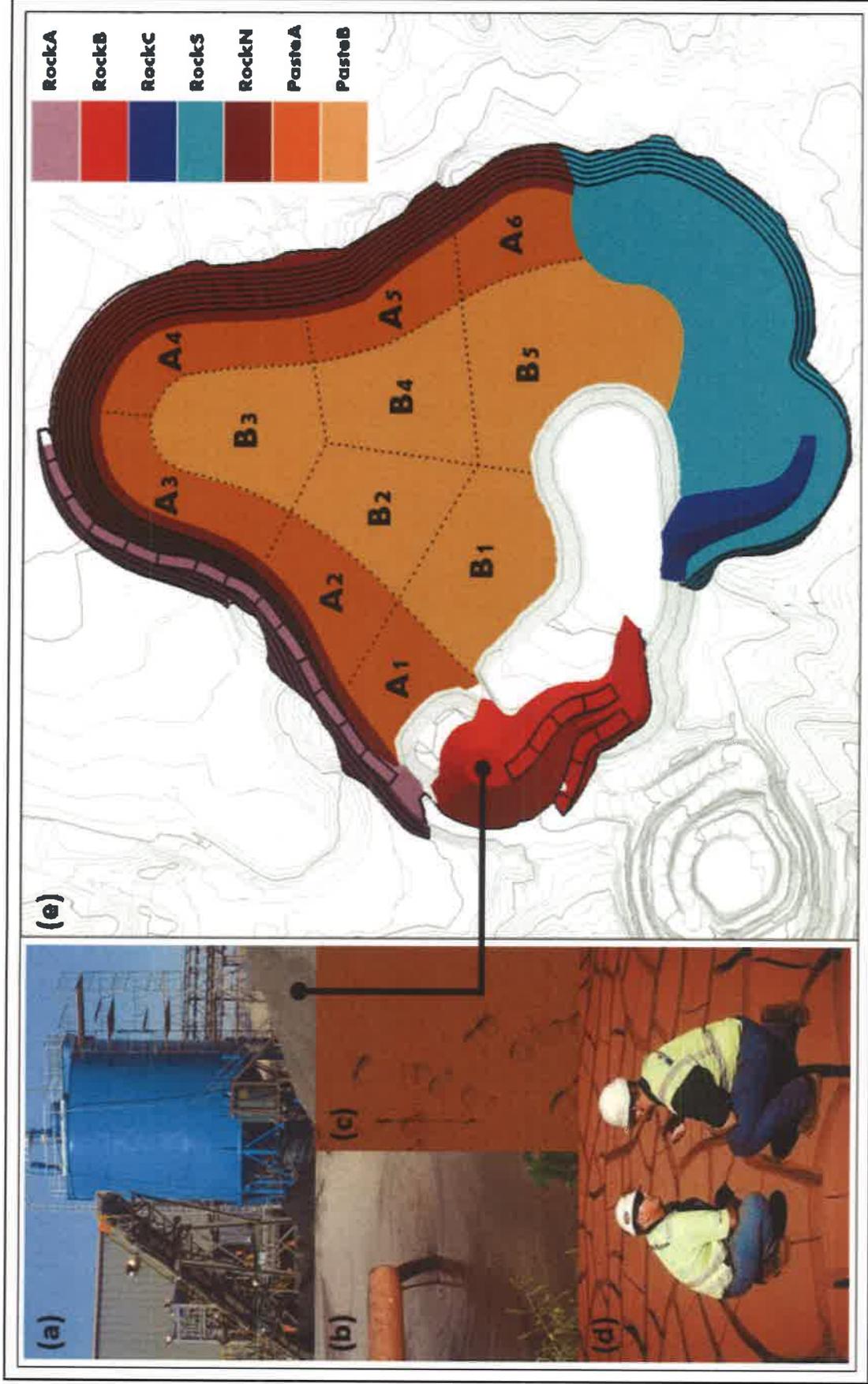
Las fases de la instalación de la gestión de la pasta se consideraron cuidadosamente para adaptar la secuencia de construcción y el tiempo a medida que se disponga de nueva información sobre los ciclos de secado de la pasta. **(Ver Anexo 6 Figuras Ampliadas 11 x 17).**

Figura 6: Diseño del Sistema de engrosamiento de Pasta



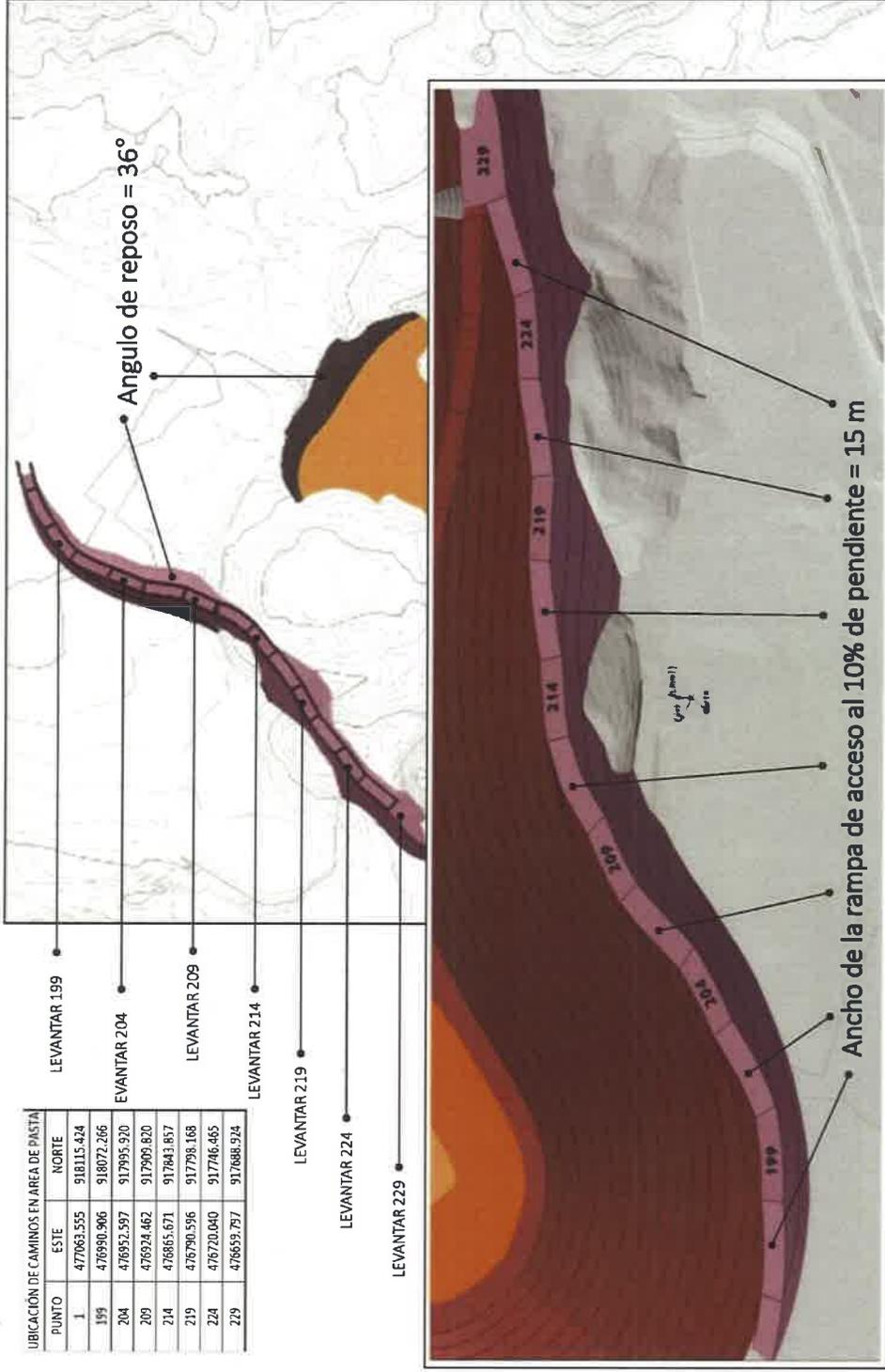
345

Figura 6.1.: Sistema gestión pasta con tuberías que dirigen el flujo a células secuenciales



546

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

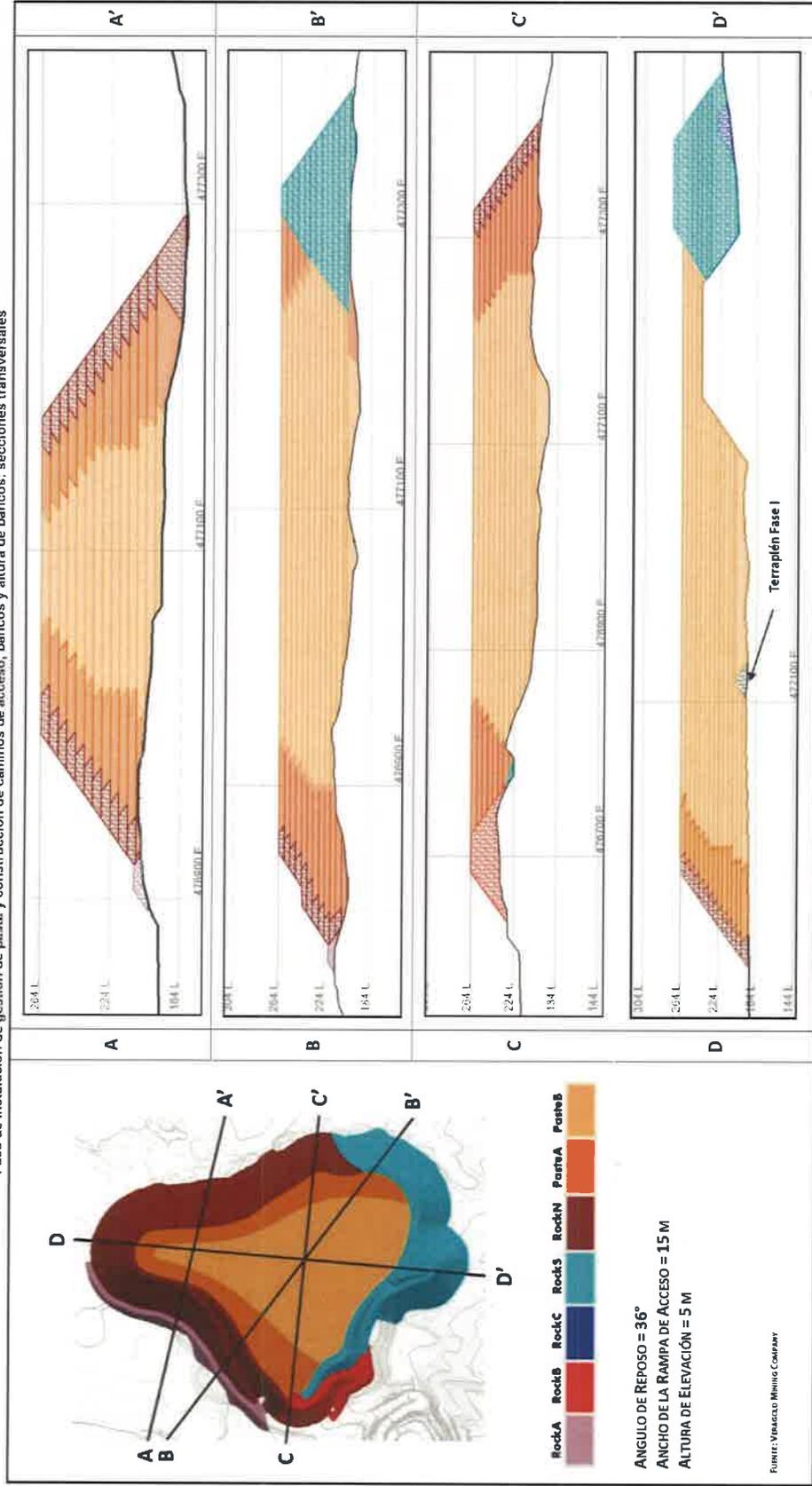


Fuente: Vera Gold Corporation

547

PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”

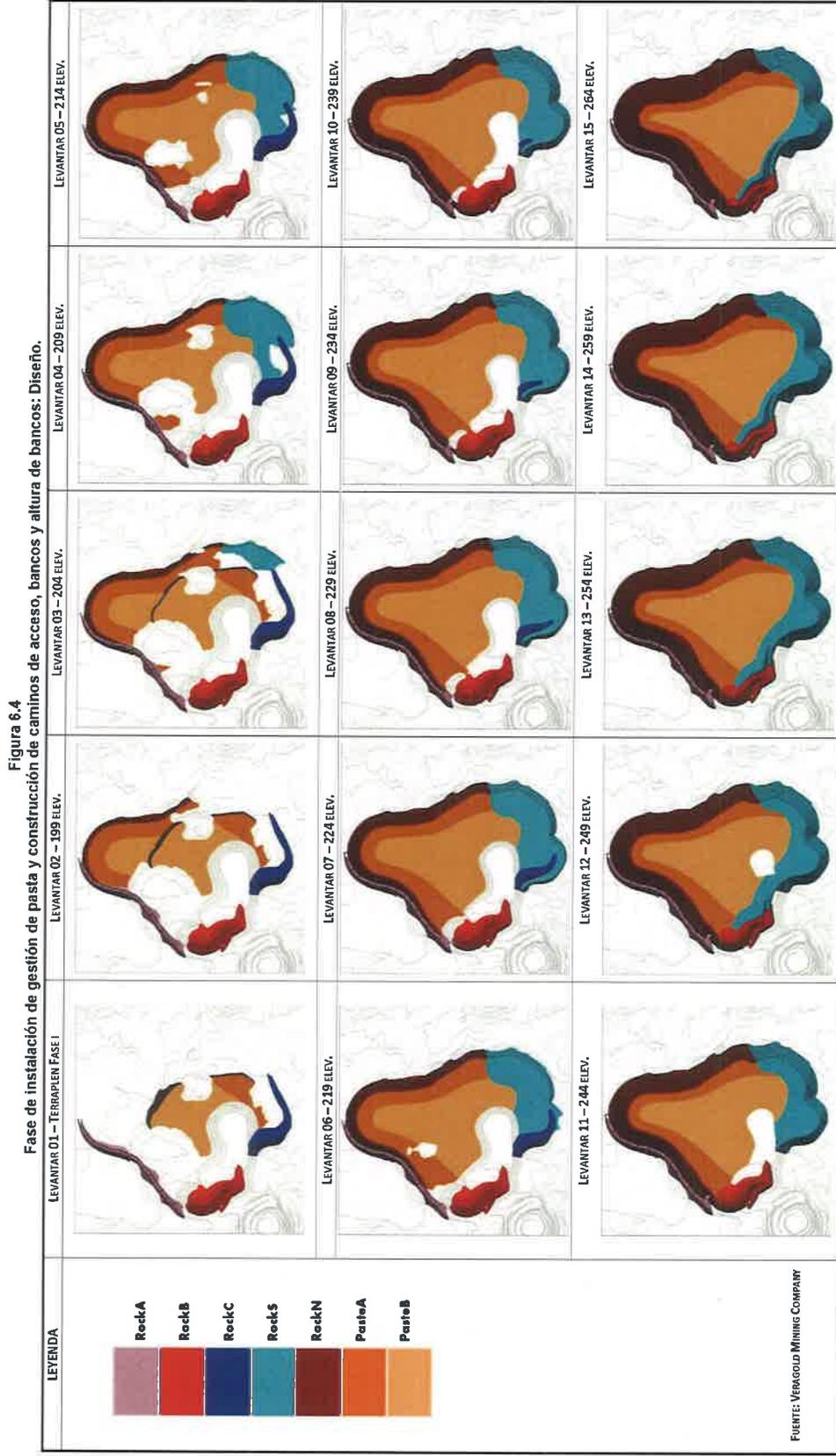
Figure 6.3 Fase de instalación de gestión de pasta y construcción de caminos de acceso, bancos y altura de bancos: secciones transversales



Fuente: Vera Gold Corporation

548

PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”



Fuente: Vera Gold Corporation

549

**6b.** Con respecto al exceso de volumen de agua durante las temporadas críticas de lluvias, su nota hace mención al relave, el cual nos es oportuno aclarar que nuestra operación no tiene tinajas de relaves, por lo que las medidas que describiremos a continuación son para el control de la pasta.

El diseño del área para el manejo de pasta se consideró la gestión de pasta para la Mina entera. Para el caso del proyecto Transporte y Beneficio se ha considerado almacenar el total de la pasta correspondiente al volumen total del material apilado en el antiguo Leach Pad.

El excedente de agua del área de manejo de pasta será recirculado a planta mediante tuberías a los tanques de agua de proceso, realizando el balance de agua con la cantidad de agua de reposición proveniente del lago de sedimento, o con el caudal obtenido de la red de captación de agua de escorrentía que recircula la planta y va de la red al lago de excesos de agua o a la quebrada la Mina, mediante un control hidrológico durante temporadas críticas de lluvia, controlado por un sistema experto de control de la planta de proceso que optimiza el recurso agua que entra al proceso.

Además, existe información histórica de los eventos aportado por Estación Hidrometeorológica de ETESA, para analizar las estadísticas y prever eventos de alta densidad, como por ejemplo los fenómenos asociados a eventos naturales incluyendo el Fenómeno de La Niña.

También, tenemos la opción en casos extremos bombear el agua al Cuerpo artificial de sedimentación y activar el circuito de suministro a planta.

- 6c.** Aportamos pruebas del Estudio Técnico sobre Reología de la empresa Pocock Industrial, empresa americana certificada en versión español por Traductor Autorizado en donde se presentan las pruebas realizadas sobre la Reología del Relave y su comportamiento plástico (**Ver anexo 6b**).

**7. De acuerdo a lo referido en la página 102:**

- 7a.** El ácido nítrico no será utilizado en el proceso, y aclaramos también que se podrá utilizar bórax sí será utilizado tal como lo indica el EsIA Aprobado.

**8. De acuerdo a lo solicitado sobre el Plan de Gestión de Manejo de Aguas Tenemos:**

- 8a.** Aportamos las coordenadas de ubicación de los Tajos Alto de la Mina, Tajo Santa Rosa, cuerpos de agua artificiales cercanos, alineación del sistema de Acequias y tanques de aguas de proceso almacenamiento de agua. (Ver Anexo 8a).

El Tajo Santa Rosa, los cuerpos artificiales de almacenamiento de agua y sedimentos del oeste (WSSA oeste) al igual que el área de captación artificial de escorrentía superficial que se encuentra cercana a la Planta de Beneficio serán las áreas seleccionadas para obtener agua de proceso.

57

**9. Con respecto a los químicos señalados en su nota, indicamos lo siguiente:**

**9.a** El proceso de Detoxificación se realizará utilizando peróxido de Hidrógeno, con un consumo mensual de 600 lbs., mientras que el sulfato de cobre y el metabisulfito de sodio se utilizarán como procedimientos alternos.

Todo el proceso de Detoxificación con peróxido será controlado a través del Sistema de Control experto automatizado.

El almacenamiento del peróxido será en una bodega para de reactivos ubicado dentro del área de la planta de proceso, será colocados en tarimas de madera, donde se aplicarán las medidas de prevención en cuanto disposición y uso del mismo, se ubicará su hoja de datos de seguridad (MSDS) en un lugar visibles y se capacitará al personal en cuento a conocimientos y uso de este producto. Tal como está establecido en nuestro de manual de seguridad y procedimientos.

**10. Aclaremos que:**

**10a.** Las fases de producción I y II, no se llevarán a cabo al mismo tiempo, se llevarán una posterior a la otra.

**10b.** Las toneladas de producción anual proyectada serán de 165,000 toneladas en base a una producción diaria de 500 toneladas y 330 días de operación con dos semanas programadas de mantenimiento al año. Estas cifras corresponden a la producción de la Fase I, se refiere específicamente para la construcción de la planta con capacidad de 500 TPD, para lo cual se requiere de 12 meses para construcción e inicio de operación al mes 13, desde el inicio de construcción.

553

Se estima para la Fase II que iniciará su operación 19 meses después de iniciada la operación de la Fase I con una capacidad de 2500 TPD. Debemos considerar la disponibilidad oportuna de suministros, logística, materiales, insumos.

**11. Con respecto a la autorización de la Junta Administradora de Acueductos Rurales (JAAR) de Cañazas, donde conste que la misma cuenta con la capacidad de almacenamiento de agua al proyecto, tenemos abien indicarle que:**

- 11.a De acuerdo a lo presentado anteriormente, el proyecto minero en su etapa de Transporte y Beneficio destinado a procesar 3.5 millones de metros cúbicos de material apilado en las antiguas canchas de lixiviación (Heap Leach), no utilizará agua del Instituto de Acueductos Nacionales y Alcantarillado (IDAAN), para el proceso por lo que no aplica la autorización por parte de la Junta Administrativa de Acueductos Rurales de Cañazas (JJAR).

Las Oficinas Administrativas de Vera Gold Corporation en Cañazas utilizan desde el 2012 agua del IDAAN según número de cliente: **482530**, de la misma forma como ocurre con cualquier otro usuario de la comunidad de Cañazas.

Reiteramos que no utilizaremos aguas del IDAAN, ni del acueducto rural de Cañazas en los procesos de Transporte y Beneficio.

534

**12. Indicamos según lo solicitado en su nota que:**

**12.a.** Durante el desarrollo del proyecto de Transporte y Beneficio el cuerpo artificial de almacenamiento de agua y sedimentos del oeste ( WSSA oeste) al igual que el área artificial de captación de escorrentía superficial que se encuentra cercana a la Planta de Beneficio serán las áreas seleccionadas para obtener agua de proceso.

**12.b.** La comunidad regional se ve beneficiada al tener el proyecto de Vera Gold Corporation “Transporte y Beneficio”, ya que no utiliza agua de quebradas, contribuyendo a tener acceso a agua para la agricultura, la ganadería, fines recreativos por el aporte de agua durante todo el año.

La vida silvestre se ve favorecida por contar con agua durante todo el año para satisfacer sus funciones vitales y contar con refugio para guarecerse y reproducción.

Al final de la vida útil del proyecto la vida silvestre contará con refugio, agua para satisfacer sus necesidades vitales.

En cuanto a la comunidad tendrán el aporte de áreas para turismo minero, ecológico y los lagos para actividades de recreación, cultivo de peces, pesca, hospedaje, cultivos orgánicos.

***13. La respuesta para la Aclaración solicitada por el IDAAN es la siguiente:***

- Con la Modificación solicitada al Ministerio de Ambiente, no tendremos canchas de lixiviación, por lo que es no necesario realizar impermeabilización para evitar filtraciones en el suelo. Nuestro

proyecto con la modificación incluida es un proceso amigable con el ambiente.

- b • Para el personal que realizará la construcción de la planta de Beneficio que serán aproximadamente 30-35 personas en esta etapa de proceso se consideró la instalación de una batería de baños higiénicos portátiles con sus respectivos mantenimientos por empresas idóneas encargadas de estos menesteres.
- c • En este momento la ubicación de un pozo de descarga central no aplica, porque la empresa a quienes se les alquilará los baños portátiles realizará limpiezas periódicas.
- d • El agua de proceso en donde se aplique cianuro estará en un circuito cerrado. Este químico será aplicado sólo al 4% del material con mineral del total que entra a la Planta de Proceso en un circuito cerrado controlado, en instalación bajo techo con todas sus medidas de contención por un sistema de control experto (Sistema de control experto Automatizado).
- e • El agua de proceso se recirculará constantemente y formará indefinidamente parte del sistema. Además, el flujo que tenga residuos de cianuro será destruido con Peróxido de Hidrógeno y como proceso alternativo la utilización de Sulfato de Cobre y Metabisulfito de Sodio, en tanques agitados y aireados destinados para tal fin, controlado por el sistema automático o sistema experto de control para garantizar una operación eficiente y segura.
- f • En el Estudio se indica que no se presentan cuerpos hídricos cerca del proyecto, solo la quebrada La Mina que queda alrededor del

proyecto, sin embargo, en información que ustedes comentan de la quebrada sin nombre que drena al río Santa María, es casualmente una infraestructura dejada por la mina anterior donde encontramos un sistema de drenajes artificiales que traslada el agua de esorrentía de la micro cuenca de Cerro Alto de la Mina, Cerro Nonega, drenajes de esorrentía de la carretera 30.

El proyecto Transporte y Beneficio no se encuentra cerca de las tomas de agua del IDAAN.

- g • Por el oeste del área de Concesión, existe un sistema de drenajes de conducción de agua de esorrentía desde la carretera 30 en frente de las instalaciones de Veragold Corporation que recorre el perímetro norte de la planta de proceso y servirá como agua de proceso para la operación de Transporte y Beneficio, pero también conduce el agua a la quebrada La Mina.
- n • Como se mencionó en los puntos anteriores no se afectarán cuencas ni aguas superficiales naturales que tengan que ver con la toma de agua cruda del IDAAN, con respecto a los drenajes construidos que recorren el perímetro norte de la planta.  
Favor citar la pagina 128, cuadro N°6 de la modificación donde se establecen las medidas de mitigación que también son aplicables de darse el caso en el área de los drenajes construidos.

357

**14.Las aclaraciones para El Ministerio de Comercio e Industrias,  
según nota DNRM-UA-039-22 son las siguientes:**

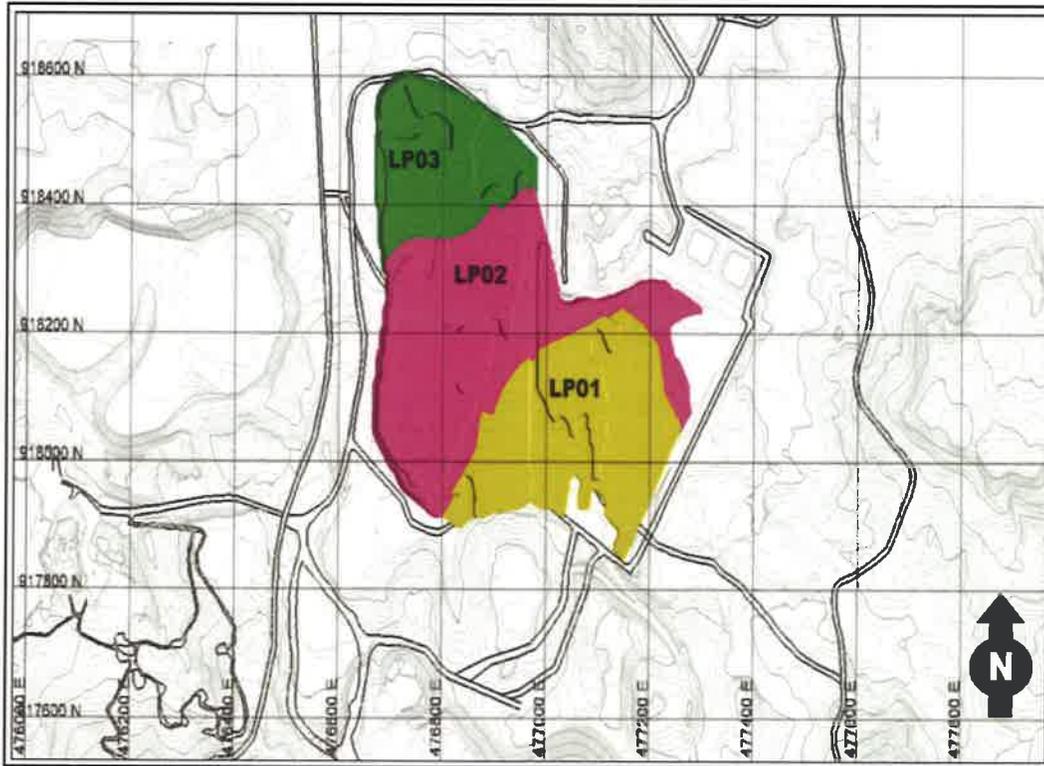
**14.1a.** Para esta pregunta nos permitimos aclarar que el objetivo principal de Transporte y Beneficio es procesar el material de baja ley que se encuentra apilado en las antiguas canchas de lixiviación.

Al final, la operación minera convencional de Tajo abierto a la cual nos referimos, corresponde al proyecto completo de la empresa minera Veragold y no específicamente de la operación de Transporte y Beneficio es a la cual nos referimos en esta modificación.

Deseamos aclarar en cuanto al uso de roca no mineralizada, que con parte ésta roca no mineralizada que fue excavada en el Tajo de Alto de la mina en los años en que el proyecto fue operado, será utilizada para construcción de muros y bermas de la instalación de manejo de pasta generada en la planta de Beneficio.

Como aclaración adicional, remitirse al punto 3.1.1.3 Material apilado en las plataformas de lixiviación, página 8 de la Modificación del Estudio de Impacto Desarrollo Cañazas-Transporte y Beneficio en donde textualmente se expresa “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”.

Figura 3 de la modificación: Fases de la plataforma de lixiviación



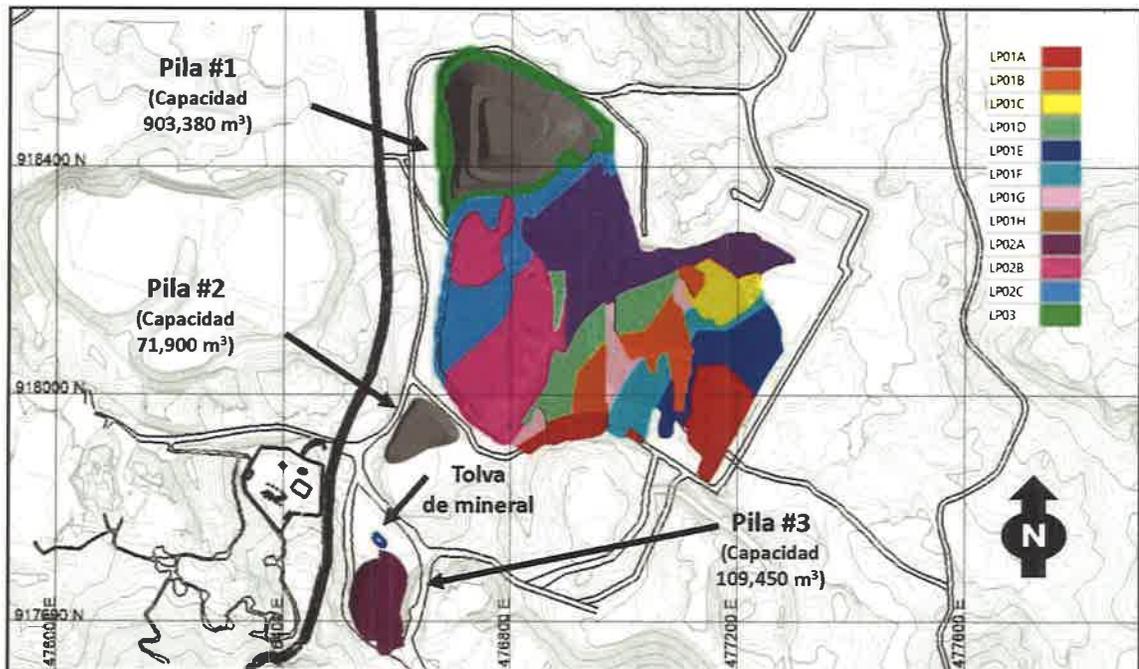
Fuente: Vera Gold Corporation.

Se creará 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. Como lo señala la figura 14.1a

**14.1b.** Aclaremos que de acuerdo al plan de producción mostrado en la Figura 3, iniciaremos por LP01, luego LP02 y con el material mineral apilado en la zona LP03, que contiene mineral de muy baja ley, se realizarán pruebas, por lo tendremos que realizar mezclas con

material de Alta Ley para poder procesarlos rentablemente para utilizar los 3.5 Millones de metro cúbicos apilados en el Heap Leach. Durante la puesta en marcha de la Fase I de la planta, se llevará a cabo un estudio de investigación sobre el secado para determinar el tamaño óptimo de las celdas y el espesor de deposición de la pasta. Estos resultados de campo servirán de base para la programación operativa de la instalación de gestión de la pasta en futuras iteraciones de planificación.

Ver Figura adjunta 14.1a



Fuente: Vera Gold Corporation.

## 14.2.

14.2.a. Deseamos aclarar y se menciona a través del todo documento de Modificación que no se generarán relaves convencionales, lo que sí ratificamos es que no tendremos la necesidad del uso de tinajas de relaves según se menciona en Punto 3.1.1 página 6. Después de obtener un subproducto del proceso de flotación lo pasaremos a un Sistema de Manejo de pasta, que involucra su engrosamiento hasta llevarlo a un 67% de sólidos para luego

50

depositarlos en un sistema de manejo de pasta, aprovechando sus propiedades plásticas. Con este sistema se reducen los riesgos de desborde de una Tina de Relaves convencional y sus consecuencias. Con la utilización del Manejo de la Pasta estamos utilizando una técnica relativamente reciente y que ayuda a reducir los riesgos, el manejo de pulpa que puedan causar contaminaciones al medio ambiente si no son adecuadamente operados.

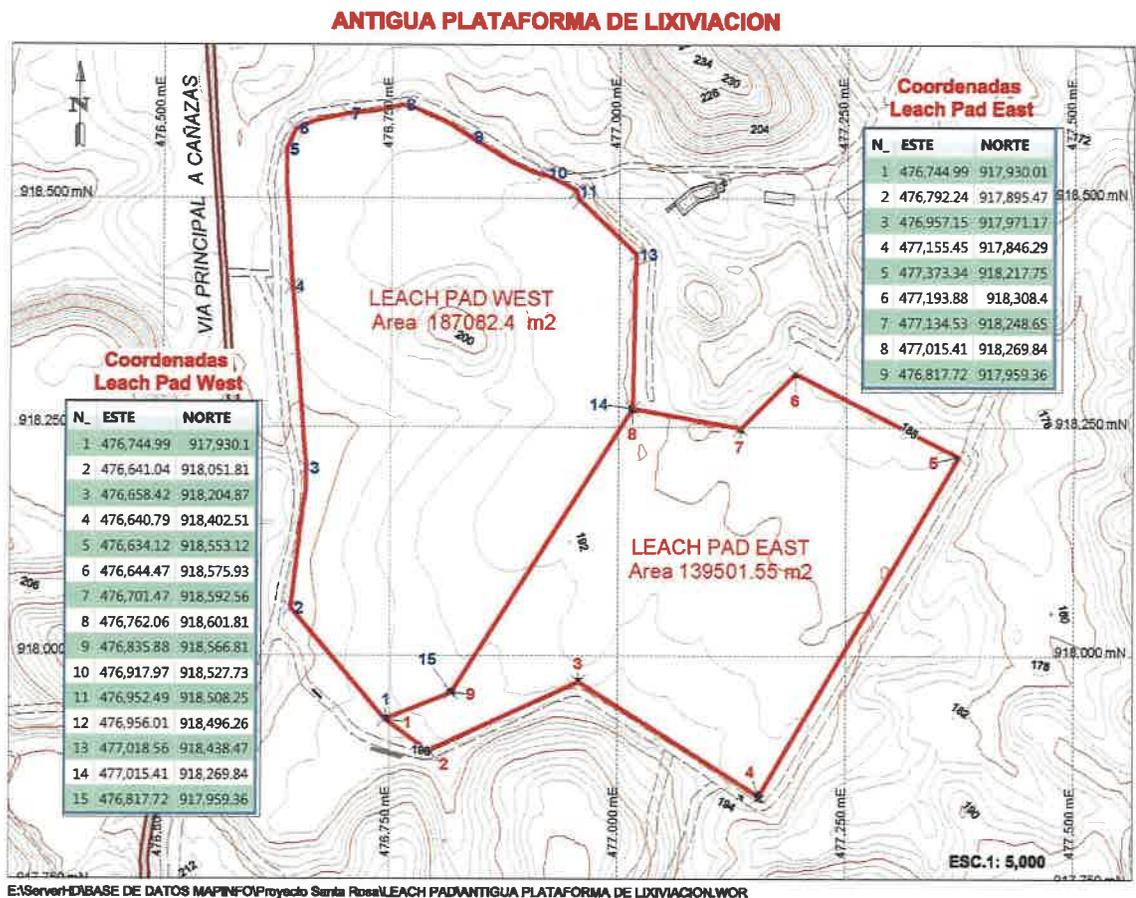
El nuevo proceso no generará relaves saturados (húmedos) convencionales. Generará pasta ( Subproducto).

Para nosotros, más que entrar en polémicas o semántica por el término relave convencional, el sistema de Manejo de Pasta es una alternativa con la aplicación de tecnología reciente en la optimización del manejo de residuos de un proceso, creando una reingeniería de manejo de desechos. En vez de tener tinajas de relaves con la acumulación de líquidos que podrían desbordarse, buscamos la generación de subproductos que pueden ser controlados y ser utilizados para brindar solución de materiales de construcción y otros, dando respuestas sociales y/o comercialización a las comunidades que más lo necesitan mediante la práctica de tecnologías más amigables con el ambiente.

**4.2.b.** Presentamos las coordenadas UTM WGS84 de la ubicación y superficie de las Cancha este y oeste y de la planta de manejo de Pasta. ( **Ver Anexo 14.2.b** )

Figura 14.2.b

UBICACIÓN DE COORDENADAS ANTIGUO LEACH PAD



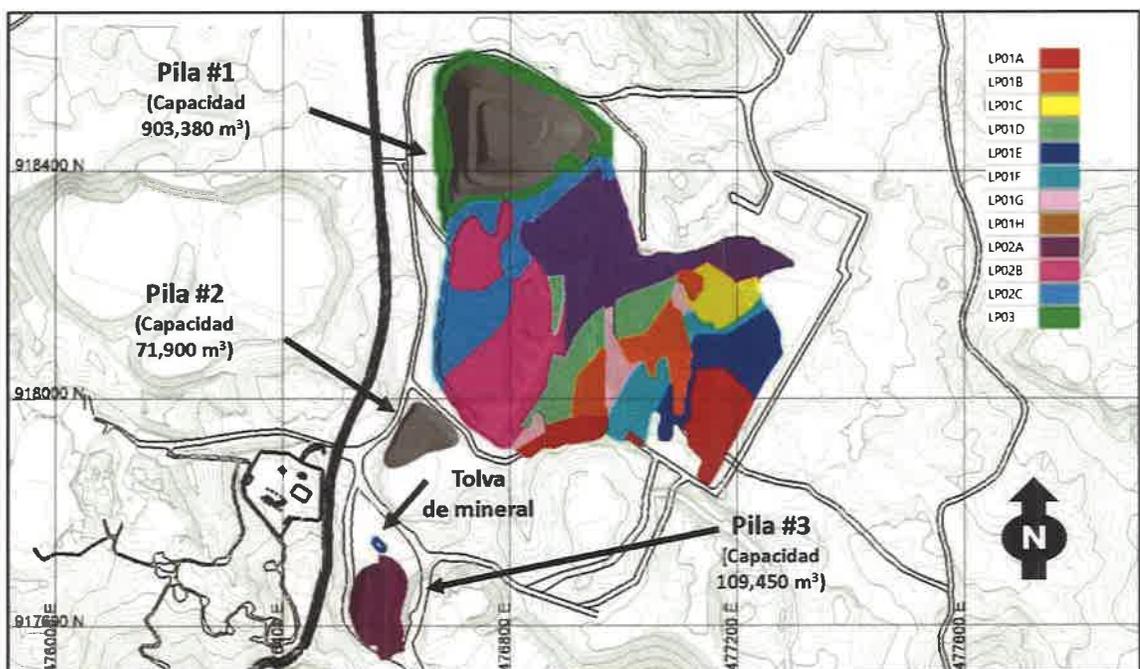
Fuente: Vera Gold Corporation

14.2.c. Con respecto al punto c, aclaramos que en la sección 3.1.1.5.5 Engrosamiento de Relaves, páginas 15-24, se presenta el

engrosamiento del relave convencional y la forma de construcción de las instalaciones para el Manejo de la Pasta.

La instalación de gestión de la pasta no estará en la misma ubicación que el Tajo este (ADLM) y los Tajos oeste (Santa Rosa y Cerro Otero). Los terraplenes de la Instalación de Manejo de Pasta de la Fase I se construirán utilizando el material ya volado que dejaron los anteriores propietarios de la mina (Ver Figura 14.2.c). Los terraplenes de la Instalación de Manejo de Pasta de la Fase II se harán con roca de desecho no mineralizada de estas futuras ubicaciones de los tajos.

Figura 14.2.c Ubicaciones para mineral de baja ley

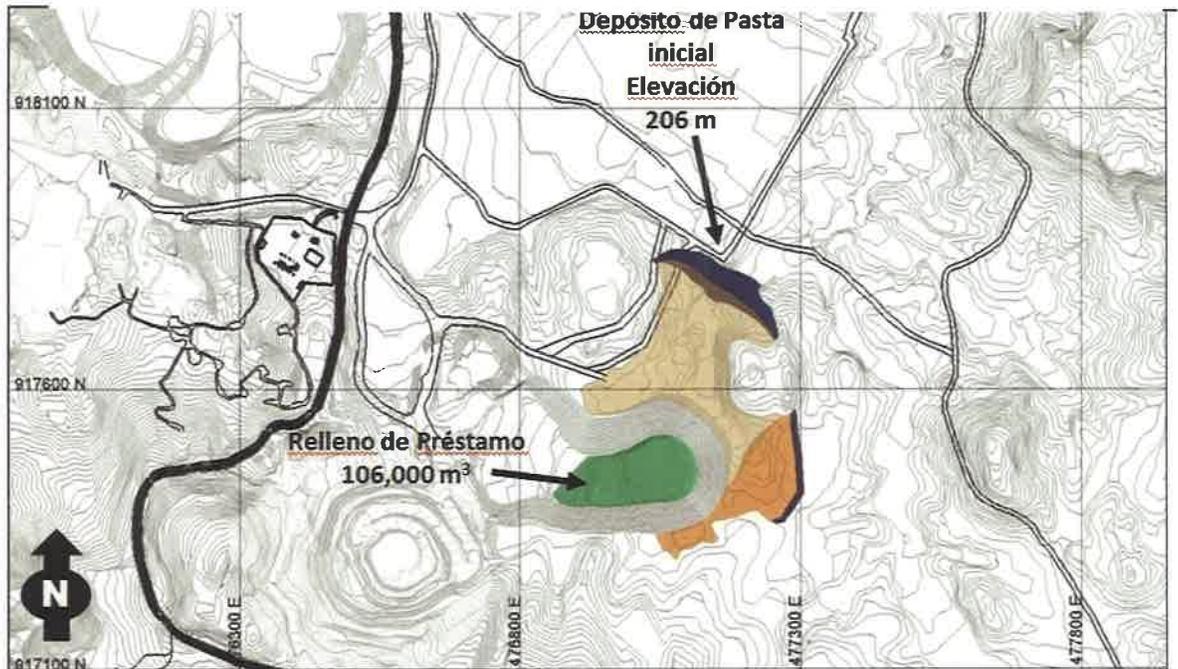


En la figura 6.4 del Diseño de las fases de la instalación del manejo de Pasta y construcción de caminos de acceso, bancos y altura de bancos, se puede apreciar que, al inicio de la producción de Transporte y Beneficio, utilizaremos un dique de inicio para almacenar la pasta.

La producción iniciará con el material de la cancha este y su Pasta será depositada en la instalación del manejo de Pasta inicial.

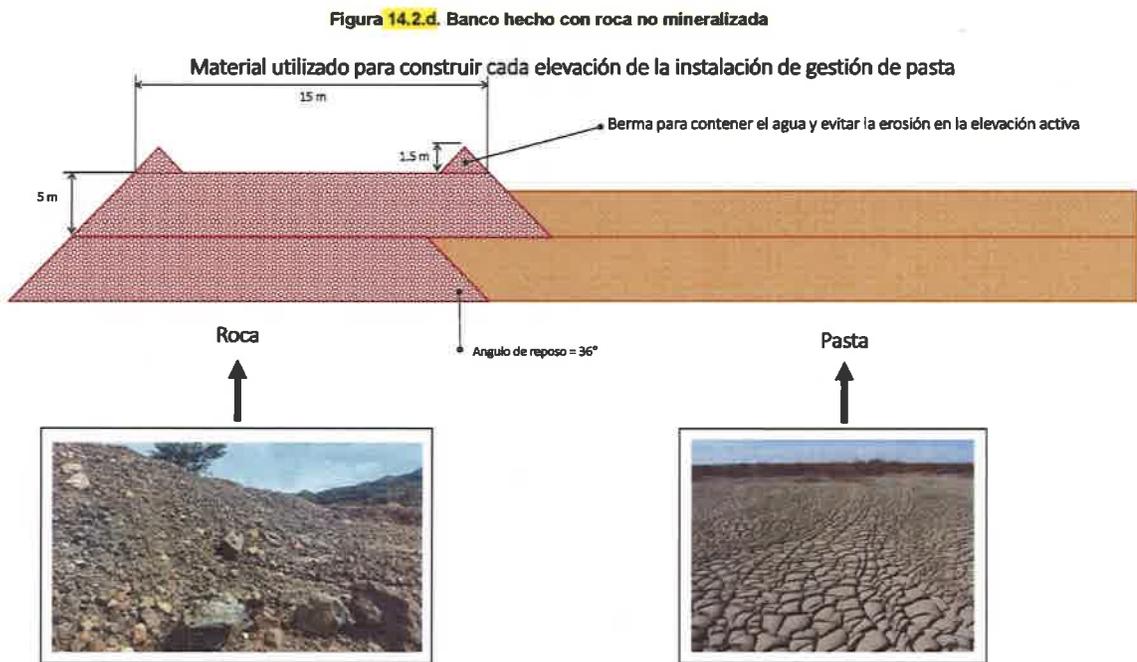
Mientras se realiza la remoción del material mineral de la cancha este del Leach Pad se deposita la pasta en la instalación inicial de pasta hasta remover parte del material donde se construirá una siguiente etapa de la instalación del Manejo de Pasta. **(Ver Anexo 14.2.c.1)**

Figura 14.2.c.1 Instalación inicial de manejo de pasta y material para construcción de bancos



14.2.d. El diseño de la instalación del manejo de pasta se presenta en las figuras 6.0, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, incluyendo el detalle de bermas, bancos y ángulos

La gestión de pasta que se muestra en la figura 14.2.d observamos un ejemplo del material que se utilizará para construir los bancos del manejo de pasta. Se espera que el material de la pasta sea químicamente inerte y, por lo tanto, no se propone ningún revestimiento. ( Ver Anexo 14.2.d).



**14.2.e** Cada elevación de los bancos del área de manejo de Pasta, incluirá bermas de seguridad que ayudarán a contener el agua como se muestra en la figura 14.2.c y la figura 14.2.c.1 y permitir que los camiones y otros equipos atraviesen la superficie de forma segura. El agua sobrante que no se evapore se bombeará a los tanques de almacenamiento, como se muestra en la Figura 14.c. para su reutilización en la planta y otros usos de emergencia como la

5/6

extinción de incendios. Al final del proyecto, la elevación final del PMF se cubrirá con roca inerte volada. ( Ver Anexo 14.2.e)

**14.2.f.** Aclaremos nuevamente, que no se generarán relaves convencionales sin embargo se amplían algunas medidas para el Control de la erosión en el área de manejo de pasta que se detallan a continuación.

Actividad	Medida de mitigación	Medios verificables
Control de la erosión en el área de manejo de pasta	Construir obras físicas de control de sedimentos, y obras y trampas de sedimentos.	Todos los taludes que así lo permitan dentro del área de majeo de pasta serán revegetados con plantas locales de rápido crecimiento. Construcción de gaviones de alambre, sacos de arena y/o piedra, Cubiertas con Geotextiles y biotextiles, cuando las pendientes sean pronunciadas. Reductores de energía con piedra. Troncos y piedra para la dispersión de energía.

PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”

Revegetación.	Repoblar los taludes y las obras físicas para mejorar la retención del sedimento. (siempre y cuando las condiciones del suelo lo permitan ya que en su mayoría será roca).	Cubiertas con material vegetativo vivo (arbustos y gramíneas). Cubiertas con material vegetativo muerto. Cubiertas con biotextiles. Utilizar sistema de hidrosiembra
Entrenamiento y capacitación, del personal del proyecto y actores claves.	Dar entrenamiento y capacitación, al personal del proyecto y actores claves para mejorar la productividad de las labores de conservación de suelo.	Se entrena al 100% de los empleados responsables de la construcción de las obras de conservación de suelos y revegetación.

Fuente: Equipo Consultor.

14.2.g. Presentamos las coordenadas UTM WGS84 y la profundidad de los pozos de monitoreo (piezómetros) para medir la calidad de las aguas subterráneas es de 30 metros. Sin embargo, se pueden agregar nuevos pozos de control dependiendo de las necesidades del monitoreo de aguas subterráneas. (Ver Anexo 14.2.g)

PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”

14.2.h. La pasta generada de la planta se depositará en las instalaciones de gestión de Pasta, que se construirán utilizando roca no mineralizada proveniente de voladuras realizadas por Greenstone en los años que el proyecto fue operado y que fue excavada en el Tajo de Alto de la Mina

Esta roca no mineralizada se encuentra depositada dentro de la Concesión de Transporte y Beneficio. La empresa solicitará los permisos necesarios en el momento antes que se disponga su utilización.

A continuación presentamos las coordenadas de ubicación de la roca no mineralizada:

UBICACIÓN - BOTADERO ESTERIL		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	476687.803	917526.050
2	476752.239	917590.110
3	476815.262	917629.279
4	476869.882	917605.498
5	476910.497	917560.733
6	476949.711	917549.542
7	477004.331	917569.126
8	477046.346	917585.913
9	477091.162	917584.514
10	477141.581	917548.143

UBICACIÓN - BOTADERO ESTERIL		
PUNTO	ESTE	NORTE
11	477169.591	917508.974
12	477180.795	917468.406
13	477166.790	917406.854
14	477134.578	917364.887
15	477077.157	917346.701
16	476942.708	917339.707
17	476853.076	917343.903
18	476815.262	917357.892
19	476769.045	917353.696
20	476734.032	917380.275
21	476699.020	917443.225

V

Ver Anex( Ver Anexo 14.2.h)

### **14.3 Con respecto al uso de la pasta aclaramos lo siguiente:**

**14.3.a.** El transporte y el beneficio se refieren únicamente al material de lixiviación en pilas. El noventa y seis por ciento (96%) del material de alimentación de la Fase I de 500 toneladas por día, va al material de pasta, por lo que ese material es sólo un desglose de la roca que se ha procesado. El material portador de oro y plata pasan al concentrado y el resto de la pasta al sistema de manejo de pasta.

La roca de residuo del proceso consiste en lo siguiente: la roca huésped de este conjunto de muestras es un pórfido fino con fenocristales de plagioclasa y microlitos. La oxidación y la sustitución por carbonato y sílice (calcedonia y cuarzo) han sustituido sustancialmente la masa fina y los fenocristales; la sericita ha sustituido a la biotita magmática. La pirita finamente diseminada está presente, pero la goethita y la hematita se han desarrollado sustancialmente por sustitución de la pirita.

El material de lixiviación en pila representa material de dos Tajos diferentes, por lo que el material de alimentación es variable y también lo son las colas. Las colas se ensayarán constantemente y ésto es necesario para hacer un balance de masas de la planta total. Así sabremos si hay algo que no es inocuo.

**14.3.b.** La Instalación de Gestión de Pasta mostrada en la Figura 6.3 que se presenta en la modificación, en su etapa de inicio, está diseñada para contener toda la pasta basada en la perforación de exploración hasta la fecha. La instalación inicial para el Manejo de

la Pasta de la Fase I tiene una capacidad de aproximadamente 482.000 m<sup>3</sup> y se continuará construyendo la instalación para el depósito de pasta de acuerdo a las necesidades de producción de pasta hasta completar la instalación de Manejo de Pasta o contención de pasta con una capacidad de aproximada de 13.105.000 m<sup>3</sup> que servirá no solo para almacenar la pasta del proyecto Transporte y Beneficio, sino también el almacenamiento de pasta de otras etapas posteriores del proyecto global. (Ver Anexo 14.3b).

El sistema de Manejo o contención de la pasta, tendrá la capacidad de almacenamiento de la pasta obtenida del Proyecto Transporte y Beneficio en caso de que no sea posible utilizar los subproductos generados. Al final del proyecto, de ser necesario, la elevación final de la Instalación para el Manejo de Pasta, se tapaná con roca inerte volada y tierra vegetal para facilitar la reforestación.

**14.4** Hacemos la aclaración con respecto a su pregunta:

**14.4.a.** En base a los análisis y estudios de las características mineralógicas de nuestro proyecto, procedemos a listar las sustancias que se encuentra en la pasta, la cual es el residuo o subproducto de nuestra operación y no es un relave convencional, sino una pasta obtenidas de una innovadora tecnología que reduce de manera contundente la huella ambiental del proyecto y los riesgos inherentes a las tinas de relaves.

La Pasta consiste en lo siguiente: En el relave la roca huésped de este conjunto de muestras es un pórfido fino con fenocristales de plagioclasa y microlitos. La oxidación y la sustitución por

carbonato y sílice (calcedonia y cuarzo) han sustituido sustancialmente la masa fina y los fenocristales; la sericita ha sustituido a la biotita magmática. La pirita finamente diseminada está presente en todas las muestras, pero la goethita y la hematita se han desarrollado sustancialmente por sustitución de la pirita.

El material de lixiviación en pila representa material de dos pozos diferentes, por lo que el material de alimentación es variable y también lo son las colas. Las colas se ensayarán constantemente y esto es necesario para hacer un balance de masas de la planta total.

#### **14.5. De acuerdo a su pregunta 14.5, le indicamos lo siguiente**

- 14.5.a** Presentamos los diagramas de flujo y procesos de las páginas 8 y 18 y los procesos ADR. (**Ver Anexo 14.5 a** ).

Los procesos de la Planta ADR no forman parte de esta Modificación fueron aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental Transporte y Beneficio original. Favor remitirse a la sección de ADR del citado Estudio de Impacto Ambiental Aprobado.

- 14.5.b.** Damos respuesta a su interrogante sobre las medidas de manejo, almacenamiento y transporte de acuerdo con las mejores Prácticas del Código Internacional de Manejo de Cianuro (ICMI).

El Código Internacional de Manejo de cianuro es una iniciativa voluntaria para la industria de la minería del oro, así como para los productores y transportistas del cianuro utilizado en la minería del oro. Su finalidad es complementar los requerimientos reguladores existentes en la operación.

El “Código Internacional para el Manejo del Cianuro para la Fabricación, el Transporte y el Uso del Cianuro en la Producción de Oro” (Código del Cianuro) es un programa voluntario de

SA

certificación basado en el desempeño de las mejores prácticas para el manejo del cianuro en la minería del oro y la plata.

El Código del Cianuro consta de dos componentes fundamentales para cada una de las tres industrias incluidas en su ámbito de aplicación. Los Principios establecen los compromisos generales que las minas de oro y plata, los productores de cianuro y los transportistas de cianuro firmantes asumen para manejar el cianuro de forma responsable. Dentro de cada principio, se incluyen normas de práctica que identifican las metas y los objetivos de desempeño que deben alcanzarse para cumplir con el principio.

El Código del Cianuro es administrado por el Instituto Internacional para Manejo del Cianuro, una corporación sin ánimo de lucro creada para administrar el Código del Cianuro, que es dirigida por un Consejo de Administración independiente formado por personas conocedoras del uso y el manejo del cianuro en las industrias mineras del oro y la plata y otras partes interesadas.

Veragold Corporation como empresa que aspira a ser signataria, nos comprometemos a seguir los Principios del Código del Cianuro y a aplicar sus Normas de Práctica para la Minería, la Producción y el Transporte.

Según se establece en el ICMI, “El cumplimiento de este Código es totalmente voluntario y no pretende ni establece ni reconoce ninguna obligación o derecho legalmente exigible por parte de sus firmantes, simpatizantes o cualquier otra parte”.

### **Principios y normas de conducta**

#### **Principio 1 : PRODUCCIÓN Y COMPRA**

Fomentar la fabricación responsable de cianuro comprando a los fabricantes que operan de forma segura y que protegen el medio ambiente.

##### **Norma de conducta 1.1**

Comprar cianuro a fabricantes certificados que empleen prácticas y procedimientos apropiados para limitar la exposición

572

de su mano de obra al cianuro, y para evitar la liberación de cianuro al medio ambiente.

### **Principio 2 TRANSPORTE**

Proteger a las comunidades y al medio ambiente durante el transporte de cianuro.

#### **Norma de Práctica 2.1**

Exigir que el cianuro se gestione de forma segura a lo largo de todo el proceso de transporte y entrega desde la instalación de producción hasta la mina, mediante el uso de un transporte certificado con líneas claras de responsabilidad en materia de seguridad, protección, prevención de fugas, formación y respuesta a emergencias.

### **Principio 3: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**

Proteger a los trabajadores y al medio ambiente durante la manipulación y el almacenamiento del cianuro.

#### **Norma de Práctica 3.1**

Diseñar y construir las instalaciones de descarga, almacenamiento y mezcla de acuerdo con prácticas de ingeniería sólidas y aceptadas, procedimientos de control y garantía de calidad, y medidas de prevención y contención de derrames.

La empresa Vera Gold Corporation, buscará la certificación del manejo de cianuro hasta después de un año de iniciar operaciones según lo establecido en las reglamentaciones del ICMI. Las afiliaciones son voluntarias, La idea de basarse en estas normas tiene los mismos efectos que utilizar otros sistemas de estándares, tales como las Normas ISO, y otras

relacionadas con la calidad del servicio y actividad que realizan.

- 14.5.c.** De acuerdo a su pregunta, informamos nuevamente que los reactivos que se utilizarán en la Planta ADR, donde se almacenarán, su manejo y las medidas de mitigación fueron aprobadas en el Estudio de Impacto Ambiental original.

Es importante mencionar que tanto el almacenamiento, manejo y medidas de mitigación para la planta de ADR no está siendo sujetas a modificación por lo que se mantiene lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado. A un así pasamos a describir algunas medidas que se tomarán con respecto a el manejo y almacenamiento de estos reactivos.

- El almacenamiento de estas sustancias químicas, deben cumplir con las normativas nacionales e internacionales referentes al almacenamiento de sustancias químicas.
- Los proveedores de productos químicos, 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).
- Revisar críticamente todas las especificaciones y precauciones de todos los insumos.
- La manipulación 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.
- Los insumos deberán ser almacenados en envases y lugares de manera que cumplan con las especificaciones del fabricante.
- Se deberá contar con sistemas contra incendio adecuados para los insumos empleados.

- Para el caso de reactivos líquidos se almacenarán en un área que cuente con dispositivos de contención, en caso de darse derrame de los mismos, estos preverán su contacto con el medio.
- Se contará con personal idóneo para el manejo de reactivos.
- Entrenamiento en técnicas de prevención de riesgos y aquellos sitios con riesgos más altos de accidentes deben estar claramente señalizados.
- Todas las actividades que se generan en la operación de la Mina deben cumplir con lo establecido y reglamentado por la Caja de Seguro Social, en lo que respecta a salud ocupacional.

Por otro lado la empresa ya cuenta con un programa de seguridad y salud ocupación el cual es revisado y actualizado según el avance del proyecto, este programa implica capacitación a todo el personal ya se ha avanzado en el manejo de reactivos y otras sustancias, ésto esta evidenciado en los informes de seguimientos entregados a la sección de verificación del Ministerio de Ambiente y que previo a la solicitud de modificación sustentaron la vigencia de Estudio de impacto ambiental del proyecto Transporte y Beneficio.

**14.5.d.** Dentro de la planta de proceso se contará con un área destinada para el sistema de detoxificación de cianuro, consistente en dos reactores o tanques agitados con aireación, con sistema para la adición de cal para el control del pH, peróxido de hidrógeno como oxidante y como proceso alternativo la utilización de sulfato de cobre como catalizador y metabisulfito de sodio.

La reacción del proceso de oxidación química se basa en el siguiente mecanismo químico:



El reactivo será depositado en el Reactor 1 y la cal para el ajuste del pH se dosificará en el reactor 2.

El proceso de detoxificación será llevado por el sistema de control automatizado.

Las aguas del proceso serán tratadas o detoxificadas en el sistema de destrucción de cianuro y luego de verificar que las concentraciones de cianuro están dentro de las normas se dispondrán en el sistema de Manejo de Pasta.

**14.6 Conforme a la pregunta 14.6 presentamos diagrama y coordenadas solicitadas:**

- 14.6.a.** No hacemos referencia a recolección de agua por sobre carga, debido a que existen procedimientos del Sistema de Manejo de Pasta, estas aguas están regidas y controladas por el sistema de control experto automatizado y se establece la recirculación a los tanques de almacenamiento de agua de Proceso.
  
- 14.6.b.** Indicamos las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aguas superficial/subterránea (piezómetro) en el perímetro de Instalación de Gestión de Pasta. **(Ver Anexo 14.6b)**

**14.7: Le entregamos las coordenadas solicitadas y aclaramos lo referente al agua dentro del proceso**

- 14.7.a.** Se entregan las coordenadas UTM WGS84 de ubicación de reservorios, su capacidad aproximada y si se encuentran

dentro de la Concesión Transporte y Beneficio otorgada por el Ministerio de Comercio e Industrias. ( Ver Anexo 14.7.a).

**14.7.b** El agua requerida para los procesos provendrá del Cuerpo o Posa artificial de Control de sedimentos y almacenamiento de agua oeste, la cual recibe aporte de agua de lluvia y agua subterránea del Tajo Santa Rosa y de los drenajes artificiales de escorrentía construidos por la antigua Mina Santa Rosa cercanos a la planta de proceso y por supuesto, que también obtendremos agua para el proceso de la recirculación del agua de proceso y del sistema de Almacenamiento de Pasta.

**14.7.c** El volumen de agua requerida para el inicio de todos los procesos de Transporte y Beneficio será de 49.4 metros cúbicos por hora. Una vez se inicien los procesos sólo se requerirá reposición de agua fresca al proceso de 9.65 metros cúbicos por hora. Además se consideran volúmenes de agua de recirculación al proceso desde el espesador de relaves, del sistema de almacenamiento de Pasta y en caso necesario del sistema artificial de captación de agua.

#### **14.8. El uso de perforadora de producción es el siguiente:**

**14.8.a.** Aunque el material de la histórica plataforma de lixiviación en pila de la anterior operación de Greenstone ya está volado y triturado, es una práctica habitual en la industria minera, utilizar un taladro rotatorio o perforadora para recoger muestras antes de volver a manipular cualquier material y transportarlo a la Planta de Beneficio para su reprocesamiento, reiteramos que en este proceso no tendremos voladuras.

**14.9 Con respecto a las definiciones solicitadas y las medidas de almacenamiento de activadores, depresores, reguladores del pH y floculantes, indicamos lo siguiente:**

**14.9.a.** Los reactivos de flotación utilizados en el proceso son un esquema de reactivos estándar que se ha utilizado en todo el mundo durante muchos años. No se utilizan reactivos especiales. Incluyen los siguientes:

- 0,25 kg/t de acondicionador de  $\text{CuSO}_4$ . El sulfato de cobre se utiliza como activador en la flotación de sulfuros de metales básicos, ya que promueve la interacción de las moléculas del colector con las superficies del mineral.

- 0,025 kg/t de PAX (xantato amílico de potasio). El xantato amílico de potasio (PAX) es un colector tiol tradicional utilizado en la flotación por espuma a granel y selectiva de minerales de níquel, cobre y oro.

- 0,05 kg/t de AeroPromoter 208 es un promotor altamente selectivo que potencia la recuperación de metales preciosos

- El pH se ajusta a 8 y más utilizando cal o ceniza de sosa. La dosis varía, pero oscila entre 0,2 y 2 kg/t.

- Espumante AERFROTH 65 según sea necesario. El espumante AEROFROTH 65 es un espumante de tipo poliglicol completamente soluble en agua que produce una espuma más persistente. Se utiliza ampliamente para la flotación de todos los minerales sulfurados y no sulfurados, incluido el carbón.

**14.9.b.** El almacenamiento se realizará en contenedores individuales sellados. Un sistema de control experto (Sistema Automatizado de control) controlará las dosis de reactivos a través de un sistema de bombeo automatizado, de manera que no habrá manipulación directa de los productos químicos. De igual manera citar la respuesta a la pregunta 14.5 (c) de este documento.

15. Para dar respuesta a su pregunta podemos describir lo siguiente:

**15.a.** El sistema de captación de agua para los procesos de Transporte y Beneficio, provendrá del Cuerpo o Posa artificial de Control de sedimentos y almacenamiento de agua oeste, quien recibe aporte de agua de lluvia y agua subterránea del Tajo Santa Rosa y de los drenajes artificiales de escorrentía construidos por la antigua Mina Santa Rosa cercanos a la planta de proceso y por supuesto, que también obtendremos agua para el proceso, de la recirculación del agua del mismo proceso y del sistema de Almacenamiento de Pasta.

Además, aportamos mapa de descripción del sistema de captación de agua para el proceso Transporte y Beneficio en donde indicamos las fuentes, cantidad de reservorios y capacidad de almacenamiento. (Ver Anexo 15.a).

Nota: Los archivos digitales solicitados se han proporcionado en una memoria usb ( pendrive)

# ANEXOS

## **ANEXO 1a**

**AUTORIZACIÓN NOTARIADA PARA USO DE  
FINCAS PARA DESARROLLO DEL PROYECTO**

# AUTORIZACIÓN

Panamá 11 de octubre del 2022

Señores:

Ministerio de Ambiente

Ciudad de Panamá

Re: Autorización a favor de Vera Gold Corporation

Nosotros, Desarrollo Cañazas S.A. sociedad anónima panameña, inscrita en la ficha 695572, Documento 1747183 del registro publico de Panamá, por este medio hacemos constar que la empresa Vera Gold Corporation, sociedad anónima del registro publico de Panamá, está plenamente autorizada para realizar todas las operaciones relacionadas con la actividad minera que requiera, en los terrenos que comprenden la finca de nuestra propiedad a saber; Finca N° 993, con código de ubicación 9201; que consta de una superficie de 45 ha + 2,538 m<sup>2</sup> 81 dm<sup>2</sup>, esta finca está inscrita en la sección de propiedad del Registro Publico en el distrito de Cañazas, provincia de Veraguas. De la finca en mención se utilizará la superficie en su totalidad, para el desarrollo del proyecto.

**Desarrollo Cañazas S.A.**  
Antonio Bonilla  
Cedula E- 8-68580  
Representante Legal.

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101.

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 335 C.J.), en virtud de identificación que se presentó:

Panamá, 17 OCT 2022

 Testigo  Testigo

Leda Tatiana Pitty Bethancourt  
Notaria Pública Novena



592

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE**  
**Antonio Bonilla Ruiz**

NOMBRE USUAL:  
 FECHA DE NACIMIENTO: 16-ENE-1959  
 LUGAR DE NACIMIENTO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA  
 NACIONALIDAD: ESTADOUNIDENSE  
 SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
 EXPEDIDA: 06-JUN-2016 EXPIRA: 06-JUN-2028

E-8-68580





**TE TRIBUNAL ELECTORAL**  
 LA PAZ A LA HAZ DE LA LEY

DIRECTOR NACIONAL DE CEBILACION




E-8-68580

D7196R00042



El suscrito **FABIÁN E. RUIZ**, Notario Público Segundo del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-421-598. **CERTIFICO** Que este documento es copia auténtica de su original.

Panamá, **19 OCT. 2022**

*Fabián E. Ruiz*  
**Licdo. FABIÁN E. RUIZ S.**  
 Notario Público Segundo

583



CCBTC-739-2022

17 de octubre de 2022.

# CCB TRUST CORP.

Señores  
**DESARROLLO CAÑAZAS, S.A.**  
Ciudad.-

Estimados Señores:

Por este medio certificamos lo siguiente:

1. La sociedad **DESARROLLO CAÑAZAS, S.A.**, inscrita al Folio 695572, Sección Mercantil del Registro Público; celebró un contrato de Fideicomiso de Garantía con **CCB TRUST CORP.**, en donde **DESARROLLO CAÑAZAS, S.A.** es la Fideicomitente, **VERA GOLD MINING CORPORATION** es la Contratista, **Compañía Internacional de Seguros, S.A.** es la Beneficiaria y **CCB TRUST CORP.** el Fiduciario; por medio del cual, se transfirieron a título fiduciario a **CCB TRUST CORP.** las **Fincas Nos. 1316, 13868, 14529, 17625, 18657, 20836, 20863 y 21583**, todas con código de ubicación 9201, de la Sección de la Propiedad, Provincia de Veraguas, ubicadas en Corregimiento y Distrito Cañazas y Provincia de Veraguas, según consta en la Escritura Pública No. 5142 de 28 de febrero de 2018, otorgada por la Notaría Duodécima del Circuito de Panamá, inscrita en el Registro Público en el Folio 30126363, Asiento 1, desde el día 11 de mayo de 2018.
2. Las referidas **Fincas Nos. 316, 13868, 14529, 17625, 18657, 20836, 20863 y 21583** permanecerán registradas a título fiduciario a nombre de **CCB Trust Corp.** hasta tanto sean canceladas las obligaciones adquiridas por la sociedad **VERA GOLD MINING CORPORATION** con **Compañía Internacional de Seguros, S.A.**

Atentamente,

  
Lourdes Gonzalez G.  
Gerente General de CCB TRUST CORP.



  
Miguel Gonzalez Teilo  
Vicepresidente de Operaciones





El suscrito **FABIÁN E. RUIZ**, Notario Público Segundo del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-421-598.

**CERTIFICO:** Que este documento es copia auténtica de su original.

11:8 OCT. 2022

Panamá,

*Fabian E. Ruiz*  
**Licdo. FABIÁN E. RUIZ S.**  
 Notario Público Segundo

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Lourdes Del Carmen  
Gonzalez Gonzalez**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 31-JUL-1980  
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, CHITRE  
SEXO: F TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 19-JUL-2016 EXPIRA: 19-JUL-2026

6-705-117






El suscrito **FABIÁN E. RUIZ**, Notario Público Segundo del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-421-593.

CERTIFICO: Que este documento es copia auténtica de su original.

Panamá, **18 OCT. 2022**

*Fabián E. Ruiz S.*  
**Licdo. FABIÁN E. RUIZ S.**  
Notario Público Segundo

587

## **ANEXO 1b**

**CERTIFICACIÓN DEL REGISTRO PÚBLICO DE  
LAS SOCIEDADES DUEÑAS DE LAS FINCAS A  
UTILIZAR PARA EL DESARROLLO DEL  
PROYECTO**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2022.10.11 10:48:06 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
419231/2022 (0) DE FECHA 10/11/2022  
QUE LA SOCIEDAD

DESARROLLO CAÑAZAS, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 695572 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 24 DE MARZO DE 2010

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JOHNNIE GUERRA

SUSCRIPTOR: BETZABETH HERRERA

DIRECTOR / TESORERO: DONALD GRAHAM FOOT

DIRECTOR / PRESIDENTE: ANTONIO BONILLA RUIZ

DIRECTOR / SECRETARIO: CARLOS ENRIQUE SALAZAR

AGENTE RESIDENTE: ICG ABOGADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, Y EN AUSENCIA SERA REEMPLAZADO POR EL SECRETARIO, QUIEN A SU VEZ SERA REEMPLAZADO EN SU AUSENCIA POR EL TESORERO O POR LA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS. DONALD GRAHAM FOOT JR.

- QUE SU CAPITAL ES DE 100,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE CIEN MIL DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US\$100,000.00) DIVIDIDOS EN MIL (1,000) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL O A LA PAR DE CIEN DOLARES (US\$100.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SOLAMENTE PODRAN SER EMITIDAS DE MANERA NOMINAL, Y SE PROHIBE LAS ACCIONES AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 64879/2021 (0) DE FECHA 03/01/2021 2:23:28 P. M. NOTARIA NO. 12 PANAMÁ. REGISTRO ACTA DE SOCIEDAD MERCANTIL, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

ENTRADA 68950/2021 (0) DE FECHA 03/03/2021 2:44:58 P. M. NOTARIA NO. 12 PANAMÁ. REGISTRO ACTA DE SOCIEDAD MERCANTIL, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 11 DE OCTUBRE DE 2022A LAS 10:38 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403736865**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 3C313715-ACCB-49EE-B9D4-53749B4618F2  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

589



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.10.12 16:51:22 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 419256/2022 (0) DE FECHA 10/11/2022./J.J.R.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CAÑAZAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 9201, FOLIO REAL Nº 993 (F)  
CORREGIMIENTO CAÑAZAS, DISTRITO CAÑAZAS, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 70 ha Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 45 ha  
2538 m<sup>2</sup> 81 dm<sup>2</sup>

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

DESARROLLO CAÑAZAS, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA.

**RESTRICCIONES:** ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LO QUE ESTABLECE EL ART. 215 DEL COD. FISCAL. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 09/24/1998, EN LA ENTRADA 3

**RESTRICCIONES:** DEBE GARANTIZAR SERVIDUMBRE DE ACCESO PERMANENTE A LA FINCA QUE RESULTE DE ESTA SEGREGACION (MAS VEASE PLANO 9-03-01-26280). INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 07/10/2013, EN LA ENTRADA 1

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 11 DE OCTUBRE DE 2022 3:10 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403736855**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 444646AF-A8BD-4B82-BBE2-C872902132A2  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2022.10.11 10:50:10 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

419241/2022 (0) DE FECHA 10/11/2022

QUE LA SOCIEDAD

CCB TRUST CORP.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 674992 (S) DESDE EL LUNES, 14 DE SEPTIEMBRE DE 2009

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: BRUNILDA GABRIELA BROCE

SUSCRIPTOR: CAMILO ANDRES MENDEZ CHONG

DIRECTOR / PRESIDENTE: ROBERTO ARTURO FORD JIMENEZ

DIRECTOR / VOCAL: GABRIEL ENRIQUE DURAN VALLARINO

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: CARLOS ERNESTO GUEVARA RODRIGUEZ

TESORERO: JORGE DIXON DE LEON

DIRECTOR / SECRETARIO: JORGE DIXON DE LEON

AGENTE RESIDENTE: ALFARO, FERRER & RAMIREZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRÁ EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO O EL TESORERO O CUALQUIER OTRA PERSONA QUE LOS ACCIONISTAS O LA JUNTA DIRECTIVA DESIGNEN.

- QUE SU CAPITAL ES DE 150,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO DE ESTA SOCIEDAD SERA DE CIENTO CINCUENTA MIL DOLARES 150,000.00 DIVIDIDO EN CIENTO CINCUENTA MIL ACCIONES 150,000 CON UN VALOR NOMINAL DE DOLAR CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 11 DE OCTUBRE DE 2022A LAS 10:40 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403736864**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6FD63F41-094A-4AD5-A6E7-00027A0545AE  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



591

## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.10.12 16:51:54 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 419260/2022 (0) DE FECHA 10/11/2022./J.J.R.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CAÑAZAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 9201, FOLIO REAL Nº 13868 (F)  
CORREGIMIENTO CAÑAZAS, DISTRITO CAÑAZAS, PROVINCIA VERAGUAS  
SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 37 ha 9997 m<sup>2</sup> 51 dm<sup>2</sup>

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CCB TRUST CORP. (RUC 1647698-1-674992) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJ. QUEDA SUJETA A LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142, 143, DEL COD. AGRARIO, 164 DEL COD. ADM. Y 4 TO. DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6/2/69.. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 04/20/1986, EN LA ENTRADA ROLLO: 5218 ASIENTO: 2

**FIDEICOMISO:** SIENDO FIDUCIARIO(S) CCB TRUST CORP. SIENDO FIDEICOMITENTE(S) DESARROLLO CAÑAZAS S.A Y BENEFICIARIO(S) COMPAÑIA INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: FIANZA GARANTIZANDO FIDEICOMISO FICHA:30126363. CLÁUSULAS DEL FIDEICOMISO: FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE GARANTIA FIDUCIARIA: VERA GOLD MINING COMPANY INC. FOLIO. 155641498 MONTO DEL PRESTAMO DE FIDEICOMISO B/ 2,167.403.49. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 05/11/2018, EN LA ENTRADA 87225/2018

**AUTO DE SECUESTRO:** MEDIANTE AUTO NÚMERO S/N DE FECHA 12/21/2020 REMITIDO POR OFICIO NÚMERO 16151 DE FECHA 12/21/2020 ORDENADO POR JUZGADO DE GARANTIAS PRIMER CIRCUITO JUDICIAL DE LA PROVINCIA DE PANAMÁ SIENDO SU TITULAR LICDA. ORIS J. MEDINA ORTEGA EN PANAMÁ TIPO DE PROCESO SECUESTRO PENAL PARTE DEMANDADA CCB TRUST CORP. CUANTÍA DEL SECUESTRO CERO BALBOAS CON UNO (B/.0.01) .INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 12/29/2020, EN LA ENTRADA 333718/2020

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 11 DE OCTUBRE DE 2022 4:08 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403736851**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 3AAEBC13-497B-4B2D-B05A-CDF9E28166D4  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.10.13 11:55:35 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 424065/2022 (0) DE FECHA 10/13/2022.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CAÑAZAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 9201, FOLIO REAL Nº 14529 (F)  
CORREGIMIENTO CAÑAZAS, DISTRITO CAÑAZAS, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 70 ha 7643 m<sup>2</sup>

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CCB TRUST CORP. (RUC 1647698-1-674992) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA VENTA QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTS 70,71,72 140,141,142,143, DLE COD.AGRARIO, 164 DEL COD. ADMVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6-2-69 Y EL DECRETO 55 DEL 13-6-73. SE ADVIERTE AL COMPRADOR DEJAR 7.50MTS, DESDE LA CERCA HASTA EL EJE DE LA CARRETERA NAC. A CANAZAS Y A CARRETERA PANAMERICANA. CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO OESTE. Y 2.50MTS DESDE LA CERCA HASTA EL EJE DEL CAMINO CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO NORTE Y ESTE. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 09/30/1987, EN LA ENTRADA ROLLO: 6913 ASIENTO: 2

**FIDEICOMISO:** SIENDO FIDUCIARIO(S) CCB TRUST CORP. SIENDO FIDEICOMITENTE(S) DESARROLLO CAÑAZAS S.A Y BENEFICIARIO(S) COMPAÑIA INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: FIANZA GARANTIZANDO FIDEICOMISO FICHA:30126363. CLÁUSULAS DEL FIDEICOMISO: FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE GARANTIA FIDUCIARIA: VERA GOLD MINING COMPANY INC. FOLIO. 155641498 MONTO DEL PRESTAMO DE FIDEICOMISO B/ 2,167.403.49. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 05/11/2018, EN LA ENTRADA 87225/2018 (0)

**AUTO DE SECUESTRO:** MEDIANTE AUTO NÚMERO S/N DE FECHA 12/21/2020 REMITIDO POR OFICIO NÚMERO 16151 DE FECHA 12/21/2020 ORDENADO POR JUZGADO DE GARANTIAS PRIMER CIRCUITO JUDICIAL DE LA PROVINCIA DE PANAMA SIENDO SU TITULAR LICDA. ORIS J. MEDINA ORTEGA EN PANAMÁ TIPO DE PROCESO SECUESTRO PENAL PARTE DEMANDADA CCB TRUST CORP. CUANTÍA DEL SECUESTRO CERO BALBOAS CON UNO (B/.0.01) .INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 12/29/2020, EN LA ENTRADA 333718/2020 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 13 DE OCTUBRE DE 2022 11:53 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403742022**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F6B18B82-7EEF-4C46-9EF6-FD3764B605C0  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.10.12 16:53:09 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 419285/2022 (0) DE FECHA 10/11/2022.D.D.G

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CAÑAZAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 9201, FOLIO REAL Nº 1316 (F)  
CORREGIMIENTO CAÑAZAS, DISTRITO CAÑAZAS, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 12 ha 751 m<sup>2</sup> 25 dm<sup>2</sup>

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CCB TRUST CORP. (RUC 1647698-1-674992) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES RESERVAS CONTENIDA EN LOS ARTICULOS 70,71 72,140,141,142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO. PARA MAS DETALLES VEASE FOLIO 411 DEL TOMO 181RA. PROPIEDAD DE LA PROVINCIA DE VERAGUAS. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 01/19/2001, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 210 ASIENTO DIARIO: 3585

**FIDEICOMISO:** SIENDO FIDUCIARIO(S) CCB TRUST CORP. SIENDO FIDEICOMITENTE(S) DESARROLLO CAÑAZAS S.A Y BENEFICIARIO(S) COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: FIANZA GARANTIZANDO FIDEICOMISO FICHA:30126363. CLÁUSULAS DEL FIDEICOMISO: FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE GARANTIA FIDUCIARIA: VERA GOLD MINING COMPANY INC. FOLIO.155641498 MONTO DEL PRESTAMO DE FIDEICOMISO B/ 2,167.403.49. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 05/11/2018, EN LA ENTRADA 87225/2018 (0)

**AUTO DE SECUESTRO:** MEDIANTE AUTO NÚMERO S/N DE FECHA 12/21/2020 REMITIDO POR OFICIO NÚMERO 16151 DE FECHA 12/21/2020 ORDENADO POR JUZGADO DE GARANTIAS PRIMER CIRCUITO JUDICIAL DE LA PROVINCIA DE PANAMÁ SIENDO SU TITULAR LICDA. ORIS J. MEDINA ORTEGA EN PANAMÁ TIPO DE PROCESO SECUESTRO PENAL PARTE DEMANDADA CCB TRUST CORP. CUANTÍA DEL SECUESTRO CERO BALBOAS CON UNO (B/.0.01) . INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 12/29/2020, EN LA ENTRADA 333718/2020 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 11 DE OCTUBRE DE 2022 3:15 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403736845



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 3101C73B-2903-46EF-9227-5494FE1FD381  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.10.12 16:53:34 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 419287/2022 (0) DE FECHA 10/11/2022.D.D.G

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CAÑAZAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 9201, FOLIO REAL N° 18657 (F)  
CORREGIMIENTO CAÑAZAS, DISTRITO CAÑAZAS, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 17 ha 7506 m<sup>2</sup> 37 dm<sup>2</sup>

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CCB TRUST CORP. (RUC 1647698-1-674992) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y LA LEY NO. UNO (1) DEL TRES (3) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (1994) Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES, QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 02/21/1995, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 236 ASIENTO DIARIO: 4237

**FIDEICOMISO:**SIENDO FIDUCIARIO(S) CCB TRUST CORP. SIENDO FIDEICOMITENTE(S) DESARROLLO CAÑAZAS S.A Y BENEFICIARIO(S) COMPAÑIA INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: FIANZA GARANTIZANDO FIDEICOMISO FICHA:30126363. CLÁUSULAS DEL FIDEICOMISO: FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE GARANTIA FIDUCIARIA: VERA GOLD MINING COMPANY INC. FOLIO. 155641498 MONTO DEL PRESTAMO DE FIDEICOMISO B/ 2,167.403.49. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 05/11/2018, EN LA ENTRADA 87225/2018 (0)

**AUTO DE SECUESTRO:** MEDIANTE AUTO NÚMERO S/N DE FECHA 12/21/2020 REMITIDO POR OFICIO NÚMERO 16151 DE FECHA 12/21/2020 ORDENADO POR JUZGADO DE GARANTIAS PRIMER CIRCUITO JUDICIAL DE LA PROVINCIA DE PANAMA SIENDO SU TITULAR LICDA. ORIS J. MEDINA ORTEGA EN PANAMÁ TIPO DE PROCESO SECUESTRO PENAL PARTE DEMANDADA CCB TRUST CORP. CUANTÍA DEL SECUESTRO CERO BALBOAS CON UNO (B/.0.01) . INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 12/29/2020, EN LA ENTRADA 333718/2020 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 11 DE OCTUBRE DE 2022 3:18 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403736838**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D3D20F53-C636-4761-8973-FE9E416589C2  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

595



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.10.12 16:52:43 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 419268/2022 (0) DE FECHA 10/11/2022.D.D.G

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CAÑAZAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 9201, FOLIO REAL Nº 17625 (F)  
CORREGIMIENTO CAÑAZAS, DISTRITO CAÑAZAS, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1262 m<sup>2</sup> 27 dm<sup>2</sup>

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CCB TRUST CORP. (RUC 1647698-1-674992) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72, 140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LE SEAN APLICABLES PARA MAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 01/25/1994, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 227 ASIENTO DIARIO: 3941

**FIDEICOMISO:**SIENDO FIDUCIARIO(S) CCB TRUST CORP. SIENDO FIDEICOMITENTE(S) DESARROLLO CAÑAZAS S.A Y BENEFICIARIO(S) COMPAÑIA INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: FIANZA GARANTIZANDO FIDEICOMISO FICHA:30126363. CLÁUSULAS DEL FIDEICOMISO: FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE GARANTIA FIDUCIARIA: VERA GOLD MINING COMPANY INC. FOLIO. 155641498 MONTO DEL PRESTAMO DE FIDEICOMISO B/ 2,167.403.49. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 05/11/2018, EN LA ENTRADA 87225/2018 (0)

**AUTO DE SECUESTRO:** MEDIANTE AUTO NÚMERO S/N DE FECHA 12/21/2020 REMITIDO POR OFICIO NÚMERO 16151 DE FECHA 12/21/2020 ORDENADO POR JUZGADO DE GARANTIAS PRIMER CIRCUITO JUDICIAL DE LA PROVINCIA DE PANAMA SIENDO SU TITULAR LICDA. ORIS J. MEDINA ORTEGA EN PANAMÁ TIPO DE PROCESO SECUESTRO PENAL PARTE DEMANDADA CCB TRUST CORP. CUANTÍA DEL SECUESTRO CERO BALBOAS CON UNO (B/.0.01) . INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 12/29/2020, EN LA ENTRADA 333718/2020 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 11 DE OCTUBRE DE 2022 3:11 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403736847**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D2DA6365-3896-407F-B008-A0C9DB9C0232  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

570



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.10.12 16:50:50 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 419249/2022 (0) DE FECHA 10/11/2022./J.J.R.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CAÑAZAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 9201, FOLIO REAL Nº 21583 (F)  
CORREGIMIENTO CAÑAZAS, DISTRITO CAÑAZAS, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6287 m<sup>2</sup> 95 dm<sup>2</sup>

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CCB TRUST CORP. (RUC 1647698-1-674992) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y LA LEY NO. UNO (1) DEL TRES (3) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (1994) Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES, QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO.. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 01/08/1998, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 262 ASIENTO DIARIO: 11348

**FIDEICOMISO:**SIENDO FIDUCIARIO(S) CCB TRUST CORP. SIENDO FIDEICOMITENTE(S) DESARROLLO CAÑAZAS S.A Y BENEFICIARIO(S) COMPAÑIA INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: FIANZA GARANTIZANDO FIDEICOMISO FICHA:30126363. CLÁUSULAS DEL FIDEICOMISO: FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE GARANTIA FIDUCIARIA: VERA GOLD MINING COMPANY INC. FOLIO. 155641498 MONTO DEL PRESTAMO DE FIDEICOMISO B/ 2,167.403.49. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 05/11/2018, EN LA ENTRADA 87225/2018

**AUTO DE SECUESTRO:** MEDIANTE AUTO NÚMERO S/N DE FECHA 12/21/2020 REMITIDO POR OFICIO NÚMERO 16151 DE FECHA 12/21/2020 ORDENADO POR JUZGADO DE GARANTIAS PRIMER CIRCUITO JUDICIAL DE LA PROVINCIA DE PANAMA SIENDO SU TITULAR LICDA. ORIS J. MEDINA ORTEGA EN PANAMÁ TIPO DE PROCESO SECUESTRO PENAL PARTE DEMANDADA CCB TRUST CORP. CUANTÍA DEL SECUESTRO CERO BALBOAS CON UNO (B/.0.01) .INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 12/29/2020, EN LA ENTRADA 333718/2020

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 11 DE OCTUBRE DE 2022 1:53 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403736858**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FE331DAF-C6B3-4DE0-AFDF-F0C642CD1B11  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.10.12 16:52:19 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 419264/2022 (0) DE FECHA 10/11/2022.D.D.G

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CAÑAZAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 9201, FOLIO REAL Nº 20836 (F)  
CORREGIMIENTO CAÑAZAS, DISTRITO CAÑAZAS, PROVINCIA VERAGUAS  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 523 m<sup>2</sup> 46 dm<sup>2</sup>

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CCB TRUST CORP. (RUC 1647698-1-674992) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**FIDEICOMISO:** SIENDO FIDUCIARIO(S) CCB TRUST CORP. SIENDO FIDEICOMITENTE(S) DESARROLLO CAÑAZAS S.A Y BENEFICIARIO(S) COMPAÑIA INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: FIANZA GARANTIZANDO FIDEICOMISO FICHA:30126363. CLÁUSULAS DEL FIDEICOMISO: FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE GARANTIA FIDUCIARIA: VERA GOLD MINING COMPANY INC. FOLIO. 155641498 MONTO DEL PRESTAMO DE FIDEICOMISO B/ 2,167.403.49. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 05/11/2018, EN LA ENTRADA 87225/2018 (0)

**AUTO DE SECUESTRO:** MEDIANTE AUTO NÚMERO S/N DE FECHA 12/21/2020 REMITIDO POR OFICIO NÚMERO 16151 DE FECHA 12/21/2020 ORDENADO POR JUZGADO DE GARANTIAS PRIMER CIRCUITO JUDICIAL DE LA PROVINCIA DE PANAMA SIENDO SU TITULAR LICDA. ORIS J. MEDINA ORTEGA EN PANAMÁ TIPO DE PROCESO SECUESTRO PENAL PARTE DEMANDADA CCB TRUST CORP. CUANTÍA DEL SECUESTRO CERO BALBOAS CON UNO (B/.0.01) . INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 12/29/2020, EN LA ENTRADA 333718/2020 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 11 DE OCTUBRE DE 2022 2:03 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403736848**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9D2E3B9A-32F5-45F6-9A48-D616CC2CFB6A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

## **ANEXO 2**

**DIAGRAMA DE FLUJO MODIFICADO VS DIAGRAMA DE FLUJO APROBADO, PÁGINA 8 DE LA MODIFICACIÓN Y ANEXO 6, DIAGRAMA DE FLUJO MODIFICADO, PÁGINA 238:**

599

## **ANEXO 2a**

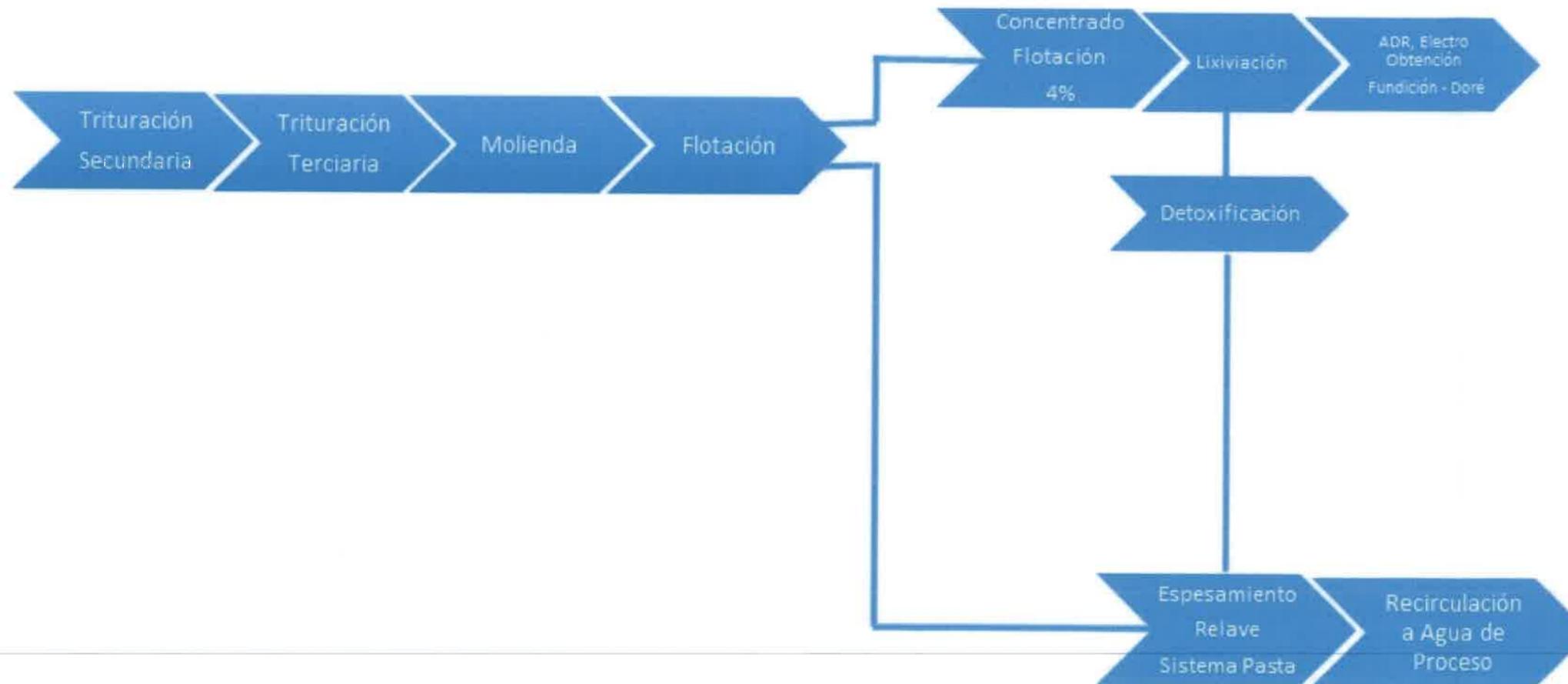
### **DIAGRAMA DE PROCESO APROBADO VS. PROCESO MODIFICADO**

## Figura 2.a Diagrama de Proceso Aprobado Vs. Proceso Modificado

Figura 1: Diagrama de Flujo Original presentado en EsIA aprobado



Figura 2: Diagrama de Flujo Modificado; sin necesidad de uso ni construcción de tinajas de relaves.



Fuente: Vera Gold Corporation.

# **ANEXO 2b**

## **DIAGRAMA DE FLUJO MODIFICADO**

Panamá, 5 de octubre de 2022

Ciudad de Panamá, República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

**Nota DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022**

**Modificación del EIA Categoría II, “Desarrollo Cañazas – Transporte Y Beneficio”**

**Representante Legal: Veragold Corporation**

Traducción de inglés a español de:

- Punto 3.1.1.2: Diagrama de Flujo Modificado (Figura 2), adjunto.
- Anexo 6, adjunto.
- Términos técnicos de Diagrama de Flujo.

Por esta vía, yo, Francisco Bonilla, con cédula 8-824-1397, certifico que la traducción de los puntos mencionados anteriormente son su verdadera y correcta traducción al español, al máximo alcance de mi habilidades y conocimientos.

Francisco Bonilla

Traductor Público Autorizado

No. 7472 de 23 diciembre de 2019

República de Panamá

Francisco A. Bonilla  
Traductor Público Autorizado  
Inglés-Español, Español-Inglés  
No. 7472 de 23 de Diciembre 2019  
República de Panamá

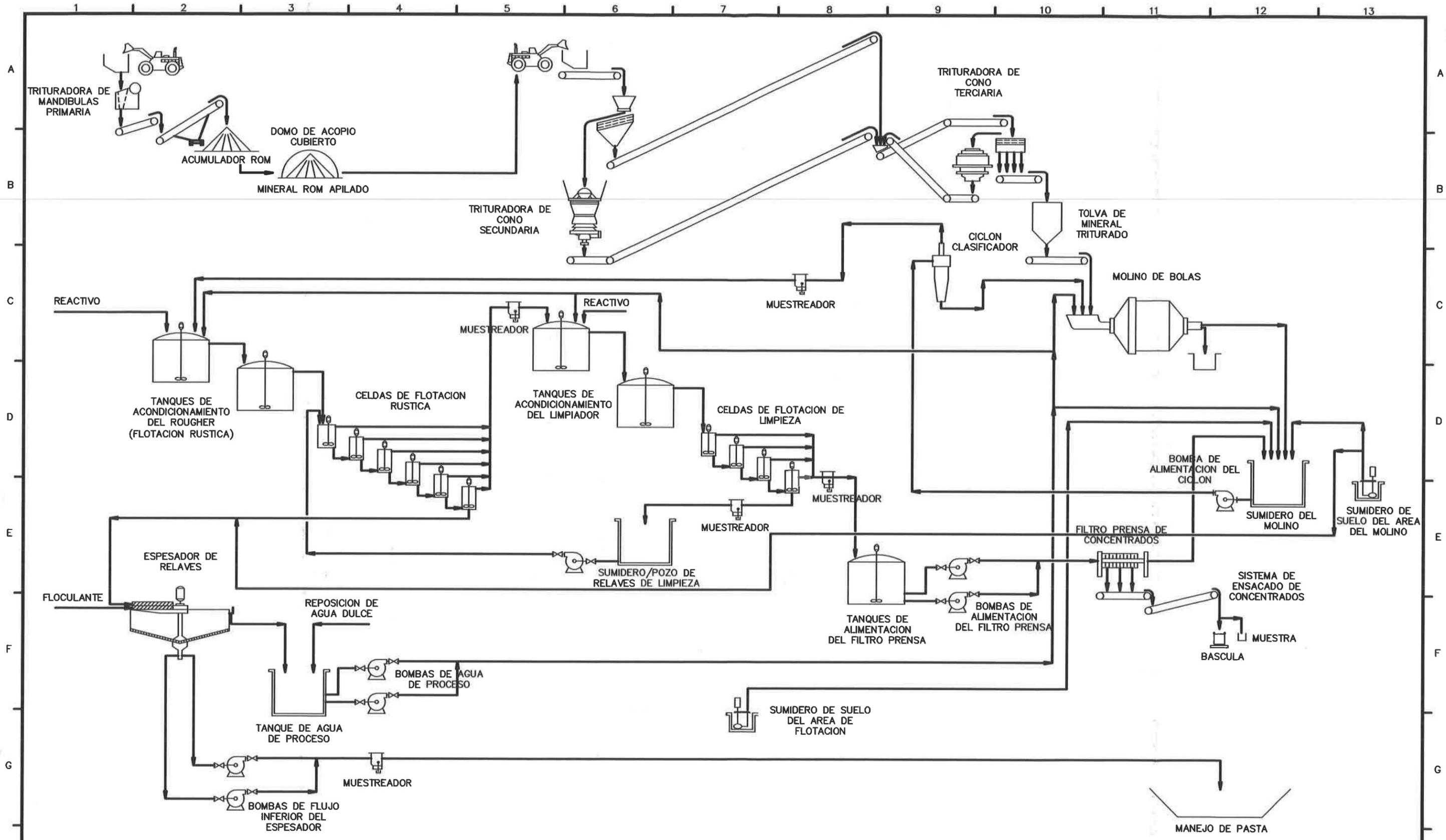


Traducción de términos Técnicos en Diagrama de Flujo Modificado

<i>Primary Jaw Crusher</i>	Trituradora de mandíbulas primaria
<i>Tailings Thickener</i>	Espesador de relaves
<i>Fresh Water Make-up</i>	Reposición de agua dulce
<i>Covered Stockpile Dome</i>	Domo de acopio cubierto
Flocculant	Floculante

<i>Process Water Tank</i>	Tanque de Agua de Proceso
<i>ROM Stockpile</i>	Acumulador ROM
<i>Sampler</i>	Muestreador
<i>Thickener UnderFlow Pumps</i>	Bombas de flujo inferior del espesador
<i>Stockpiled ROM Ore</i>	Mineral ROM apilado
<i>Cleaner Flotation Cells</i>	Celdas de flotación de limpieza
<i>Reagents</i>	Reactivos
<i>Cleaner Conditioning Tanks</i>	Tanques de acondicionamiento del limpiador
<i>Process Water Pumps</i>	Bombas de agua de proceso
<i>Secondary Cone Crusher</i>	Trituradora de cono secundaria
<i>Classifying Cyclone</i>	Ciclón clasificador
<i>Filter Press Feed Tanks</i>	Tanques de alimentación del filtro prensa
<i>Tertiary Cone Crusher</i>	Trituradora de cono terciaria
<i>Crushed Ore Bin</i>	Tolva de mineral triturado
<i>Flotation Area Floor Sump</i>	Sumidero de suelo del Área de Flotación
<i>Rougher Conditioning Tanks</i>	Tanques de acondicionamiento del Rougher (Flotación Rústica)
<i>Ball Mill</i>	Molino de Bolas
<i>Cyclone Feed Pump</i>	Bomba de alimentación del ciclón
<i>Filter Press Feed Pumps</i>	Bombas de alimentación del filtro prensa
<i>Concentrate Bagging System</i>	Sistema de ensacado de concentrados
<i>Mill Area Floor Sump</i>	Sumidero de suelo del área del molino
<i>Concentrate Filter Press</i>	Filtro prensa de concentrados
<i>Scale</i>	Báscula
<i>Grinding Mill Sump</i>	Sumidero del molino

Fin de la Traducción



No.	FECHA	FOR/APP	REVISION	DIBUJO DE REFERENCIA	NUMERO	CONFIDENCIAL
A	08/03/15	JRM/BD	ISSUED FOR REVIEW AND COMMENT			

**Intermountain Consumer Professional Engineers, Inc**  
 CONSULTING ENGINEERS  
 1145 E. SOUTH LINCOLN AVE.  
 SALT LAKE CITY, UTAH 84143  
 TEL: (801) 525-1111 FAX: (801) 525-0088

Dis Por:	AM	Fecha:	
Rev Por:	JRM	Fecha:	
Rev Por:	BD	Fecha:	
ENGR:		Fecha:	
APPD:		Fecha:	
APPD:		Fecha:	

**VERAGOLD PROYECTO MINAS SANTA ROSA DIAGRAMA DE FLUJO FIGURA 17.3.1**

ESCALA:	NINGUNA	Grupo No.	
Proyecto No.	519		

BFD-100 A

605

## ANEXO 3

606

## **ANEXO 3.a.**

**RESOLUCIÓN DE CONCESIÓN PARA MINERALES METÁLICOS (TRANSPORTE Y BENEFICIO), OTORGADA POR LA DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES, DEL MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, RESOLUCIÓN N°2008-106 DE 22 DE AGOSTO DE 2008.**

607

REPUBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS  
DIRECCION NACIONAL DE RECURSOS MINERALES

RESOLUCION No2008-106  
de 22 de agosto de 2008.

EL DIRECTOR NACIONAL DE RECURSOS MINERALES

CONSIDERANDO:

Que mediante memorial presentado ante este Despacho por la firma de abogados Icaza, González-Ruíz & Alemán, con

oficinas ubicadas en Calle Aquilino de la Guardia No.8, Edificio IGRA de esta ciudad, en su condición de Apoderados

Especiales de la empresa SILVER GLOBAL, S.A., debidamente inscrita en el Registro Público bajo la Ficha 553584,

Documento 107707, se solicitó una concesión para minerales metálicos (transporte y beneficio), en una (1) zona de

141.67 hectáreas, ubicada en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, la cual ha sido

identificada con el símbolo SGSA-TRANSPORTE Y BENEFICIO(oro y otros)2008-50;

Que se adjuntaron a la solicitud los siguientes documentos:

a) Poder (Notariado) otorgado a la firma de abogados Icaza, González-Ruíz & Alemán, por la empresa SILVER

GLOBAL, S.A.;

b) Memorial de solicitud;

- c) Copia (autenticada) del Pacto Social;
- d) Certificado del Registro Público de la empresa;
- e) Planos Mineros e Informe de Descripción de Zona;
- f) Declaración Jurada;
- g) Capacidad Técnica y Financiera;
- h) Plan Anual de Trabajo e Inversión;
- i) Declaración de Razones;
- j) Recibo de Ingresos No 26983 de 2 de julio de 2001, en concepto de Cuota Inicial;

Que de acuerdo al Registro Minero, la zona solicitada no se encuentra dentro de áreas amparadas por solicitudes,

concesiones o reservas mineras;

Que se han llenado todos los requisitos exigidos por la Ley para tener derecho a lo solicitado,

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** Declarar a la Peticionaria SILVER GLOBAL, S.A., elegible de acuerdo con las disposiciones del Código

de Recursos Minerales, para que se le otorgue derechos de Transporte y Beneficio de minerales metálicos en una (1) zona

de 141.67 hectáreas, ubicada en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas.

**SEGUNDO:** Ordenar la publicación por una sola vez en la Gaceta Oficial.

**TERCERO:** Informar que la presente declaración de elegibilidad de la empresa SILVER GLOBAL, S.A., solicitante de

una concesión de de Transporte y Beneficio, no otorga ningún derecho para el inicio de operaciones.

CUARTO: La peticionaria debe aportar ante el funcionario registrador para que se incorpore al expediente de solicitud, la publicación, inmediatamente éstas sean publicadas.

QUINTO: La presente Resolución admite Recurso de Reconsideración ante el respectivo funcionario del Ministerio de

Comercio e Industrias en el término de cinco días (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 168 del Código de Recursos Minerales.

PUBLÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE.

ANIBAL VALLARINO L.

Subdirector Nacional de Recursos Minerales

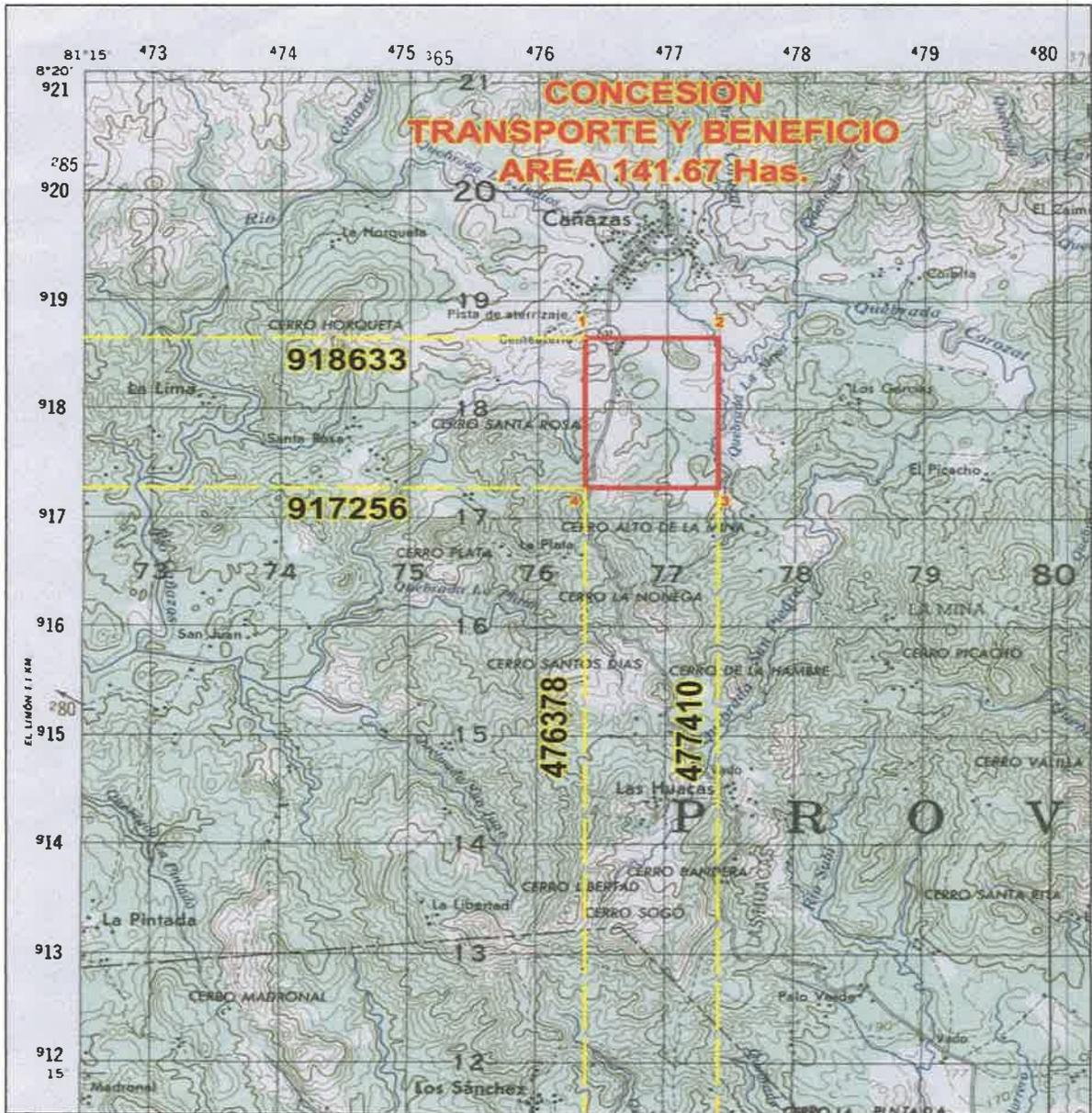
No 26135 Gaceta Oficial Digital, lunes 29 de septiembre de 2008 1

**ANEXO 3.a.1**

**MAPA 1:50,000 DE CONCESIÓN  
DE TRANSPORTE Y BENEFICIO  
EN ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL APROBADO**

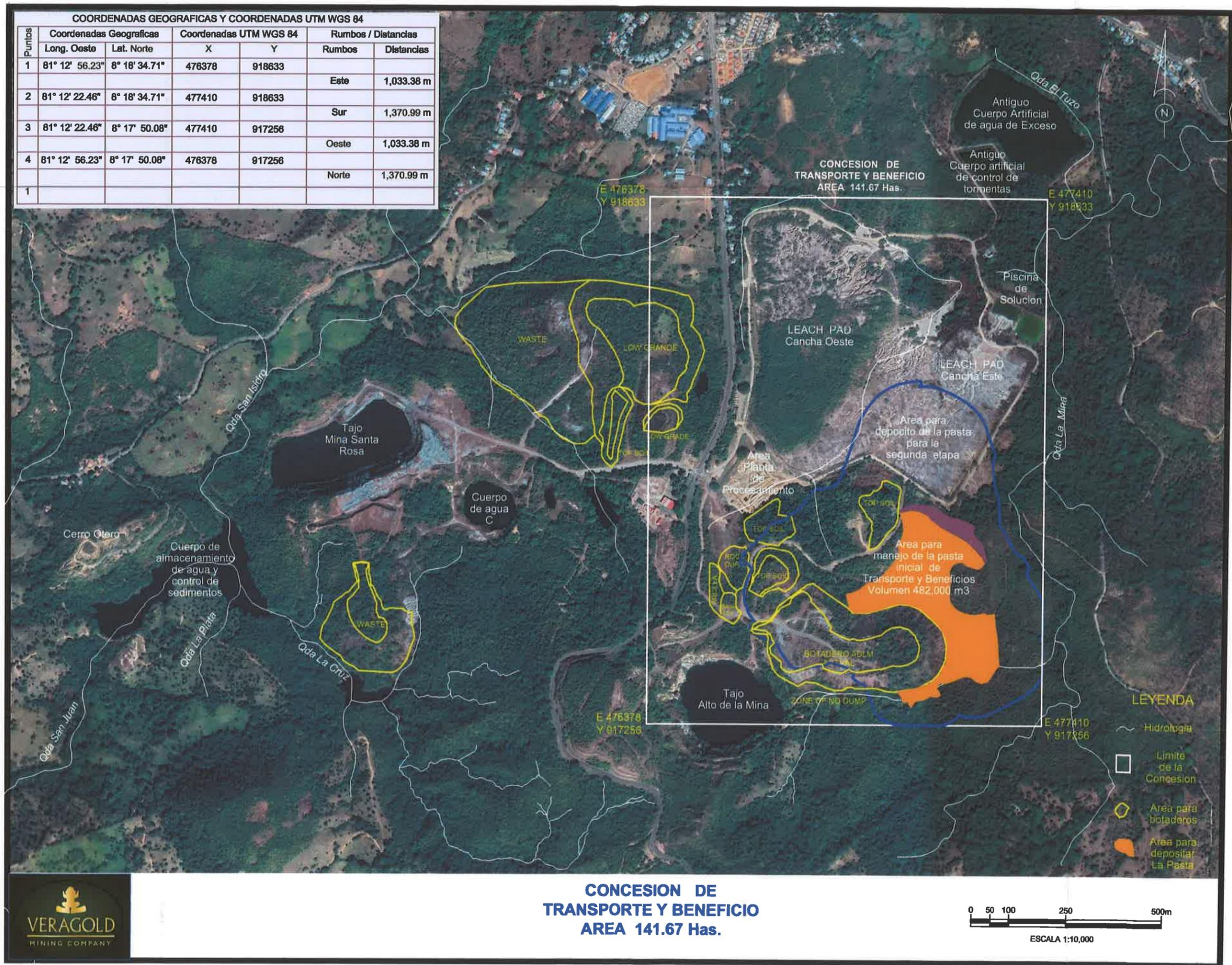
Cell

Figura 3.a.1. Plano de ubicación geográfica, Esc. 1:50,000



**ANEXO 3.a.2**  
**Ubicación Concesión**  
**de Transporte y Beneficio**  
**141.67 has.**

Figura 3.c. Ubicación Concesión de Transporte y Beneficio 141.67 Has.



E:\Sen er\HDBASE DE DATOS MAPINFO\Proyecto Santa Rosa\DWG auto cad\Topografia ubicacion de planta 2022\CONCESION DE TRANSPORTE Y BENEFICIO 2022.dwg

**ANEXO 4**  
**HIDROLOGÍA**  
**DRENAJES DE LA CUENCA**  
**REGIONAL, CORREDORES DE**  
**VIDA SILVESTRE**

# **ANEXO 4a**

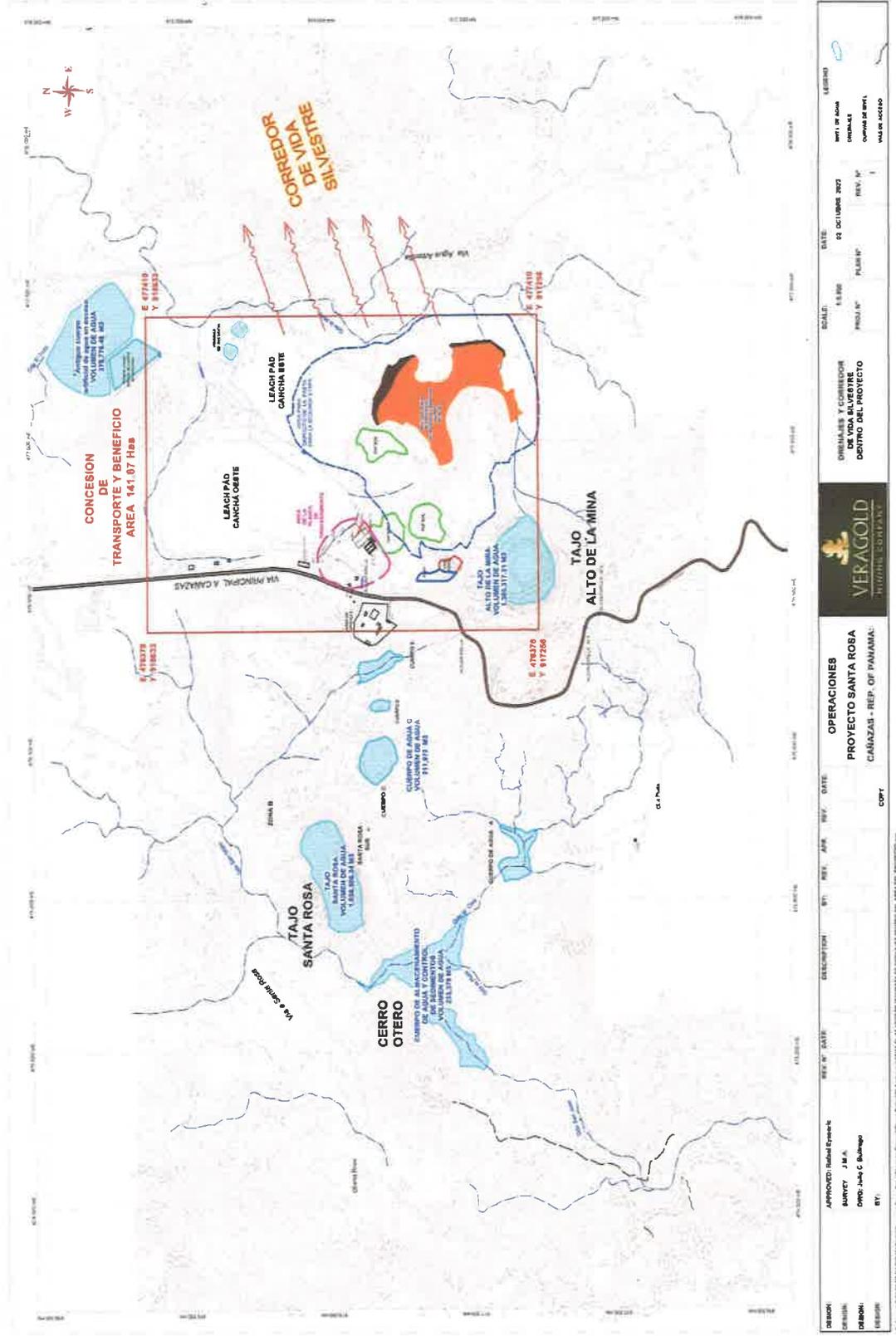
## **HIDROLOGÍA**



**ANEXO 4b**

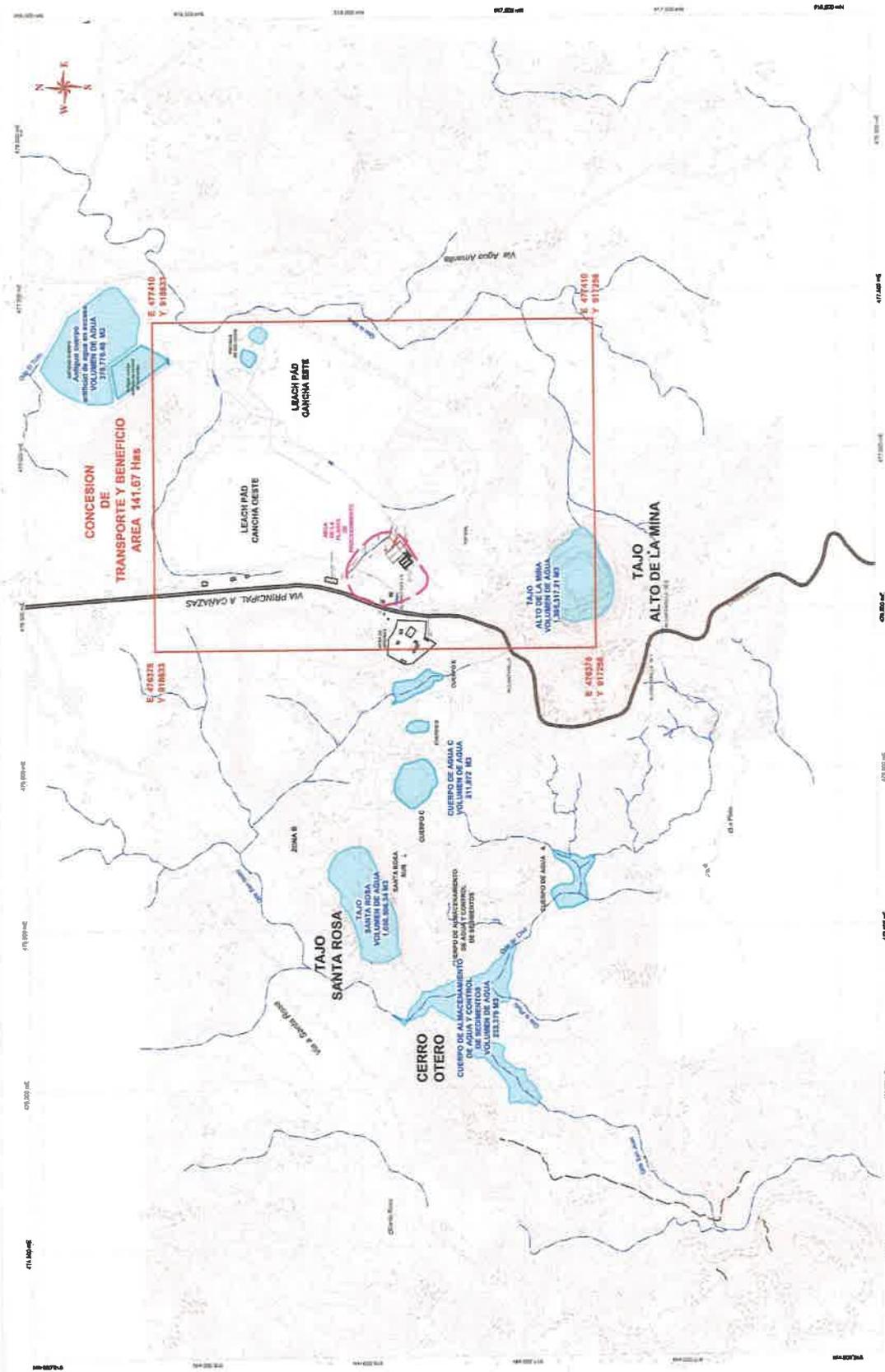
**DRENAJES, CUERPOS  
ARTIFICIALES DE AGUA Y SUS  
COORDENADAS DE UBICACIÓN  
CORREDORES DE VIDA  
SILVESTRE**

**Figura 4.3. Cuerpos artificiales de aguas y sus coordenadas de ubicación**  
**Corredores de Vida Silvestre**



618

PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”



<b>APPROVED:</b> Rafael Puentes <b>DESIGN:</b> BRITNEY J. JALA <b>REVISION:</b> DINA JULIO C. SUAREZ <b>DESIGNER:</b> (BY)	<b>REVISION:</b> DATE 01/10/2016 <b>DESCRIPTION:</b> BY: REV: APR: REV: DATE OPERACIONES PROYECTO SANTA ROSA CAÑAZAS - REP. OF PANAMA- COPY	<b>SCALE:</b> 1:5,000 <b>PROJ. N°:</b> <b>PLAN N°:</b> 1 <b>DATE:</b> 01 OCTUBRE 2016 <b>REV. N°:</b>	<b>LIBRARY:</b> 0 <b>NO. DE HOJA:</b> <b>CANTIDAD DE HOJAS:</b> <b>VIA DE ACCESO:</b>
---	---	---	--

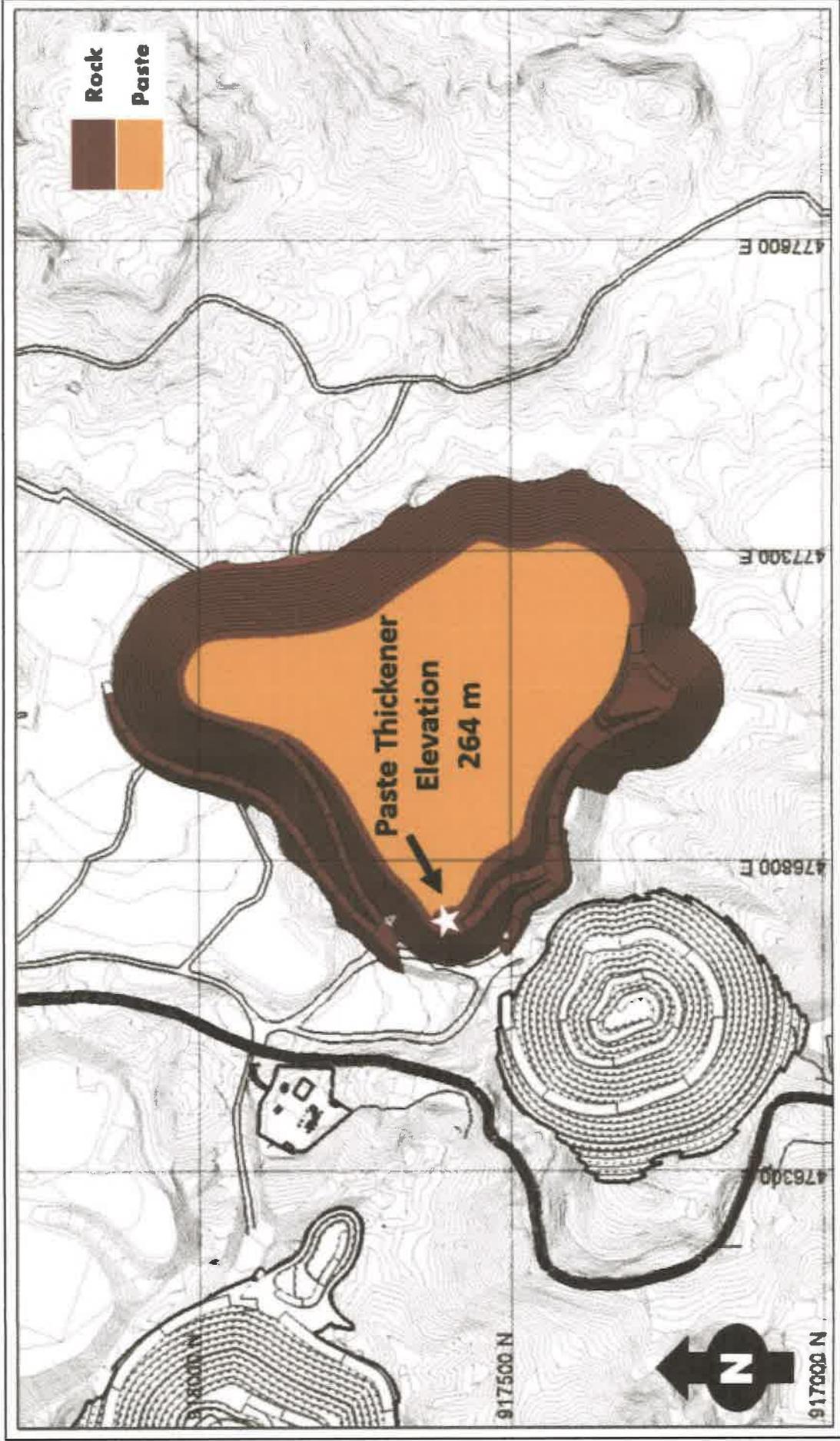
619

**ANEXO 5**

**COORDENADAS DE UBICACIÓN  
DE LOS CAMINOS DE ACCESO Y  
BANCOS**

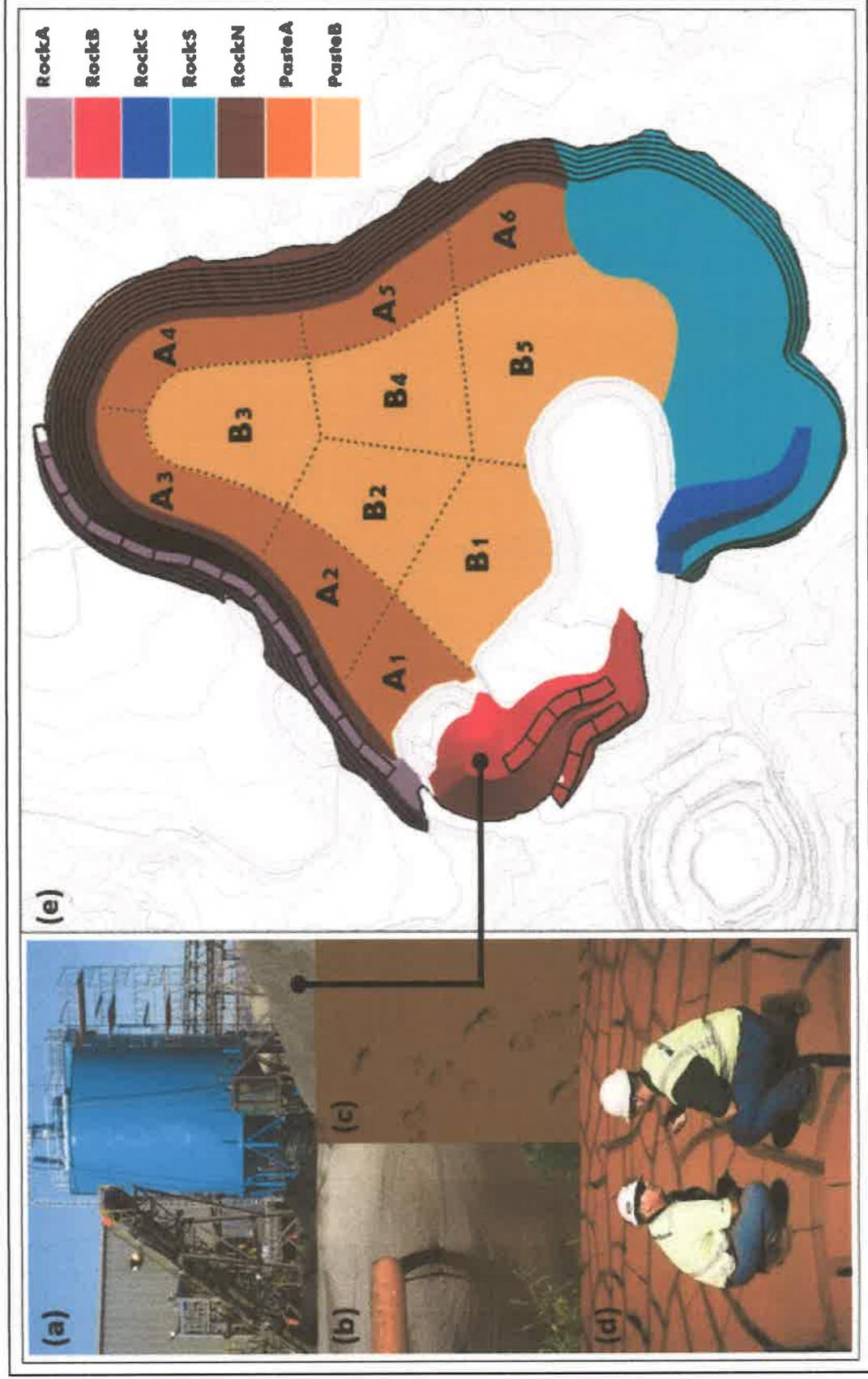
**SISTEMA DE ALMACENAMIENTO  
DE PASTA**

Figura 6: Diseño de Instalación del sistema de pasta de pasta (PMF)



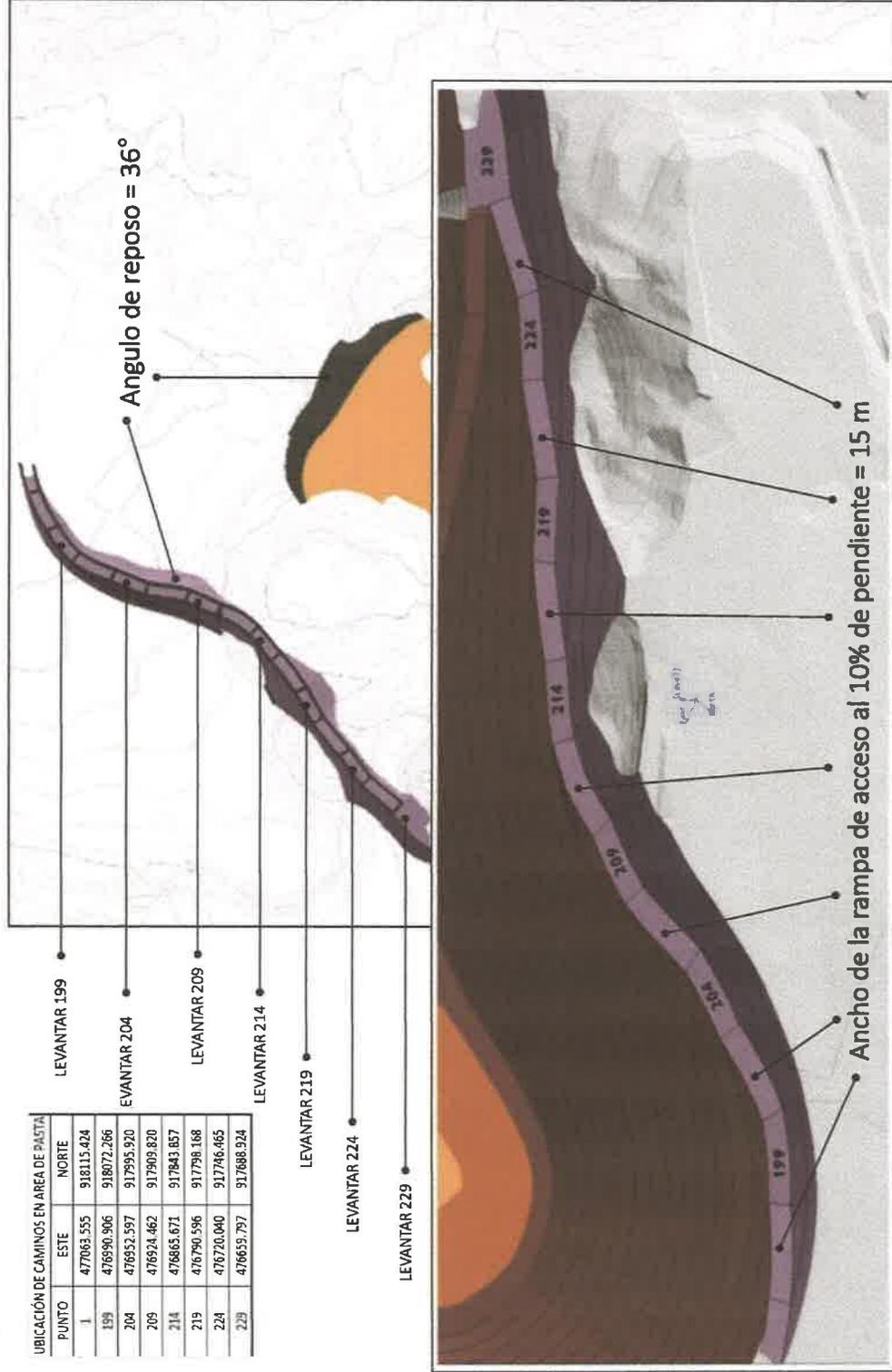
621

**Figura 6.1. Sistema de gestión de pasta con tuberías que dirigen el flujo a células secuenciales**



G22

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

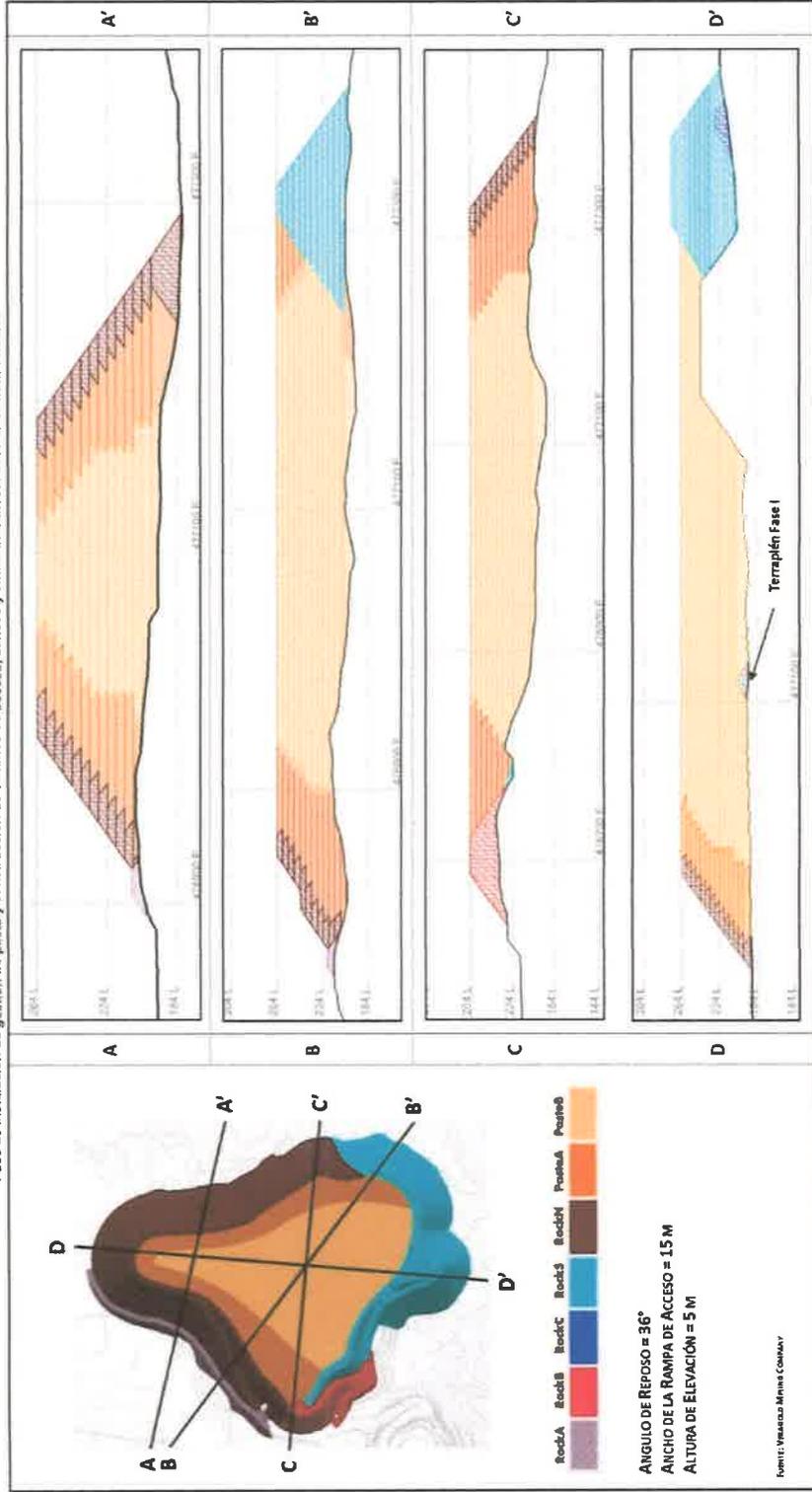


Fuente: Vera Gold Corporation

623

PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”

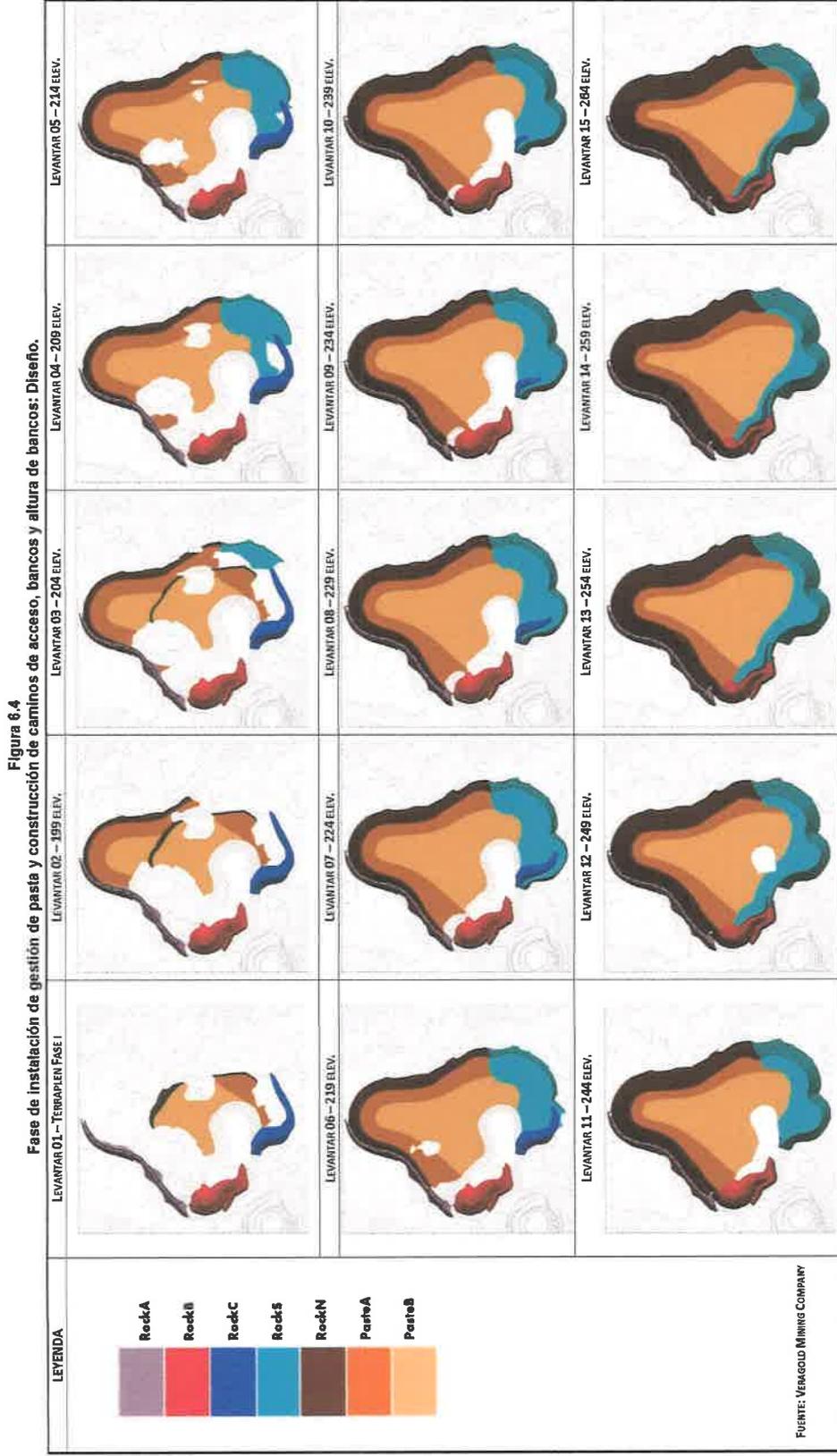
Figure 8.3 Fase de instalación de gestión de pista y construcción de caminos de acceso, bancos y altura de bancos: secciones transversales



Fuente: Vera Gold Corporation

624

PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”



Fuente: Vera Gold Corporation

625

---

**ANEXO 6**  
**ESTUDIO TECNICO SOBRE**  
**REOLOGÍA DE**  
**POCOCK INDUSTRIAL**  
**VERSIÓN ESPAÑOL**

627

---

TAMIZAJE DE FLOCULANTES  
SEDIMENTACIÓN POR GRAVEDAD  
REOLOGÍA DE LA PULPA  
Y  
FILTRACIÓN A PRESIÓN  
ESTUDIOS  
REALIZADO PARA:

ICPE

**Proyecto Vera Gold**

diciembre 2015

*PREPARADO POR:*

POCOCK INDUSTRIAL, INC.  
6188 SUR 300 WEST SALT  
LAKE CITY, UT 84107  
801-265-9000; FAX 801/265-9852

628

## TABLA DE CONTENIDO

Resumen ejecutivo	3
Introducción	11
Alcance de las pruebas.	12
Equipos y métodos de prueba.	15
Presentación de datos y discusión	19
Caracterización de muestras.	19
Selección de floculantes.	20
Sedimentación por gravedad	21
Engrosamiento estático.	24
Espesamiento dinámico/clarificación.	26
Engrosamiento de ultra alta densidad	30
Reología de pulpa	32
Densidad de subdesbordamiento prevista	36
Filtración a presión.	37
Apéndice — Datos sin procesar y hojas de resumen de tamaño	41

---

---

## RESUMEN EJECUTIVO

Pocock Industrial (Pocock) realizó pruebas de separación de sólidos y líquidos (SLS) en una muestra de colas de flotación y una muestra de concentrado más limpio para ICPE, como parte del Proyecto Vera Gold. Las muestras se generaron en McClelland Laboratories (MLI) ubicado en Reno Nevada y luego se transportaron al laboratorio de Pocock Industrial en Salt Lake City, Utah, para la prueba de SLS. Todas las pruebas se realizaron al "pH tal como se recibió" o a un pH elevado para comparar (adición de cal para la modulación del pH y la coagulación), según el asesoramiento del personal de ICPE. El objetivo general del programa de prueba fue desarrollar un conjunto general de datos para el diseño de equipos de espesamiento y filtración para deshidratar estos materiales antes de su posterior procesamiento o disposición final.

Antes de realizar los procedimientos formales de dimensionamiento del equipo, se realizaron pruebas de selección de floculante en cada muestra. Estas pruebas ayudaron en la selección de floculantes capaces de proporcionar el mejor rendimiento general con respecto a la claridad del desbordamiento, las tasas de decantación y las características de viscosidad del desbordamiento para cada material. Después de seleccionar el floculante correcto, se realizaron pruebas de espesamiento convencionales en cada material para desarrollar un conjunto de datos generales para el diseño de espesadores convencionales. De manera similar, las pruebas de espesamiento dinámico desarrollaron un conjunto general de datos para el diseño de espesadores de alta velocidad.

Las pruebas dinámicas también proporcionaron estimaciones de concentración de sólidos suspendidos de desbordamiento para el diseño.

Las pruebas de viscosidad realizadas en muestras de subdesbordamiento generadas a partir de las pruebas de espesamiento evaluaron las propiedades reológicas de cada material para el diseño del mecanismo de rastrillado y la tubería de subdesbordamiento. Estas pruebas también sirvieron para establecer la máxima densidad recomendada de flujo inferior de diseño para cada tipo de espesador (convencional, de alta velocidad y pasta). Finalmente, las pruebas de filtración a presión realizadas en muestras específicas de flujo inferior espesado establecieron un conjunto general de datos para el diseño de filtros de presión tipo placa empotrada.

Los datos de diseño del equipo que se presentan en esta sección pretenden transmitir una indicación general de los resultados de las pruebas obtenidas durante el proyecto. Consulte el informe principal para obtener cualquier información adicional necesaria para dimensionar y diseñar equipos específicos. Todos los datos recopilados y correlacionados se registran en el Apéndice.

**Caracterización de muestras**

Cada una de las muestras se tamizó en húmedo a malla 500 antes de Ro-Tapping a través de una pila de ocho tamices (como se indica en el apéndice). Las gravedades específicas de los sólidos utilizadas en este informe se calcularon utilizando las concentraciones de sólidos y las densidades de pulpa obtenidas en las pruebas. Todos los datos recopilados y correlacionados se registran en el Apéndice. Todas las determinaciones de sólidos de muestra se basaron en una temperatura de secado de 80 grados Celsius durante al menos 24 horas. Las concentraciones de sólidos determinadas se usaron para todas las diluciones y los cálculos de concentración de sólidos (no para la densidad de la pulpa).

muestra probada	Este. P80 (mm)	pH probado	Líquido específico Gravedad utilizada para los cálculos	Sólidos Específicos Gravedad utilizada para los cálculos
Cotas de flotación	73	7.68	1.0	2.70
concentrado limpiador	30	8.15	1.0	2.70

**Detección de floculante**

Antes de realizar estudios formales de separación sólido/líquido, se realizaron pruebas de selección de floculante en pequeñas muestras de pulpa para determinar la eficacia relativa del floculante en áreas como la formación de partículas de floculante, la captura de finos, la liberación de licor y el nivel de dosificación aproximado requerido.

La siguiente tabla resume los resultados obtenidos durante la prueba de detección de floculante para cada material:

Material	pH	Temp (°C)	Sólidos iniciales Concentración de lodo probado	Concentración del Floculante (g/l) <sup>(1)</sup>	Floculante Seleccionado
Cola de Flotación	7.5	20	10%	0.1	Hychem AF304 <sup>(2)</sup>
Flotación de Limpieza	8.15	20	10%	0.1	Hychem AF304 <sup>(2)</sup>

**Notas de la tabla:**

(1) Concentración de la solución de floculante antes del contacto con la pulpa.

(2) Hychem AF304 es una poliacrilamida aniónica de peso molecular medio a alto, densidad de carga del 15 por ciento.

También pueden servir productos que cumplan con la misma descripción.

6311

Aunque muchos tipos de floculantes proporcionaron cierto grado de respuesta para los materiales probados, Hychem AF304 (una poliacrilamida aniónica de peso molecular medio a alto, densidad de carga del 15 por ciento) fue seleccionado como el mejor producto general para ambos materiales. Se demostró que el producto seleccionado produce una estructura de flóculos ligeramente más robusta que los otros tipos probados. Esto dio como resultado un mejor rendimiento general con respecto a la claridad del desbordamiento, las tasas de decantación y la viscosidad del desbordamiento. Características en ambas muestras compuestas de relaves.

### Pruebas de espesamiento estático

Todos los floculantes utilizados para las pruebas se diluyeron a una concentración de solución de 0,1 g/l con licor de proceso decantado antes del contacto con las pulpas. Todas las pruebas se realizaron al pH recibido. Los parámetros de diseño recomendados basados en las pruebas de asentamiento estático realizadas se proporcionan en la siguiente tabla para cada material.

Rangos de parámetros operativos recomendados para espesadores convencionales								
Material probado	Escribe	Dosis (g/TM)	Conc.(2) (g/l)	Unidad de área mínima en alimentación especificada Concentración de sólidos y subdesbordamiento				Concentración máxima de sólidos por debajo del caudal (%)
				Densidad(3) (m <sup>2</sup> /MTPD)				
				5% Alimento Sólidos	10% Alimento Sólidos	15% Alimento Sólidos	20% Alimento Sólidos	
Colas de flotación	Hychem AF304	35	0.1	0.321	0.474	0.780	1.306(4)	49%
concentrado limpiador	Hychem DE 304	35	0.1	0.328	0.502	0.799	2.229(4)	58%

**Notas de la tabla:**

- (1) Rango recomendado de concentración de sólidos de alimentación del espesador por peso.
- (2) Concentración de floculante recomendada antes del contacto con la pulpa.
- (3) La unidad de área incluye un factor de escalado de 1,25. El rango de unidades de área proporcionado corresponde al rango de concentración de sólidos de alimentación y densidades de subdesbordamiento que se muestran. **Por lo general, el tamaño del espesador convencional de menos de 0,125 m<sup>2</sup> /MTPD no es práctico debido a las limitaciones de la tasa de aumento en los equipos de tamaño industrial a gran escala.**
- (4) La unidad de área que se muestra se logró durante la prueba; sin embargo, no se recomienda para el caso de diseño. Sólidos de alimentación más bajos las concentraciones de este material produjeron áreas unitarias más bajas y más realistas.

En general, las muestras mostraron buenas características de floculación y sedimentación a concentraciones de sólidos de alimentación en el rango de 5 a 10 por ciento para ambos materiales. Las concentraciones de sólidos de alimentación por encima del rango recomendado pueden resultar difíciles de flocular de manera efectiva en una planta a gran escala y deben evitarse. Dosis de floculante en el rango de 35 a 40 g/TM para las Colas de Flotación y de 55 a 60 para el Limpiador

Por lo general, se requería concentrado para lograr una claridad del sobrenadante y tasas de sedimentación aceptables. Las áreas unitarias cayeron en el rango de 0,32 a 0,78 m<sup>2</sup> /MTPD para el material de colas de flotación y de 0,33 a 0,80 m<sup>2</sup> /MTPD para el material concentrado más limpio en estas concentraciones de sólidos y dosis de floculante.

### Pruebas de pruebas dinámicas

La siguiente tabla proporciona los criterios de diseño y los parámetros operativos de los espesadores de pasta, de alta densidad y de alta velocidad para los materiales probados. Las condiciones de diseño que se muestran representan una filosofía de diseño moderadamente agresiva para las aplicaciones de espesamiento de alta velocidad, una filosofía de diseño conservadora para la aplicación de alta densidad y una filosofía de diseño agresiva para la aplicación de espesamiento de pasta. Los diseños mostrados corresponden a las concentraciones de sólidos de alimentación y desbordamiento y las dosis de floculante indicadas.

Rangos de parámetros operativos recomendados para espesadores de alta velocidad, alta densidad y pasta

Material probado	Probado		floculante		TSS de desbordamiento	Bases de diseño		Máximo subdesbordamiento Densidad(7)
	Alimento Sólidos(1) (%)	Tipo 2)	Dosis(3) (GMT)	Conc. (4) (g/l)	previsto Conc. Rango (mg/l)(5)	Tasa de carga de alimentación neta Tipo de espesante (m3 /m2 h)(6)		
						<b>Alta tasa</b>	3.52	49%
Colas de flotación	7.68	Hychem AF304	40-50	0.1	150 – 250	<b>Alta densidad</b>	2.85	52%
						<b>Pasta</b>	4.43	58%
Flotación de Limpieza	8.15	Hychem AF304	65-75	0.1	150 – 250	<b>Alta tasa</b>	2.43	42%

Notas de la tabla:

- (1) Rango de concentración de sólidos de alimentación requerido para la operación del espesador (% en peso) a la máxima tasa de carga de alimentación neta de diseño. Nota: Mantener la concentración de sólidos de alimentación en los rangos que se muestran es fundamental para el rendimiento y la operación del espesador a las tasas de diseño que se muestran.
- (2) Tipo de floculante recomendado. También servirían floculantes con especificaciones similares.
- (3) Dosis recomendada de floculante en gramos por tonelada métrica (g/TM).
- (4) Concentración de floculante recomendada antes del contacto con la pulpa.
- (5) Concentración de sólidos en suspensión en el desbordamiento en miligramos por litro medida usando un procedimiento TSS estándar con un tabique de 0,45 m.
- (6) Base de diseño recomendada (índice de carga de alimentación neta) en metros cúbicos de suspensión de alimentación por hora por metro cuadrado de área del espesador (m3 /m2 h). Esta base se puede utilizar para calcular el área requerida del espesador en función de la tasa de alimentación volumétrica a la concentración de sólidos de diseño. Las tasas de carga de alimentación que se muestran corresponden a las concentraciones de sólidos de alimentación que se muestran en la tabla. Dado que las bases de diseño hidráulico se especifican independientemente del tonelaje de sólidos, se requiere un rango de concentración de sólidos de alimentación operable para especificar correctamente un espesador diseñado utilizando la tasa de carga de alimentación hidráulica. **Las tasas de carga de alimentación neta de diseño recomendadas se proporcionan sin aumento de escala ni factores de seguridad.**
- (7) Concentración máxima de sólidos de flujo inferior recomendada según la viscosidad y la experiencia.

En las pruebas dinámicas, la floculación en línea estándar fue capaz de producir una eficiencia de floculación y un rendimiento de sedimentación aceptables. Los materiales probados

---

generalmente requería una dosis de floculante en el rango de 5 a 10 g/TM más alta que la observada durante las pruebas de espesamiento estático. Para producir buenas características de sedimentación y consolidación, las colas de flotación requerían una dosis de floculante de 40 a 50 g/MT y el concentrado limpiador requería un rango de dosis de floculante de 65 a 75 g/MT.

-7-

---

La tasa de carga hidráulica de diseño recomendada para el material de las colas de flotación es de 3,52 m<sup>3</sup> /m<sup>2</sup> h en o por debajo de la concentración de sólidos de alimentación recomendada de 5 a 10 por ciento.

La tasa de carga hidráulica de diseño recomendada para el material concentrado más limpio es de 2,43 m<sup>3</sup> /m<sup>2</sup> h en o por debajo de la concentración de sólidos de alimentación recomendada del 5 por ciento.

Las pruebas de viscosidad realizadas en muestras de flujo inferior del espesador produjeron rangos máximos de densidad de flujo inferior recomendados para el diseño. La densidad de subdesbordamiento máxima recomendada es 49 por ciento de sólidos para el material de colas de flotación y 42 por ciento de sólidos para el material de concentrado más limpio.

Las claridades de desbordamiento fueron generalmente aceptables para la operación a gran escala, sin embargo se volvió algo turbio a una tasa de carga más alta (con un promedio de 150 a 250 mg/l en condiciones de floculación adecuadas). Si los requisitos de concentración de sólidos en suspensión del desbordamiento son menores que los previstos en el resumen de datos, se requerirá algún tipo de filtración de pulido (por ejemplo, filtro de hojas a presión) para tratar el desbordamiento del espesador. Se observó durante las pruebas que la adición de cal a los materiales ayudó a coagular los sólidos en suspensión y mejoró la claridad del desbordamiento.

Los resultados de las pruebas sugirieron que los materiales serían una buena aplicación de espesamiento de alta tasa de tamaño moderadamente agresivo (como se muestra en la sección de alta tasa de este informe). Un espesador de alta velocidad funcionaría mejor con las densidades máximas de caudal inferior recomendadas o por debajo de las especificadas anteriormente para cada tipo de material. Para este material, el mecanismo de rastrillo del espesador debe ser de servicio pesado, con capacidad de levantamiento semiautomático del rastrillo. Para espesadores estándar convencionales o de alta velocidad, una clasificación de torque de al menos 40 donde Torque (ft•lb) = k (diámetro en pies)<sup>2</sup> o 584 donde Torque (N•m) = k (diámetro en metros)<sup>2</sup> minimizará el posibilidad de que la densidad de subdesbordamiento esté limitada por el par de desprendimiento. De manera similar, se requeriría un factor k de aproximadamente 150 donde Torque (ft•lb) = k (diámetro en pies)<sup>2</sup> o 2,190 donde Torque (N•m) = k (diámetro en metros)<sup>2</sup> para un espesador de tipo de alta densidad .

635

**Filtración a presión**

Las pruebas de filtración a presión examinaron el efecto del espesor de la torta, la tasa de lavado y la duración del secado al aire en la tasa de producción, la eficiencia de eliminación de solutos y la humedad de la torta de filtración para los materiales probados. A continuación se presentan resúmenes de rendimiento para prensas horizontales con filtros de presión tipo membrana comprimible para lavar y deshidratar los diversos materiales.

Material	Conc. de sólidos de alimentación	Dimensionamiento Base (m3 seco /TM)(1)	Pastel Grueso. (mm)	Diseño Pastel Humedad(2)	Total Ciclo tiempo(3) (min)	Volumétrico Producción Tasa(4) (MTPD/m3)	Base de área Producción Tasa(5) (MTPD/m2)
Colas de flotación Espesado Underflow	49.8%	0.933	20	20,3%	15.27	84.26	0.77
Limpiador Concentrado Espesado Underflow (Concentración de alimentación 30% - pH 7.5)	31,0%	0.855	20	26,6%	50.70	27.68	0.25
Limpiador Concentrado Espesado Underflow (Concentración de alimentación 40% - pH 7.5)	40,8%	0.880	20	25,7%	27.56	49.47	0.45
Limpiador Concentrado Espesado Underflow (Concentración de alimentación 30% - pH 10.5)	30,7%	0.910	20	25,1%	27.39	48.12	0.44
Limpiador Concentrado Espesado Underflow (Concentración de alimentación 40% - pH 10.5)	41,9%	0.912	20	26,0%	19.65	66.93	0.61

Notas de la tabla:

- (1) La base del tamaño del filtro prensa en m3 /TM de sólidos secos incluye un factor de escala de 1,25.
- (2) Las humedades de la torta seleccionadas para el diseño produjeron propiedades razonables de descarga y apilamiento en tiempos de secado razonables.
- (3) El tiempo del ciclo del filtro prensa se basa en un día operativo de 20 horas e incluye un supuesto de 6,0 minutos. tiempo muerto para abrir/cerrar una prensa.
- (4) Tasa de producción volumétrica prevista en toneladas métricas por día de mineral procesado por metro cúbico de volumen de filtración disponible. Estos valores son específicos para la base de tamaño, el espesor de la torta y los valores de tiempo de ciclo total indicados.
- (5) Tasa de producción de base de área pronosticada en toneladas métricas por día de mineral procesado por metro cuadrado de área de filtración disponible. Estos valores se basaron en las tasas de producción volumétrica indicadas, así como en una capacidad de cámara específica supuesta de 0,458 litros por metro cuadrado por mm de espesor de torta.

La tela utilizada durante la prueba (8-10 cfm/ft2 de polipropileno mono-multicalandrado) produjo un filtrado ligeramente turbio que se aclaró en un segundo. Esto sugiere que si el filtrado muy limpio es crítico para las operaciones posteriores, entonces el filtrado inicial de cada ciclo debería reciclarse de nuevo al tanque de alimentación hasta que el filtrado llegue a la descarga.

---

especificaciones. Según la experiencia con procesos similares, el tiempo de reciclaje probablemente sea inferior a 30 segundos en una prensa a gran escala.

Para todos los materiales, la filtración a presión pudo producir humedades de torta muy por debajo de las alcanzadas en las pruebas de selección de filtración al vacío. Las humedades utilizadas para el diseño produjeron buenas propiedades de descarga y apilamiento en tiempos de secado razonables. En tiempos de secado más bajos, las humedades de torta más altas podrían exhibir propiedades tixotrópicas y deben evitarse si es posible.

Las tasas de producción fueron lo suficientemente altas como para sugerir que la filtración a presión de los materiales espesados podría ser una alternativa de diagrama de flujo razonable si se requiriera una baja humedad de la torta para las operaciones/eliminación aguas abajo. En última instancia, todos los diseños de filtros deben basarse en los costos operativos y de capital que dependen de la mano de obra disponible. Todos los diseños de filtros de presión proporcionados se muestran solo a modo de ejemplo. Se pueden proporcionar otros tipos de filtros, tamaños y configuraciones a pedido.

## INTRODUCCIÓN

Pocock Industrial (Pocock) realizó pruebas de separación de sólidos y líquidos (SLS) en una muestra de colas de flotación y una muestra de concentrado más limpio para ICPE, como parte del Proyecto Vera Gold. Las muestras se generaron en McClelland Laboratories (MLI) ubicado en Reno Nevada y luego se transportaron al laboratorio de Pocock Industrial en Salt Lake City, Utah, para la prueba de SLS. Todas las pruebas se realizaron al "pH tal como se recibió" o a un pH elevado para comparar (adición de cal para la modulación del pH y la coagulación), según el asesoramiento del personal de ICPE. El objetivo general del programa de prueba fue desarrollar un conjunto general de datos para el diseño de equipos de espesamiento y filtración para deshidratar estos materiales antes de su posterior procesamiento o disposición final.

Antes de realizar los procedimientos formales de dimensionamiento del equipo, se realizaron pruebas de selección de floculante en cada muestra. Estas pruebas ayudaron en la selección de floculantes capaces de proporcionar el mejor rendimiento general con respecto a la claridad del desbordamiento, las tasas de decantación y las características de viscosidad del desbordamiento para cada material. Después de seleccionar el floculante correcto, se realizaron pruebas de espesamiento convencionales en cada material para desarrollar un conjunto de datos generales para el diseño de espesadores convencionales. De manera similar, las pruebas de espesamiento dinámico desarrollaron un conjunto general de datos para el diseño de espesadores de alta velocidad. Las pruebas dinámicas también proporcionaron estimaciones de concentración de sólidos suspendidos de desbordamiento para el diseño.

Las pruebas de viscosidad realizadas en muestras de subdesbordamiento generadas a partir de las pruebas de espesamiento evaluaron las propiedades reológicas de cada material para el diseño del mecanismo de rastrillado y la tubería de subdesbordamiento. Estas pruebas también sirvieron para establecer la máxima densidad recomendada de diseño para cada tipo de espesador (convencional y de alta tasa). Finalmente, las pruebas de filtración a presión realizadas en muestras específicas de flujo inferior espesado establecieron un conjunto general de datos para el diseño de filtros de presión tipo placa empotrada.

La responsabilidad de la selección y preparación de la muestra analizada por Pocock Industrial estuvo a cargo de Vera Gold y del personal del ICPE. En consecuencia, Pocock Industrial asume que la muestra presentada para la prueba era representativa del material que probablemente se encontraría durante las operaciones normales de la planta y, por lo tanto, forma la base de los análisis y recomendaciones que se informan en este documento.

La sección Alcance de las pruebas describe las muestras probadas en esta campaña. Los resultados de las pruebas de muestras se organizan por tipo de prueba (detección de floculante, espesamiento estático y dinámico, reología, etc.) y luego por descripción de la muestra en el mismo orden descrito. Un apéndice sigue al texto de este informe. Contiene todos los procedimientos de prueba, resúmenes, hojas de datos y correlaciones de datos a los que se hace referencia, como se indica en la Tabla de contenido.

## ALCANCE DE LA PRUEBA

El alcance del programa de pruebas incluyó lo siguiente:

### I. Análisis de tamaño de partículas.

#### 1. Materiales:

- A. Colas de flotación
- B. Limpiador Concentrado

#### 2. Determinaciones:

- A. Determinar la distribución de tamaño relativo del material probado con fines de referencia. P90, P80 y la fracción que pasa de 38 micrones generalmente se determinan para cada material.

### II. Detección y evaluación de floculantes.

#### 1. Materiales probados:

- A. Colas de flotación
- B. Limpiador Concentrado

#### 2. Determinaciones:

- A. Examine la efectividad relativa de la dosis de floculante, la carga variable, la densidad de carga y el peso molecular a una concentración de sólidos, temperatura y pH conocidos.

### tercero Ensayos de espesamiento estático.

#### 1. Materiales probados:

- A. Colas de flotación
- B. Limpiador Concentrado

#### 2. Determinaciones:

- A. Pruebas de espesamiento estático para examinar los requisitos de floculación, la tasa de carga hidráulica, los requisitos de unidad de área, la sensibilidad a la concentración de sólidos de alimentación y la concentración de sólidos de caudal inferior prevista para el diseño de espesadores convencionales.

IV. Ensayos de Espesamiento Dinámico.

1. Materiales probados:

- A. Colas de flotación
- B. Limpiador Concentrado

2. Determinaciones:

- A. Pruebas de espesamiento continuo para examinar la tasa de alimentación (estrés hidráulico) frente a la dosis de floculante, los sólidos suspendidos de desbordamiento y la densidad de subdesbordamiento a pH natural en cada muestra.

V. Estudios de reología pulpar.

1. Materiales probados:

- A. Colas de flotación
- B. Colas de flotación (pH 10,5)
- C. Limpiador Concentrado
- D. Limpiador Concentrado (pH 10.5)

2. Determinaciones.

- A. Pruebas de reología para determinar la viscosidad aparente a velocidades de corte conocidas en relación con la concentración de sólidos a temperatura conocida.
- B. En base a la relación observada entre el esfuerzo cortante y la velocidad de corte, se determinaron los valores de rendimiento para la pulpa en cada caso.

---

VI. Estudios de reología de pulpa.

1. Materiales probados:

A. Colas de flotación

2. Determinaciones.

A. Pruebas de reología para determinar la viscosidad aparente a velocidades de corte conocidas en relación con la concentración de sólidos a temperatura conocida. En base a la relación observada entre el esfuerzo cortante y la velocidad de corte, se determinaron los valores de rendimiento para la pulpa en cada caso.

VIII. Estudios de filtración a presión.

1. Materiales probados:

A. Colas de flotación

B. Colas de flotación (pH 10,5)

C. Limpiador Concentrado

D. Limpiador Concentrado (pH 10.5)

2. Determinaciones.

A. Pruebas de filtración y lavado a presión para recopilar un conjunto general de datos de filtración para diseñar y dimensionar filtros de presión. Las pruebas examinaron el efecto del espesor de la torta y el tiempo de secado sobre la tasa de producción y la humedad de la torta de filtración.

## EQUIPO DE PRUEBA Y MÉTODOS DE PRUEBA

### **TAMIZAJE DE FLOCULANTES**

Antes de realizar las pruebas de sedimentación y clarificación, se realizaron pruebas de detección de floculantes en pequeñas muestras de pulpa para determinar la eficacia relativa de cada floculante en áreas como la formación de partículas de floculantes, la captura de finos, la liberación de licor y el nivel de dosificación aproximado requerido.

Con el propósito de tamizar, cada pulpa se diluyó, con el diluyente apropiado, a una concentración de sólidos que probablemente se encontraría en la alimentación del espesador. A continuación, se añadió cada floculante gota a gota mientras la muestra se agitaba suavemente con una espátula. Se anotó la cantidad de floculante requerida para iniciar la formación de partículas de flóculo, o flóculo preciso, junto con notas relevantes sobre el tamaño de los flóculos, la captura de finos, la liberación de licor y la calidad del sobrenadante resultante y la estabilidad de la estructura del flóculo.

Se observa que el propósito de las pruebas de detección realizadas no era determinar el floculante específico u óptimo para usar en la planta, sino seleccionar el floculante cuyo tipo genérico sería más efectivo en la operación de la planta y, por lo tanto, , adecuado para pruebas de separación de sólidos/líquidos.

Como referencia, la floculación selectiva se puede definir como una condición en la que la mayoría de las partículas floculan bien y dejan atrás una parte de las partículas (generalmente de una mineralogía específica) en el sobrenadante. Esta técnica se utiliza a menudo en las industrias de arcillas desnudas de alúmina y titanio para seleccionar entre diferentes mineralogías de arcillas.

### **SEDIMENTACIÓN POR GRAVEDAD**

#### Pruebas de espesamiento estático

Los datos de sedimentación por gravedad estática se recolectaron usando cilindros graduados de dos litros. Para el dimensionamiento de los espesadores convencionales, se equipó a cada cilindro con un mecanismo de piquete-rastrillo de giro lento. Una pipeta con tapón invertido suministró floculante a las pruebas de dos litros. Este método de floculación promueve una mezcla completa con los sólidos en suspensión y proporciona un contacto óptimo entre el floculante y la pulpa.

Los cilindros de dos litros se llenaron hasta una marca apropiada con pulpa que se sabe que produce una concentración dada de sólidos (alimentación) tras el llenado completo con solución diluida de floculante. La floculación de la pulpa se logró agregando el floculante con la disposición pipeta/tapón descrita anteriormente. Se realizaron varias pruebas en cada muestra de residuos para determinar los efectos de la dosis de floculante, la tasa hidráulica y los sólidos.

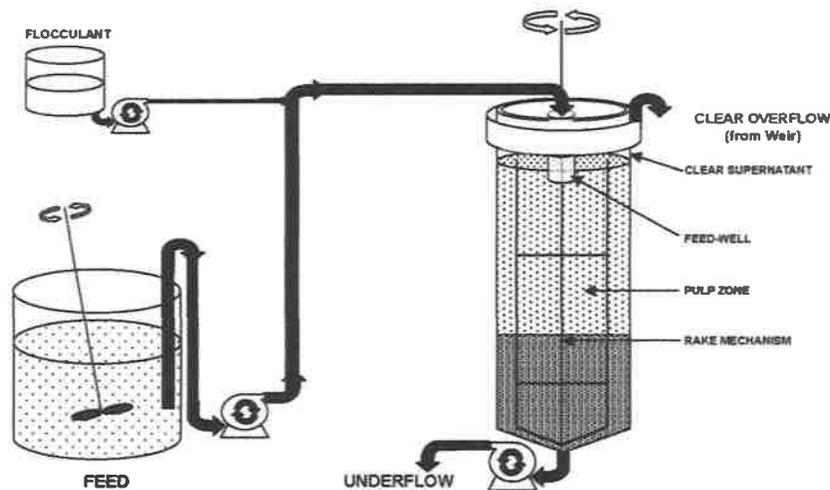
concentración por unidad de área y concentración de sólidos por debajo del flujo a un pH dado con respecto a la captura de sólidos y la claridad del derrame.

Los datos recopilados consistieron en la altura de la interfaz de la pulpa en función del tiempo, la concentración y la dosis de floculante, la temperatura, el pH, el inventario de sólidos dentro del cilindro y las concentraciones de sólidos iniciales y finales.

#### Pruebas de espesamiento dinámico

Las pruebas dinámicas de espesamiento de alta velocidad utilizaron una unidad a escala de banco continuo equipada con un mecanismo de rastrillo motorizado y bombas para alimentación continua y suministro de floculante. Una bomba de flujo inferior extrajo los sólidos del flujo inferior según se requería para mantener un nivel de pulpa constante durante la prueba.

Aparato de espesamiento continuo



El equipo de prueba que se muestra arriba se usó para espesar continuamente una masa muestra de lodo de alimentación del espesador. Antes de comenzar cada prueba, cada muestra se preparó a una concentración de sólidos de alimentación seleccionada. Las variaciones en las tasas de bombeo de alimentación y floculante permitieron examinar varias combinaciones de dosificación hidráulica de alimentación y floculante.

Las condiciones iniciales de la prueba determinaron la dosis mínima recomendada de floculante, mientras que las pruebas posteriores evaluaron los aumentos en la carga hidráulica. El nivel del lecho de pulpa se mantuvo a lo largo de las pruebas ciclando la bomba de flujo inferior según se requería. El contenido de sólidos en suspensión del desbordamiento y la densidad del desbordamiento se determinaron periódicamente durante cada prueba para evaluar el rendimiento.

---

## REOLOGÍA DE LA PULPA

Los datos reológicos se recogieron utilizando el instrumento Fann Model 35A. El instrumento Fann es un verdadero viscosímetro rotacional cilíndrico coaxial, donde el fluido de prueba está contenido en el espacio anular (separación de corte) entre un cilindro exterior y la lenteja interior suspendida en un resorte de precisión. El cilindro exterior, que gira a una velocidad conocida, provoca un arrastre viscoso en la lenteja. Un indicador de carátula conectado a la lenteja y al resorte mide la desviación de la lenteja que resulta del arrastre viscoso.

La geometría definida proporcionada por el rotor cilíndrico y el conjunto de bobs empleados facilita el cálculo del esfuerzo cortante y la velocidad de corte. El esfuerzo cortante, o fuerza cortante a través de un área de contacto, es una función de las dimensiones de la lenteja y el par desarrollado por la compresión del resorte calibrado durante la rotación del cilindro. La tasa de corte o gradiente de velocidad es una función de las propiedades de deformación del fluido y las dimensiones y la velocidad del rotor.

Múltiples lecturas del dial del viscosímetro tomadas en las muestras de pulpa en el rango de velocidades del rotor determinan el esfuerzo cortante en Pascales (Pa), así como la viscosidad aparente (en Pa·seg) a varias velocidades de corte (en  $\text{seg}^{-1}$ ). La combinación de la lenteja y el rotor seleccionada para la muestra determina la tasa de corte lograda a una velocidad de rotor dada. Las lecturas del cuadrante, tomadas de manera incremental, aumentan a lo largo del rango de configuraciones de velocidad posibles para el viscosímetro. Las pruebas con múltiples combinaciones de rotor y bob permiten la evaluación de un mayor rango de velocidades de corte según sea necesario.

La tendencia inherente de las suspensiones de lechada a continuar sedimentándose durante la prueba de viscosidad requiere el registro de múltiples lecturas de cuadrante a cada velocidad del rotor después de una agitación suave de la pulpa antes de cada cambio de velocidad. Por lo tanto, no se puede determinar la naturaleza dependiente del tiempo de las suspensiones de lechada.

---

## FILTRACIÓN

### Presión

La prueba de filtración a presión se realizó utilizando un dispositivo de bomba a presión. El aparato constaba de una sección de 250 mm de tubería de 50 mm nominales, tapada con dos bridas. La brida superior contenía accesorios para la conexión de presión de aire y el puerto de alimentación de muestra. La brida inferior contenía una rejilla de drenaje integral, que sostenía el medio filtrante. El puerto de filtrado se centró en la brida inferior, debajo del medio filtrante.

Para producir una torta de filtración a presión de prueba, se vertió en la cámara de presión un peso dado de pulpa a la temperatura adecuada y que se sabía que producía un espesor de torta aproximado. Se cerró el puerto de muestra y se aplicó presión de aire sobre la suspensión de alimentación para facilitar la formación de la torta inicial y la deshidratación. A medida que se producía el último filtrado, conocido por el rápido flujo de aire a través de la rejilla de drenaje, se anotó y registró el tiempo de formación y comenzó el tiempo de secado subsiguiente.

Al final del soplado de aire cronometrado, se descargó la torta del filtro y se determinaron y registraron el peso húmedo y el espesor de la torta. Después del secado, se determinó y registró el peso de la torta seca para calcular la humedad de la torta.

## PRESENTACIÓN DE DATOS Y DISCUSIÓN

Todos los datos recopilados y correlacionados se registran en el Apéndice. Todas las determinaciones de sólidos de muestra se basaron en una temperatura de secado de 80 grados Celsius durante al menos 24 horas. Los resultados de estas determinaciones de concentración de sólidos se utilizaron para calcular las capacidades de diseño y las tasas de producción publicadas en este informe.

### CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Los resultados de los análisis de caracterización de la muestra realizados en este estudio se proporcionan en la Tabla 1 - 2 y la Figura 1 - 2 del Apéndice. La siguiente tabla resume estos datos para la muestra considerada en esta campaña:

muestra probada	Este. P80 (mm)	pH probado	Líquido específico Gravedad utilizada para los cálculos	Sólidos Especificos Gravedad utilizada para los cálculos
Colas de flotación	73	7.68	1.0	2.70
Flotación de limpieza	30	8.15	1.0	2.70

La muestra se tamizó en húmedo a malla 500 antes del Ro-Tapping a través de una pila de ocho tamices (como se indica en el apéndice). Las gravedades específicas de los sólidos utilizadas en este informe se calcularon utilizando las concentraciones de sólidos y las densidades de pulpa obtenidas en las pruebas. Las concentraciones de sólidos determinadas se usaron para todas las diluciones y los cálculos de concentración de sólidos (no para la densidad de la pulpa).

## TAMIZAJE DE FLOCULANTES

Antes de realizar estudios formales de separación sólido/líquido, se realizaron pruebas de selección de floculante en pequeñas muestras de pulpa para determinar la eficacia relativa del floculante en áreas como la formación de partículas de floculante, la captura de finos, la liberación de licor y el nivel de dosificación aproximado requerido. Cada muestra de pulpa se diluyó con el diluyente apropiado a una concentración de sólidos que probablemente se encuentre en la alimentación del espesador. A continuación, se añadieron a cada muestra de pulpa gota a gota varios floculantes de poliacrilamida que variaban en densidad de carga y peso molecular, mientras la muestra se agitaba suavemente con una espátula. Se anotó la cantidad de floculante requerida para iniciar la formación de partículas de flóculo, o flóculo preciso, junto con notas relevantes sobre el tamaño de los flóculos, la captura de finos, la liberación de licor y la calidad del sobrenadante resultante y la estabilidad de la estructura del flóculo.

Material	pH	temperatura (°C)	Sólidos iniciales Concentración de Lodo probado	floculante Concentración (μlitro)(1)	Floculante Seleccionado
Colas de flotación	7.68	20	10%	0.1	Hychem AF304(2)
Flotación de limpieza	8.15	20	10%	0.1	Hychem AF304(2)

**Notas de la tabla:**

(1) Concentración de la solución de floculante antes del contacto con la pulpa.

(2) Hychem AF304 es una poliacrilamida aniónica de peso molecular medio a alto, densidad de carga del 15 por ciento. También pueden servir productos que cumplan con la misma descripción.

Aunque muchos tipos de floculantes proporcionaron cierto grado de respuesta para los materiales probados, Hychem AF304 (una poliacrilamida aniónica de peso molecular medio a alto, densidad de carga del 15 por ciento) fue seleccionado como el mejor producto general para ambos materiales. Se demostró que el producto seleccionado produce una estructura de flóculos ligeramente más robusta que los otros tipos probados. Esto dio como resultado un mejor rendimiento general con respecto a la claridad del desbordamiento, las tasas de decantación y las características de viscosidad del desbordamiento en ambas muestras compuestas de relaves.

Se observa que el propósito de las pruebas de selección no era determinar el floculante específico u óptimo para usar en la planta, sino seleccionar el floculante cuyo tipo genérico sería más efectivo en la operación de la planta y, por lo tanto, Adecuado para pruebas de separación sólido-líquido.

**SEDIMENTACIÓN POR GRAVEDAD**

En este informe se proporcionan los criterios de tamaño para los diseños de espesadores convencionales y de alta velocidad. Los criterios de diseño y los parámetros operativos recomendados para la muestra se presentan en las páginas siguientes para estas tecnologías de espesamiento como se indica en la siguiente tabla.

Material probado	Diseño de espesador convencional Basado en datos de asentamiento estático		Alta velocidad, alta densidad y Diseño de espesador de pasta basado en datos de sedimentación dinámica	
	Resumen de datos Tabla	Datos sin procesar Tabla y Cifras	Resumen de datos Mesa	Datos sin procesar Mesas y Cifras
Colas de flotación	A	3 - 8	C	15
Flotación de limpieza	B	9 - 14	C	16

A modo de referencia, a continuación se proporciona una breve discusión sobre la tecnología de espesamiento y las definiciones relacionadas con cada tipo de diseño de espesador.

Los parámetros de diseño del espesador se basan en gran medida en dos propiedades fundamentales del material probado; la tasa de sedimentación a granel del material a una determinada concentración de sólidos de alimentación y el tiempo de compactación requerido para alcanzar una densidad de subdesbordamiento deseada. Estas propiedades se determinan para el material a través de una combinación de pruebas de espesamiento estáticas (cilindro) y dinámicas, ya que cada uno de estos métodos de prueba proporciona diferentes partes de la información requerida para el diseño del espesador según el tipo de equipo deseado. Las pruebas estáticas por sí solas sirven como base para el diseño de espesadores convencionales en función de los requisitos de unidad de área dentro de un rango de concentración de sólidos de alimentación dado, mientras que las pruebas dinámicas brindan la información requerida para el equipo diseñado con tasa hidráulica. La combinación de datos de los dos métodos de prueba también sirve como control y equilibrio para cada tipo de diseño de espesador para garantizar que los parámetros de tamaño se mantengan dentro del rango de posibilidades en función de las características fundamentales del material.

Un tercer parámetro crítico para el diseño del espesador son las características de reología (o viscosidad) del flujo inferior del material. Las características de viscosidad del material están relacionadas con la capacidad del equipo para transportar y descargar los sólidos espesados y afectan los parámetros de diseño, como la densidad de subdesbordamiento, el par de desprendimiento y la pendiente del fondo. El tamaño y el tipo de la bomba de descarga inferior requerida también pueden diferir

entre diseños dependiendo de la concentración de sólidos y las características de viscosidad del material. Por lo tanto, los datos de viscosidad también se tienen en cuenta para determinar los parámetros de diseño del espesador.

Para los fines de este informe, la diferencia entre un espesador convencional y un espesador de alta velocidad se relaciona principalmente con el diseño del pozo de alimentación y el método de floculación. Las consideraciones hidráulicas internas relacionadas con la relación entre la profundidad y el diámetro también distinguen a los dos al limitar el diámetro máximo de los espesadores de alta velocidad. Para el diseño de espesadores del tipo de alta densidad, se puede usar una base hidráulica similar a la de una unidad estándar de alta velocidad, solo que con mayor profundidad de lecho y tiempo de retención de sólidos para alcanzar una mayor densidad de flujo inferior. El diseño del espesador a densidades de flujo inferior elevadas o máximas alcanzables también restringe el diámetro posible para el dimensionamiento dado el alto par de desprendimiento y/o los requisitos de pendiente del cono inferior para la descarga.

De los tipos de espesadores, los espesadores convencionales ofrecen la base de diseño más conservadora. Por lo general, se especifica un espesador convencional si se requiere una densidad de subdesbordamiento mínima. Estas unidades pueden tener un diámetro mayor que otros tipos de espesadores, tienen el mayor grado de libertad operativa y requieren menos mecanismos de control y atención del operador. La consideración de la eficiencia de floculación en el diseño es, aunque siempre esencial, menos importante que para otros tipos de espesantes. Los espesadores convencionales están limitados en tamaño solo por el par de desprendimiento disponible (típicamente de 4 a 6 millones de libras-pie para la mayoría de los fabricantes) y el espacio disponible. Los requisitos de torsión de desprendimiento se relacionan con la reología del caudal inferior a las concentraciones de diseño, que normalmente oscilan entre 35 y 55 libras-pie por pie cuadrado de diámetro.

Aunque la densidad de subdesbordamiento objetivo está en el mismo rango que los espesadores convencionales, los espesadores de alta velocidad están diseñados de forma más agresiva hidráulicamente. Estas unidades tienen un menor grado de libertad operativa y requieren más mecanismos de control y atención del operador para mantener un funcionamiento estable. La consideración de la eficiencia de la floculación y el diseño del pozo de alimentación es significativamente más importante en comparación con los espesadores convencionales. Los espesadores de alta velocidad a menudo tienen características como pozos de alimentación con disipación de energía, deflectores de vertedero, dilución de alimentación bombeada y sistemas de floculación asistidos por energía. Dado que se requiere una relación mínima entre la profundidad de la pared lateral y el diámetro (definida como el espacio anular entre el pozo de alimentación y la pared exterior del espesador) para un verdadero diseño de "alta velocidad", estos espesadores están limitados a un diámetro máximo de 100 a 120 pies en base a la altura total a la que se pueden construir. Si el diseño de una planta exige altos tonelajes de proceso y tasas de flujo, es posible que se requieran varias unidades. Los requisitos típicos de torque de desprendimiento varían de 45 a 55 pies-libras por pie cuadrado de diámetro para espesadores de alta velocidad.

Los espesadores de alta densidad son esencialmente híbridos de espesadores convencionales y de alta velocidad diseñados para manejar mayores profundidades de pulpa y viscosidades de flujo inferior. Están diseñados para ser menos agresivos hidráulicamente que los espesadores de alta velocidad, pero con una eficiencia de floculación y consideraciones hidráulicas similares. Tienen un grado moderado de

---

libertad operativa y requieren una cantidad significativa de control del proceso y atención del operador para mantener las profundidades de pulpa profundas requeridas para producir un subdesbordamiento muy denso o "Pasta". Al igual que los espesadores convencionales, los espesadores de alta densidad tienen un tamaño limitado por el par de desprendimiento disponible de los fabricantes (4 a 6 millones de libras-pie). Con el requisito de torque de 150 pies-libras por pie cuadrado de diámetro, los diámetros máximos para tales máquinas pueden variar hasta 200 pies de diámetro.

Como sugiere el nombre, los espesadores de tasa ultra alta están diseñados de manera muy agresiva tanto hidráulicamente como con respecto a la densidad de subdesbordamiento. Se caracterizan por un diámetro pequeño, profundidades de pulpa muy profundas (hasta 10 metros), pares de desprendimiento extremadamente altos (cuando esté disponible/aplicable), pendiente de fondo muy empinada y densidades de subdesbordamiento muy altas. Dado que están diseñados para funcionar de forma muy cercana a la inestabilidad, requieren una enorme cantidad de control de procesos y atención del operador para un rendimiento óptimo. La eficiencia de la floculación debe ser de suma importancia en el diseño del proceso.

A diferencia de los otros tipos de espesadores, los espesadores de tasa ultra alta generalmente no están diseñados con rastrillos. Por lo tanto, el par de desprendimiento no afecta los diámetros últimos. En cambio, los diámetros máximos están dictados por las tensiones ejercidas sobre los componentes internos y la altura total del equipo. Para la mayoría de los fabricantes, estas restricciones resultan en un diámetro máximo de 20 metros (o aproximadamente 66 pies). Sin embargo, otros han implementado con éxito diseños de hasta 40 metros. Se requieren varias unidades para manejar altos tonelajes y caudales de proceso. A menudo, se requieren estudios a escala piloto para predecir con precisión los diseños más estrictos o más agresivos para este equipo.

Los criterios de diseño y los parámetros operativos recomendados para cada muestra se presentan en las páginas siguientes para las cuatro tecnologías de espesamiento consideradas en este informe.

**Tamaño del espesador convencional basado en datos de asentamiento estático**

Las pruebas de sedimentación estática exploraron el efecto de las variaciones en la dosis de floculante y las concentraciones de sólidos de alimentación para el diseño de espesadores convencionales. Los tipos de floculante y las dosis iniciales seleccionadas para la prueba se basaron en los resultados de la prueba de detección de floculante. Todos los floculantes utilizados para las pruebas se diluyeron a una concentración de solución de 0,1 con licor de proceso decantado antes del contacto con la pulpa. Todas las muestras se analizaron al pH recibido (como se indica en las hojas de datos individuales).

Los datos registrados y las correlaciones para pruebas individuales se encuentran en las Tablas 3 a 18 y las correspondientes Figuras 3 a 14 del Apéndice. La Tabla A y la Tabla B del Apéndice resumen los parámetros probados y el tamaño del espesante implícito para cada prueba realizada. Los parámetros de diseño recomendados basados en las pruebas de asentamiento estático realizadas se proporcionan en las siguientes tablas para cada material.

Material probado	Tipo	Rangos de parámetros operativos recomendados para espesadores convencionales							Concentración máxima de sólidos por debajo del caudal (%)
		floculante		Densidad(3) (m2 /MTPD)					
		Dosis (GMT)	Conc.(2) (g/l)	5% Alimento Sólidos	10% Alimento Sólidos	15% Alimento Sólidos	20% Alimento Sólidos		
Colas de flotación	Hychem AF304	35	0.1	0.321	0.474	0.780	1.306(4)	49%	
Flotación de limpieza	Hychem DE 304	60	0.1	0.328	0.502	0.799	2.229(4)	58%	

**Notas de la tabla:**

- (1) Rango recomendado de concentración de sólidos de alimentación del espesador por peso.
- (2) Concentración de floculante recomendada antes del contacto con la pulpa.
- (3) La unidad de área incluye un factor de escalado de 1,25. El rango de unidades de área proporcionado corresponde al rango de concentración de sólidos de alimentación y densidades de subdesbordamiento que se muestran. **Por lo general, el tamaño del espesador convencional de menos de 0,125 m2 /MTPD no es práctico debido a las limitaciones de la tasa de aumento en los equipos de tamaño industrial a gran escala.**
- (4) La unidad de área que se muestra se logró durante la prueba; sin embargo, no se recomienda para el caso de diseño. Sólidos de alimentación más bajos las concentraciones de este material produjeron áreas unitarias más bajas y más realistas.

En general, las muestras mostraron buenas características de floculación y sedimentación a concentraciones de sólidos de alimentación en el rango de 5 a 10 por ciento para ambos materiales. Las concentraciones de sólidos de alimentación por encima del rango recomendado pueden resultar difíciles de flocular de manera efectiva en una planta a gran escala y deben evitarse. Las áreas unitarias cayeron en el rango de 0,32 a 0,78 m2 /MTPD para el material de colas de flotación y de 0,33 a 0,80 m2 /MTPD para el material concentrado más limpio en estas concentraciones de sólidos y dosis de floculante.

---

En general, la muestra produjo buenas transparencias de desbordamiento y rendimiento espesante en dosis de floculante en el rango de 35 a 40 g/TM para las colas de flotación, 55 a 60 g/TM para los materiales concentrados más limpios. Las pruebas realizadas con dosis más bajas dieron como resultado desbordamientos más turbios y áreas unitarias ligeramente más altas, mientras que las dosis más altas produjeron un subdesbordamiento pseudoplástico (sobrefloculado).

Los diseños de espesadores convencionales a gran escala normalmente proporcionan más de 120 minutos de tiempo de retención de sólidos. Con base en los datos recopilados, la concentración de sólidos de flujo inferior para espesadores convencionales estándar (que brindan al menos 120 minutos de tiempo de retención) podría exceder el máximo sugerido por los datos de reología. Las concentraciones reales de sólidos de flujo inferior para la operación estarán relacionadas con las características de viscosidad del material (que están influenciadas por el tiempo de residencia y la floculación), y con la capacidad del impulsor del rastrillo y la bomba de flujo inferior en el espesador. A menudo, los impulsores de rastrillo de tamaño insuficiente pueden limitar las concentraciones de subdesbordamiento operables porque pueden aplicar un par de torsión excesivo antes de que el material haya alcanzado su máximo potencial en la unidad. Para este material, los mecanismos convencionales de rastrillo del espesador deben ser de servicio pesado, con capacidad de levantamiento semiautomático del rastrillo. Un factor  $k$  de al menos 40 donde  $\text{Torque (ft}\cdot\text{lb)} = k (\text{diámetro en pies})^2$  o 584 donde  $\text{Torque (N}\cdot\text{m)} = k (\text{diámetro en metros})^2$  minimizará la posibilidad de que la densidad de subdesbordamiento sea limitada por el par de desprendimiento.

650

**Tamaño del espesador de alta tasa basado en pruebas dinámicas**

Se realizaron pruebas de espesamiento dinámico en cada material para determinar la base de diseño hidráulica máxima recomendada para el diseño del espesador de alta velocidad.

En las pruebas también se determinaron las concentraciones esperadas de sólidos en el desbordamiento

y las concentraciones de sólidos en suspensión en el desbordamiento. Los datos registrados para las

pruebas de espesamiento dinámico realizadas en el estudio se encuentran en las Tablas 15 a 16 del Apéndice.

De manera similar, las relaciones entre el desbordamiento de sólidos en suspensión y la tasa de carga

hidráulica se muestran gráficamente para cada material en las Figuras 15 a 16.

La siguiente tabla proporciona los criterios de diseño del espesador de alta velocidad y los parámetros operativos para los materiales probados. Las condiciones de diseño que se muestran representan una filosofía de diseño moderadamente agresiva y corresponden a las concentraciones de sólidos de alimentación y desbordamiento y las dosis de floculante indicadas.

Rangos recomendados de parámetros operativos del espesador de alta velocidad							
Material probado	Alimentación probada Sólidos(1)	Tipo (2)	Floculante Dosis(3)	Conc. (4)	Bases de diseño Alimentación neta Cargando	TSS de desbordamiento previsto Conc. Rango	Predicho subdesbordamiento Densidad(7)
	(%)		(GM/TM)	(gm)	(m3 /m2 h)(5)	(mg/l)(6)	
Colas de flotación	7.68	Hychem AF304	40-50	0.1	3.52	150 - 250	49%
Flotación de Limpieza	8.15	Hychem AF304	65-75	0.1	2.43	150 - 250	42%

Notas de la tabla:

- (1) Rango de concentración de sólidos de alimentación requerido para la operación del espesador (% en peso) a la máxima tasa de carga de alimentación neta de diseño. Nota: Mantener la concentración de sólidos de alimentación en los rangos que se muestran es fundamental para el rendimiento y la operación del espesador a las tasas de diseño que se muestran.
- (2) Tipo de floculante Hychem recomendado. Los floculantes de otros fabricantes con especificaciones similares también sirve
- (3) Dosis recomendada de floculante en gramos por tonelada métrica (g/TM).
- (4) Concentración de floculante recomendada antes del contacto con la pulpa.
- (5) Base de diseño recomendada (tasa de carga de alimentación neta) en metros cúbicos de suspensión de alimentación por hora por metro cuadrado de área del espesador (m3 /m2 hr). Esta base se puede utilizar para calcular el área requerida del espesador en función de la tasa de alimentación volumétrica a la concentración de sólidos de diseño. Las tasas de carga de alimentación que se muestran corresponden a las concentraciones de sólidos de alimentación que se muestran en la tabla. Dado que las bases de diseño hidráulico se especifican independientemente del tonelaje de sólidos, se requiere un rango de concentración de sólidos de alimentación operable para especificar correctamente un espesador diseñado utilizando la tasa de carga de alimentación hidráulica. **Las tasas de carga de alimentación neta de diseño recomendadas se proporcionan sin aumento de escala ni factores de seguridad.**
- (6) Desbordamiento de sólidos en suspensión conc. en miligramos por litro medido con un tabique de 0,45 m.
- (7) Concentración máxima de sólidos de flujo inferior recomendada en base a consideraciones de viscosidad y experiencia con materiales similares.

---

En las pruebas dinámicas, la floculación en línea estándar fue capaz de producir una eficiencia de floculación y un rendimiento de sedimentación aceptables. Ambas muestras probadas generalmente requirieron una dosis de floculante en el rango de 5 a 10 g/MT más alta que la observada durante las pruebas de espesamiento estático. Para producir un buen asentamiento y consolidación.

-26-

características el material Flotation Tails requirió una dosis de floculante de 40 - 50 g/TM, el material Cleaner Concentrate requirió una dosis de floculante de 65 - 75 g/TM. Dentro de los rangos de dosificación indicados para cada material, los lechos de sólidos tendieron a ser estables y fluidos. A dosis más altas, se observaron signos de exceso de floculación. Dosificaciones más bajas produjeron resultados de espesamiento similares pero a expensas de un mayor desbordamiento de sólidos en suspensión.

Con una floculación adecuada, las claridades de desbordamiento fueron generalmente aceptables para la operación a gran escala, sin embargo, se volvieron algo turbias a una tasa de carga más alta (con un promedio de 150 a 250 mg/l). Si los requisitos de concentración de sólidos en suspensión del desbordamiento son menores que los previstos en el resumen de datos, se requerirá algún tipo de filtración de pulido (por ejemplo, filtro de hojas a presión) para tratar el desbordamiento del espesador. Se observó durante las pruebas que la adición de cal a los materiales ayudó a coagular los sólidos en suspensión y mejoró la claridad del desbordamiento.

La densidad de subdesbordamiento máxima recomendada es 49 por ciento de sólidos para el material de colas de flotación y 42 por ciento de sólidos para los materiales de concentrado más limpio para aplicaciones estándar de espesamiento de alta velocidad. Los rangos máximos de diseño se derivaron de las pruebas de viscosidad realizadas, cuyos datos se pueden encontrar en la sección de viscosidad de este informe.

La experiencia ha demostrado que las diluciones de alimentos se logran mejor con una bomba de alto volumen y baja altura. En este caso, se podría configurar una bomba para hacer circular el desbordamiento desde la caja de descarga de lavado (o tubería de efluente) de regreso a la tubería de entrada antes de la inyección del floculante. La operación del espesador a concentraciones de sólidos de alimentación superiores a los rangos que se muestran podría resultar en mayores requisitos de dosificación de floculación, menor densidad de subdesbordamiento y posible "inundación" de los espesadores y debe evitarse.

Los diseños de espesadores de alta velocidad a gran escala normalmente proporcionan más de 90 minutos de tiempo de retención de sólidos. Con base en los datos recopilados, las concentraciones de sólidos de flujo inferior para un espesador estándar de alta velocidad (que proporciona al menos 90 minutos de tiempo de retención) probablemente se acerquen a los máximos recomendados indicados para estos materiales (consulte la sección de viscosidad de este informe para obtener más detalles).

La concentración real de sólidos de flujo inferior para la operación está relacionada con las características de viscosidad del material (que están influenciadas por el tiempo de residencia y la floculación), y con la capacidad del impulsor del rastrillo y la bomba de flujo inferior en el espesador. A menudo, los impulsores de rastrillo de tamaño insuficiente pueden limitar las concentraciones de subdesbordamiento operables porque pueden aplicar un par de torsión excesivo antes de que el material haya alcanzado su máximo potencial en la unidad. Para estos materiales, el mecanismo de rastrillo del espesador de alta velocidad debe ser de servicio pesado, con capacidad de elevación del rastrillo semiautomática. Un factor  $k$  de al menos 35 donde Torque (ft•lb) =  $k$  (diámetro en pies)<sup>2</sup> o 511 donde Torque (N•m) =  $k$  (diámetro en metros)<sup>2</sup> minimizará la posibilidad de que la densidad de subdesbordamiento sea limitada por el par de desprendimiento.

650

**Tamaño del espesador de alta densidad basado en pruebas dinámicas**

La siguiente tabla proporciona criterios de diseño de espesadores de alta densidad y parámetros operativos para los materiales probados. Las condiciones de diseño que se muestran representan una filosofía de diseño conservadora y corresponden a las concentraciones de sólidos de alimentación, las concentraciones de sólidos de desbordamiento y las dosis de floculante indicadas.

Material probado	Rangos de parámetros operativos recomendados para espesadores de alta densidad						
	Probado Alimento Sólidos(1) (%)	floculante		Bases de diseño Alimentación neta Cargando (m3 /m2 h)(5)	TSS de desbordamiento previsto Conc. Rango (mg/l)(6)	Predicho Máximo subdesbordamiento Densidad(7)	
		Tipo (2)	Dosis(3) (GMT)				Conc. (4) (g/l)
Colas de flotación	7.68	Hychem AF304	40-50	0.1	2.85	150 – 250	52%

Notas de la tabla:

- (1) Rango de concentración de sólidos de alimentación requerido para la operación del espesador (% en peso) a la máxima tasa de carga de alimentación neta de diseño. Nota: Mantener la concentración de sólidos de alimentación en los rangos que se muestran es fundamental para el rendimiento y la operación del espesador a las tasas de diseño que se muestran.
- (2) Tipo de floculante recomendado. También servirían floculantes con especificaciones similares.
- (3) Dosis recomendada de floculante en gramos por tonelada métrica (g/TM).
- (4) Concentración de floculante recomendada antes del contacto con la pulpa.
- (5) Base de diseño recomendada (tasa de carga de alimentación neta) en metros cúbicos de suspensión de alimentación por hora por metro cuadrado de área del espesador (m3 /m2 hr). Esta base se puede utilizar para calcular el área requerida del espesador en función de la tasa de alimentación volumétrica a la concentración de sólidos de diseño. Las tasas de carga de alimentación que se muestran corresponden a las concentraciones de sólidos de alimentación que se muestran en la tabla. Dado que las bases de diseño hidráulico se especifican independientemente del tonelaje de sólidos, se requiere un rango de concentración de sólidos de alimentación operable para especificar correctamente un espesador diseñado utilizando la tasa de carga de alimentación hidráulica. **Las tasas de carga de alimentación neta de diseño recomendadas se proporcionan sin aumento de escala ni factores de seguridad.**
- (6) Concentración de sólidos suspendidos en el desbordamiento en miligramos por litro medida usando un procedimiento TSS estándar con un tabique de 0,45 m.
- (7) Concentración máxima de sólidos de flujo inferior recomendada según la viscosidad y la experiencia.

La operación del espesador a concentraciones de sólidos de alimentación superiores a los rangos que se muestran podría resultar en mayores requisitos de dosificación de floculación, menor densidad de subdesbordamiento y posible "inundación" del espesador. El floculante se debe diluir a por lo menos 0,25 g/l con una solución espesante antes de entrar en contacto con la pulpa. La dosis real de floculante variará con la concentración de sólidos de alimentación, los requisitos de claridad de desbordamiento y la eficiencia del esquema de contacto de floculante/pulpa incorporado.

La concentración de sólidos de flujo inferior será una función del tiempo de residencia y la altura del lecho en un espesador de alta densidad. Los diseños de espesadores de alta densidad a gran escala normalmente proporcionan más de 180 minutos de tiempo de retención de sólidos. Con base en los datos recopilados, las concentraciones de sólidos de flujo inferior para un espesador estándar de alta densidad (que proporciona al menos 180 minutos de tiempo de retención) podrían exceder los máximos recomendados indicados para cada material.

657

---

La concentración real de sólidos de flujo inferior para la operación está relacionada con las características de viscosidad del material (que están influenciadas por el tiempo de residencia y la floculación), y con la capacidad del impulsor del rastrillo y la bomba de flujo inferior en el espesador. A menudo, los impulsores de rastrillo de tamaño insuficiente pueden limitar las concentraciones de subdesbordamiento operables porque pueden aplicar un par de torsión excesivo antes de que el material haya alcanzado su máximo potencial en la unidad. Para estos materiales, el mecanismo de rastrillo del espesador de alta densidad debe ser de servicio pesado, con capacidad de levantamiento de rastrillo semiautomático. Un factor k de aproximadamente 150 donde Torque (ft•lb) = k (diámetro en pies)<sup>2</sup> o 2,190 donde Torque (N•m) = k (diámetro en metros)<sup>2</sup> minimizará la posibilidad de que la densidad de subdesbordamiento esté limitada por par de rastrillo.

658

### Tamaño del espesante (pasta) de tasa ultra alta basado en pruebas dinámicas

La siguiente tabla proporciona los criterios de diseño y los parámetros operativos del espesador de tasa ultra alta para el rango de concentración de sólidos de alimentación probado. A diferencia de las otras tecnologías de espesamiento presentadas, los diseños para espesadores de tasa ultra alta están diseñados para estar muy cerca de una operación inestable y requieren un grado significativo de control del proceso y atención del operador para permanecer estables. Los espesadores de tasa ultra alta solo deben considerarse si se requiere una huella mínima y una densidad final de subdesbordamiento.

Material probado	Probado Alimento Sólidos(1) (%)	Rangos de parámetros de operación sugeridos para el espesador de pasta					
		Tipo (2)	floculante		Bases de diseño Alimentación neta Cargando (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h)(5)	TSS de desbordamiento previsto Conc. Rango (mg/l)(6)	Predicho subdesbordamiento Densidad Rango(7)
			Dosis(3) (GMT)	Conc. (4) (g/l)			
Colas de flotación	7.68	Hychem AF304	40-50	0.1	4.43	150 – 250	58%

Notas de la tabla:

- (1) Rango de concentración de sólidos de alimentación requerido para la operación del espesador (% en peso) a la máxima tasa de carga de alimentación neta de diseño. Nota: Mantener la concentración de sólidos de alimentación en los rangos que se muestran es fundamental para el rendimiento y la operación del espesador a las tasas de diseño que se muestran.
- (2) Tipo de floculante recomendado. También servirían floculantes con especificaciones similares.
- (3) Dosis recomendada de floculante en gramos por tonelada métrica (g/TM).
- (4) Concentración de floculante recomendada antes del contacto con la pulpa.
- (5) Base de diseño recomendada (tasa de carga de alimentación neta) en metros cúbicos de suspensión de alimentación por hora por metro cuadrado de área del espesador (m<sup>3</sup> /m<sup>2</sup> hr). Esta base se puede utilizar para calcular el área requerida del espesador en función de la tasa de alimentación volumétrica a la concentración de sólidos de diseño. Las tasas de carga de alimentación que se muestran corresponden a las concentraciones de sólidos de alimentación que se muestran en la tabla. Dado que las bases de diseño hidráulico se especifican independientemente del tonelaje de sólidos, se requiere un rango de concentración de sólidos de alimentación operable para especificar correctamente un espesador diseñado utilizando la tasa de carga de alimentación hidráulica. **Las tasas de carga de alimentación neta de diseño recomendadas se proporcionan sin aumento de escala ni factores de seguridad.**
- (6) Concentración de sólidos suspendidos en el desbordamiento en miligramos por litro medida usando un procedimiento TSS estándar con un tabique de 0,45 m.
- (7) Concentración máxima de sólidos de flujo inferior recomendada según la viscosidad y la experiencia.

Las concentraciones de sólidos de alimentación deben mantenerse en o por debajo de las indicadas en la tabla anterior para mantener un funcionamiento estable. Las concentraciones de sólidos de alimentación superiores a las indicadas podrían resultar en mayores requisitos de dosificación de floculante, menor densidad de flujo inferior y posible "inundación" del espesador.

Se recomienda un sistema de floculación asistido por energía para esta tecnología.

La floculación en línea estándar no proporcionará el nivel de control necesario para un funcionamiento estable. Las concentraciones de floculante deben mantenerse por debajo del 0,25 por ciento durante la operación (antes del contacto con la pulpa) para optimizar la eficiencia de la floculación. La dosis real de floculante necesaria puede ser

659

---

ligeramente superior a la de otras tecnologías presentadas para mantener los requisitos de claridad de desbordamiento.

-30-

---

Al igual que las otras tecnologías de espesamiento presentadas, la concentración de sólidos de flujo inferior será una función del tiempo de residencia y la altura del lecho. Los espesadores de tasa ultra alta a gran escala normalmente proporcionan más de 300 minutos de tiempo de retención de sólidos debido al lecho de pulpa muy profundo. Aunque no se lograron en las pruebas, las concentraciones de sólidos de caudal inferior para un espesador estándar de tasa ultra alta (que proporciona al menos 300 minutos de tiempo de retención) podrían exceder los máximos recomendados indicados para cada material. Se deben tomar precauciones para limitar la concentración de sólidos de flujo inferior en un espesador de velocidad ultra alta por debajo de estos máximos según las recomendaciones de viscosidad proporcionadas en este informe. Si las concentraciones de sólidos de flujo inferior exceden este valor, pueden surgir problemas de bombeo.

## REOLOGÍA DE LA PULPA

Los datos de viscosidad de la pulpa se recogieron en el material de flujo inferior utilizando un viscosímetro Fann (Modelo 35A). Los datos recopilados en el viscosímetro de Fann brindan la información necesaria para determinar las densidades máximas de flujo inferior de diseño para espesadores estándar convencionales y de alta velocidad. Estos datos también son útiles para el diseño de tuberías y bombas aguas abajo. Los datos recopilados del viscosímetro Haake (paleta) son necesarios para determinar las densidades máximas posibles de subdesbordamiento del espesamiento de la pasta utilizando criterios de diseño aceptados por la industria.

Se realizaron pruebas de viscosidad para examinar el comportamiento reológico de las pulpas espesadas en un rango de velocidad de cizallamiento específico con ambos viscosímetros. Los datos correlacionados incluyen la relación entre la viscosidad aparente (Pa·seg) y la velocidad de corte ( $\text{seg}^{-1}$ ), y la tensión de corte ( $\text{N/m}^2$ ) y la velocidad de corte ( $\text{seg}^{-1}$ ) a las temperaturas de operación anticipadas, tamaño de molienda, concentraciones de sólidos, residuos floculante y pH. Además, el límite elástico a concentraciones de sólidos más altas se midió directamente utilizando un procedimiento de deformación controlada en el viscosímetro Haake.

Las correlaciones que se muestran en el Apéndice de este informe se emplean para caracterizar las diversas pulpas bajo prueba como newtonianas o no newtonianas. Además, cuando la relación entre la viscosidad aparente y la velocidad de corte varía, las correlaciones caracterizan el fluido dentro de una clase de fluidos no newtonianos.

### Clasificaciones de fluidos no newtonianos:

*Una breve sinopsis de los tipos de fluidos no newtonianos es la siguiente:*

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Fluidos pseudoplásticos: | <i>Muestre una viscosidad aparente decreciente con el aumento de la velocidad de cizallamiento, o un comportamiento de flujo de "reducción del cizallamiento".</i>  |
| 2. Dilatante Fluidos:       | <i>Muestre una viscosidad aparente creciente con una velocidad de cizallamiento creciente, o un comportamiento de flujo de "espesamiento por cizallamiento".</i>  |
| 3. Fluidos Plásticos:       | <i>Comportarse como un sólido en condiciones estáticas. El flujo no comenzará hasta que se alcance o supere el valor de rendimiento. Una vez que comienza el flujo, los fluidos plásticos pueden mostrar características de flujo newtoniano, pseudoplástico o dilatante.</i> |
| 4. Fluidos tixotrópicos:    | <i>Sufrir una disminución de la viscosidad con el tiempo, a una velocidad de corte constante.</i>   |
| 5. Líquidos reopécticos:    |   |

1062

---

*Experimentan un aumento de la viscosidad con el tiempo, mientras se someten a cizallamiento constante.*

6603

Para los fluidos newtonianos, la tasa de corte es proporcional a la velocidad de rotación y las dimensiones del rotor. Sin embargo, dado que la viscosidad aparente de los fluidos no newtonianos cambia con la velocidad de corte, la caracterización de los fluidos no newtonianos requiere múltiples determinaciones de la viscosidad aparente a múltiples velocidades de corte específicas. La viscosidad aparente exhibida por una pulpa a una velocidad de cizallamiento específica puede deberse en parte al tamaño de la molienda, la concentración de sólidos, la composición mineralógica, la temperatura, la dosificación y concentración del floculante y el pH.

Todos los datos reológicos recopilados se resumen en las Tablas E a G y se enumeran individualmente en las Tablas 17a a 21d y las Figuras 17a a 21d del Apéndice. La siguiente tabla indica las referencias específicas de tablas y figuras del apéndice para la muestra analizada:

Material probado	Individual Datos Mesas	Datos Resumen Cifras	Viscosidad Instrumento utilizado para la prueba
Colas de flotación Desbordamiento engrosado	17a-17b	17a-17c	Haake
Colas de flotación Desbordamiento engrosado	18a – 18d	18a – 18d	Fann
Colas de flotación Espesado Underflow (pH 10.5)	19a – 19d	19a – 19d	Fann
Limpiador Concentrado Espesado Underflow	20a – 20d	20a – 20d	Fann
Limpiador Concentrado Espesado Underflow (pH 10,5)	21a – 21d	21a – 21d	Fann

Los resultados que se muestran en las siguientes tablas fueron para materiales que se cortaron previamente o se mezclaron bien antes de la prueba de viscosidad. Se requiere el corte previo de pulpas floculadas antes de la prueba de viscosidad para eliminar los efectos de deshidratación y obtener datos significativos. Los datos de viscosidad cizallada se pueden aplicar directamente para el diseño de tuberías y bombas de flujo inferior del espesador.

666

Los resultados que se muestran en las siguientes tablas fueron para materiales que se cortaron previamente o se mezclaron bien antes de la prueba de viscosidad. Se requiere el corte previo de pulpas floculadas antes de la prueba de viscosidad para eliminar los efectos de deshidratación y obtener datos significativos. Los datos de viscosidad cizallada se pueden aplicar directamente para el diseño de tuberías y bombas de flujo inferior del espesador.

Material	Medición Método	Conc. de sólidos (%) o N/m <sup>2</sup>	Rendir Valor (Pascales	Viscosidad aparente, (Pa·seg) @ las siguientes tasas de corte:								
				5	10	25	50	100	600	150	300	1,000
Flotación Cruz espesado subdesbordamiento	Haake VT550 paleta FL100	60.78	655.93	<i>Torta formada</i>								
		59.94	355.02	—	—	—	—	—	—	—	—	
		58.49	175.96	—	—	—	—	—	—	—	—	
		57.84	155.10	—	—	—	—	—	—	—	—	
		57.29	129.16	—	—	—	—	—	—	—	—	
	modelo de ventilador 35A Bob y Rotor	56.0	0.087	103.2	11.958	3.535	2.092	1.238	0.732	0.433	0.319	0.256
		54.8	0.061	74.0	9.334	2.609	1.507	0.870	0.503	0.290	0.211	0.168
		51.3	0.033	43.2	5.852	1.558	0.881	0.499	0.282	0.160	0.114	0.090
		47.6	0.020	23.3	3.420	0.889	0.497	0.278	0.156	0.087	0.062	0.049
		47.4	0.106	54.0	7.847	2.342	1.392	0.827	0.491	0.292	0.215	0.173
Flotación Cruz Flujo inferior espesado (pH 10.5)	modelo de ventilador 35A Bob y Rotor	46.3	0.087	35.6	4.668	1.605	1.014	0.640	0.404	0.255	0.195	0.161
		44.2	0.052	22.4	3.257	1.033	0.630	0.384	0.234	0.143	0.107	0.087
		41.4	0.026	9.7	1.662	0.486	0.286	0.168	0.099	0.058	0.043	0.034

663

Material	Conc. de sólidos (%)	Coeficiente de rigidez (Bien)	Rendir Valor (Pascales o N/m <sup>2</sup> )	Viscosidad aparente, (Pa-seg) @ las siguientes tasas de corte:								
				5 segundo <sup>-1</sup>	25 segundo <sup>-1</sup>	50 segundo <sup>-1</sup>	100 segundo <sup>-1</sup>	200 segundo <sup>-1</sup>	400 segundo <sup>-1</sup>	600 segundo <sup>-1</sup>	800 segundo <sup>-1</sup>	1,000 segundo <sup>-1</sup>
Limpiador Con. U'flow espesado	47.0	0.085	115.8	13.088	8.859	2.280	1.347	0.796	0.471	0.346	0.278	0.235
	46.2	0.063	88.8	9.954	2.931	1.731	1.023	0.604	0.357	0.262	0.211	0.178
	44.1	0.037	52.7	5.213	1.748	1.013	0.587	0.340	0.197	0.143	0.114	0.096
	38.6	0.021	27.1	3.782	0.976	0.545	0.304	0.170	0.095	0.067	0.053	0.044
Limpiador Con. U'flow espesado (pH 10,5)	45.5	0.094	95.0	7.248	3.143	2.193	1.530	1.068	0.745	0.604	0.520	0.463
	43.4	0.048	53.3	5.564	1.778	1.088	0.666	0.407	0.249	0.187	0.152	0.130
	41.1	0.029	36.0	4.200	1.230	0.725	0.427	0.252	0.148	0.109	0.087	0.074
	37.2	0.009	23.5	2.694	0.753	0.435	0.251	0.145	0.084	0.061	0.048	0.041

La viscosidad aparente decreciente, con el aumento de la velocidad de cizallamiento o el comportamiento de "adelgazamiento por cizallamiento" de las pulpas examinadas es característica de la clase pseudoplástica de fluido no newtoniano. Demuestra la necesidad de lograr y mantener un gradiente de velocidad específico o tasa de corte para iniciar y mantener el flujo. Los valores de rendimiento determinados en cada material clasifican además las pulpas como Bingham Plastic hasta el valor de rendimiento indicado para el flujo, con lo cual la pulpa se comporta como un fluido casi newtoniano.

666

-35-

667

### Densidad de subdesbordamiento máxima prevista

Deben emplearse limitaciones prácticas en la concentración de sólidos al especificar la densidad de flujo inferior del diseño. Dado que cada material se bombeará desde un entorno casi estático, el límite elástico se usa a menudo para determinar la densidad de flujo inferior del diseño en función de los estándares industriales establecidos. La experiencia práctica y las observaciones de las características del material adquiridas durante las pruebas a menudo también juegan un papel importante. Con base en estos factores, a continuación se proporciona un resumen de las densidades de flujo inferior de diseño recomendadas para las dos tecnologías de espesamiento consideradas en el informe.

Muestra	Densidad de subdesbordamiento de diseño máxima recomendada para cada tipo de espesador según el límite del valor de rendimiento, la experiencia práctica, la densidad máxima alcanzada y la consideración de todas las muestras analizadas			
	Espesamiento convencional	Espesamiento de alta velocidad y alta densidad	Espesamiento de alta velocidad y alta densidad	Pegar Espesamiento
Colas de flotación engrosadas subdesbordamiento	49%	49%	52%	58%
Colas de flotación engrosadas subdesbordamiento (pH 10.5)	45%	45%	47%	
Limpiador Concentrado Espesado subdesbordamiento	42%	42%	49%	
Limpiador Concentrado Espesado subdesbordamiento (pH 10.5)	41%	41%	42%	

Los resultados de las pruebas sugirieron que ambos materiales serían una buena aplicación de espesamiento de alta tasa de tamaño moderadamente agresivo (como se muestra en la sección de alta tasa de este informe). Un espesador de alta velocidad se operaría mejor a la densidad de flujo inferior máxima recomendada especificada anteriormente o por debajo de ella.

Las pruebas de espesamiento y viscosidad sugieren que el material Flotation Tails puede ser adecuado para una aplicación de espesamiento de pasta. Aunque las densidades alcanzadas se consideran adecuadas para usos generales de espesamiento de pasta, esta aplicación específica puede necesitar una mayor deshidratación o un tratamiento adicional antes de su eliminación final. Las alternativas podrían incluir la filtración de una parte del material de las colas, en el que la torta de filtración seca se volvería a mezclar con la lechada de flujo inferior espesada para aumentar la concentración de sólidos. Además, la evaluación de la mezcla seca (es decir, cal, material grueso, cemento, etc.) al material de las colas podría demostrar que logra los objetivos reológicos y de estabilidad.

668

---

Tenga en cuenta que la operación a densidades de subdesbordamiento alcanzables para alta densidad y espesamiento de pasta requerirá bombas de servicio ultra pesado capaces de manejar el material de alta densidad. También se debe consultar a los fabricantes de equipos antes de especificar equipos de transporte y espesamiento de pasta y/o de alta densidad.

-36-

**FILTRACIÓN A PRESIÓN**

Las pruebas de filtración a presión examinaron el efecto del espesor de la torta y la duración del secado al aire en la tasa de producción y la humedad de la torta de filtración para el material espesado. Los la muestra fue analizada a la concentración de sólidos esperada en la planta. Las tablas 22 a 26 y las figuras correspondientes 22a a 26c del Apéndice contienen los datos de filtración a presión y las correlaciones generadas durante la prueba. En consecuencia, las Tablas 22d a 26d muestran las tasas de producción previstas para filtros de presión de tipo prensa horizontal diseñados para deshidratar y secar el material probado. Todos los datos de prueba de filtración a presión, correlaciones y resúmenes de tamaño se proporcionan en el Apéndice como se indica a continuación:

Material probado y condición	Tabla de datos de prueba	Correlación Cifras	Tasa de producción Tablas de resumen
Colas de flotación Desbordamiento engrosado	22	22a-22c	22d
Limpiador Concentrado Espesado Underflow (Concentración de alimentación 30% - pH 7.5)	23	23a – 23c	23d
Limpiador Concentrado Espesado Underflow (Concentración de alimentación 40% - pH 7.5)	24	24a-24c	24d
Limpiador Concentrado Espesado Underflow (Concentración de alimentación 30% - pH 10.5)	25	25a – 25c	25 días
Limpiador Concentrado Espesado Underflow (Concentración de alimentación 40% - pH 10.5)	26	26a-26c	26d

La siguiente discusión describe el método para diseñar y dimensionar un filtro de presión totalmente automático utilizando los datos proporcionados en la Tabla 26d.

### Discusión general sobre la correlación de datos de filtración a presión

La correlación que se muestra en la Figura 26a indica que una torta de filtración seca de 20 mm pesa aproximadamente 27,4 kg/m<sup>2</sup>, por lo que la densidad aparente en seco es de 1.370,1 kg/m<sup>3</sup> en seco.

La Figura 26b muestra la relación del peso de la torta seca,  $W$ , con unidades de kg/m<sup>2</sup> secos, en función del tiempo de filtración. La Figura 26b pendiente indica que la curva, un como concentración lo predice de la teoría, es de 0,5 alimentación. La del 41,9 por ciento y una presión de alimentación de 551,6 kPa (80 psi), se formará una torta de 20 mm en 8,65 minutos. Tenga en cuenta que dentro de un filtro de presión de placa empotrada, existen dos (2) superficies de filtración. Por lo tanto, se formará una torta de 10 mm de cada superficie de filtración simultáneamente para formar un espesor total de torta de 20 mm. Los filtros de presión de placas empotradas de tipo membrana también proporcionan una compresión del diafragma inmediatamente después de que se llenan las cámaras. El tiempo requerido para este paso (mínimo 1 minuto) así como el tiempo requerido para llenar inicialmente la prensa (también mínimo 1 minuto) está incluido en el tiempo total de formación de torta indicado en cada resumen de tamaño.

La relación entre la humedad de la torta de filtración en la descarga y el factor de tiempo de secado,  $\bar{y}d/W$ , con unidades de minutos·m<sup>2</sup> /kg, se muestra en la Figura 26c.  $\bar{y}d$  es el tiempo de secado en minutos, y  $W$  es el peso de la torta seca por unidad de área como se deduce de las dimensiones dadas.

El factor de tiempo de secado permite una correlación entre la humedad de la torta y el tiempo de secado al normalizar el tiempo de secado para el peso de la torta y, por lo tanto, el espesor de la torta. La correlación indica que un tiempo de secado de 5,0 minutos ( $\bar{y}d/W = 0,182 \text{ min} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}$  y  $W = 27,4 \text{ kg seco/m}^2$ ), luego del lavado de la torta, producirá torta de filtración con 26,0% de humedad.

El tamaño de un filtro prensa estará limitado por el requisito de tasa hidráulica o el requisito de producción de volumen de torta. En este caso, una comparación de los requisitos de volumen y área del filtro prensa indica que el volumen de torta que se producirá limita el tamaño del filtro.

671

**Resumen de la tasa de producción para filtros prensa de membrana completamente automáticos**

Todas las pruebas se realizaron con el pH, la temperatura y la sobrepresión aplicada indicados en las tablas de datos y resúmenes de tamaño incluidos en el

Apendice. Las muestras fueron								
Probado a la concentración de sólidos de alimentación que probablemente se encuentre en una planta a gran escala.								
Material	Conc. de sólidos de alimentación	Dimensionamiento Base(1) ( m3 seco /TM)	Pastel a granel Densidad (kg seco/m3 )	Pastel Grueso (mm)	Diseño Pastel Humedad(2)	Total Ciclo tiempo(3) (min)	Volumetrico Producción Tasa(4) (MTPD/m3 )	Base de area Producción Tasa(5) (MTPD/m2 )
Colas de flotación espesado subdesbordamiento	49,8%	0.933	1340.3	20	20,3%	15.27	84.26	0.77
Limpiador Con. Flujo en U grueso (Alimentación Conc. 30% - pH 7,5)	31,0%	0.855	1462.0	20	26,6%	50.70	27.68	0.25
Limpiador Con. Flujo en U grueso (Alimentación Conc. 40% - pH 7,5)	40,8%	0.880	1420.0	20	25,7%	27.56	49.47	0,45
Limpiador Con. Flujo en U grueso (Alimentación Conc. 30% - pH 10,5)	30,7%	0.910	1373.2	20	25,1%	27.39	48.12	0.44

Limpiador Con. Flujo en U grueso (Alimentación Conc. 40% - pH 10,5)	41,9%	0.912	1370.1	20	26,0%	19.65	66.93	0,61
---	-------	-------	--------	----	-------	-------	-------	------

Notas de la tabla:

- (1) La base del tamaño del filtro prensa en m3 /TM de sólidos secos incluye un factor de escala de 1,25.
- (2) Las humedades de la torta seleccionadas para el diseño produjeron propiedades razonables de descarga y apilamiento a condiciones secas razonables. veces.
- (3) El tiempo del ciclo del filtro prensa se basa en un día operativo de 20 horas e incluye un tiempo muerto supuesto de 6,0 minutos para abrir/cerrar una prensa.
- (4) Tasa de producción volumétrica prevista en toneladas métricas por día de mineral procesado por metro cúbico de volumen de filtración disponible. Estos valores son específicos para la base de tamaño, el espesor de la torta y los valores de tiempo de ciclo total indicados.
- (5) Tasa de producción de base de área pronosticada en toneladas métricas por día de mineral procesado por metro cuadrado de área de filtración disponible. Estos valores se basaron en las tasas de producción volumétrica indicadas, así como en una capacidad de cámara específica supuesta de 0,458 litros por metro cuadrado por mm de espesor de torta.

La tela utilizada durante la prueba (8-10 cfm/ft2 de polipropileno mono-multicalandrado) produjo un filtrado ligeramente turbio que se aclaró en un segundo. Esto sugiere que si un filtrado muy limpio es fundamental para las operaciones posteriores, entonces el filtrado inicial de cada ciclo debería reciclarse de nuevo al tanque de alimentación hasta que el filtrado cumpliera con las especificaciones de

692

---

descarga. Basado en la experiencia con procesos similares, el tiempo de reciclaje probablemente estaría en el rango de 30 a 60 segundos en prensas a gran escala.

---

La humedad de la torta seleccionada para las condiciones de diseño produjo buenas propiedades de descarga y apilamiento en tiempos de secado razonables. Las humedades de torta más bajas requerirían tiempos de secado significativamente más largos que aumentarían el área de filtración requerida. Las humedades de torta más altas exhibieron propiedades tixotrópicas y deben evitarse para mantener buenas propiedades de descarga y apilamiento. Las humedades que se muestran se pueden lograr usando soplado de aire, solo o una combinación de soplado de aire y compresión de membrana

Los filtros de presión equipados con una combinación de capacidades de compresión de membrana y soplado de aire proporcionarían las humedades de revoque más bajas posibles. Sin embargo, se deben considerar las comparaciones de costos entre todos los escenarios de tipo de filtro. Los filtros de presión con opciones de secado solo por soplado de aire tienden a tener un costo de capital más bajo, sin embargo, también requerirán grandes compresores de aire, lo que aumentará los costos operativos y el espacio total. Los filtros de presión con capacidades de compresión de membrana tienden a tener costos de capital más altos en comparación con los modelos de soplado de aire. La filtración a presión por presión de membrana probablemente producirá tortas de filtración adecuadas para la descarga, aunque se deben esperar humedades algo más altas (en comparación con el soplado de aire prolongado o la combinación de soplado de aire y compresión).

Los criterios de diseño proporcionados en este informe no pretenden ser específicos del fabricante, sino que muestran las propiedades de filtración inherentes de los materiales probados. Por lo tanto, los parámetros de diseño proporcionados se pueden usar para dimensionar filtros de cualquier fabricante, siempre que las capacidades básicas del filtro sean equivalentes a las utilizadas en este informe. La prensa de ejemplo seleccionada fue un filtro de presión automático de placas empotradas, con un paquete de placas grande y capacidades de apertura simultánea de placas (Diemme Filtration modelo GHT-F, ya que estos son algunos de los filtros más grandes y rápidos disponibles). Serían adecuados otros filtros de presión, de varios fabricantes, siempre que cumplan las mismas capacidades y características.

Cada fabricante de filtros de presión ofrecerá filtros con diferentes tamaños y capacidades. Para esta aplicación, una ligera diferencia entre los modelos de filtro podría marcar una gran diferencia en los requisitos generales del filtro. Los modelos deben seleccionarse con la capacidad máxima disponible y los limitadores de tiempo de ciclo inherentes mínimos (mecanismo de apertura/cierre, bombas/puertos de llenado, secuencia de descarga, lavado de ropa y consideraciones de mantenimiento). En última instancia, todos los diseños de filtros deben basarse en los costos operativos y de capital que dependen de la mano de obra disponible y el espacio ocupado. Todos los filtros de presión

Los diseños proporcionados se muestran solo como ejemplo. Se pueden proporcionar otros tipos de filtros, tamaños y configuraciones a pedido.

*Salvo*  
9/OCT/2022 1:25PM

DE IA

MANEJO DE  
MEDIO AMBIENTE

APÉNDICE

**Tabla A**  
Resumen de datos de espesamiento convencional (estático)

ICPE  
Proyecto Vera Gold  
Colas de flotación

Abstracción Mesa #	Material	Esp. B.D. (g/L)	Esp. de prueba (g/L)	Efectividad(1)		Tiempo de aumento(2)	Comentarios especiales	Máximo de prueba Capacidad	Salidas de subesborramiento (g/L) (%)	Unidad de Agua (litros/MTPD)
				Esqueleto (g/L)	Conc. (g/L)					
3		5.0	1.7	20	30	0.1	16.53	44.0 % a los 90 minutos	44.0, 47.0, 49.0	0.301, 0.314, 0.321
4		10.0	1.7	20	30	0.1	1.59	Ligeramente rubiado, medio	44.0, 47.0, 49.0	0.689, 0.709, 0.734
5		10.0	1.7	20	35	0.1	4.31	VSC Claro, MH - Pesado	44.0, 47.0, 49.0	0.407, 0.449, 0.474
6	Colas de flotación	10.0	1.7	20	40	0.1	2.31	Brumoso - claro, pesado	44.0, 47.0, 49.0	0.484, 0.526, 0.551
7		15.0	1.7	20	35	0.1	1.19	Brumoso - Claro, medio pesado (ligeramente a grano)	44.0, 47.0, 49.0	0.518, 0.719, 0.790
8		20.0	1.7	20	35	0.1	0.20	Brumoso - Claro, MH - Pesado (Muy voluminoso)	44.0, 47.0, 49.0	1.027, 1.201, 1.308

**Notas de la tabla:**

Nota: La tabla anterior es solo para referencia, consulte el informe para conocer los criterios de diseño del espesador recomendado.

Unidad de Agua (litros) El tamaño recomendado para espesadores convencionales a gran escala es: 0.128 m<sup>3</sup> /MTPD.

Comentarios: Todas las pruebas realizadas a la temperatura y al pH que se muestran en la tabla anterior.

(1) El flotante utilizado fue una poliolefin de alto peso molecular (Hychem AF304) de peso molecular medio a alto, densidad de carga del 15 por ciento. La concentración de la solución de flotante antes del contacto con la pulpa fue de 0.1 g/l.

(2) Carga hidráulica o tasa de aumento (m<sup>3</sup> /m<sup>2</sup> /h) Incluye un factor de aumento de escala de 0.8.

(3) Rango de concentración de sólidos de subesborramiento utilizado para la determinación de la unidad de agua.

(4) Unidad de Agua (m<sup>3</sup> /MTPD) Incluye un factor de escalamiento de 1.25. El rango de unidades de agua que se muestran corresponde al rango de variación típicas que se presenta en la tabla.

675

154

**Tabla B**  
**Resumen de datos de espesamiento convencional (estático)**

ICPE  
 Proyecto Vera Gold  
 concentrado limpiador

Apéndice línea #	Material	Solución de		Efectividad(1)	Tasa de succion(2)	Comentarios adicionales	Máximo de prueba Densidad	Solidez de subdesbordamiento Criterio (A) (%)	Unidad Área (A) (m2) (MTPD)
		Esp. (g/L)	Vol. (L)						
9		5.0	E.2	60	0.1	10.33	42.1 % a los 80 minutos	38.0, 40.0, 42.0	0.307, 0.318, 0.328
10		30.0	E.2	55	0.1	1.51	44.1 % a los 80 minutos	38.0, 40.0, 42.0	0.674, 0.709, 0.741
11		30.0	E.2	60	0.1	4.35	48.0 % a los 80 minutos	38.0, 40.0, 42.0	0.498, 0.471, 0.502
12	Limpiador Concentrado	30	E.2	Hychem AF304	0.1	2.63	45.0 % a los 120 minutos	38.0, 40.0, 42.0	0.674, 0.710, 0.743
13		30.0	E.2		0.1	0.87	43.7 % a los 120 minutos	38.0, 40.0, 42.0	0.638, 0.722, 0.769
14		20.0	E.2		0.1	0.65	47.3 % a los 540 minutos	38.0, 40.0, 42.0	1.623, 1.841, 2.229

**Notas de la tabla:**

Nota: La tabla anterior es solo para referencia, consulte el informe para conocer los criterios de diseño del separador recomendados.

Unidad de Área Mínima El tamaño recomendado para espesadores convencionales a gran escala es: 0.125 m2 /MTPD.

General: Todas las pruebas realizadas a la temperatura y al pH que se muestran en la tabla anterior.

(1) El flocculante utilizado fue una polielectrolita aniónico (Hychem AF304) de peso molecular medio a alto, densidad de carga (al 1% por agua). La concentración de la solución de flocculante antes del contacto con el pulpe fue de 0.1 g/L.

(2) Carga hidráulica o tasa de succion (m3 /m2 hr) indica un factor de succion de escala de 0.5.

(3) Rango de concentración de aditivos de subdesbordamiento utilizado para la determinación de la unidad de área.

(4) Unidad de Área (m2 /MTPD) indica un factor de escalamiento de 1.25. El rango de unidades de área para su muestra corresponde al rango de variables operativas que se muestran en la tabla.

269  
 155



670

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**HOJA DE DATOS DE ANÁLISIS DE TAMAÑO DE PARTÍCULAS**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de mesa: 1  
 Fecha de prueba: 4 de diciembre de 2015  
 Por: megaficos  
 Ubicación: Laboratorio PI

Material: Colas de flotación

Propósito: Determinar la distribución del tamaño de partícula de la muestra.

Procedimiento: La muestra se tamizó en húmedo con una malla de 500 y la fracción de gran tamaño se tamizó en seco en un Ro-tap.

Resultados:

Tamaño de pantalla		Pesos de muestra			
Malla		Gramos	peso %	Peso acumulado %	
micrón		retenido	retenido	Pasando	Retenido
210	70	0,71	0,47	99,53	0.47
149	100	3,20	2,10	97,43	2.57
105	140	10,61	6,97	90,47	9.53
74	200	15,39	10,11	80,36	19.64
53	270	14,98	9,84	70,53	29.47
44	325	6,90	4,53	65,99	34.01
37	400	6,40	4,20	61,79	38.21
<del>25</del>	<del>500</del>	<del>18,88</del>	<del>8,88</del>	<del>84,37</del>	<del>48.13</del>
-25	-500	83,56	54,87		
Totales:		152,30	100%		

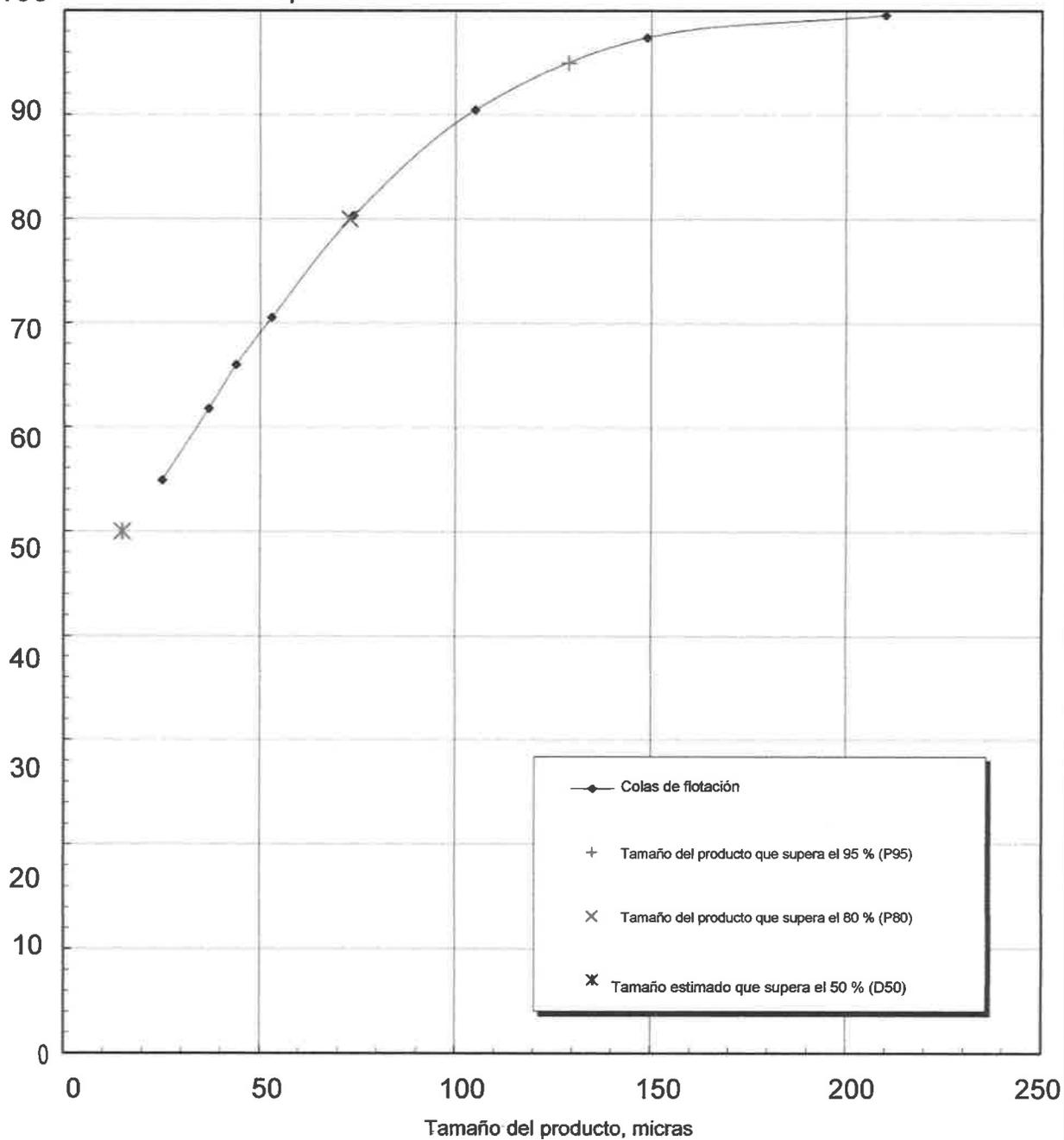
Tamaño del producto que supera el 95 % (P95)      129 micras  
 Tamaño del producto que supera el 80 % (P80)      73 micras

679

FIGURA 1: DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE PARTÍCULAS  
ICPE

Proyecto Vera Gold

100 % acumulado de aprobación



Consulte la Tabla 1 para ver los parámetros

Tamaño del producto Pasando el 95% (P95) 129 micras

Tamaño del producto Pasando el 80% (P80) 73 micras

Tamaño estimado que pasa el 50 % (D50) 15 micras

Consulte la Tabla 1 para ver los parámetros

690

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**HOJA DE DATOS DE ANÁLISIS DE TAMAÑO DE PARTÍCULAS**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de mesa: 2  
 Fecha de prueba: 4 de diciembre de 2015  
 Por: maguatos  
 Ubicación: Laboratorio PI

Material: concentrado limpiador

Propósito: Determinar la distribución del tamaño de partícula de la muestra.

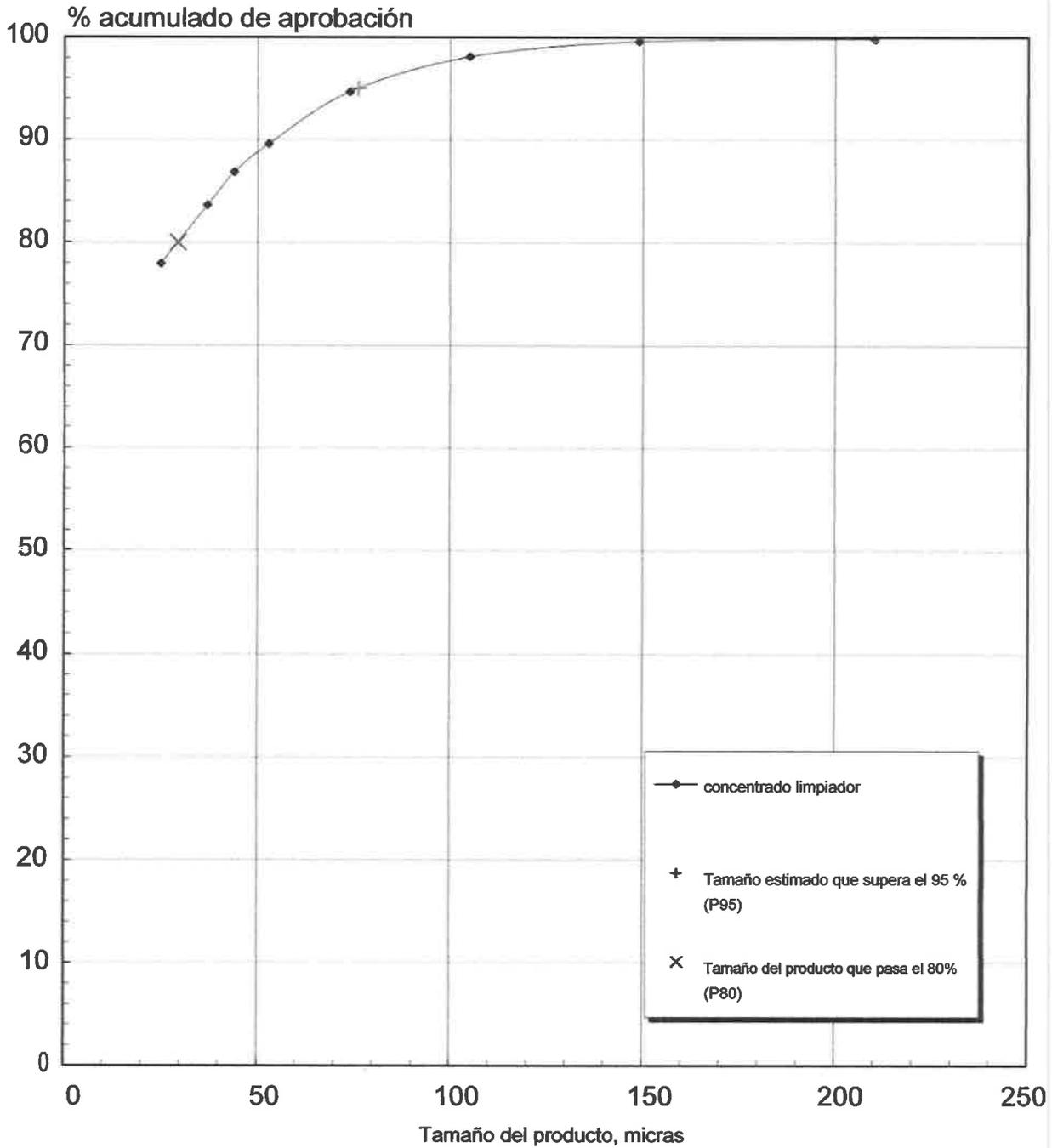
Procedimiento: La muestra se tamizó en húmedo con una malla de 500 y la fracción de gran tamaño se tamizó en seco en un Ro-tap.

Resultados:

Tamaño de pantalla micrón	Malla #	Pesos de muestra			
		Gramos	peso %	Peso acumulado %	
		retenido	retenido	Pasando	Retenido
210	70	0,26	0,15	99,85	0.15
149	100	0,46	0,26	99,59	0.41
105	140	2,60	1,49	98,10	1,90
74	200	5,95	3,40	94,70	5.30
53	270	8,89	5,09	89,61	10.39
44	325	4,82	2,76	86,86	13.14
37	400	5,66	3,24	83,62	16.38
25	600	0,00	5,66	77,95	22,05
-25	-500	136,28	77,95		
Totales:		174.82	100%		

Tamaño estimado que supera el 95 % (P95) 76 micras  
 Tamaño del producto que supera el 80 % (P80) 30 micras

FIGURA 2: DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE PARTÍCULAS  
 ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Consulte la Tabla 2 para ver los parámetros

Tamaño estimado que pasa el 95 % (P95) 76 micrones

Tamaño del producto Pasando el 80% (P80) 30 micrones

Consulte la Tabla 2 para ver los parámetros

682

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE

Compañía: **ICPE**  
Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: 3  
Número de prueba: 3  
Fecha de la prueba: 29/11/15  
Por: número  
Ubicación: Laboratorio IP

Material: 5,00 % Sólidos Compuestos por : 95,0 Colas de flotación  
% Líquidos Compuestos por : Licor de proceso

Objetivo de la prueba: Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas

pH: P80 La temperatura:	7,68 Unidades 73 micras 20 °C	DATOS DE ASENTAMIENTO:		Promedio Por ciento Sólidos
		hora (min)	Interfaz Altura (ml)	
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	5.00
Concentración:	0,1 g/l	0.083	1840	5.42
Volumen agregado:	31,0 ml	0.167	1660	5.99
Floc. Dosis:	30,0 g/TM	0.25	1460	6.77
	(0,060 libras/ST)	0.33	1300	7.56
	6	0.5	1060	9.18
Velocidad de piquete:	rph VSC -	0.75	700	13.50
Descripción del sobrenadante:	Claro	1	590	15.76
Descripción de la pulpa:	Medio - MH	1.5	500	18.27
		2	450	20.05
		2.5	410	21.74
		3	380	23.20
		4	335	25.81
		5	300	28.29
		6	280	29.93
		8	250	32.78
		10	230	35.00
		12	215	36.87
		15	210	37.54
		20	190	40.49
		30	180	42.14
		40	180	42.14
		60	170	43.93
		90	165	44.89
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)			
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)			
Co =	5.163E-02 TM/m <sup>3</sup> o: (1.611E-03 ST/ft <sup>3</sup> )			

Diseño U'Flow  
44,0 % flujo en U  
47,0 % flujo en U  
49,0 % flujo en U

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 44,0 % U'Flow = 0,301 m<sup>2</sup>/MTPD o: (2,94 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 47,0% U'Flow = 0,314 m<sup>2</sup>/MTPD o: (3,07 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 49,0 % U'Flow = 0,321 m<sup>2</sup>/MTPD o: (3,14 pies<sup>2</sup>/STPD)

Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.

**Cálculo de la tasa de aumento:**

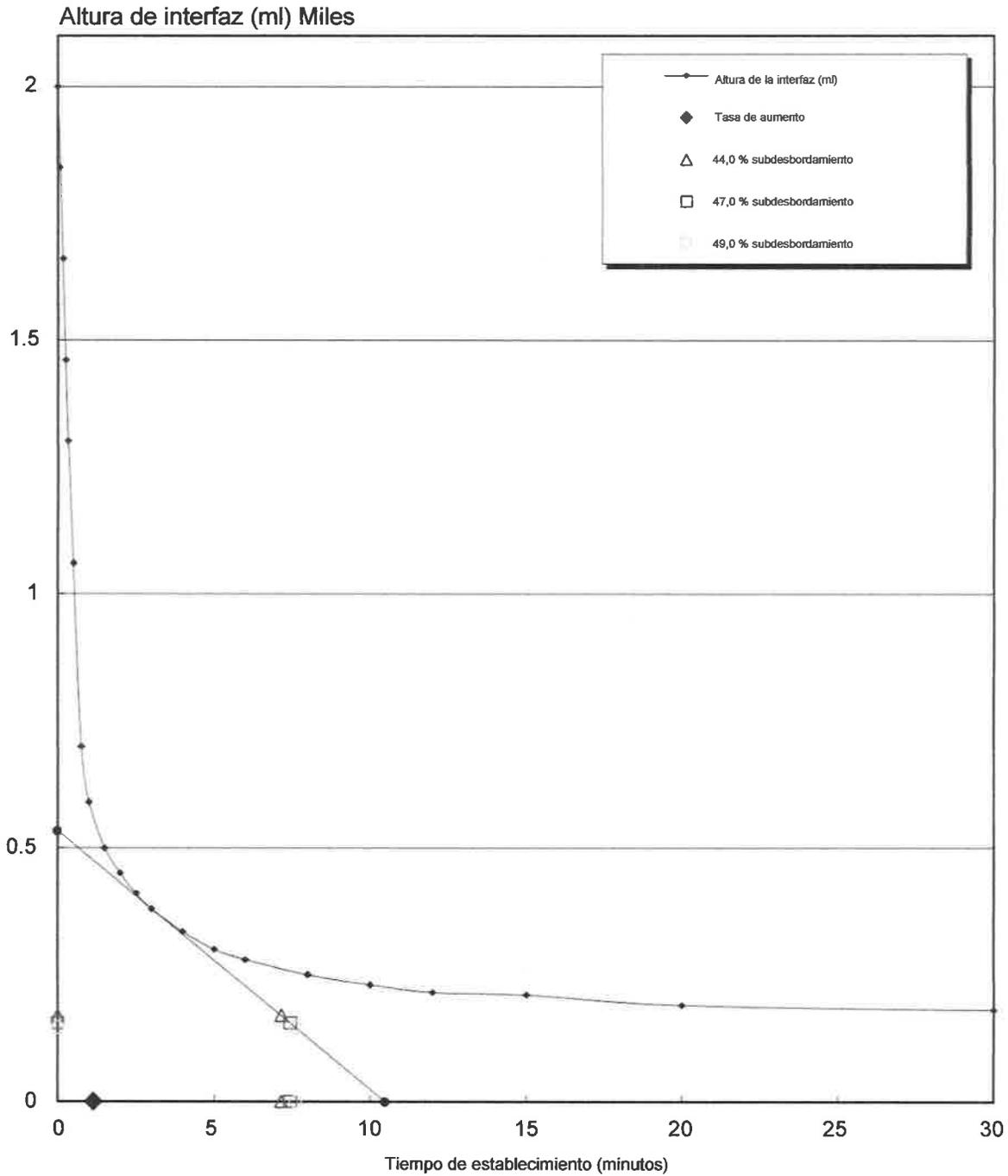
Tasa de subida = 10,526 m<sup>3</sup>/hr\*m<sup>2</sup> o: (4,306 gpm/ft<sup>2</sup>)

Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.

683

FIGURA 3: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Colas de  
 flotación Alimentación Concentración de sólidos:  
 5,0%; pH = 7,7 Líquido: Licor de proceso  
 Floculante: Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 30 g/TM (0.060 lbs/ST)

684

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE**

Compañía: **ICPE**  
 Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: **4**  
 Número de prueba: **4**  
 Fecha de la prueba: **29/11/15**  
 Por: máximo  
 Ubicación: **Laboratorio IP**

Material: **10,00 % Sólidos Compuestos por : 90,0** Colas de flotación  
**% Líquidos Compuestos por :** Licor de proceso

**Objetivo de la prueba:** Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas

		DATOS DE ASENTAMIENTO:		Promedio Por ciento Sólidos
		hora (min)	Interfaz Altura (ml)	
pH:	7.68 Unidades			
P80	73 micras 20			
La temperatura:	°C			
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	10.00
Concentración:	0,1 g/l	0.083	1960	10.19
Volumen agregado:	64,0 ml	0.167	1945	10.26
Floc. Dosis:	30,0 g/TM	0.25	1925	10.36
	(0,060 libras/ST)	0.33	1910	10.44
	6	0.5	1870	10.65
Velocidad de piquete:	rph	0.75	1825	10.89
Descripción del sobrenadante:	Ligeramente turbio	1	1780	11.15
Descripción de la pulpa:	Medio	1.5	1705	11.60
		2	1630	12.10
<b>Medidas de prueba:</b>		2.5	1570	12.52
Volumen de prueba: Lodo y tara: Peso del cilindro:	2000,0ml 3224,4g 1090,0g	3 4 5	1525 1390 1280	12.86 14.00 15.09
Peso del lodo: Peso de sólidos secos: SG	2134,4g 213,4g	6 8 10	1190 990 870	16.12 18.98 21.25
líquido:	1.00	12	785	23.22
Sólidos SG:	2.70	15	670	26.53
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)	20 30 40	545 420 370	31.42 38.50 42.32
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)	60	325	46.46
Co =	1.067E-01 MT/m³ o: (3.331E-03 ST/ft³)	90	320	46.97

Diseño U'Flow  
 44,0 % flujo en U  
 47,0 % flujo en U  
 49,0 % flujo en U

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 44,0% U'Flow = 0,668 m²/MTPD o: (6,52 pies²/STPD)  
 Área de la unidad de diseño a: 47,0% U'Flow = 0,709 m²/MTPD o: (6,93 pies²/STPD)  
 Área de la unidad de diseño a: 49,0% U'Flow = 0,734 m²/MTPD o: (7,17 pies²/STPD)

Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.

**Cálculo de la tasa de aumento:**

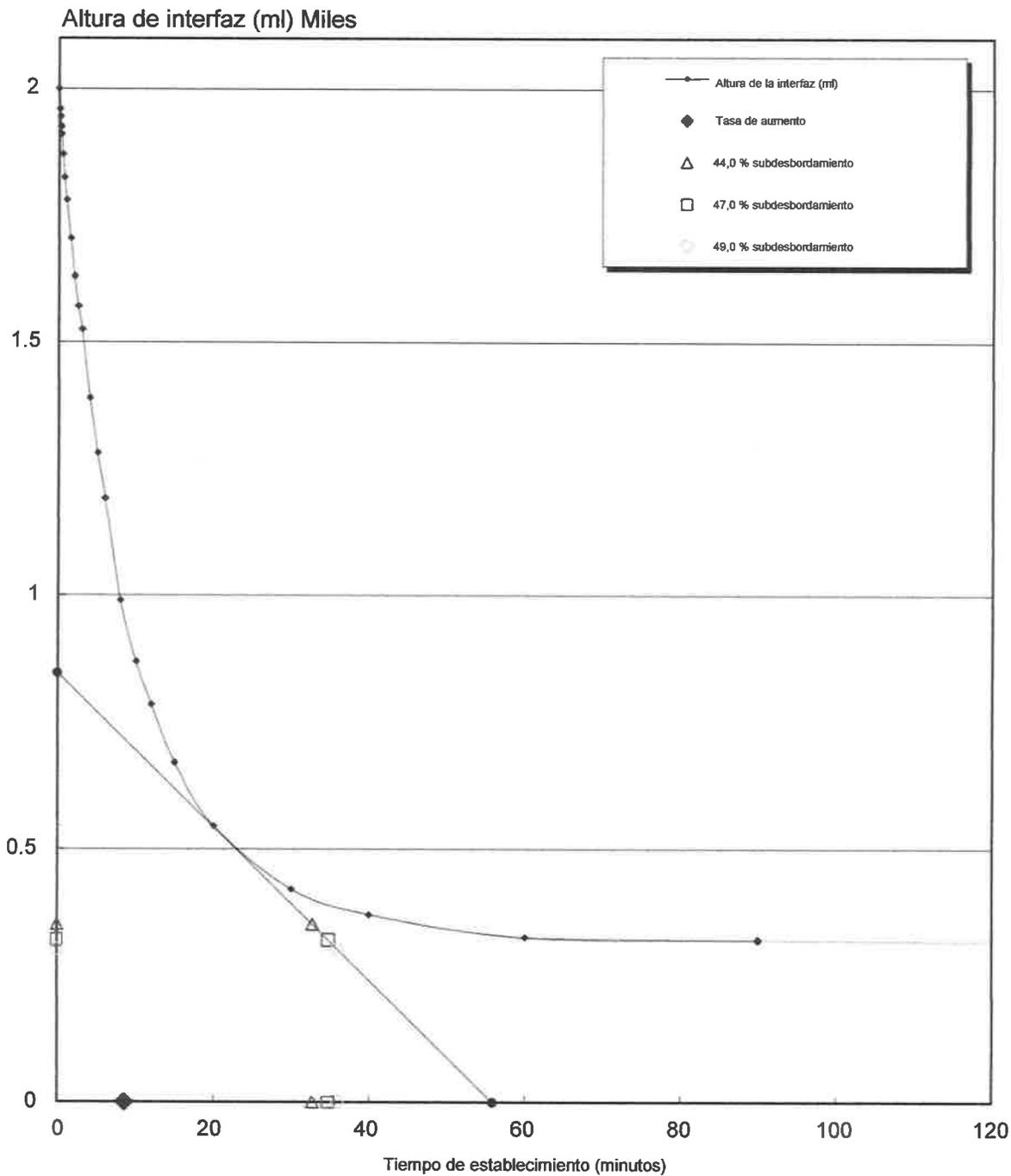
Tasa de subida = 1,389 m³/hr\*m² o: (0,568 gpm/ft²)

Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.

685

FIGURA 4: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Colas de  
 flotación Alimentación Concentración de sólidos:  
 10,0%; pH = 7,7 Líquido: Licor de proceso  
 Floculante: Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 30 g/TM (0.060 lbs/ST)

686

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE

**ICPE**

Compañía:  
Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: **5**  
Número de prueba: **5**  
Fecha de la prueba: **29/11/15**  
Por: minuto  
Ubicación: **Laboratorio IP**

Material: **10,00 % Sólidos Compuestos por : 90,0** Colas de flotación  
**% Líquidos Compuestos por :** Licor de proceso

**Objetivo de la prueba:** Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas

pH: P80 La temperatura:	7.68 Unidades 73 micras 20 °C	DATOS DE ASENTAMIENTO:		Promedio Por ciento Sólidos
		hora (min)	Interfaz Altura (ml)	
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	10.00
Concentración:	0,1 g/l	0.083	1920	10.39
Volumen agregado:	74,7 ml	0.167	1890	10.54
Floc. Dosis:	35,0 g/TM	0.25	1760	11.27
	(0,060 libras/ST)	0.33	1690	11.70
	6	0.5	1560	12.60
Velocidad de piqueta:	rph VSC	0.75	1460	13.39
<b>Descripción del sobrenadante:</b>	Claro	1	1230	15.64
<b>Descripción de la pulpa:</b>	MH - Pesado	1.5	1015	18.57
		2	930	20.05
<b>Medidas de prueba:</b>		2.5	865	21.36
Volumen de prueba: Lodo y tara: Peso del cilindro:	2000,0ml 3224,4g 1090,0g	3	810	22.60
Peso del lodo: Peso de sólidos secos: SG líquido: Sólidos SG:	2134,4g 213,4g 1,00 2,70	4 5 6 8 10 12 15	730 670 630 550 500 470 430	24.69 26.53 27.92 31.19 33.64 35.31 37.82
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)	20 30 40	390 345 325	40.70 44.52 46.46
Ho =	0,398 m o: (1,307 pies)	60	310	48.03
Co =	1.067E-01 MT/m <sup>3</sup> o: (3.331E-03 ST/ft <sup>3</sup> )	90	305	48.58

Diseño U'Flow  
44,0 % flujo en U  
47,0 % flujo en U  
49,0 % flujo en U

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 44,0 % U'Flow = 0,407 m<sup>2</sup>/MTPD o: (3,98 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 47,0 % U'Flow = 0,449 m<sup>2</sup>/MTPD o: (4,38 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 49,0% U'Flow = 0,474 m<sup>2</sup>/MTPD o: (4,62 pies<sup>2</sup>/STPD)

**Nota:** El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.

**Cálculo de la tasa de aumento:**

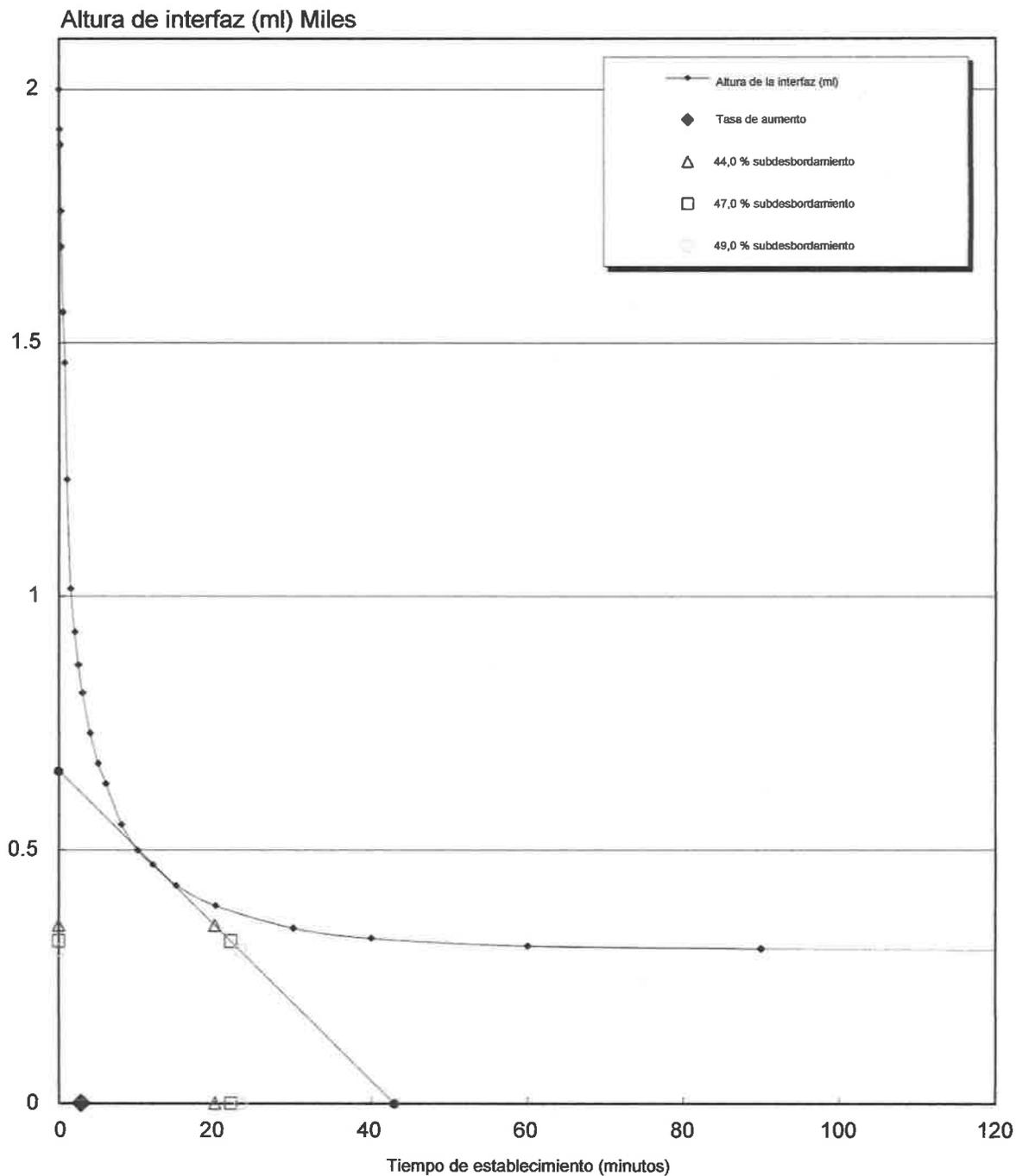
Tasa de subida = 4,314 m<sup>3</sup>/hr\*m<sup>2</sup> o: (1,765 gpm/ft<sup>2</sup>)

**Nota:** La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.

687

FIGURA 5: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Colas de

flotación Alimentación Concentración de sólidos:

10,0%; pH = 7,7 Líquido: Licor de proceso

Floculante: Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 35 g/TM (0.060 lbs/ST)

6819

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE

Compañía: **ICPE**  
Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: 6  
Número de prueba: 6  
Fecha de la prueba: 29/11/15  
Por: [Firma]  
Ubicación: Laboratorio IP

Material: 10,00 % Sólidos Compuestos por : 90,0 Colas de flotación  
% Líquidos Compuestos por : Licor de proceso

Objetivo de la prueba: Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas

pH: P80 La temperatura:	7.68 Unidades 73 micras 20 °C	DATOS DE ASENTAMIENTO:		Promedio Por ciento Sólidos
		hora (min)	Interfaz Altura (ml)	
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	10.00
Concentración:	0,1 g/l	0.083	1950	10.24
Volumen agregado:	85,4 ml	0.167	1925	10.36
Floc. Dosis:	40,0 g/TM (0,060 libras/ST)	0.25	1925	10.49
	6	0.33	1880	10.60
		0.5	1800	11.03
Velocidad de piquete:	rph	0.75	1710	11.57
Descripción del sobrenadante:	Brumoso - Claro	1	1645	12.00
Descripción de la pulpa:	Pesado	1.5	1520	12.90
		2	1410	13.82
		2.5	1280	15.09
<b>Medidas de prueba:</b>		3	1170	16.36
Volumen de prueba: Lodo y tara: Peso del cilindro:	2000,0ml 3224,4g 1090,0g	4	1010	18.65
Peso del lodo: Peso de sólidos secos: SG líquido: Sólidos SG:	2134,4g 213,4g 1.00 2.70	5	920	20.24
		6	850	21.68
		8	740	24.41
		10	635	27.74
		12	560	30.74
		15	490	34.18
		20	430	37.82
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)	30	375	41.90
		40	350	44.06
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)	60	320	46.97
Co =	1.067E-01 MT/m <sup>3</sup> o: (3.331E-03 ST/ft <sup>3</sup> )	90	320	46.97
T u =	1.648E-02 días a:			
T u =	1.790E-02 días a:			
T u =	1.874E-02 días a:			

Diseño U'Flow  
44,0 % flujo en U  
47,0 % flujo en U  
49,0 % flujo en U

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 44,0 % U'Flow = 0,484 m<sup>2</sup>/MTPD o: (4,73 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 47,0 % U'Flow = 0,526 m<sup>2</sup>/MTPD o: (5,14 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de unidad de diseño a: 49,0 % U'Flow = 0,551 m<sup>2</sup>/MTPD o: (5,38 pies<sup>2</sup>/STPD)

Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.

**Cálculo de la tasa de aumento:**

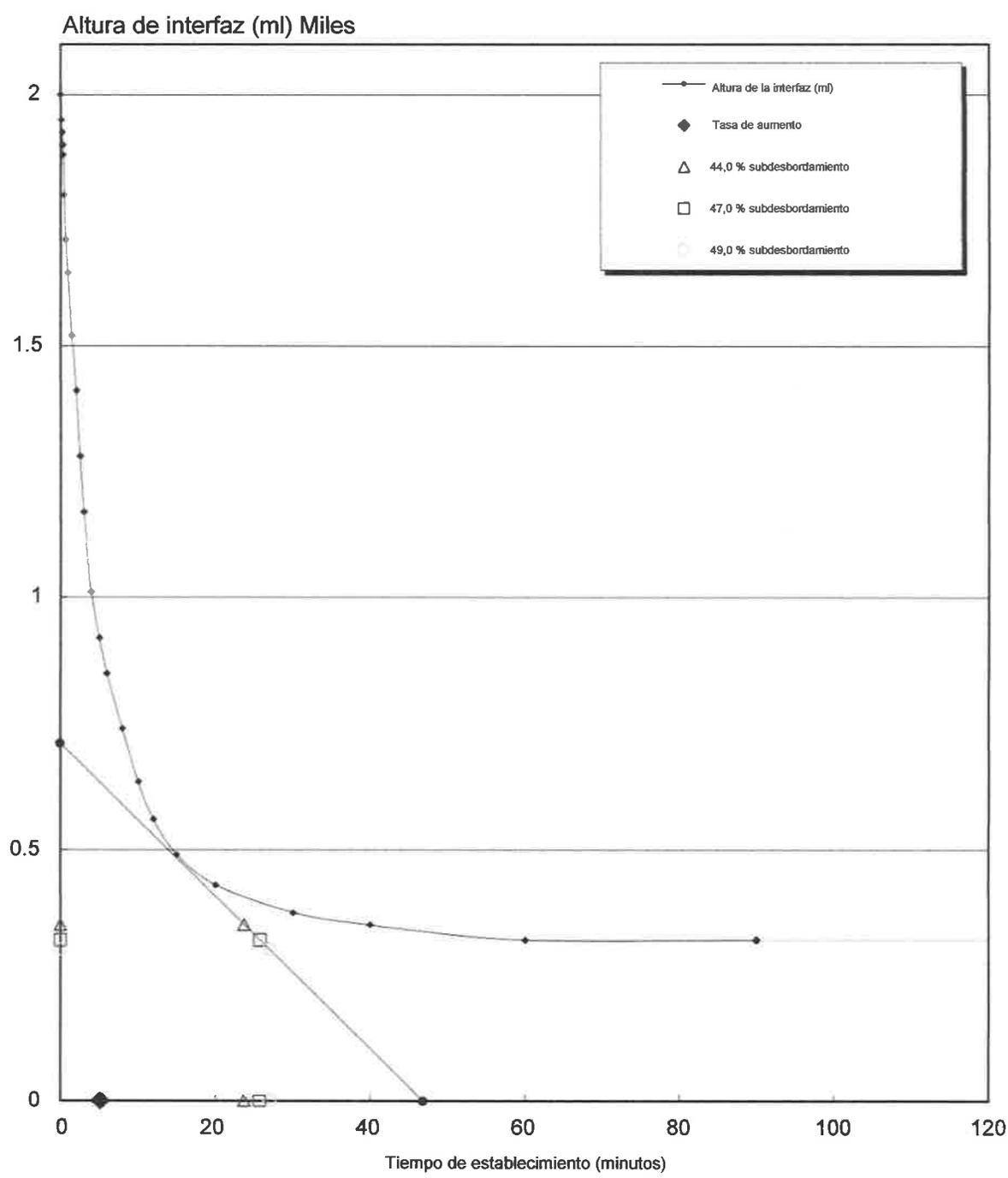
Tasa de subida = 2,312 m<sup>3</sup>/hr\*m<sup>2</sup> o: (0,946 gpm/ft<sup>2</sup>)

Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.

689

FIGURA 6: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Colas de  
 flotación Alimentación Concentración de sólidos:  
 10,0%; pH = 7,7 Líquido: Licor de proceso  
 Floculante: Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 40 g/TM (0.060 lbs/ST)

690

POCOCK INDUSTRIAL, INC.  
HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE

ICPE

Compañía:  
Referencia:

Proyecto Vera Gold

Número de mesa: 7  
Número de prueba: 7  
Fecha de la prueba: 29/11/15  
Por:  
Ubicación: Laboratorio IP

Material: 15,00 % Sólidos Compuestos por : 85,0 Colas de flotación  
% Líquidos Compuestos por : Licor de proceso

Objetivo de la prueba: Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas

		DATOS DE ASENTAMIENTO:		
		hora (min)	Interfaz Altura (ml)	Promedio Por ciento Sólidos
pH:	7.68 Unidades			
P80	73 micras 20			
La temperatura:	°C			
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	15.00
Concentración:	0,1 g/l	0.083	1960	15.28
Volumen agregado:	116,0 ml	0.167	1940	15.42
Floc. Dosis:	35,0 g/TM	0.25	1930	15.49
	(0,060 libras/ST)	0.33	1910	15.64
	6	0.5	1890	15.79
Velocidad de piquete:	rph	0.75	1850	16.09
Descripción del sobrenadante:	Brumoso - Claro	1	1790	16.58
Descripción de la pulpa:	Medio pesado (ligeramente voluminoso)	1.5	1690	17.45
		2	1600	18.32
		2.5	1550	18.84
<b>Medidas de prueba:</b>		3	1490	19.50
Volumen de prueba: Lodo y	3298,6g	4	1410	20.47
tara: Peso del cilindro:	1090,0g	5	1360	21.12
Peso del lodo: Peso de sólidos secos: SG	2208,6g	6	1290	22.11
líquido:	1.00	8	1210	23.35
Sólidos SG:	2.70	10	1150	24.38
		12	1090	25.51
		15	980	27.87
		20	830	31.90
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)	30	685	37.07
		40	585	41.75
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)	60	500	46.75
Co =	1.656E-01 MT/m <sup>3</sup> o: (5.170E-03 ST/ft <sup>3</sup> )	90	485	47.76
		120	480	48.11
T <sub>u</sub> =	3.263E-02 días a:			Diseño U'Flow 44,0 % flujo en U
T <sub>u</sub> =	3.799E-02 días a:			47,0 % flujo en U
T <sub>u</sub> =	4.119E-02 días a:			49,0 % flujo en U

Cálculo del área unitaria:

Área de la unidad de diseño a: 44,0% U'Flow = 0,618 m<sup>2</sup>/MTPD o: (6,04 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 47,0% U'Flow = 0,719 m<sup>2</sup>/MTPD o: (7,03 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 49,0% U'Flow = 0,780 m<sup>2</sup>/MTPD o: (7,62 pies<sup>2</sup>/STPD)

Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.

Cálculo de la tasa de aumento:

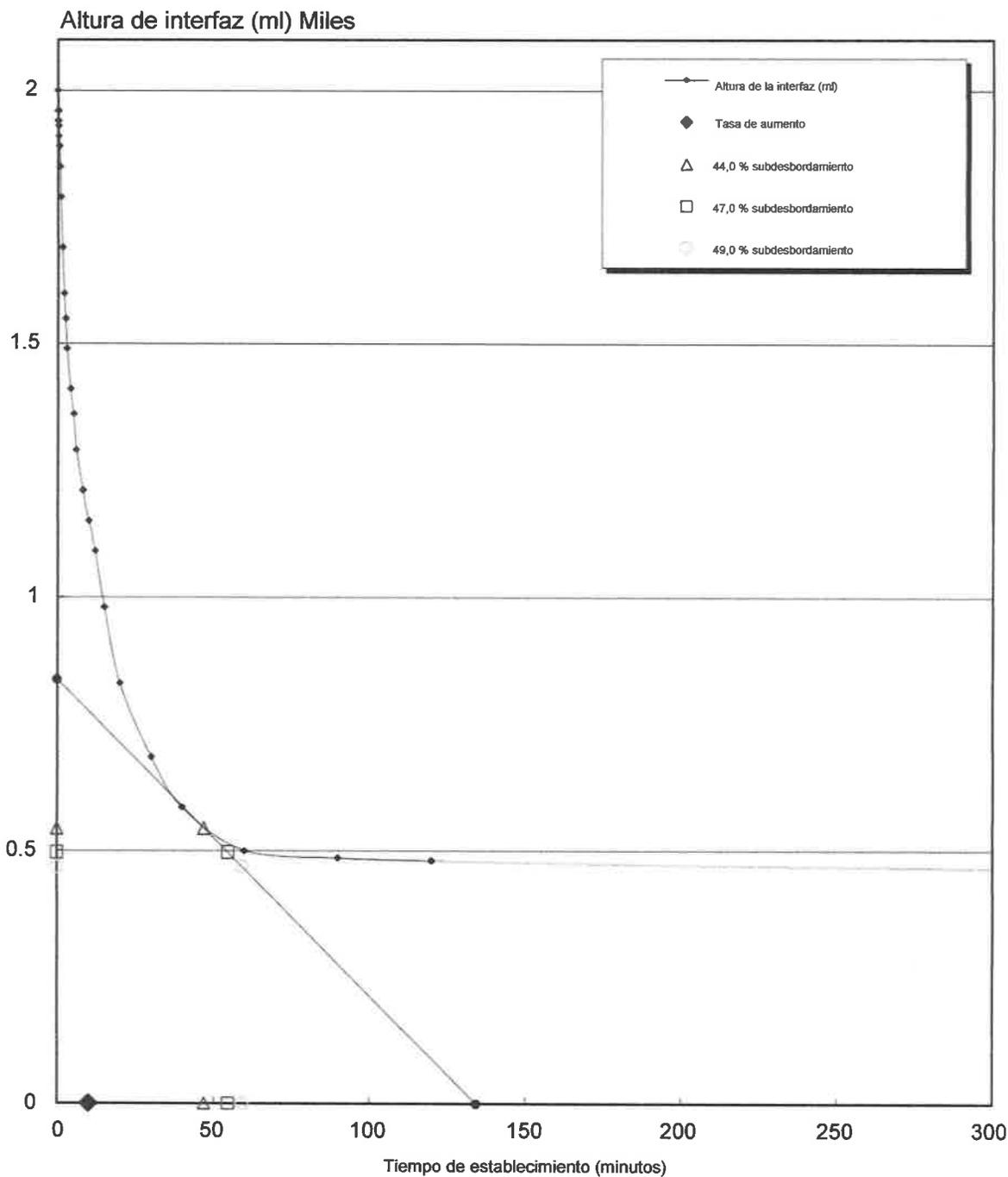
Tasa de subida = 1,185 m<sup>3</sup>/hr\*m<sup>2</sup> o: (0,485 gpm/ft<sup>2</sup>)

Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.

691

FIGURA 7: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Colas de  
 flotación Alimentación Concentración de sólidos:  
 15,0%; pH = 7,7 Líquido: Licor de proceso  
 Floculante: Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 35 g/TM (0.060 lbs/ST)

692

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE

Compañía: **ICPE**  
Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: **8**  
Número de prueba: **8**  
Fecha de la prueba: **29/11/15**  
Por:   
Ubicación: **Laboratorio IP**

Material: **20,00 % Sólidos Compuestos por : 80,0 % Líquidos Compuestos por :** **Colas de flotación Licor de proceso**

**Objetivo de la prueba:** Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas

		DATOS DE ASENTAMIENTO:		
		hora (min)	Interfaz Altura (ml)	Promedio Por ciento Sólidos
pH:	7.68 Unidades			
P80	73 micras 20			
La temperatura:	°C			
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	20.00
Concentración:	0,1 g/l	0.25	1980	20.18
Volumen agregado:	160,2 ml	0.33	1970	20.27
Floc. Dosis:	35,0 g/TM	0.5	1965	20.31
	(0,060 libras/ST)	0.75	1960	20.36
	6	1	1955	20.40
Velocidad de piquete:	rph	1.5	1950	20.45
Descripción del sobrenadante:	Brumoso - Claro	2	1940	20.54
Descripción de la pulpa:	MH - Pesado (Muy voluminoso)	2.5	1930	20.63
		3	1915	20.77
<b>Medidas de prueba:</b>		4	1870	21.20
Volumen de prueba: Lodo y tara: Peso del cilindro:	2000,0ml	5	1820	21.71
Peso del lodo: Peso de sólidos secos: SG	3378,1g	6	1770	22.24
líquido:	1090,0g	8	1710	22.90
Sólidos SG:	2288,1g	10	1630	23.86
	457,6g	12	1570	24.63
	1.00	15	1510	25.45
	2.70	20	1410	26.95
		30	1245	29.85
		40	1100	32.97
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)	60	940	37.26
		120	750	44.08
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)	240	710	45.85
Co =	2.288E-01 TM/m <sup>3</sup> o: (7.142E-03 ST/ft <sup>3</sup> )	480	700	46.31

**Diseño U'Flow**

T u =	7.489E-02 días a:	44,0 % flujo en U
T u =	8.762E-02 días a:	47,0 % flujo en U
T u =	9.525E-02 días a:	49,0 % flujo en U

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 44,0 % U'Flow = 1,027 m<sup>2</sup>/MTPD o: (10,03 pies<sup>2</sup>/STPD)  
 Área de la unidad de diseño a: 47,0 % U'Flow = 1,201 m<sup>2</sup>/MTPD o: (11,73 pies<sup>2</sup>/STPD)  
 Área de la unidad de diseño a: 49,0 % U'Flow = 1,306 m<sup>2</sup>/MTPD o: (12,75 pies<sup>2</sup>/STPD)

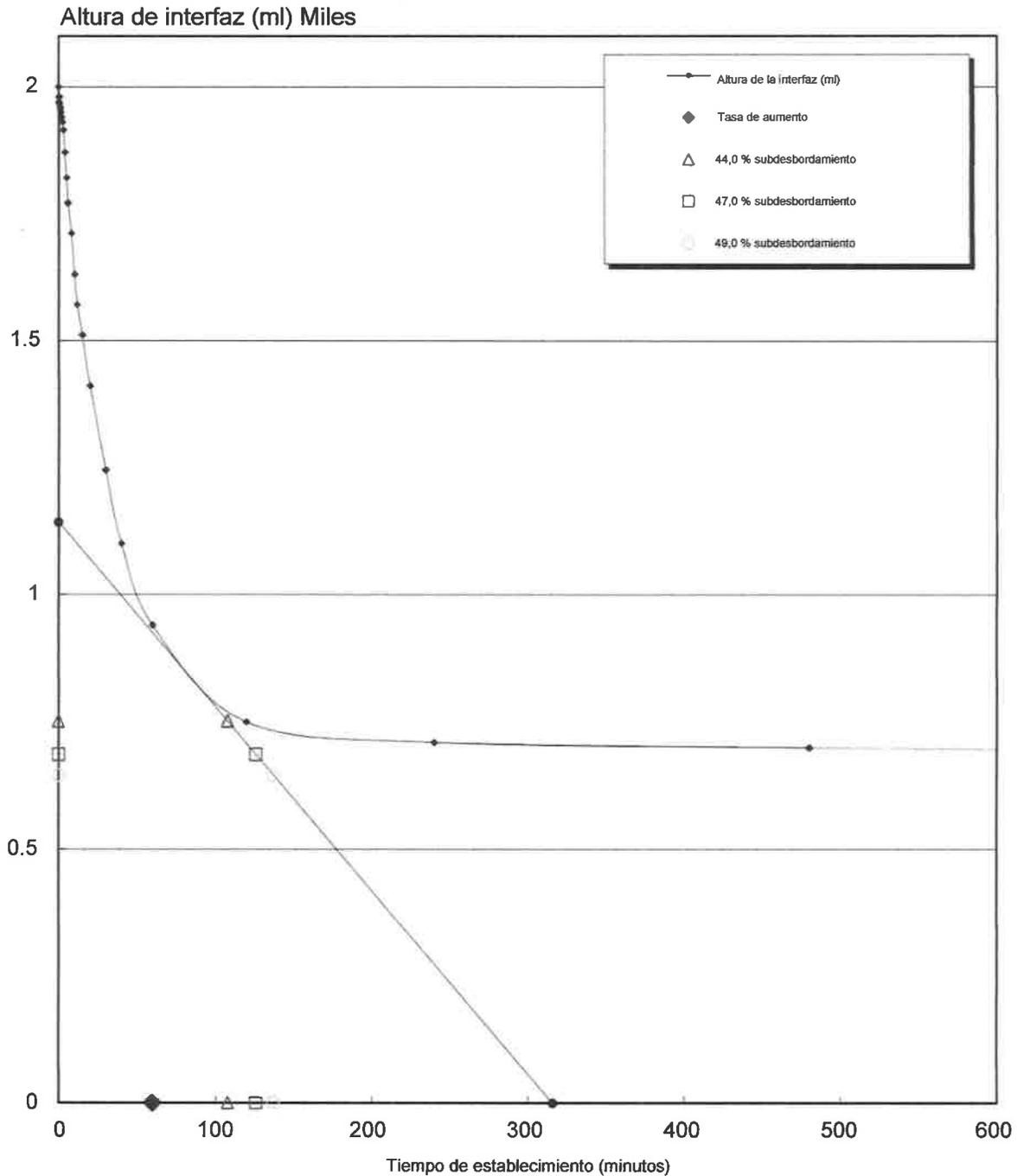
**Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.**

**Cálculo de la tasa de aumento:**

Tasa de subida = 0,200 m<sup>2</sup>/hr\*m<sup>2</sup> o: (0,082 gpm/ft<sup>2</sup>)

**Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.**

FIGURA 8: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN  
 ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Colas de

flotación Alimentación Concentración de sólidos:

20,0%; pH = 7,7 Líquido: Licor de proceso

Floculante: Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 35 g/TM (0.060 lbs/ST)

6094

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE

Compañía: **ICPE**  
Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: **9**  
Número de prueba: **9**  
Fecha de la prueba: **08/12/15**  
Por: **mínimo**  
Ubicación: **Laboratorio IP**

Material: **5,00 % Sólidos Compuestos por : 95,0** **concentrado limpiador**  
**% Líquidos Compuestos por :** **Licor de proceso**

Objetivo de la prueba: **Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas**

pH: P80 La temperatura:	8.15 Unidades 30 micras 20 °C	DATOS DE ASENTAMIENTO:		Promedio Por ciento Sólidos
		hora (min)	Interfaz Altura (ml)	
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	5.00
Concentración:	0,1 g/l	0.083	1780	5.60
Volumen agregado:	62,0 ml	0.167	1530	6.47
Floc. Dosis:	60,0 g/TM	0.25	1360	7.25
	(0,120 libras/ST)	0.33	1140	8.57
	6	0.5	850	11.28
Velocidad de piquete:	rph SC -	0.75	690	13.68
Descripción del sobrenadante:	VSC	1	625	14.96
Descripción de la pulpa:	Medio - MH	1.5	540	17.07
		2	490	18.60
		2.5	450	20.05
		3	420	21.29
		4	390	22.69
		5	365	24.01
		6	340	25.49
		8	310	27.53
		10	290	29.08
		12	270	30.82
		15	250	32.78
		20	225	35.60
		30	205	38.24
		40	190	40.49
		60	190	40.49
		90	180	42.14

**Medidas de prueba:**

Volumen de prueba:	2000,0ml
Lodo y tara: Peso del cilindro:	3155,0g
Peso del lodo: Peso de sólidos secos: SG	1090,0g
líquido:	2065,0g
Sólidos SG:	103,3g
	1.00
	2.70
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)
Co =	5.163E-02 TM/m <sup>3</sup> o: (1.611E-03 ST/ft <sup>3</sup> )

Diseño U'Flow  
38,0 % flujo en U  
40,0 % flujo en U  
42,0 % flujo en U

T u = 5.044E-03 días a:  
T u = 5.230E-03 días a:  
T u = 5.398E-03 días a:

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 38,0 % U'Flow = 0,307 m<sup>2</sup>/MTPD o: (2,99 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 40,0% U'Flow = 0,318 m<sup>2</sup>/MTPD o: (3,10 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 42,0% U'Flow = 0,328 m<sup>2</sup>/MTPD o: (3,20 pies<sup>2</sup>/STPD)

Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.

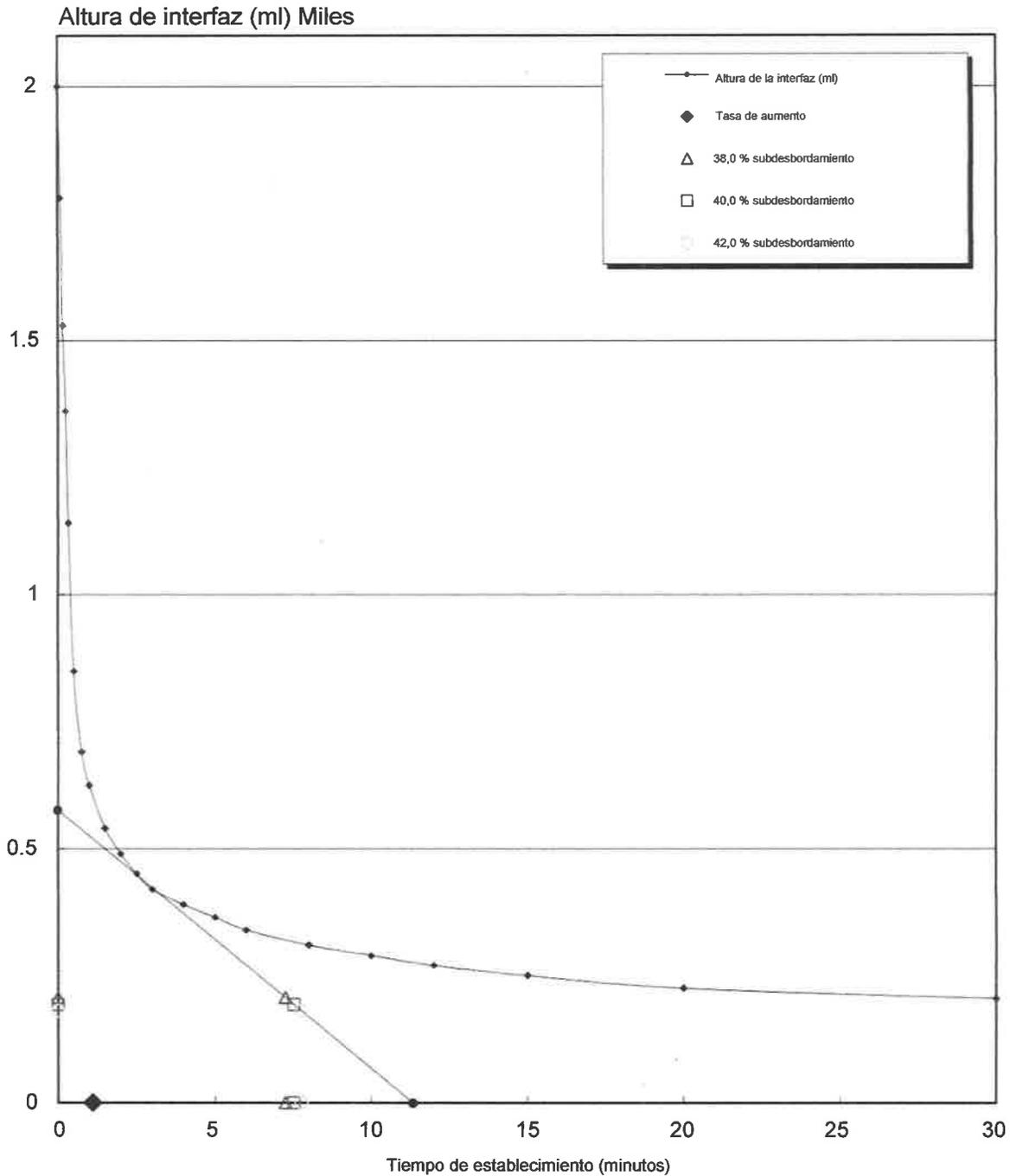
**Cálculo de la tasa de aumento:**

Tasa de subida = 10,828 m<sup>3</sup>/hr\*m<sup>2</sup> o: (4,429 gpm/ft<sup>2</sup>)

Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.

FIGURA 9: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador concentrado

Concentración de sólidos de alimentación: 5,0

%; pH = 8,2 Líquido: Licor de proceso Floculante:

Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 60 g/TM (0.120 lbs/ST)

06/06

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE**

Compañía: **ICPE**  
 Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: **10**  
 Número de prueba: **10**  
 Fecha de la prueba: **08/12/15**  
 Por: \_\_\_\_\_  
 Ubicación: **Laboratorio IP**

Material: **10,00 % Sólidos Compuestos por : 90,0** **concentrado limpiador**  
**% Líquidos Compuestos por :** **Licor de proceso**

Objetivo de la prueba: **Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas**

pH:	8.15 Unidades	DATOS DE ASENTAMIENTO:		
		hora	Interfaz	Promedio
P80	30 micras 20	(min)	Altura	Por ciento
La temperatura:	°C		(ml)	Sólidos
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	10.00
Concentración:	0,1 g/l	0.083	1960	10.19
Volumen agregado:	117,4 ml	0.167	1950	10.24
Floc. Dosis:	55,0 g/TM	0.25	1930	10.34
	(0,120 libras/ST)	0.33	1910	10.44
	6	0.5	1880	10.60
Velocidad de piqueta:	rph	0.75	1810	10.98
Descripción del sobrenadante:	Nublado - SC	1	1740	11.39
Descripción de la pulpa:	Medio	1.5	1680	11.76
		2	1510	12.98
		2.5	1430	13.64
		3	1390	14.00
		4	1290	14.98
		5	1190	16.12
		6	1100	17.29
		8	1008	18.68
		10	930	20.05
		12	860	21.46
		15	760	23.86
		20	640	27.56
		30	520	32.62
		40	450	36.52
		60	385	41.09
		90	350	44.06

**Medidas de prueba:**

Volumen de prueba:	2000,0ml
Lodo y tara: Peso del cilindro:	3224,4g
Peso del lodo: Peso de sólidos secos: SG líquido:	1090,0g
Sólidos SG:	2134,4g
	213,4g
	1.00
	2.70
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)
Co =	1.067E-01 MT/m³ o: (3.331E-03 ST/ft³)

Diseño U'Flow  
 38,0 % flujo en U  
 40,0 % flujo en U  
 42,0 % flujo en U

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 38,0% U'Flow = 0,674 m²/MTPD o: (6,58 pies²/STPD)  
 Área de la unidad de diseño a: 40,0 % U'Flow = 0,709 m²/MTPD o: (6,92 pies²/STPD)  
 Área de la unidad de diseño a: 42,0% U'Flow = 0,741 m²/MTPD o: (7,23 pies²/STPD)

Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.

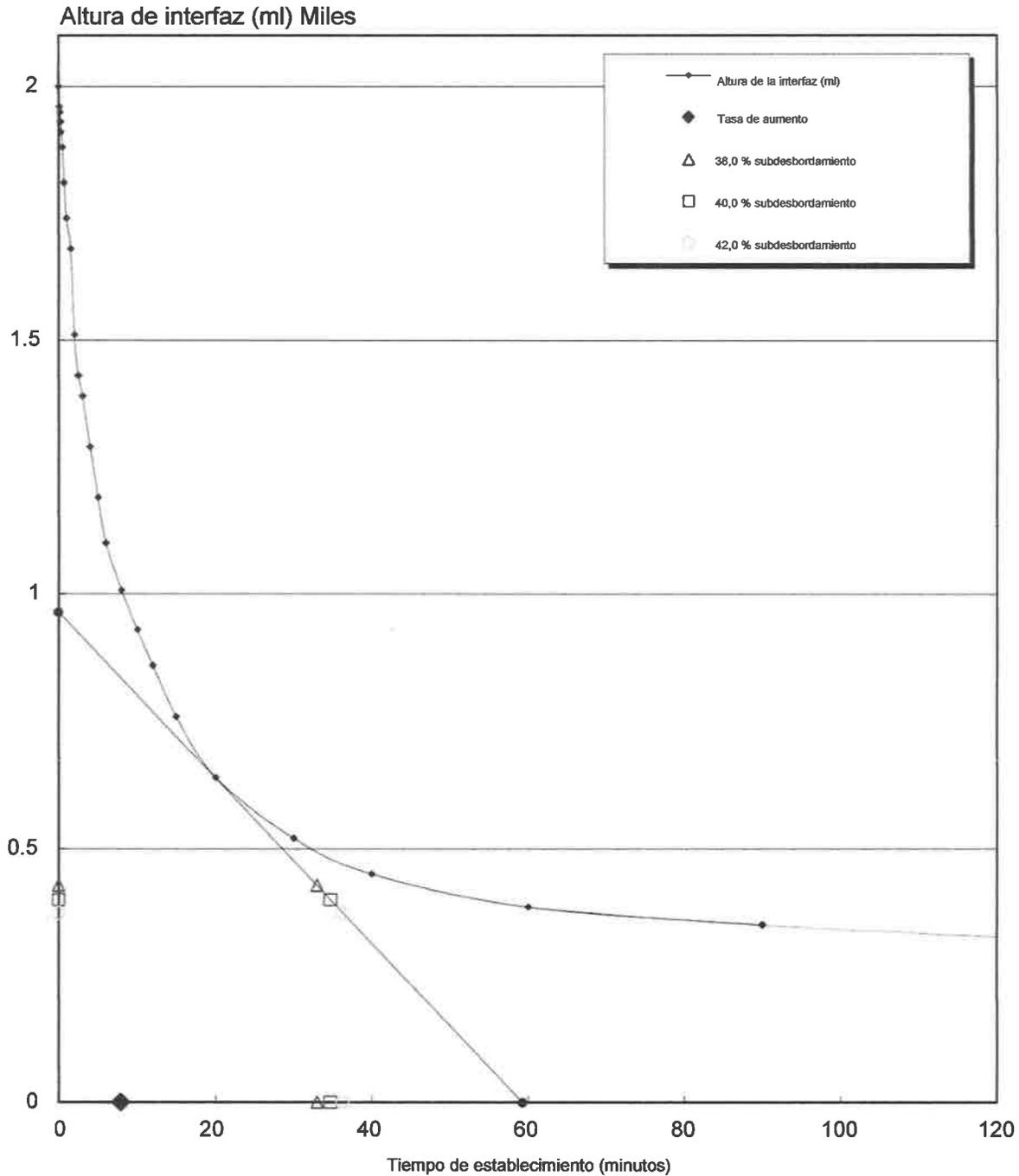
**Cálculo de la tasa de aumento:**

Tasa de subida = 1,512 m³/hr\*m² o: (0,618 gpm/ft²)

Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.

FIGURA 10: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador concentrado

Concentración de sólidos de alimentación: 10,0

%; pH = 8,2 Líquido: Licor de proceso Floculante:

Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 55 g/TM (0.120 lbs/ST)

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE**

Compañía: **ICPE**  
Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: **11**  
Número de prueba: **11**  
Fecha de la prueba: **08/12/15**  
Por: **mediana**  
Ubicación: **Laboratorio IP**

Material: **10,00 % Sólidos Compuestos por : 90,0** **concentrado limpiador**  
**% Líquidos Compuestos por :** **Licor de proceso**

**Objetivo de la prueba:** Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas

pH: P80 La temperatura:	8.15 Unidades 30 micras 20 °C	DATOS DE ASENTAMIENTO:		
		hora (min)	Interfaz Altura (ml)	Promedio Por ciento Sólidos
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	10.00
Concentración:	0,1 g/l	0.083	1920	10.39
Volumen agregado:	128,1 ml	0.167	1860	10.70
Floc. Dosis:	60,0 g/TM (0,120 libras/ST)	0.25	1790	11.09
	6	0.33	1720	11.51
		0.5	1620	12.17
Velocidad de piquete:	rph VSC	0.75	1480	13.22
Descripción del sobrenadante:	Claro	1	1380	14.09
Descripción de la pulpa:	MH - Pesado	1.5	1230	15.64
		2	1110	17.15
		2.5	1050	18.02
<b>Medidas de prueba:</b>		3	1010	18.65
Volumen de prueba: Lodo y tara: Peso del cilindro:	2000,0ml 3224,4g 1090,0g	4	940	19.87
Peso del lodo: Peso de sólidos secos: SG líquido: Sólidos SG:	2134,4g 213,4g 1.00 2.70	5	840	21.90
		6	780	23.34
		8	690	25.89
		10	635	27.74
		12	590	29.46
		15	530	32.13
		20	470	35.31
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)	30	420	38.50
		40	385	41.09
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)	60	330	45.96
Co =	1.067E-01 MT/m <sup>3</sup> o: (3.331E-03 ST/ft <sup>3</sup> )	90	310	48.03

Diseño U'Flow  
38,0 % flujo en U  
40,0 % flujo en U  
42,0 % flujo en U

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 38,0 % U'Flow = 0,436 m<sup>2</sup>/MTPD o: (4,25 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 40,0 % U'Flow = 0,471 m<sup>2</sup>/MTPD o: (4,60 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 42,0% U'Flow = 0,502 m<sup>2</sup>/MTPD o: (4,91 pies<sup>2</sup>/STPD)

Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.

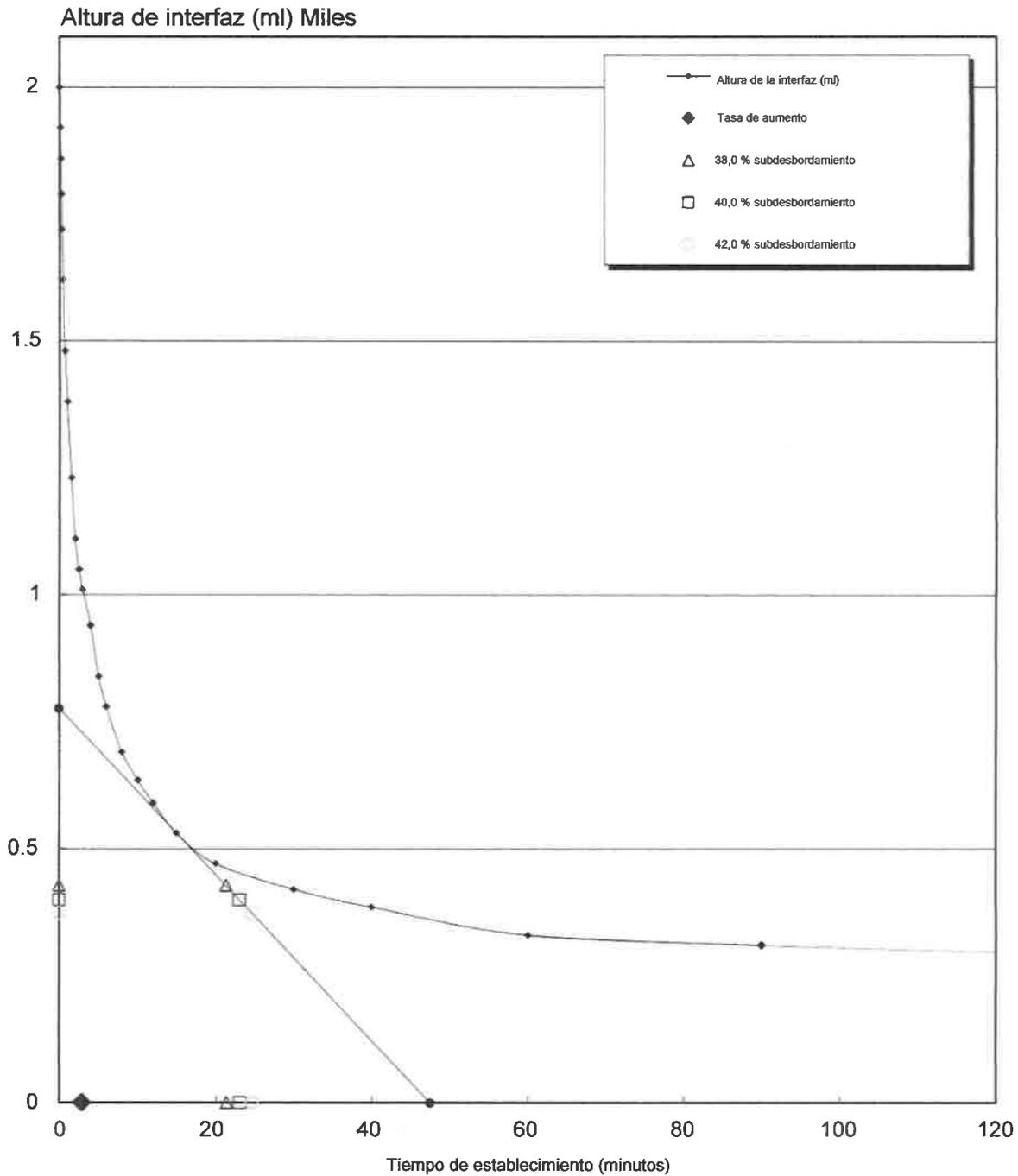
**Cálculo de la tasa de aumento:**

Tasa de subida = 4,150 m<sup>3</sup>/hr\*m<sup>2</sup> o: (1,698 gpm/ft<sup>2</sup>)

Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.

FIGURA 11: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador concentrado

Concentración de sólidos de alimentación: 10,0

%; pH = 8,2 Líquido: Licor de proceso Floculante:

Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 60 g/TM (0.120 lbs/ST)

700

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE**

Compañía: **ICPE**  
Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: **12**  
Número de prueba: **12**  
Fecha de la prueba: **08/12/15**  
Por: **infinito**  
Ubicación: **Laboratorio IP**

Material: **10,00 % Sólidos Compuestos por : 90,0** concentrado limpiador  
**% Líquidos Compuestos por :** Licor de proceso

**Objetivo de la prueba:** Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas

		DATOS DE ASENTAMIENTO:		
		hora (min)	Interfaz Altura (m)	Promedio Por ciento Sólidos
pH:	8.15 Unidades			
P80	30 micras 20			
La temperatura:	°C			
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	10.00
Concentración:	0,1 g/l	0.083	1940	10.29
Volumen agregado:	138,7 ml	0.167	1870	10.49
Floc. Dosis:	65,0 g/TM	0.25	1870	10.65
	(0,120 libras/ST)	0.33	1840	10.81
	6	0.5	1770	11.21
Velocidad de piquete:	rph	0.75	1670	11.83
Descripción del sobrenadante:	Brumoso - Claro	1	1560	12.60
Descripción de la pulpa:	Pesado	1.5	1410	13.82
		2	1310	14.78
		2.5	1230	15.64
<b>Medidas de prueba:</b>		3	1170	16.36
Volumen de prueba: Lodo y	2000,0ml	4	1090	17.43
tara: Peso del cilindro:	3224,4g	5	1030	18.33
Peso del lodo: Peso de sólidos secos: SG	1090,0g	6	990	18.98
líquido:	2134,4g	8	910	20.44
Sólidos SG:	213,4g	10	830	22.13
	1.00	12	765	23.73
	2.70	15	710	25.28
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)	20	650	27.21
		30	565	30.52
		40	500	33.64
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)	60	405	39.57
Co =	1.067E-01 MT/m <sup>3</sup> o: (3.331E-03 ST/ft <sup>3</sup> )	90	350	44.06
		120	340	44.99
		Diseño U'Flow		
T u =	2.293E-02 días a:	38,0 % flujo en U		
T u =	2.417E-02 días a:	40,0 % flujo en U		
T u =	2.528E-02 días a:	42,0 % flujo en U		

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 38,0% U'Flow = 0,674 m<sup>2</sup>/MTPD o: (6,58 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 40,0% U'Flow = 0,710 m<sup>2</sup>/MTPD o: (6,94 pies<sup>2</sup>/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 42,0% U'Flow = 0,743 m<sup>2</sup>/MTPD o: (7,26 pies<sup>2</sup>/STPD)

Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.

**Cálculo de la tasa de aumento:**

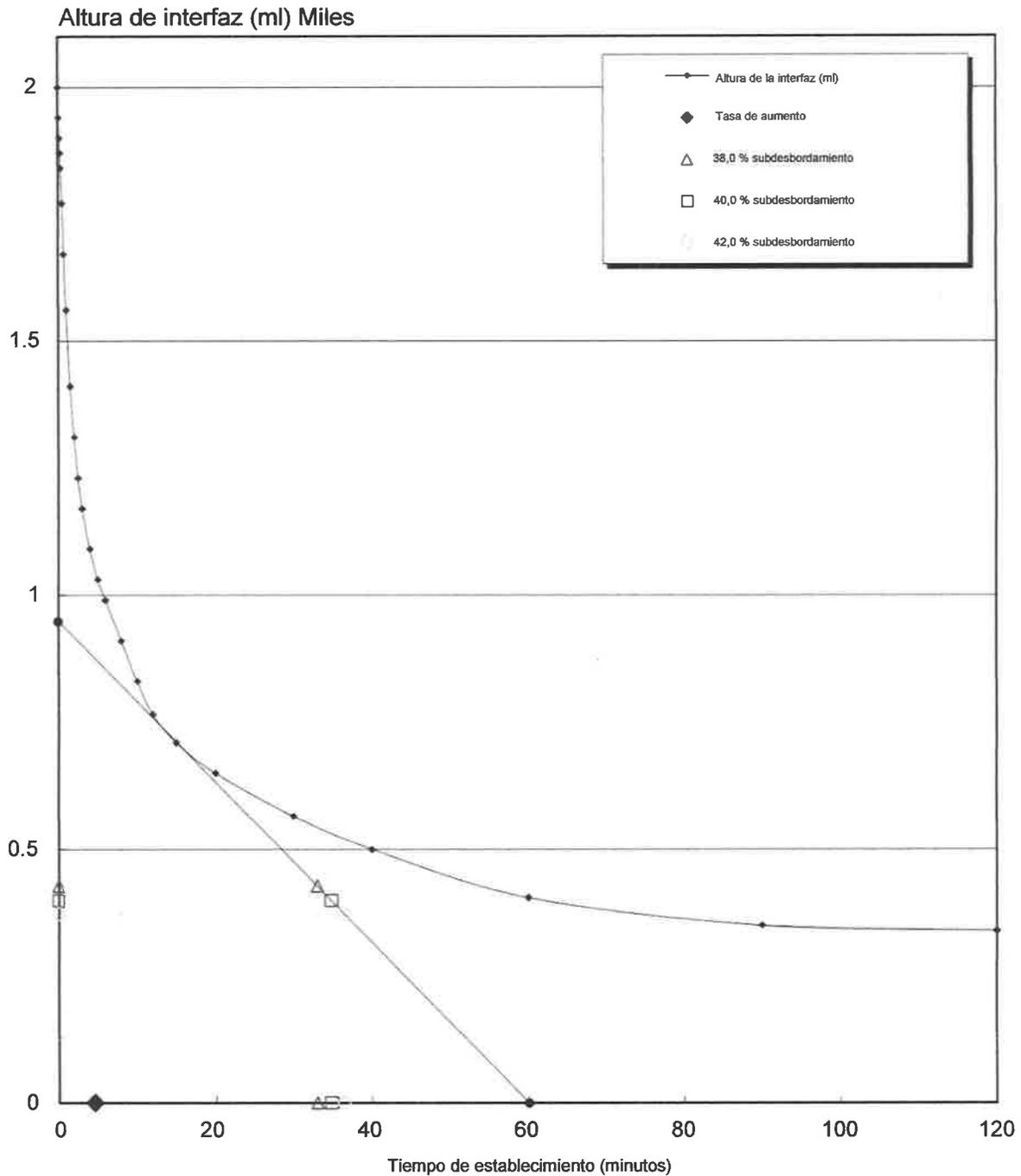
Tasa de subida = 2,627 m<sup>3</sup>/hr\*m<sup>2</sup> o: (1,075 gpm/ft<sup>2</sup>)

Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.

7011

FIGURA 12: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador concentrado

Concentración de sólidos de alimentación: 10,0

%; pH = 8,2 Líquido: Licor de proceso Floculante:

Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 65 g/TM (0.120 lbs/ST)

702

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE

Compañía: **ICPE**  
Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: **13**  
Número de prueba: **13**  
Fecha de la prueba: **08/12/15**  
Por: **indiana**  
Ubicación: **Laboratorio IP**

Material: **15,00 % Sólidos Compuestos por : 85,0** concentrado limpiador  
**% Líquidos Compuestos por :** Licor de proceso

Objetivo de la prueba: Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas

		DATOS DE ASENTAMIENTO:		Promedio Por ciento Sólidos
		hora (min)	Interfaz Altura (ml)	
pH:	8.15 Unidades			
P80	30 micras 20			
La temperatura:	°C			
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	15.00
Concentración:	0,1 g/l	0.083	1970	15.21
Volumen agregado:	198,8 ml	0.167	1950	15.35
Floc. Dosis:	60,0 g/TM	0.25	1940	15.42
	(0,120 libras/ST)	0.33	1930	15.49
	6	0.5	1910	15.64
Velocidad de piqueta:	rph VSC -	0.75	1890	15.79
Descripción del sobrenadante:	Claro	1	1870	15.94
Descripción de la pulpa:	Medio pesado (ligeramente voluminoso)	1.5	1820	16.33
		2	1780	16.66
		2.5	1760	16.83
<b>Medidas de prueba:</b>				
Volumen de	2000,0ml	3	1710	17.27
prueba: Lodo y	3298,6g	4	1610	18.22
tara: Peso del cilindro:	1090,0g	5	1520	19.17
Peso del lodo: Peso	2208,6g	6	1450	19.97
de sólidos secos: SG	331,3g	8	1345	21.32
líquido:	1.00	10	1270	22.41
Sólidos SG:	2.70	12	1215	23.27
		15	1130	24.75
		20	1020	26.96
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)	30	820	32.21
		40	720	35.68
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)	60	605	40.72
Co =	1.656E-01 MT/m <sup>2</sup> o: (5.170E-03 ST/ft <sup>2</sup> )	90	560	43.10
		120	550	43.67
		Diseño U'Flow		
T u =	3.368E-02 días a:	38,0 % flujo en U		
T u =	3.814E-02 días a:	40,0 % flujo en U		
T u =	4.218E-02 días a:	42,0 % flujo en U		

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 38,0% U'Flow = 0,638 m<sup>2</sup>/MTPD o: (6,23 pies<sup>2</sup>/STPD)

Área de la unidad de diseño a: 40,0% U'Flow = 0,722 m<sup>2</sup>/MTPD o: (7,05 pies<sup>2</sup>/STPD)

Área de la unidad de diseño a: 42,0% U'Flow = 0,799 m<sup>2</sup>/MTPD o: (7,80 pies<sup>2</sup>/STPD)

**Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.**

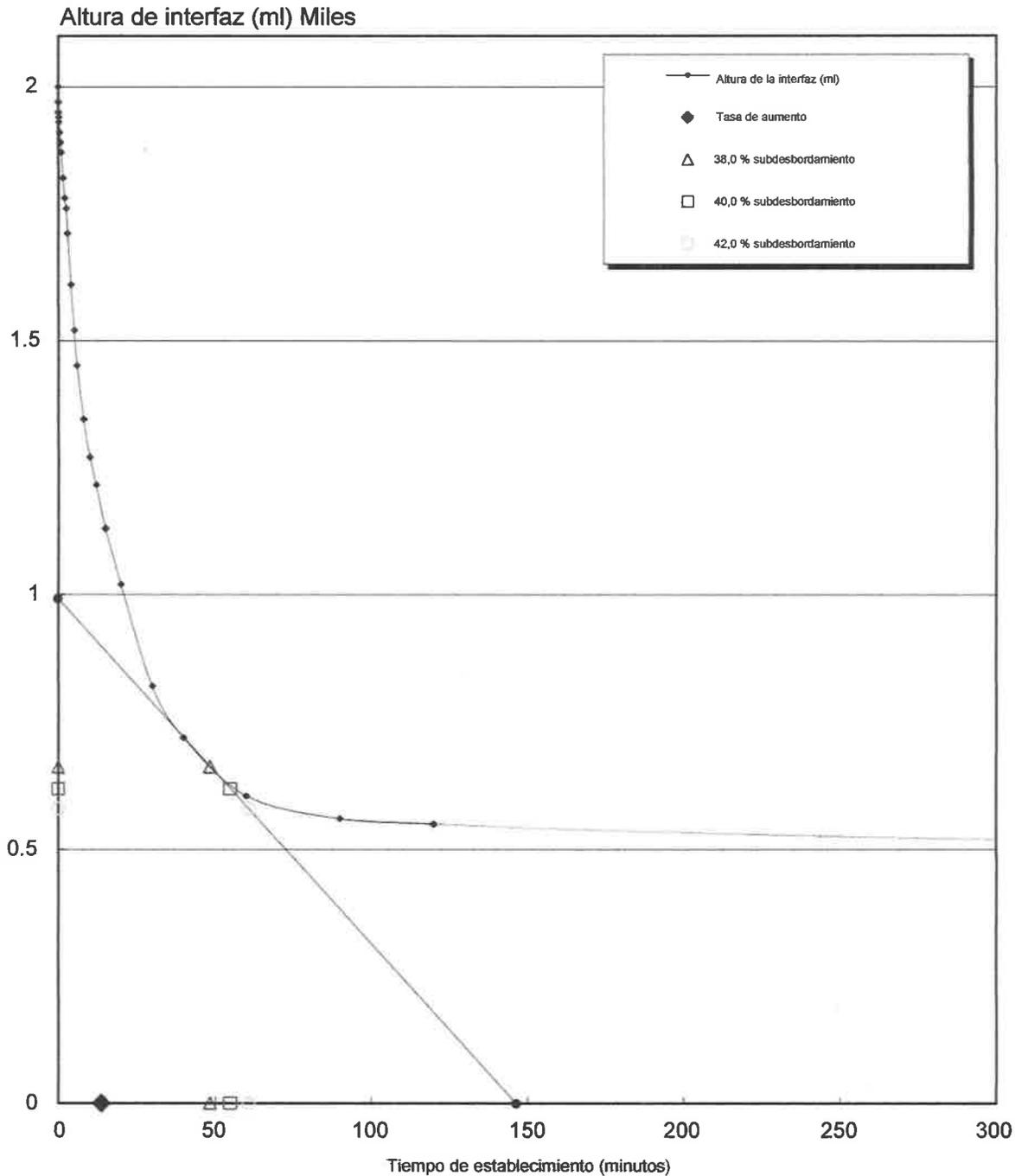
**Cálculo de la tasa de aumento:**

Tasa de subida = 0,866 m<sup>2</sup>/hr\*m<sup>2</sup> o: (0,354 gpm/ft<sup>2</sup>)

**Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.**

FIGURA 13: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador concentrado

Concentración de sólidos de alimentación: 15,0

%; pH = 8,2 Líquido: Licor de proceso Floculante:

Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 60 g/TM (0.120 lbs/ST)

704

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
HOJA DE DATOS DE LA PRUEBA DEL ESPESANTE

**ICPE**

Compañía:  
Referencia: **Proyecto Vera Gold**

Número de mesa: 14  
Número de prueba: 14  
Fecha de la prueba: 08/12/15  
Por: mil/metro  
Ubicación: Laboratorio IP

Material: 20,00 % Sólidos Compuestos por : 80,0 concentrado limpiador  
% Líquidos Compuestos por : Licor de proceso

Objetivo de la prueba: Para determinar las características de asentamiento en las condiciones observadas

pH: P80 La temperatura:	8.15 Unidades 30 micras 20 °C	DATOS DE ASENTAMIENTO:		Promedio Por ciento Sólidos
		hora (min)	Interfaz Altura (ml)	
<b>Floculante:</b>				
Tipo:	Hychem AF304	0	2000	20.00
Concentración:	0,1 g/l	0.25	1995	20.04
Volumen agregado:	274,6 ml	1	1990	20.09
Floc. Dosis:	60,0 g/TM	2	1985	20.13
	(0,120 libras/ST)	3	1975	20.22
	6	4	1965	20.31
Velocidad de piquete:	rph VSC -	5	1950	20.45
Descripción del sobrenadante:	Claro	6	1945	20.49
Descripción de la pulpa:	MH - Pesado (Muy Abultado)	8	1930	20.63
		10	1905	20.87
<b>Medidas de prueba:</b>		12	1885	21.06
Volumen de prueba: Lodo y tara: Peso del cilindro:	2000,0ml 3378,1g 1090,0g	15	1845	21.45
Peso del lodo: Peso de sólidos secos: SG líquido: Sólidos SG:	2288,1g 457,6g 1.00 2.70	20 30 40 60 90 120 150	1790 1680 1520 1300 1150 1060 980	22.02 23.25 25.31 28.82 31.82 33.95 36.09
Tamaño del recipiente de sedimentación:	5019,7 ml/m o: (1530,0 ml/pie)	180 240 360 540	900 800 690 680	38.52 42.06 46.79 47.27
Ho =	0,398 mo: (1,307 pies)			
Co =	2.288E-01 TM/m³ o: (7.142E-03 ST/ft³)			
				Diseño U'Flow
T u =	1.184E-01 días a:			38,0 % flujo en U
T u =	1.416E-01 días a:			40,0 % flujo en U
T u =	1.626E-01 días a:			42,0 % flujo en U

**Cálculo del área unitaria:**

Área de la unidad de diseño a: 38,0% U'Flow = 1,623 m²/MTPD o: (15,85 pies²/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 40,0 % U'Flow = 1,941 m²/MTPD o: (18,96 pies²/STPD)  
Área de la unidad de diseño a: 42,0 % U'Flow = 2,229 m²/MTPD o: (21,76 pies²/STPD)

Nota: El área de la unidad incluye un factor de escalado de 1,25.

**Cálculo de la tasa de aumento:**

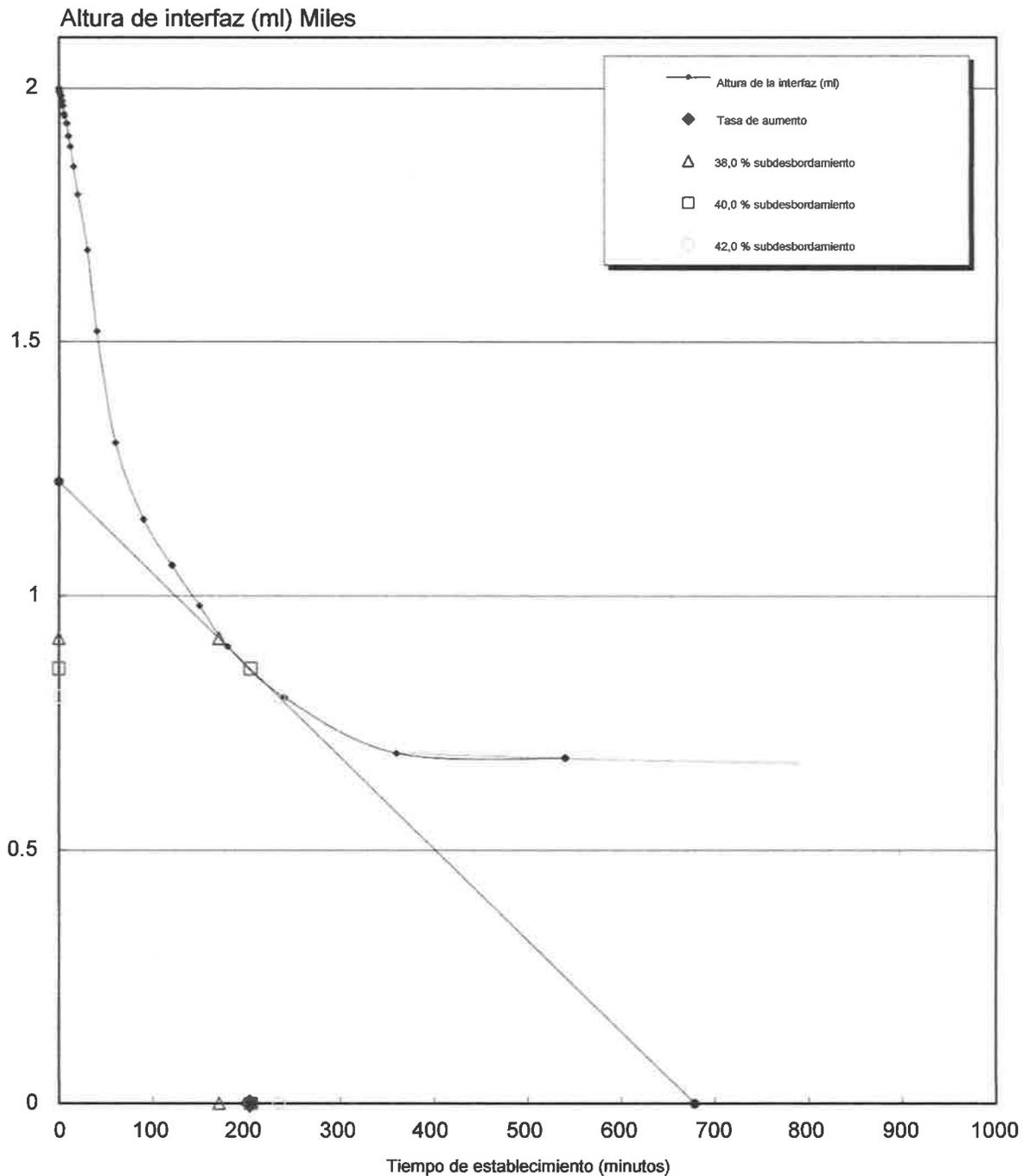
Tasa de subida = 0,059 m³/hr\*m² o: (0,024 gpm/ft²)

Nota: La tasa de aumento incluye un factor de aumento de escala de 0,5.

705

FIGURA 14: ALTURA DE LA INTERFAZ vs. TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN

ICPE  
 Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador concentrado

Concentración de sólidos de alimentación: 20,0

%; pH = 8,2 Líquido: Licor de proceso Floculante:

Hychem AF304; Conc.: 0,10 g/l; Dosis: 60 g/TM (0.120 lbs/ST)

RESUMEN DE DATOS DE LA PRUEBA DE ESPESAMIENTO DINÁMICO

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Vero Gold  
 Material: Colas de floculación

Sólidos SG: 2.70  
 Líquidos SG: 1.00  
 Tipo de floculo: Hychem AF 304 Comp. de  
 Dosis: 0.1 g/l

Mesa #: 16  
 Fecha de prueba: 3/12/15  
 Por: [Signature]  
 Ubicación: [Signature]  
 Temperatura ambiente: 20.0 °C  
 Altura del aparato de prueba: 31.75 cm  
 Diámetro del aparato de prueba: 8.66 cm

PRUEBA No.	Aumento SG	% Sólidos	Alimentación % Sólidos	BRUTO OFULLO ml/min	FLOC FLUJO ml/min	FLOC DOSIS/g TM	ALIMENTACIÓN ml/min	CARGANDO m <sup>3</sup> /min	UNIDAD ÁREA m <sup>2</sup> /min	SÓLIDOS CARGANDO mg/g	FLUJO MEDIO MEDIO SÓLIDOS SUBFLUJO mg/g	% SÓLIDOS
1	1.006	0.83	0.40	100	8	48.9	1.68	1.47	0.270	3.71	59	53.96
2	1.006	0.83	0.43	220	10	43.1	2.13	2.03	0.166	5.12	64	1.506
3	1.006	0.83	0.30	230	12	46.1	2.36	2.30	0.173	6.79	90	1.483
4	1.006	0.83	0.42	290	13	44.5	2.77	2.69	0.149	8.74	121	1.496
5	1.006	0.83	0.39	310	15	46.5	3.00	2.85	0.138	7.17	124	1.483
6	1.006	0.83	0.44	390	18	41.9	3.64	3.67	0.113	8.55	133	1.483
7	1.006	0.83	0.39	400	19	47.4	3.81	3.58	0.108	9.27	142	1.475
8	1.006	0.83	0.41	480	22	45.9	4.64	4.43	0.090	11.14	139	1.480
9	1.006	0.83	0.39	590	23	47.5	6.62	6.43	0.073	13.87	194	1.453
10	1.006	0.83	0.40	640	30	46.9	6.10	6.90	0.067	14.83	230	1.427

**ESPECIFICACIONES DE COMITÉ DESEÑADOR:**

**J:** La suma del flujo de alimentación y el flujo de floculante se divide por el área del espesador.  
**K:** El flujo de alimentación neta se divide por el área de espesador.  
**L:** Un valor establecido en función de estabilidad y concentración de la solución.  
**M:** Un valor establecido en función de estabilidad y concentración de la solución.  
**N:** Solidos suspendidos de sobredosaje medidos (mg de sólidos por kg de licor)  
**O:** Concentración de sólidos de pulpa de flujo inferior medida

Prueba No.	Fluoculante	Dosis de floculante g/TM de S	Concentración de floculante % Sólidos	Fluoculación	Carra	Alimentación neta Cargando m <sup>3</sup> /min	Hidráulicamente Cargando	OTROS TÍTULOS
1	MH - Pasado	43.1	VSC-claro	Floculación en línea eficiente	[Signature]	1.47	Estable	Diseño conservador
2	MH - Pasado	48.1	VSC-claro	Floculación en línea eficiente	[Signature]	2.03	Estable	Diseño conservador
3	MH - Pasado	44.8	VSC	Floculación en línea eficiente	[Signature]	2.30	Estable	Diseño conservador
4	MH - Pasado	48.3	VSC-SC	Floculación en línea eficiente	[Signature]	2.68	Estable	Diseño conservador
5	MH - Pasado	41.9	VSC-SC	Floculación en línea eficiente	[Signature]	2.85	Estable	Diseño conservador
6	MH - Pasado	47.5	VSC-SC	Floculación en línea eficiente	[Signature]	3.52	Estable	Diseño moderado
7	MH - Pasado	45.8	VSC-SC	Floculación en línea eficiente	[Signature]	3.68	Estable	Diseño moderadamente agresivo
8	MH - Pasado	47.5	SC - Nublado	Floculación en línea eficiente	[Signature]	4.43	SE - Carra espesas	Diseño agresivo
9	MH - Pasado	47.5	Nublado	Floculación en línea eficiente	[Signature]	6.43	Carra espesas	No recomendado
10	MH - Pasado	46.9	Nublado	Floculación en línea eficiente	[Signature]	6.90	Carra espesas	No recomendado

Prueba No.	Fluoculante	Dosis de floculante g/TM de S	Concentración de floculante % Sólidos	Fluoculación	Carra	Alimentación neta Cargando m <sup>3</sup> /min	Hidráulicamente Cargando	OTROS TÍTULOS
1	MH - Pasado	43.1	VSC-claro	Floculación en línea eficiente	[Signature]	1.47	Estable	Diseño conservador
2	MH - Pasado	48.1	VSC-claro	Floculación en línea eficiente	[Signature]	2.03	Estable	Diseño conservador
3	MH - Pasado	44.8	VSC	Floculación en línea eficiente	[Signature]	2.30	Estable	Diseño conservador
4	MH - Pasado	48.3	VSC-SC	Floculación en línea eficiente	[Signature]	2.68	Estable	Diseño conservador
5	MH - Pasado	41.9	VSC-SC	Floculación en línea eficiente	[Signature]	2.85	Estable	Diseño conservador
6	MH - Pasado	47.5	VSC-SC	Floculación en línea eficiente	[Signature]	3.52	Estable	Diseño moderado
7	MH - Pasado	45.8	VSC-SC	Floculación en línea eficiente	[Signature]	3.68	Estable	Diseño moderadamente agresivo
8	MH - Pasado	47.5	SC - Nublado	Floculación en línea eficiente	[Signature]	4.43	SE - Carra espesas	Diseño agresivo
9	MH - Pasado	47.5	Nublado	Floculación en línea eficiente	[Signature]	6.43	Carra espesas	No recomendado
10	MH - Pasado	46.9	Nublado	Floculación en línea eficiente	[Signature]	6.90	Carra espesas	No recomendado

**Notas generales:**

Los resultados se obtuvieron utilizando la floculación en línea eficiente. Solo se pueden lograr resultados similares en la planta si se emplean métodos de floculación capaces de eficiencias similares.

Dosis recomendada de floculante al pH recibido (Hychem AF 304): 40 g/TM a 50 g/TM a 60 g/TM a una concentración de solución de: 0.1 g/l

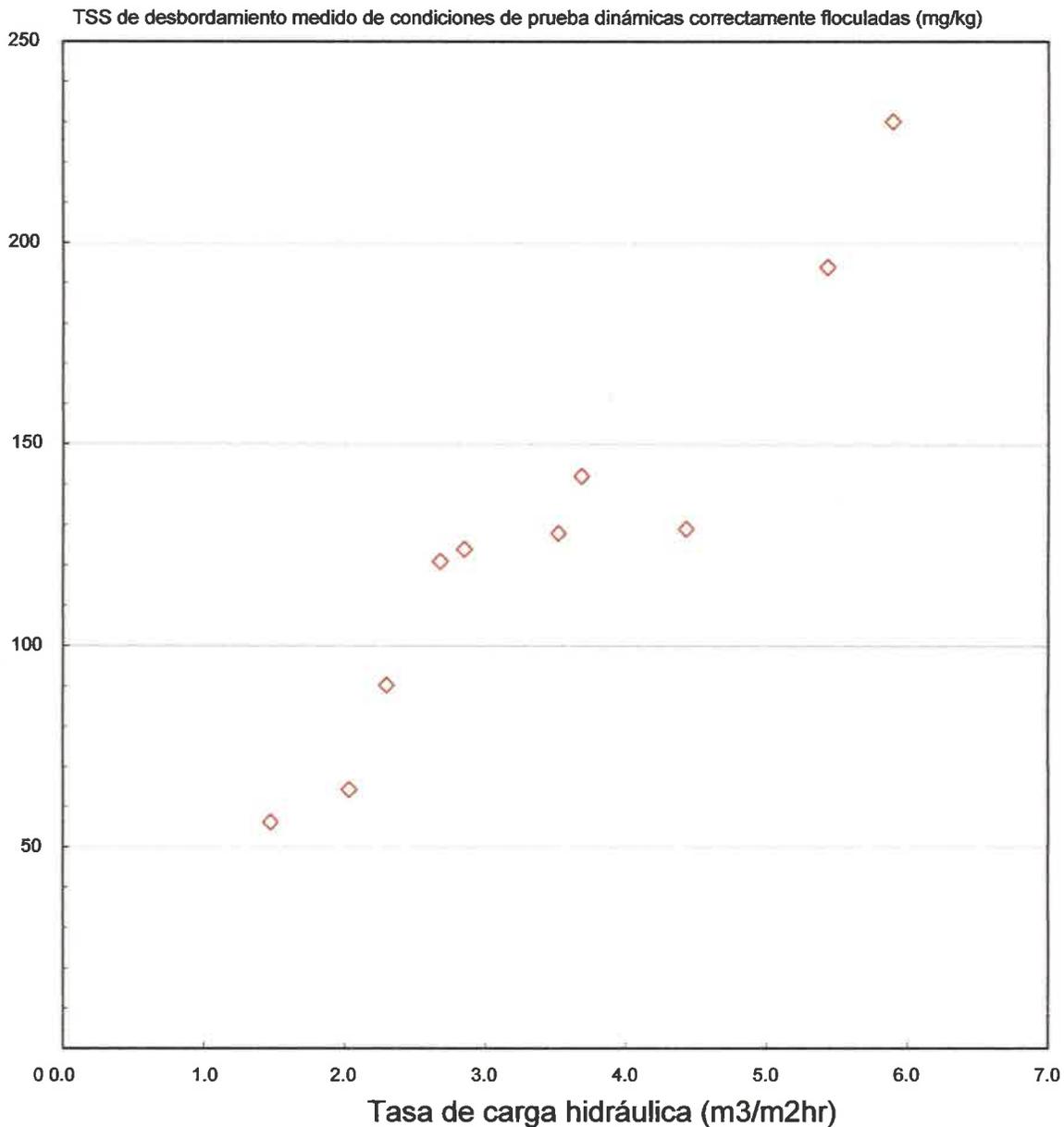
Diseño Conservador (Mínimo): 2.65 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> (Pruebas 1-5) Y 3.68 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> (Pruebas 6-10) 9.8% alimentar sólidos.

Diseño moderado (recomendado): 3.82 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> (Pruebas 1-5) Y 4.43 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> (Pruebas 6-10) 9.8% alimentar sólidos.

Diseño Agresivo (Máximo): 4.43 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> (Pruebas 1-5) Y 5.43 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> (Pruebas 6-10) 9.8% alimentar sólidos.

FIGURA 15: TASA DE CARGA HIDRÁULICA vs. SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN POR DESBORDE  
ICPE

Proyecto Vera Gold



Material: colas de flotación

Concentración de sólidos de alimentación: 9,8 %; pH

= 7,7 Líquido: Solución de proceso; SG: 1,00

Floculante: Hychem AF 304; Conc.: 0,1 g/l; Rango de dosis: 42 a 49 g/MT

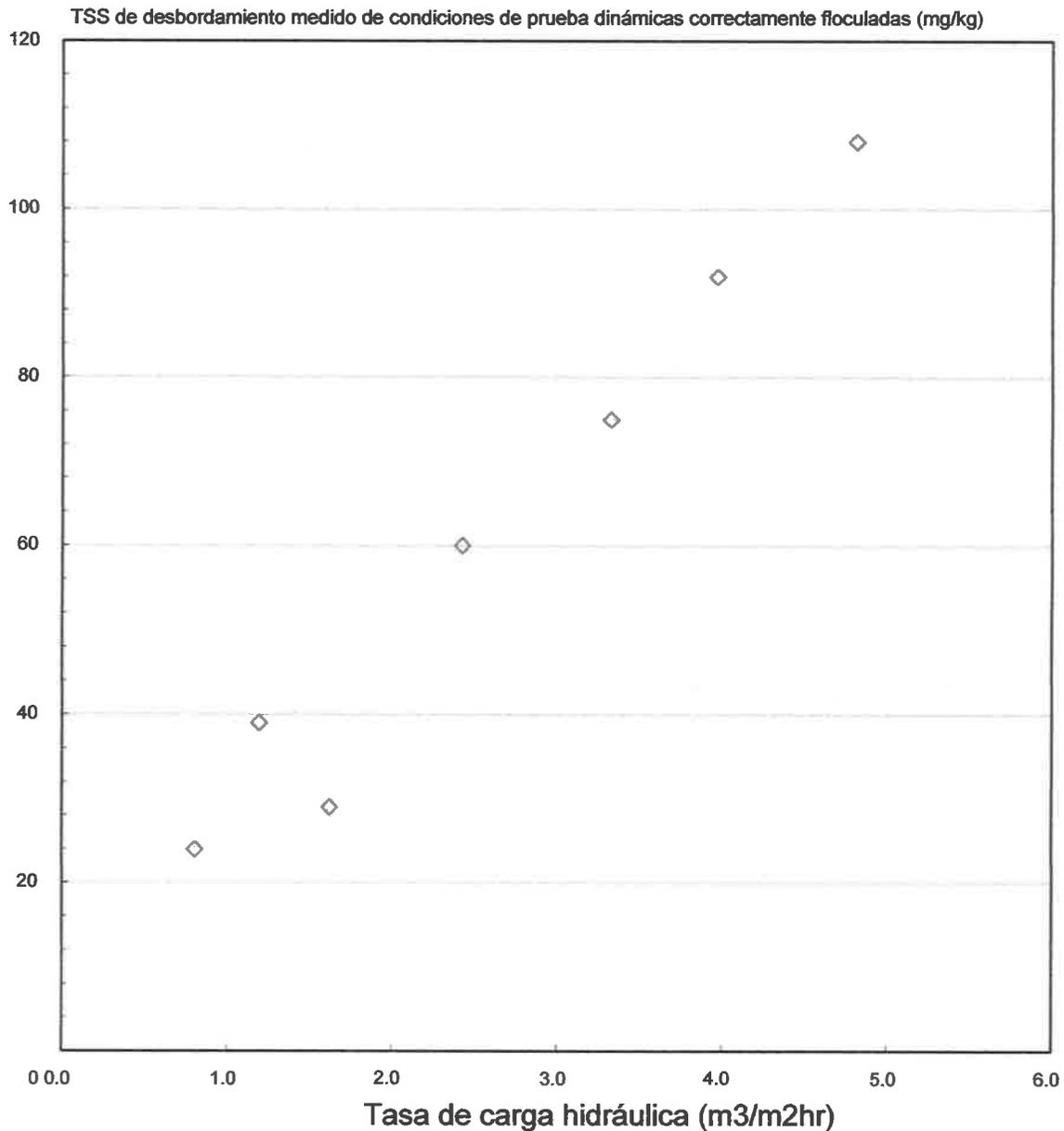


709

FIGURA 16: TASA DE CARGA HIDRÁULICA vs. SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN POR DESBORDE

ICPE

Proyecto Vera Gold



Material: Concentrado Limpiador

Concentración de sólidos de alimentación: 6,6 %; pH =

8,2 Líquido: Solución de proceso; SG: 1,00

Floculante: Hychem AF 304; Conc.: 0,1 g/l; Rango de dosis: 67 a 75 g/MT

OK

**TABLA 17a**

**Pruebas de deformación controlada para la**

**determinación del valor de rendimiento (viscosímetro Haake VT550 con accesorio de paleta FL100)**

**ICPE - Proyecto Vera Gold - Colas de Flotación Espesadas**

Sample: Thickened Flotation  
 % Solids: 60.78 %  
 Temp: 22.7 F  
 Date: 12/7/15 CD  
 Test: for Yield Stress  
 Legend: 60.78% Solids  
 Yield Value: 655.932007 655.93201  
 x-axis Input: 35 0

Sample: Thickened Flotation  
 % Solids: 59.94 %  
 Temp: 22.8 F  
 Date: 12/7/15 CD  
 Test: for Yield Stress  
 Legend: 59.94% Solids  
 Yield Value: 335.015991 335.01599  
 x-axis Input: 35 0

Sample: Thickened Flotation  
 % Solids: 58.49 %  
 Temp: 22.9 F  
 Date: 12/7/15 CD  
 Test: for Yield Stress  
 Legend: 58.49% Solids  
 Yield Value: 175.968002 175.968  
 x-axis Input: 35 0

Reading #	Total Time (sec)	Time Segment (sec)	Shear Stress (Pa)	Apparent Viscosity (Pa-sec)	Sample Temp (°C)	Reading #	Total Time (sec)	Time Segment (sec)	Shear Stress (Pa)	Apparent Viscosity (Pa-sec)	Sample Temp (°C)
111	1.8	0.7	170.3	1706.7	22.7	111	1.9	0.6	143.8	1441.1	22.8
112	2.4	1.2	232.4	2328.3	22.7	112	2.5	1.2	173.1	1734.9	22.8
113	3.0	1.8	302.0	3026.3	22.7	113	3.1	1.8	196.8	1972.3	22.8
114	3.5	2.4	350.5	3512.3	22.7	114	3.7	2.4	217.7	2181.4	22.8
115	4.2	3.1	416.5	4173.5	22.7	115	4.3	3.0	238.0	2384.8	22.8
116	4.7	3.6	452.9	4538.0	22.7	116	4.9	3.6	257.2	2577.0	22.8
117	5.4	4.2	486.2	4871.4	22.7	117	5.5	4.2	273.3	2738.1	22.8
118	5.9	4.8	520.6	5216.2	22.7	118	6.1	4.9	288.2	2887.8	22.8
119	6.6	5.4	549.3	5504.4	22.7	119	6.7	5.4	294.7	2952.8	22.8
120	7.1	6.0	573.6	5747.4	22.7	120	7.3	6.0	301.2	3017.8	22.8
121	7.6	6.7	599.9	5911.3	22.7	121	7.9	6.6	309.1	3096.9	22.8
122	8.4	7.2	603.8	6049.7	22.7	122	8.5	7.3	317.0	3176.0	22.8
123	9.0	7.8	615.9	6171.2	22.7	123	9.1	7.8	323.2	3238.2	22.8
124	9.5	8.4	630.0	6312.5	22.7	124	9.8	8.5	325.7	3253.6	22.8
125	10.1	9.0	637.9	6391.6	22.7	125	10.3	9.0	326.0	3266.5	22.8
126	10.7	9.6	644.7	6459.4	22.7	126	10.9	9.6	327.1	3277.8	22.8
127	11.4	10.3	648.0	6493.3	22.7	127	11.5	10.2	330.5	3311.7	22.8
128	12.0	10.8	643.0	6442.5	22.7	128	12.1	10.8	333.9	3345.6	22.8
129	12.6	11.4	638.4	6397.3	22.7	129	12.7	11.5	333.9	3345.6	22.7
130	13.2	12.1	645.2	6465.1	22.7	130	13.3	12.0	335.0	3356.9	22.8
131	13.8	12.7	651.1	6544.2	22.7	131	13.9	12.6	330.5	3311.7	22.8
132	14.4	13.2	655.9	6572.5	22.7	132	14.5	13.2	326.6	3272.1	22.8
133	15.0	13.9	650.9	6521.6	22.7	133	15.1	13.8	328.0	3286.2	22.8
134	15.6	14.5	644.1	6453.8	22.7	134	15.7	14.5	332.2	3328.6	22.8
135	16.2	15.0	644.7	6459.4	22.7	135	16.3	15.0	334.2	3348.4	22.8
136	16.8	15.6	650.3	6516.0	22.7	136	16.9	15.6	332.8	3334.3	22.8
137	17.4	16.2	653.1	6544.2	22.7	137	17.5	16.2	327.7	3283.4	22.8
138	18.0	16.9	654.5	6558.3	22.7	138	18.1	16.8	325.4	3260.8	22.8
139	18.6	17.5	650.3	6516.0	22.7	139	18.7	17.4	326.6	3272.1	22.8
140	19.2	18.0	642.1	6434.0	22.7	140	19.3	18.0	326.2	3269.1	22.8
141	19.8	18.7	640.7	6419.9	22.7	141	19.9	18.6	330.5	3311.7	22.8
142	20.4	19.2	643.5	6446.1	22.7	142	20.5	19.2	328.0	3286.2	22.8
143	21.0	19.8	645.8	6470.7	22.7	143	21.1	19.8	325.4	3260.8	22.7
144	21.6	20.4	642.4	6436.8	22.7	144	21.7	20.5	322.0	3226.9	22.7
145	22.2	21.0	639.0	6402.9	22.7	145	22.3	21.0	323.7	3243.8	22.8
146	22.7	21.6	627.7	6289.9	22.7	146	22.9	21.6	324.3	3249.5	22.7
147	23.4	22.2	618.1	6193.8	22.7	147	23.5	22.2	324.3	3249.5	22.7
148	24.0	22.8	617.0	6182.5	22.7	148	24.2	22.9	323.7	3243.8	22.8
149	24.6	23.4	615.9	6171.2	22.7	149	24.7	23.4	319.2	3198.6	22.8
150	25.2	24.0	609.1	6103.4	22.7	150	25.3	24.0	314.7	3153.4	22.8
151	25.8	24.7	600.7	6018.6	22.7	151	25.9	24.6	315.3	3159.1	22.8
152	26.4	25.2	588.8	5900.0	22.7	152	26.6	25.3	318.7	3193.0	22.8
153	27.0	25.8	583.7	5849.1	22.7	153	27.1	25.8	317.5	3181.7	22.8
154	27.6	26.5	582.3	5835.0	22.7	154	27.7	26.4	314.7	3147.8	22.8
155	28.2	27.0	579.5	5806.7	22.7	155	28.3	27.1	309.1	3096.9	22.8
156	28.8	27.6	575.0	5761.5	22.7	156	28.9	27.7	306.8	3074.3	22.8
157	29.4	28.3	568.1	5689.1	22.7	157	29.5	28.3	307.4	3080.0	22.8
158	30.0	28.8	544.3	5453.5	22.7	158	30.2	28.9	307.9	3085.6	22.8
159	30.5	29.4	540.9	5419.6	22.7	159	30.7	29.4	306.5	3071.5	22.8
160	31.2	30.1	541.4	5425.3	22.7	160	31.3	30.1	301.2	3017.8	22.8

TABLA 17b

Pruebas de deformación controlada para la determinación

del valor de rendimiento (viscosímetro Haake VT550 con accesorio de paleta FL100)

ICPE - Proyecto Vera Gold - Colas de Flotación Espesadas

Sample: Thickened Flotation Tails  
 % Solids: 57.84 %  
 Temp: 23.0 F  
 Date: 12/7/15  
 Test: CD for Yield Stress  
 Legend: 57.84% Solids  
 Yield Value: 155.100006 155.10001  
 x-axis Input: 35 0

Sample: Thickened Flotation Tails  
 % Solids: 57.29 %  
 Temp: 23.1 F  
 Date: 1/0/00  
 Test: CD for Yield Stress  
 Legend: 57.29% Solids  
 Yield Value: 129.156006 129.15601  
 x-axis Input: 35 0

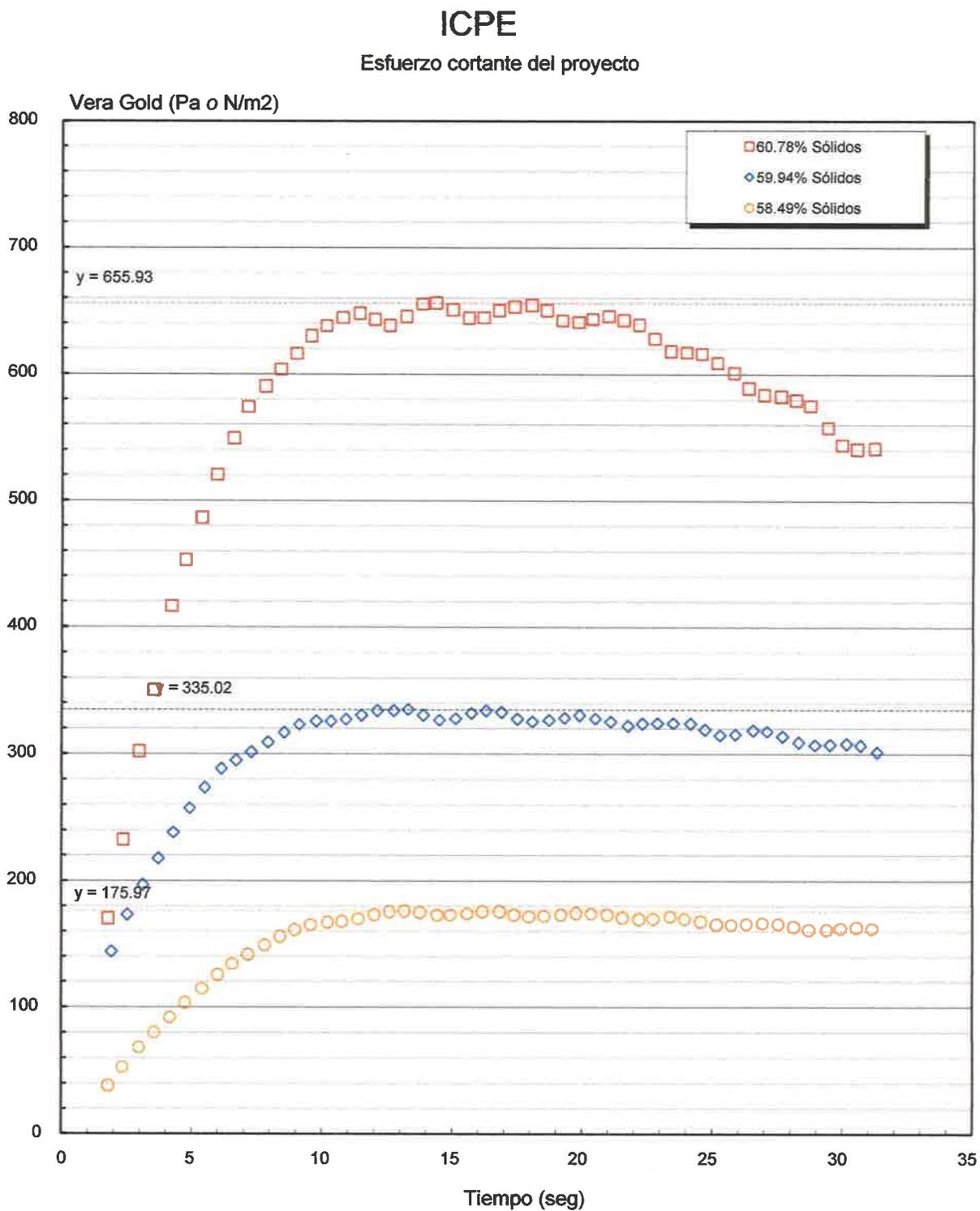
Reading #:	Total Time (sec)	Time Segment (sec)	Shear Stress (Pa)	Apparent Viscosity (Pa.sec)	Sample Temp. (C)
111	1.9	0.7	80.7	808.1	23.0
112	2.5	1.2	90.2	904.2	23.0
113	3.1	1.8	98.7	989.0	23.0
114	3.7	2.4	107.7	1079.4	23.0
115	4.3	3.0	115.6	1158.5	23.0
116	4.9	3.7	125.8	1260.2	23.0
117	5.5	4.2	131.4	1316.8	23.0
118	6.1	4.8	135.4	1356.3	23.0
119	6.7	5.5	138.2	1384.6	23.0
110	7.3	6.1	141.6	1418.5	23.0
111	7.9	6.7	145.5	1458.0	23.0
112	8.5	7.3	149.5	1497.6	23.0
113	9.1	7.8	150.6	1508.9	23.0
114	9.7	8.4	151.2	1514.5	23.0
115	10.3	9.0	150.6	1508.9	23.0
116	10.9	9.6	152.3	1525.9	23.0
117	11.6	10.3	154.0	1542.8	23.0
118	12.1	10.8	155.1	1554.1	23.0
119	12.7	11.4	154.5	1548.5	23.0
120	13.3	12.0	153.4	1537.2	23.0
121	13.9	12.7	151.7	1520.2	23.0
122	14.5	13.2	151.7	1520.2	23.0
123	15.1	13.8	153.4	1537.2	23.0
124	15.8	14.5	154.0	1542.8	23.0
125	16.3	15.1	154.0	1542.8	23.0
126	16.9	15.6	151.7	1520.2	23.0
127	17.5	16.2	150.0	1503.2	23.0
128	18.1	16.8	150.6	1508.9	23.0
129	18.7	17.4	151.7	1520.2	23.0
130	19.3	18.0	152.8	1531.5	23.0
131	20.0	18.7	150.6	1508.9	23.0
132	20.5	19.2	149.5	1497.6	23.0
133	21.1	19.8	147.8	1480.6	23.0
134	21.8	20.5	146.9	1491.9	23.0
135	22.3	21.0	149.5	1497.6	23.0
136	22.9	21.6	148.9	1491.9	23.0
137	23.5	22.3	148.9	1491.9	23.0
138	24.1	22.8	146.1	1463.7	23.0
139	24.7	23.5	143.3	1435.4	23.0
140	25.3	24.0	143.8	1441.1	23.0
141	25.9	24.6	145.5	1458.0	23.0
142	26.6	25.3	145.5	1458.0	23.0
143	27.1	25.8	144.4	1446.7	23.0
144	27.7	26.5	142.1	1424.1	23.0
145	28.3	27.1	140.4	1407.2	23.0
146	28.9	27.6	140.4	1407.2	23.0
147	29.5	28.3	141.0	1412.8	23.0
148	30.1	28.9	141.6	1418.5	23.0
149	30.7	29.4	140.4	1407.2	23.0
150	31.3	30.0	137.6	1378.9	22.9

Reading #:	Total Time (sec)	Time Segment (sec)	Shear Stress (Pa)	Apparent Viscosity (Pa.sec)	Sample Temp. (C)
111	1.9	0.6	59.8	599.0	23.1
112	2.4	1.2	67.1	672.5	23.1
113	3.0	1.8	73.9	740.3	23.1
114	3.7	2.4	80.7	808.1	23.1
115	4.2	3.0	87.4	876.0	23.1
116	4.8	3.6	93.6	938.1	23.1
117	5.5	4.2	101.5	1017.2	23.1
118	6.1	4.8	106.6	1068.1	23.1
119	6.6	5.4	110.0	1102.0	23.1
110	7.3	6.1	112.8	1130.3	23.1
111	7.9	6.7	116.7	1169.8	23.1
112	8.5	7.3	120.1	1203.7	23.1
113	9.0	7.8	123.0	1232.0	23.1
114	9.6	8.4	124.1	1243.3	23.1
115	10.2	9.0	124.1	1243.3	23.1
116	10.9	9.7	125.2	1254.6	23.1
117	11.5	10.3	126.3	1265.9	23.1
118	12.0	10.8	128.0	1282.8	23.1
119	12.7	11.5	128.6	1288.5	23.1
120	13.3	12.0	129.2	1294.1	23.1
121	13.9	12.7	127.5	1277.2	23.1
122	14.5	13.3	125.8	1260.2	23.1
123	15.1	13.8	126.3	1265.9	23.1
124	15.7	14.4	127.5	1277.2	23.1
125	16.3	15.1	128.6	1288.5	23.1
126	16.8	15.6	128.0	1282.8	23.1
127	17.5	16.2	125.8	1260.2	23.1
128	18.0	16.8	124.6	1248.9	23.1
129	18.7	17.4	125.8	1260.2	23.1
130	19.3	18.0	126.3	1265.9	23.1
131	19.9	18.7	126.9	1271.5	23.0
132	20.4	19.2	125.8	1260.2	23.0
133	21.0	19.8	124.6	1248.9	23.0
134	21.7	20.5	123.5	1237.6	23.0
135	22.2	21.0	124.1	1243.3	23.1
136	22.8	21.6	124.6	1248.9	23.1
137	23.4	22.2	125.2	1254.6	23.0
138	24.1	22.9	124.6	1248.9	23.0
139	24.7	23.4	122.4	1226.3	23.0
140	25.2	24.0	120.7	1209.4	23.1
141	25.9	24.7	121.3	1215.0	23.1
142	26.4	25.2	121.8	1220.7	23.1
143	27.1	25.8	121.3	1216.0	23.1
144	27.7	26.4	120.1	1203.7	23.1
145	28.3	27.0	118.4	1186.8	23.1
146	28.9	27.6	117.3	1175.5	23.1
147	29.5	28.2	117.9	1181.1	23.1
148	30.1	28.8	117.9	1181.1	23.1
149	30.7	29.5	118.4	1186.8	23.1
150	31.2	30.0	117.3	1175.5	23.1

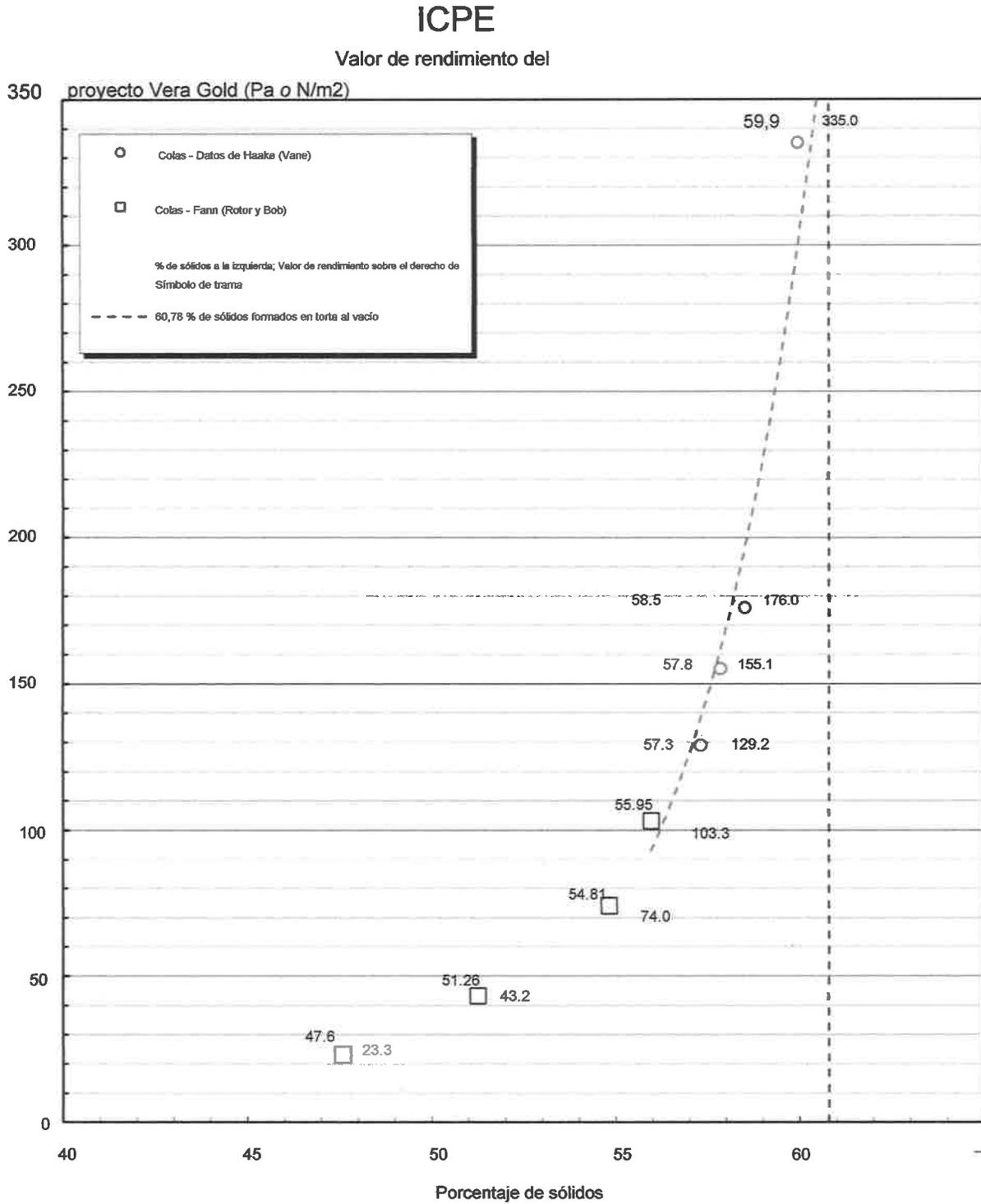
712

FIGURA 17a: Estrés de fluencia vs. Tiempo



Material: colas de flotación engrosadas  
 Porcentaje de sólidos: como se indica  
 Líquido de dilución: Solución de proceso  
 Ver Tabla: 17a para Parámetros

FIGURA 17c: Valor de rendimiento frente a porcentaje de sólidos



Material: colas de flotación engrosadas  
 Porcentaje de sólidos: como se indica  
 Líquido de dilución: Solución de proceso  
 Ver Tablas: 17a - 17b para Parámetros

hlc

## TABLA 18

### Resumen de datos de viscosidad ---- Colas de flotación espesadas U'Flow

ICPE  
Proyecto Vera Gold

Material	Medición	Temperatura (°C) (ambiente)	Conc. de sólidos (%)	Coeficiente de rigidez (dyn/cm²)	Valor de recimiento (Pascales o N/m²)	Viscosidad aparente (Pa·seg) @ las siguientes tasas de corte:								
						5 segundos	20 segundos	50 segundos	100 segundos	200 segundos	300 segundos	600 segundos		
Colas de flotación engrasadas U'Flujo	Fundar viscosímetro	20	56.0	0.087	103.2	11.958	3.535	2.092	1.238	0.732	0.433	0.319	0.256	0.216
			54.8	0.061	74.0	9.334	2.609	1.507	0.870	0.503	0.290	0.211	0.168	0.140
			51.3	0.033	49.2	5.652	1.558	0.861	0.499	0.282	0.160	0.114	0.090	0.075
			47.6	0.020	23.3	3.420	0.889	0.497	0.278	0.156	0.087	0.062	0.049	0.041

715

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 18a  
 Número de prueba: 18  
 Fecha de prueba: 03/12/15  
 Por: KC  
 localización: Laboratorio IP

56,0 % Sólidos Compuesto por: Colas de flotación U'Flow espesado 44,0 % Líquido (6561)  
 Compuesto por: Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,54

pH: 7.7 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 73 micras

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0.1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A				
Tipo de husillo: N° de bobina: N° de rotor:		bob y rotor				
Longitud de bobina:		1				
Radio de bobina:		3,8cm				
Radio del rotor:		1.7245cm				
Constante del resorte:		1.8415cm				
		386 dynes/cm <sup>2</sup> def				
		(0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)				
RPM	Velocidad (RPM)	Cortar Estrés (Pa o N/m <sup>2</sup> )	Cortar Velocidad (seg <sup>-1</sup> )	Aparente Viscosidad (Pa·seg)	constantes y sumas	
0,9	68,0	34,73	1,53	29.282	N =	12.00
1,8	76,0	38,81	3,06	17.325	E =	117.85
3	99,0	50,56	5,11	11.768	F =	28.62
6	147,0	75,07	10,21	6.962	G =	1.97
30	208,0	108,22	51,07	2.058	H =	0.58
60	219,0	111,84	102,14	1.218	n =	0.24
90	230,0	117,46	153,21	0.896	l =	1.83
100	231,0	117,97	170,23	0.827	k =	40.45
180	254,0	129,72	306,41	0.530		
200	280,0	132,78	340,46	0.489		
300	290,0	148,10	510,69	0.360		
800	350,0	178,74	1021,38	0.212		

716

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 18b  
 Número de prueba: 18  
 Fecha de prueba: 03/12/15  
 Por: KC  
 Ubicación: Laboratorio PI

54,8 % Sólidos Compuesto por: 45,2 %  
 Líquido Compuesto por: Licor de proceso

Colas de flotación engrosadas UFlow

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,53

pH: 7.7 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 73 micras

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Densificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0,1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A				
Tipo de husillo: Nº de bobina: Nº de rotor:		bob y rotor				
Longitud de bobina:		1				
		3,8cm				
Bob Radio:		1.7245cm				
Radio del rotor:		1.8415cm				
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)				
RPM	Leitura	Cortar Estrés (Pa o N/m <sup>2</sup> )	Cortar Velocidad (seg-1)	Aparente Viscosidad (Pa-sec)	constantes y sumas	
0,9	60,0	30,64	1,53	23.818	N =	12.00
1,8	67,0	34,22	3,06	13.756	E =	117.85
3	85,0	43,41	5,11	9.179	P =	24.51
6	111,0	56,69	10,21	5.301	G =	1.84
30	143,0	73,03	51,07	1.482	H =	0.56
60	162,0	82,73	102,14	0.856	n =	0.21
90	162,0	82,73	153,21	0.621	l =	1.73
100	170,0	86,82	170,23	0.571	k =	33.39
180	180,0	91,93	306,41	0.358		
200	190,0	97,03	340,46	0.330		
300	202,0	103,16	510,69	0.239		
600	260,0	132,78	1021,38	0.138		

717

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de mesa: 18c  
 Número de prueba: 18  
 Fecha de prueba: 03/12/15  
 Por: KC  
 Ubicación: Laboratorio PI

51,3 % Sólidos Compuesto por: 48,7 %  
 Líquido Compuesto por: Colas de flotación engrosadas UFlow  
 Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,48

pH: 7.7 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 73 micras

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Flocc Conc: 0.1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A				
Tipo de husillo: N° de bobina: N° de rotor:		bob y rotor				
Longitud de bobina:		1				
		3,8cm				
Bob Radio:		1.7245cm				
Radio del rotor:		1.8415cm				
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)				
RCM	Load	Cortar Estrés (Pa o N/m <sup>2</sup> )	Cortar Velocidad (seg <sup>-1</sup> )	Aparente Viscosidad (Pa-sec)	constantes y sumas	
0,9	38,0	19,41	1,53	15,475	N =	12,00
1,8	44,0	22,47	3,06	8,753	E =	117,85
3	57,0	29,11	5,11	5,751		20,96
6	83,0	42,39	10,21	3,253	G =	1,63
30	84,0	42,90	51,07	0,866	H =	0,56
60	88,0	44,94	102,14	0,490	n =	0,18
90	97,0	49,54	153,21	0,351	l =	1,53
100	100,0	51,07	170,23	0,322	k =	21,98
180	105,0	53,62	306,41	0,199		
200	109,0	55,67	340,46	0,182		
300	114,0	58,22	510,69	0,130		
600	150,0	76,60	1021,38	0,074		

719

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 16d  
 Número de prueba: 18  
 Fecha de prueba: 03/12/15  
 Por: KC  
 Ubicación: Laboratorio PI

47,6 % Sólidos Compuesto por: 52,4 %  
 Líquido Compuesto por:

Colas de flotación engrosadas UFlow  
 Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,43

pH: 7.7 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 73 micras

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0,1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

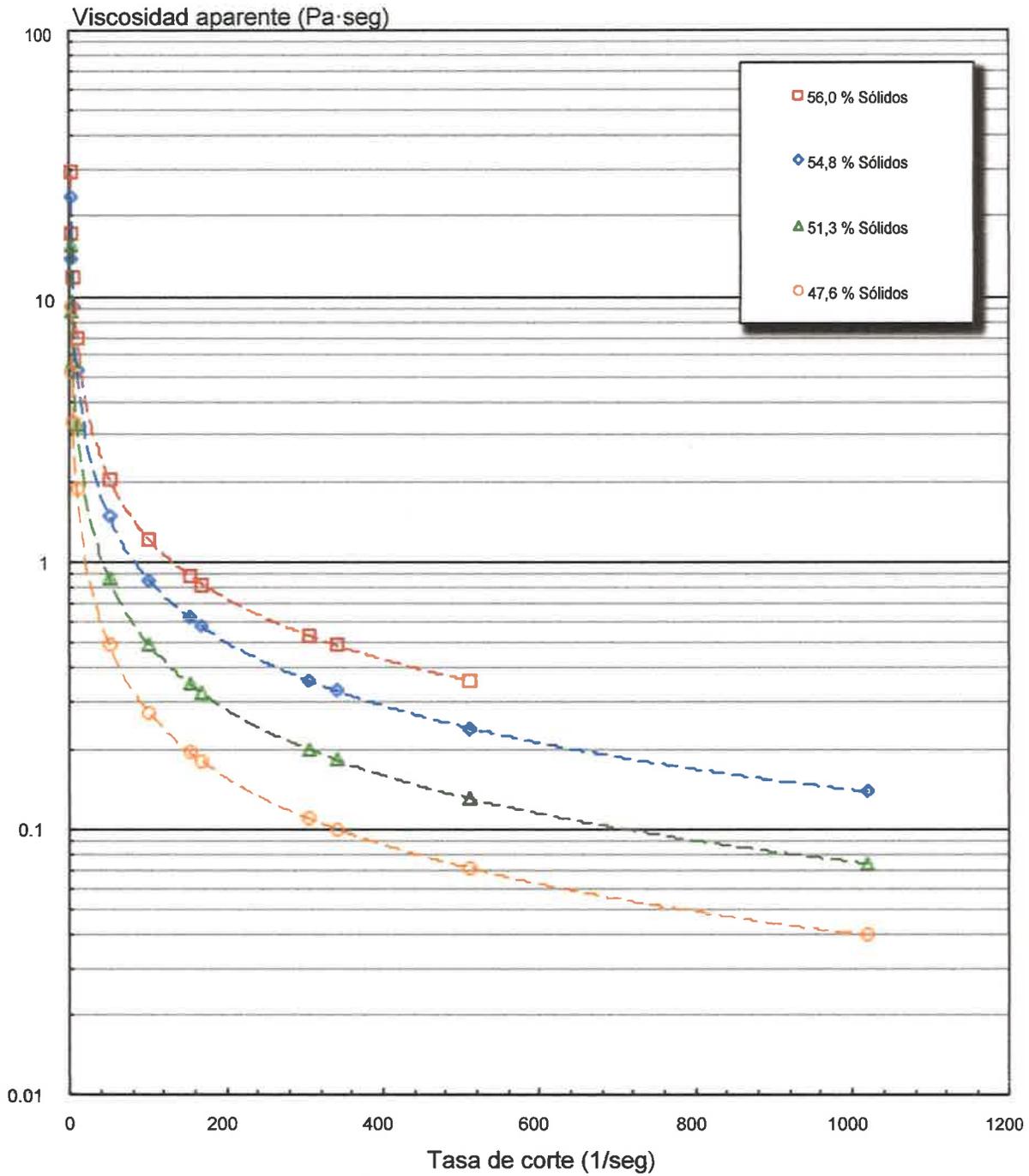
Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A				
Tipo de husillo: N° de bobina: N° de rotor:		bob y rotor				
Longitud de bobina:		1				
		3,8cm				
Bob Radio:		1.7245cm				
Radio del rotor:		1.8415cm				
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)				
RPM	Lectura	Cortar Estrés (Pa o N/m <sup>2</sup> )	Cortar Velocidad (seg-1)	Aparente Viscosidad (Pa-seg)	constantes y sumas	
0,9	22,0	11,24	1,53	9,207	N =	12,00
1,8	30,0	15,32	3,06	5,153	E =	117,85
3	35,0	17,87	5,11	3,360	F =	19,18
6	47,0	24,00	10,21	1,881	G =	1,39
30	46,0	23,49	51,07	0,489	H =	0,56
60	50,0	25,53	102,14	0,274	n =	0,16
90	51,0	26,05	153,21	0,195	l =	1,30
100	53,0	27,07	170,23	0,178	k =	13,16
180	60,0	30,64	306,41	0,109		
200	60,0	30,64	340,46	0,100		
300	64,0	32,68	510,69	0,071		
600	92,0	46,98	1021,38	0,040		

719

FIGURA 18a: PROPIEDADES REOLÓGICAS

Viscosidad aparente frente a velocidad de corte  
ICPE

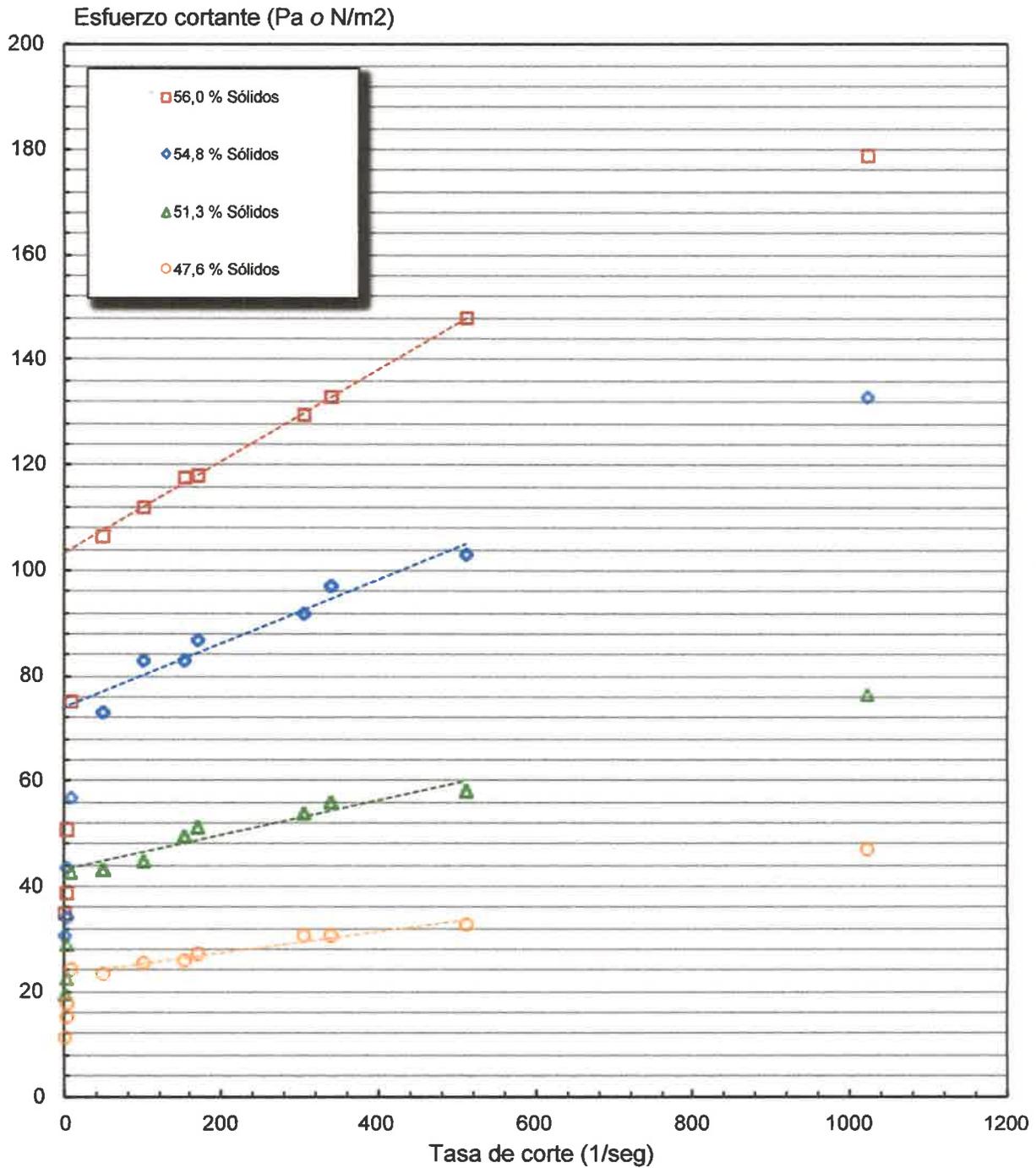
Proyecto Vera Gold



Material: Colas de flotación engrosadas U'Flow

Ver Tablas 18a - 18d para Parámetros

**FIGURA 18b: PROPIEDADES REOLÓGICAS**  
**Esfuerzo de corte frente a velocidad de corte**  
**ICPE**  
**Proyecto Vera Gold**

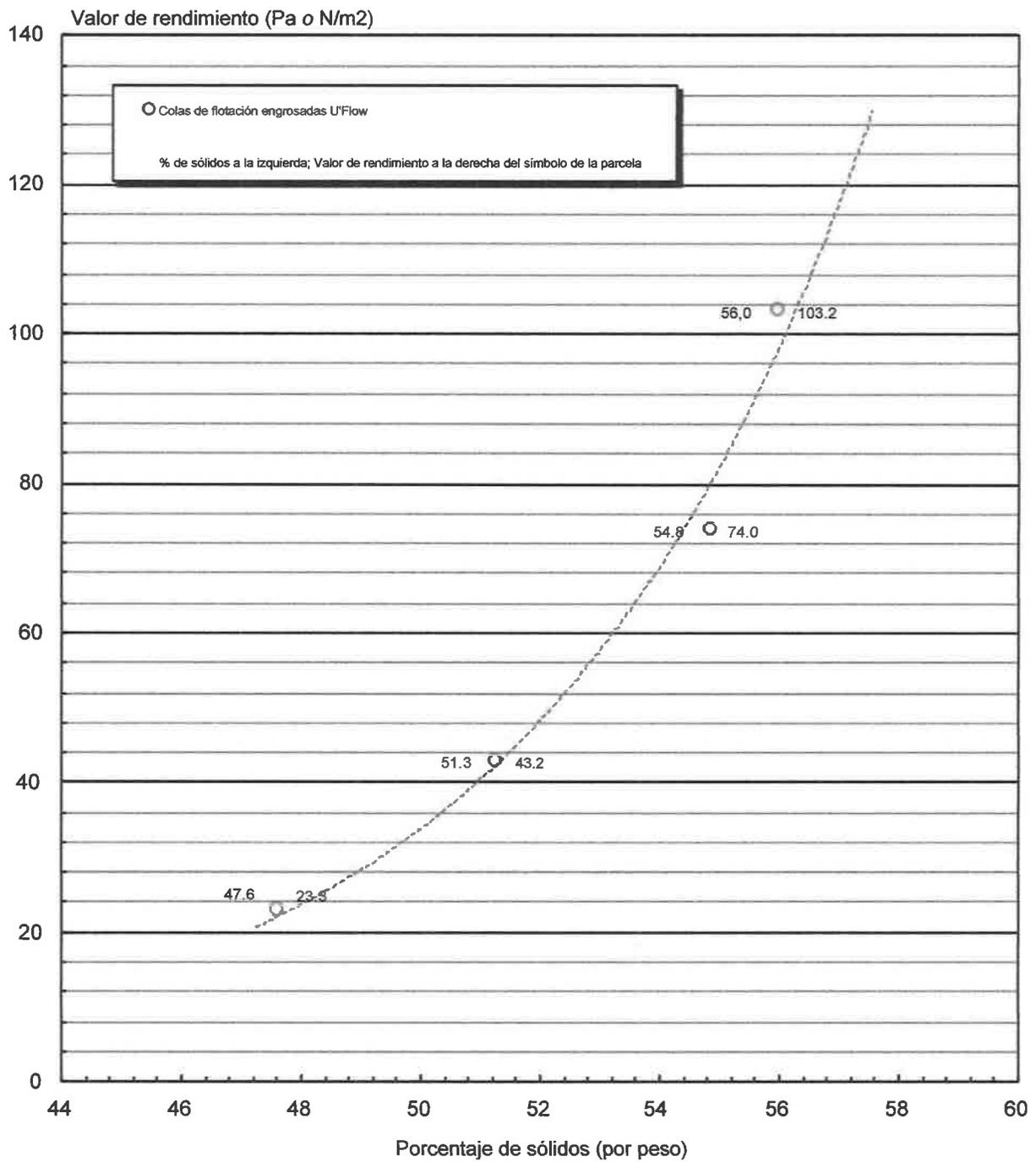


\* Material: Coilas de flotación engrosadas U'Flow

Ver Tablas 18a - 18d para Parámetros

FIGURA 18c: PROPIEDADES REOLÓGICAS Límite elástico frente a porcentaje de sólidos

ICPE  
Proyecto Vera Gold



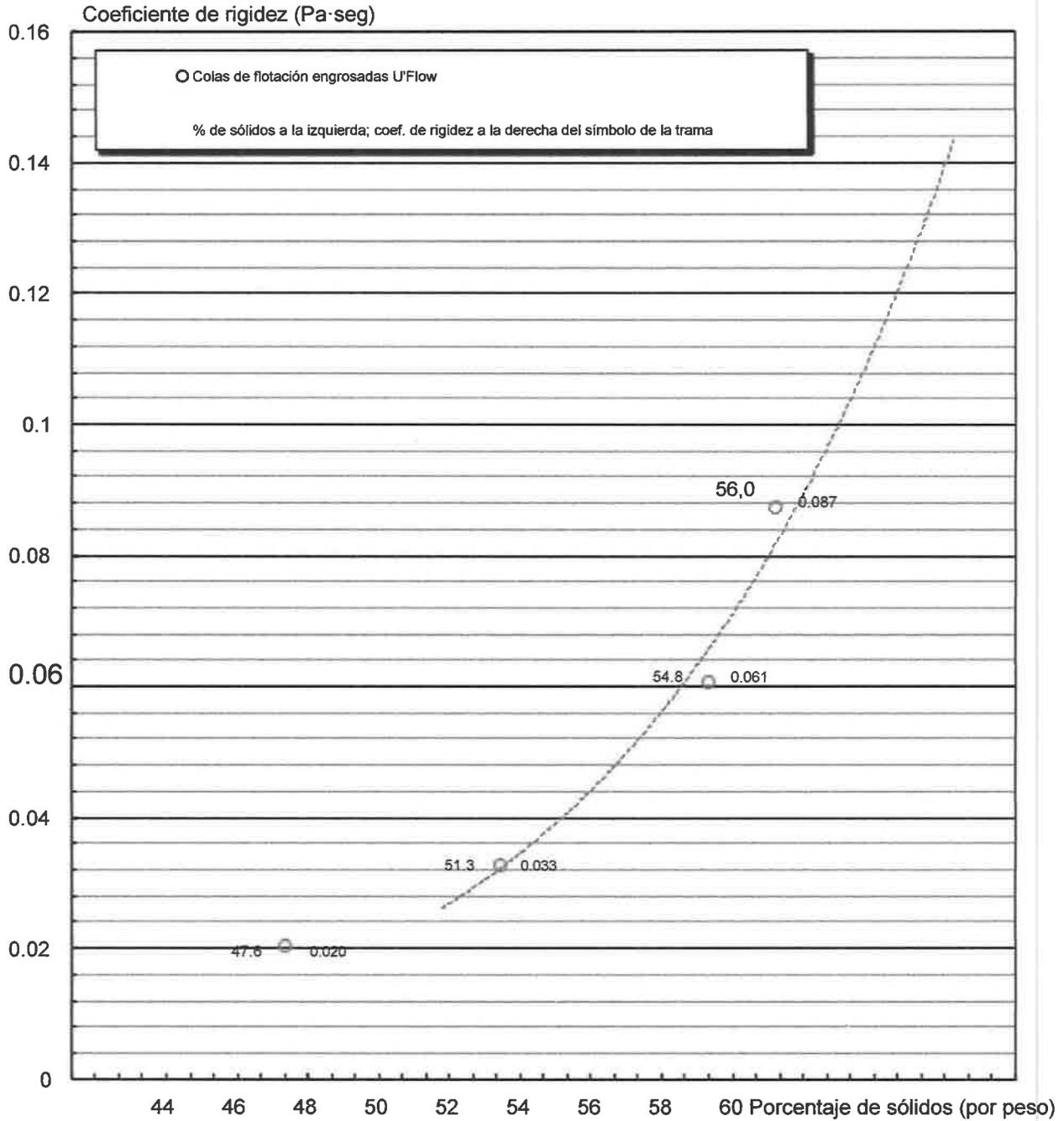
Material: Cólitas de flotación engrosadas U'Flow  
Ver Tablas 18a - 18d para Parámetros

### FIGURA 18d: PROPIEDADES REOLÓGICAS

Coefficiente de rigidez frente a porcentaje de sólidos

ICPE

Proyecto Vera Gold



Material: Colas de flotación engrosadas U'Flow

Ver Tablas 18a - 18d para Parámetros

# TABLA 19

## Resumen de datos de viscosidad --- Colas de flotación U'Flow espesadas (pH 10,5)

ICPE  
 Proyecto Vera Gold

Material	Medición	Temperatura (°F) (°C)	Conc. de sólidos (%)	Coeficiente de rigidez (dyn/cm <sup>2</sup> )	Valor de esfuerzo (Pascuales o N/m <sup>2</sup> )	Viscosidad aparente, (Pa·seg) @								
						5 segundos	20 segundos	30 segundos	100 segundos	160 segundos	200 segundos	300 segundos	600 segundos	
Colas de Flotación Espesadas U'Flow (pH 10.5)	Fundar viscosímetro	20	47.4	0.106	54.0	7.847	2.342	1.392	0.827	0.491	0.292	0.215	0.173	0.147
						46.3	1.605	1.014	0.640	0.404	0.255	0.195	0.161	0.139
						44.2	1.033	0.630	0.384	0.234	0.143	0.107	0.087	0.074
						41.4	0.486	0.286	0.168	0.099	0.058	0.043	0.034	0.029

723

724

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 19a  
 Número de prueba: 19  
 Fecha de prueba: 03/12/15  
 Por localización: KC  
 Laboratorio IP

47,4 % Sólidos Compuesto por: 52,6 %  
 Líquido (8561) Compuesto por: Licor de proceso

Colas  
 de Flotación Espesadas U'Flow (pH 10.5)

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,43

pH: 10.5 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P60: 73 micras

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0.1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A			
Tipo de husillo: N° de bobina: N° de rotor:		bob y rotor			
Longitud de bobina:		1			
Radio de bobina:		3,8cm			
Radio del rotor:		1.7245cm			
Constante del resorte:		1.8415cm			
		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)			
		Cortar Estrés-	Cortar Velocidad	Aparente Viscosidad	constantes
RPM	Lectura	(Pa o N/m <sup>2</sup> )	(seg-1)	(Pa·seg)	y sumas
0,9	40,0	20,43	1,53	19.079	N = 12.00
1,8	50,0	25,53	3,06	11.335	E = 117.85
3	85,0	43,41	5,11	7.723	F = 29.33
6	110,0	56,18	10,21	4.589	G = 1.78
30	97,0	49,54	51,07	1.370	H = 0.56
60	127,0	64,86	102,14	0.814	n = 0.25
90	135,0	68,94	153,21	0.600	l = 1.64
100	142,0	72,52	170,23	0.554	k = 26.29
180	170,0	86,82	306,41	0.357	
200	180,0	91,93	340,46	0.329	
300	210,0	107,25	510,69	0.243	
600	290,0	148,10	1021,38	0.144	

725

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: **19b**  
 Número de prueba: 19  
 Fecha de prueba: 03/12/15  
 Por: KC  
 Ubicación: Laboratorio PI

46,3 % Sólidos Compuesto por: 53,7 %  
 Líquido Compuesto por: Licor de proceso

Colas de Flotación Espesadas U'Flow (pH 10.5)

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,41

pH: 10.5 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 73 micras

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0,1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A				
Tipo de husillo: Nº de bobina: Nº de rotor:		bob y rotor				
Longitud de bobina:		1				
		3,8cm				
Bob Radio:		1.7245cm				
Radio del rotor:		1.8415cm				
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)				
RPM	Lectura	Cortar	Cortar	Aparente	constantes y sumas	
		Estrés (Pa o N/m <sup>2</sup> )	Velocidad (seg-1)	Viscosidad (Pa-sec)		
0,9	19,0	9,70	1,53	10,229	N = 12,00	
1,8	25,0	12,77	3,06	6,459	E = 117,85	
	33,0	16,85	5,11	4,603	F = 39,69	
3	60,0	30,64	10,21	2,906	G = 1,58	
	75,0	38,30	51,07	0,999	H = 0,56	
6	90,0	45,96	102,14	0,631	n = 0,34	
	95,0	48,52	153,21	0,482	I = 1,39	
60	100,0	51,07	170,23	0,450	k = 13,57	
	120,0	61,28	306,41	0,305		
100	130,0	66,39	340,46	0,284		
	155,0	79,16	510,69	0,217		
200	300	600	210,0	107,25	1021,38	0,137

7210

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 19c  
 Número de prueba: 19  
 Fecha de prueba: 03/12/15  
 Por: KC  
 Ubicación: Laboratorio PI

44,2 % Sólidos Compuesto por: 55,8 % Colas de Flotación Espesadas U'Flow (pH 10.5)  
 Líquido Compuesto por: Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,39

pH: 10.5 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 73 micras

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0,1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A			
Tipo de husillo: N° de bobina: N° de rotor:		bob y rotor			
Longitud de bobina:		1			
		1			
		3,8cm			
Bob Radio:		1.7245cm			
Radio del rotor:		1.8415cm			
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)			
		Cortar	Cortar	Aparente	constantes
		Estrés	Velocidad	Viscosidad	y sumas
Lectura de RPM		(Pa o N/m <sup>2</sup> )	(seg <sup>-1</sup> )	(Pa-sec)	
0,9	15,0	7,66	1,53	7.573	N = 12.00
1,8	20,0	10,21	3,06	4.619	E = 117.85
	30,0	15,32	5,11	3.208	F = 33.78
	42,0	21,45	10,21	1.957	G = 1.41
3	49,0	25,02	51,07	0.621	H = 0.56
6	54,0	27,58	102,14	0.379	n = 0.29
30	58,0	29,62	153,21	0.284	l = 1.25
60	63,0	32,17	170,23	0.263	k = 10.27
90	74,0	37,79	306,41	0.173	
100	82,0	41,88	340,46	0.160	
180	95,0	48,52	510,69	0.120	
200 300 600	140,0	71,50	1021,38	0.073	

727

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 19d  
 Número de prueba: 19  
 Fecha de prueba: 03/12/15  
 Por: KC  
 Ubicación: Laboratorio PI

41,4 % Sólidos Compuesto por: 58,6 % Colas de Flotación Espesadas U'Flow (pH 10.5)  
 Líquido Compuesto por: Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,35

pH: 10.5 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 73 micras

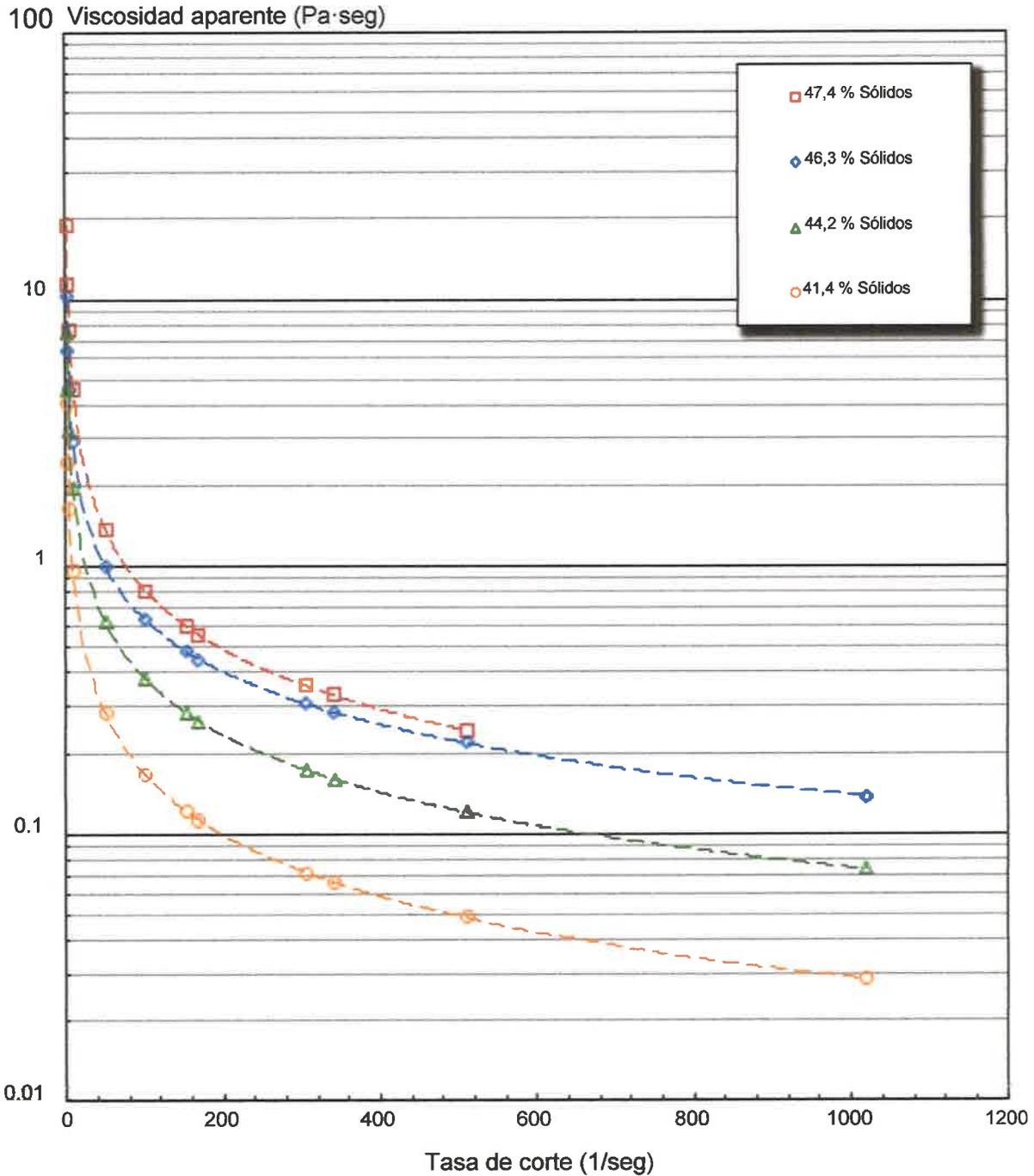
Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0,1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A			
Tipo de husillo: N° de bobina: N° de rotor:		bob y rotor			
Longitud de bobina:		1			
		1			
		3,8cm			
Bob Radio:		1.7245cm			
Radio del rotor:		1.8415cm			
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)			
		Cortar Estrés	Cortar Velocidad	Aparente Viscosidad	constantes y sumas
Leitura de RPM		(Pa o N/m <sup>2</sup> )	(seg-1)	(Pa-sec)	
0,9	10,0	5,11	1,53	4.103	N = 12.00
1,8	17,0	8,68	3,06	2.416	E = 117.85
	22,0	11,24	5,11	1.635	F = 27.78
	10,0	5,11	10,21	0.963	G = 1.11
3	18,0	9,19	51,07	0.281	H = 0.56
6	26,0	13,26	102,14	0.166	n = 0.24
30	28,0	14,30	153,21	0.121	l = 0.97
60	30,0	15,32	170,23	0.112	k = 5.69
90	34,0	17,36	306,41	0.072	
100	35,0	17,87	340,46	0.066	
180	45,0	22,98	510,69	0.048	
200 300 600	75,0	38,30	1021,38	0.029	

FIGURA 19a: PROPIEDADES REOLÓGICAS

Viscosidad aparente frente a velocidad de corte  
ICPE

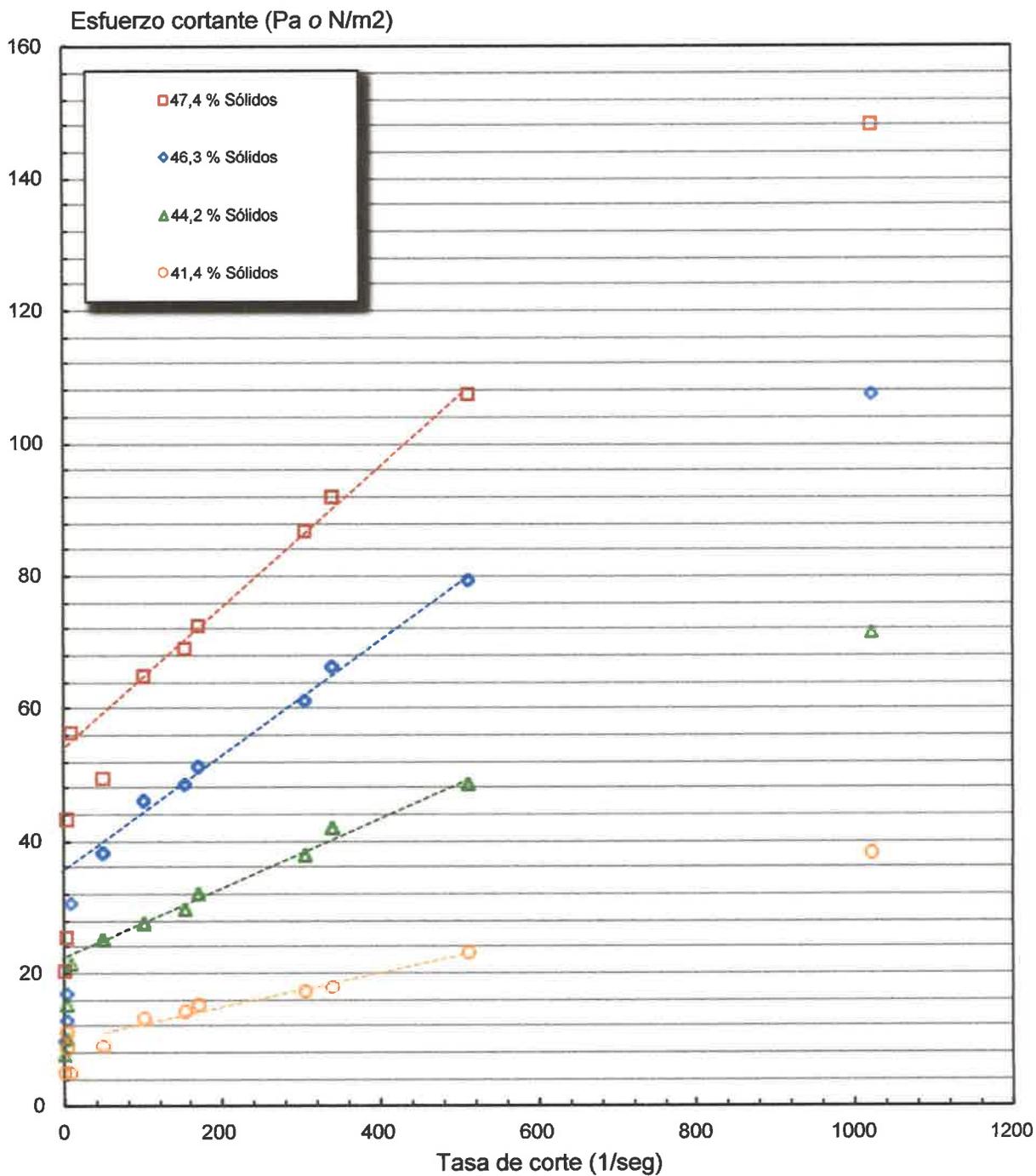
Proyecto Vera Gold



Material: Colas de Flotación U'Flow Espesado (pH 10.5)

Ver Tablas 19a - 19d para Parámetros

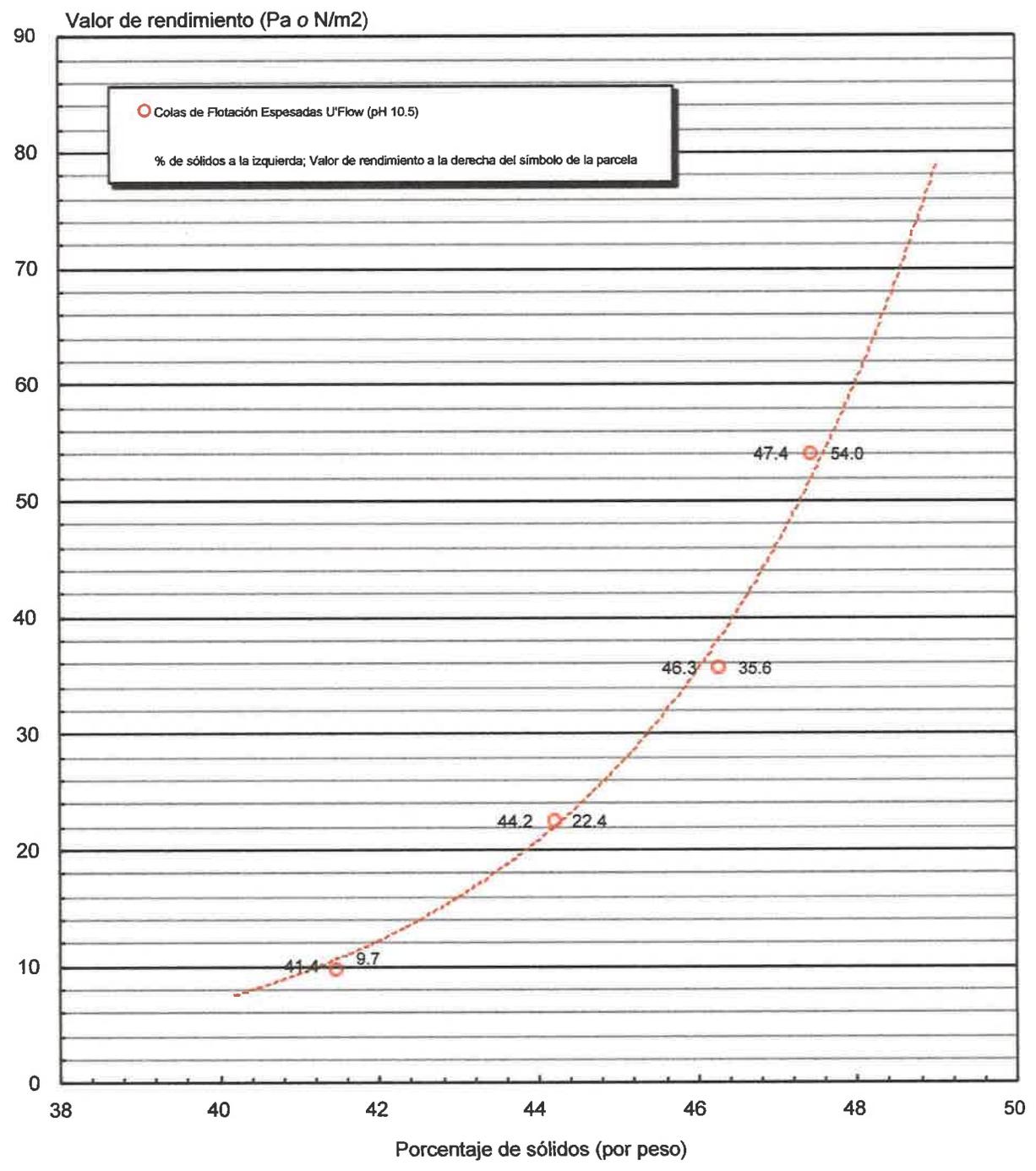
**FIGURA 19b: PROPIEDADES REOLÓGICAS**  
**Esfuerzo de corte frente a velocidad de corte**  
**ICPE**  
**Proyecto Vera Gold**



Material: Colas de Flotación U'Flow Espesado (pH 10.5)  
 Ver Tablas 19a - 19d para Parámetros

FIGURA 19c: PROPIEDADES REOLÓGICAS Límite elástico  
frente a porcentaje de sólidos

ICPE  
Proyecto Vera Gold



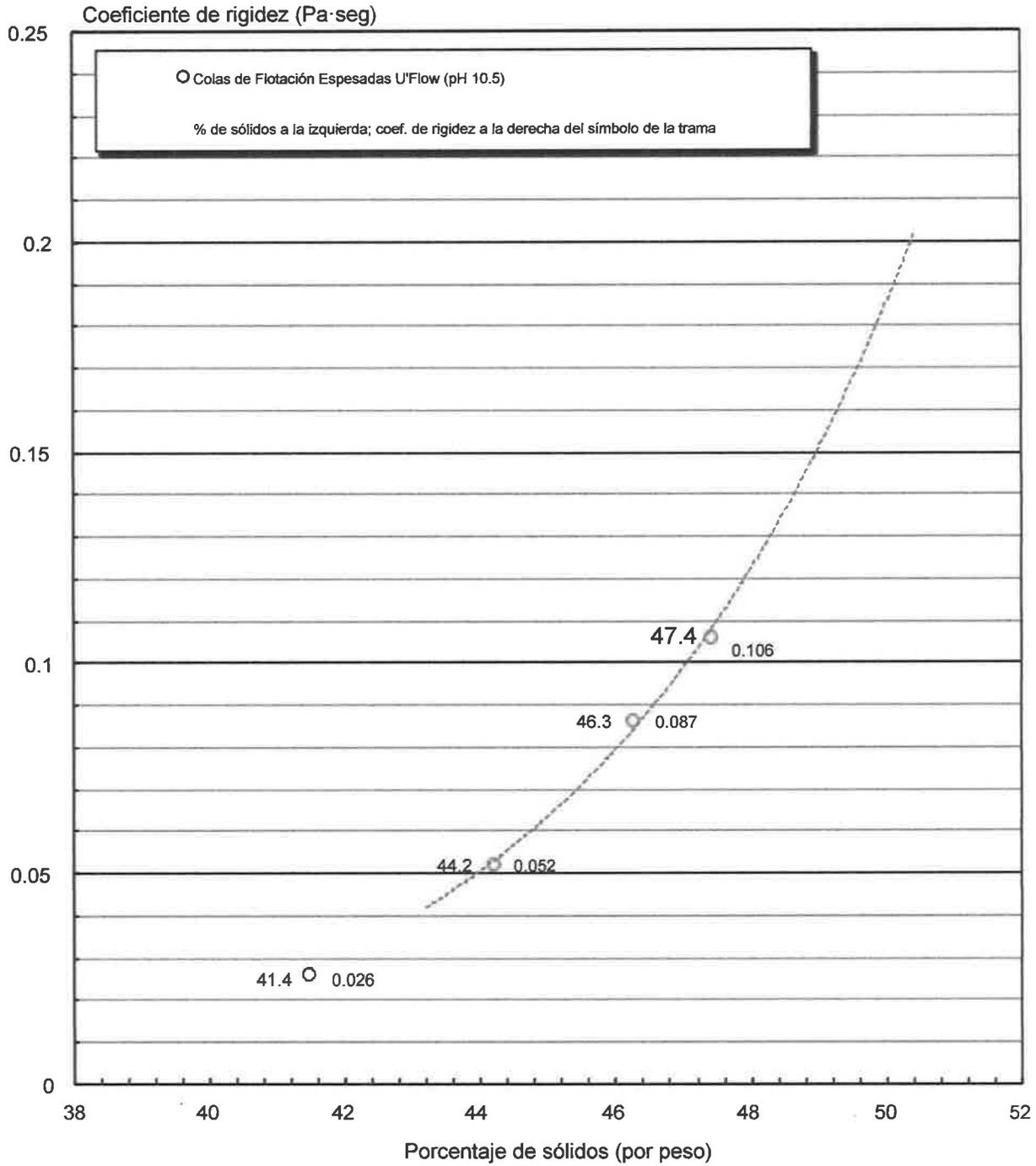
Material: Colas de Flotación U'Flow Espesado (pH 10.5)  
Ver Tablas 19a - 19d para Parámetros

### FIGURA 19d: PROPIEDADES REOLÓGICAS

Coefficiente de rigidez frente a porcentaje de sólidos

ICPE

Proyecto Vera Gold



Material: Colas de Flotación U'Flow Espesado (pH 10.5)

Ver Tablas 19a - 19d para Parámetros

**TABLA 20**

**Resumen de datos de viscosidad --- Limpiador Concentrado Espesado U'Flow**

ICPE  
Proyecto Vera Gold

Material	Medición Método	Temperatura (Celsius)	Cont. de sólidos (%)	Coeficiente de rigidez (Pa)	Valor de medición (Pascals o N/m <sup>2</sup> )	Viscosidad aparente, (Pa seg) @ las siguientes bases de corte								
						5 segundos	15 segundos	30 segundos	100 segundos	1000 segundos				
concentrado limpiador U'Flow engrosado	Funder viscosímetro	20	47.0	0.085	115.8	13.088	3.859	2.280	1.347	0.796	0.471	0.346	0.278	0.235
						9.954	2.931	1.731	1.023	0.604	0.357	0.262	0.211	0.178
						6.213	1.748	1.013	0.587	0.340	0.197	0.143	0.114	0.086
						3.782	0.976	0.545	0.304	0.170	0.085	0.067	0.053	0.044

Faint, illegible text is visible along the left edge of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

739

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 20a  
 Número de prueba: 20  
 Fecha de prueba: 07/12/15  
 Por: KC  
 localización: Laboratorio IP

47,0 % Sólidos Compuesto por: Concentrado limpiador U'Flow espesado 53,0 % Líquido (6561)  
 Compuesto por: Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,42

pH: 8.2 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 30 micras

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Densificación de floculos: 50.0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0.1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A			
Tipo de husillo: N° de bobina:		bob y rotor			
bobina: N° de rotor:		1			
Longitud de bobina:		1			
Radio de bobina:		3,8cm			
Radio del rotor:		1.7245cm			
Constante del resorte:		1.8415cm			
		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)			
		Cortar	Cortar	Aparente	constantes
		Estrés	Velocidad	Viscosidad	v sumas
		(Pa = N/m <sup>2</sup> )	(sog <sup>-1</sup> )	(Pa·s/g)	
0,9	80,0	40,86	1,53	32.117	N = 12.00
1,8	93,0	47,49	3,06	18.979	E = 117.85
3	100,0	51,07	5,11	12.880	F = 28.41
6	137,0	69,97	10,21	7.611	G = 2.00
30	232,0	118,48	51,07	2.244	H = 0.56
60	244,0	124,61	102,14	1.326	n = 0.24
90	250,0	127,67	153,21	0.975	l = 1.87
100	255,0	130,23	170,23	0.900	k = 44.40
180	280,0	142,99	306,41	0.576	
200	285,0	145,55	340,46	0.532	
300	310,0	158,32	510,69	0.391	
600	390,0	199,17	1021,39	0.281	

735

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 20b  
 Número de prueba: 20  
 Fecha de prueba: 07/12/15  
 Por: KC  
 localización: Laboratorio IP

46,2 % Sólidos Compuesto por : Limpiador concentrado U'Flow espesado 53,8 % Líquido Compuesto por : Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,41

pH: 8.2 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 30 micras

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 50.0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0.1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A				
Tipo de husillo: Nº de bobina: Nº de rotor:		bob y rotor				
Longitud de bobina:		1				
		3,8cm				
Bob Radio:		1.7245cm				
Radio del rotor:		1.8415cm				
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)				
Lectura de RPM		Cortar Estrés (Pa o N/m <sup>2</sup> )	Cortar Velocidad (seg-1)	Aparente Viscosidad (Pa-sec)	constantes y sumas	
0,9	61,0	31,15	1,53	24,446	N =	12,00
1,8	69,0	35,24	3,06	14,439	E =	117,85
3	80,0	40,86	5,11	9,795	F =	28,33
6	100,0	51,07	10,21	5,786	G =	1,88
30	174,0	88,86	51,07	1,704	H =	0,56
60	187,0	95,50	102,14	1,006	n =	0,24
90	195,0	99,59	153,21	0,740	l =	1,75
100	198,0	101,12	170,23	0,683	k =	33,80
180	214,0	109,29	306,41	0,437		
200	218,0	111,33	340,46	0,403		
300	233,0	118,99	510,69	0,298		
600	287,0	146,57	1021,38	0,175		

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de mesa: 20c  
 Número de prueba: 20  
 Fecha de prueba: 07/12/15  
 Por: KC  
 localización: Laboratorio IP

44.1 % Sólidos Compuesto por : Limpiador Concentrado Espesado U'Flow 55,9 % Líquido Compuesto  
 por : Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,38

pH: 8.2 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 30 micras

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 50,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0,1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A			
Tipo de husillo: Nº de bobina: Nº de rotor:		bob y rotor			
Longitud de bobina:		1			
		3,8cm			
Bob Radio:		1.7245cm			
Radio del rotor:		1.8415cm			
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)			
Velocidad de RPM		Cortar Estrés (Pa o N/m <sup>2</sup> )	Cortar Velocidad (seg <sup>-1</sup> )	Aparente Viscosidad (Pa.ssg)	constantes y sumas
0,9	40,0	20,43	1,53	15,778	N = 12,00
1,8	45,0	22,98	3,08	9,138	E = 117,85
3	53,0	27,07	5,11	6,111	F = 25,00
6	68,0	34,73	10,21	3,539	G = 1,87
30	101,0	51,58	51,07	0,996	H = 0,56
60	112,0	57,20	102,14	0,577	n = 0,21
90	115,0	58,73	153,21	0,419	l = 1,55
100	120,0	61,28	170,23	0,386	k = 22,08
180	127,0	64,86	306,41	0,243	
200	127,0	64,86	340,46	0,223	
300	138,0	70,48	510,69	0,162	
600	153,0	78,14	1021,38	0,094	

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 20d  
 Número de prueba: 20  
 Fecha de prueba: 07/12/15  
 Por: KC  
 Localización: Laboratorio IP

38,6 % Sólidos Compuesto por : Limpiador concentrado U'Flow espesado 61,4 % Líquido Compuesto por : Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,32

pH: 8.2 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: 30 micras

Tipo de floculo: Hychem AF30c  
 Dosificación de floculos: 50.0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0.1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

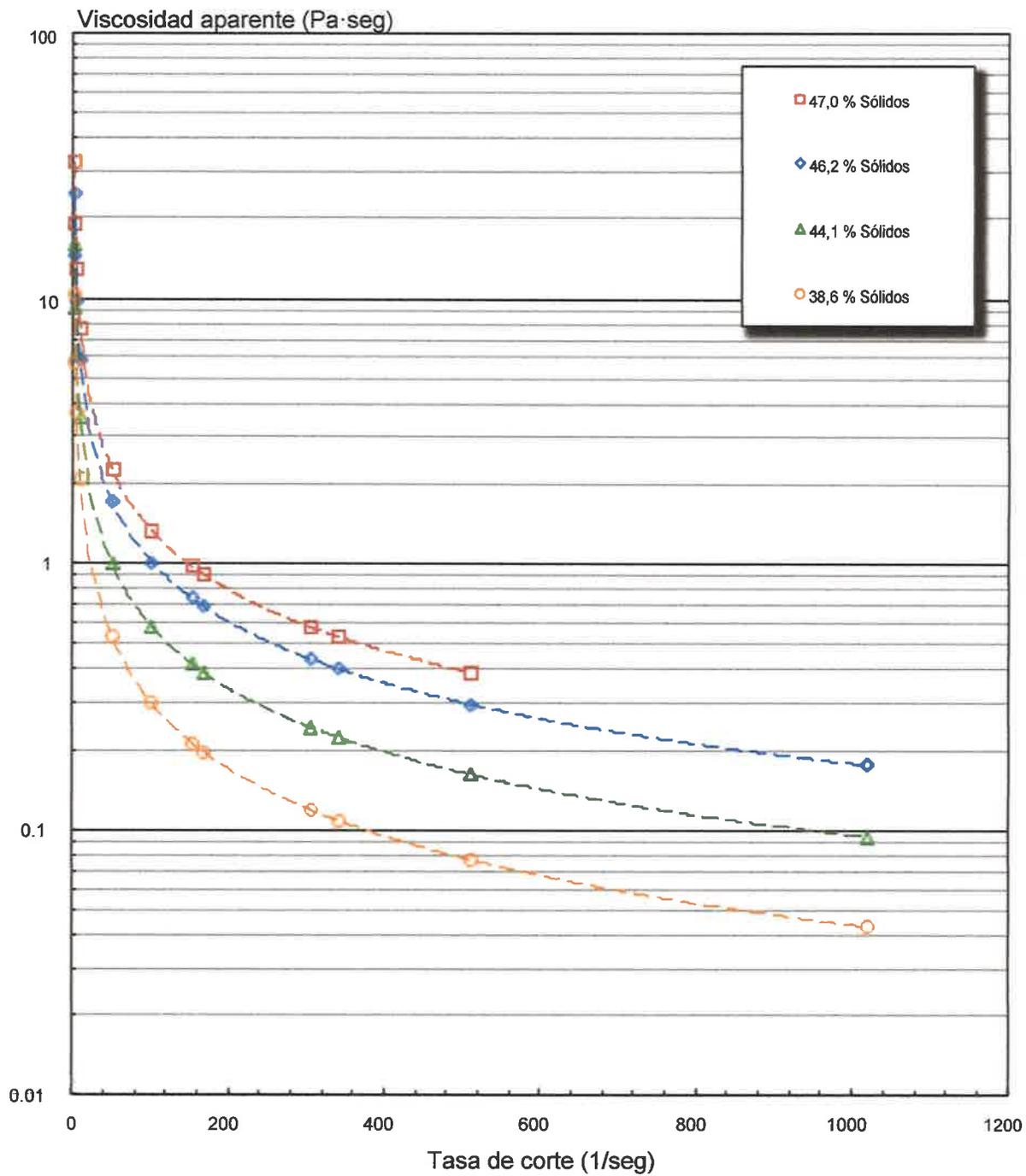
Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A			
Tipo de husillo: N° de bobina: N° de rotor:		bob y rotor			
Longitud de bobina:		1			
		1			
		3,8cm			
Bob Radio:		1.7245cm			
Radio del rotor:		1.8415cm			
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)			
		Cortar Estrés	Cortar Velocidad	Aparente Viscosidad	constantes y sumas
	Leitura de RPM	(Pa o N/m <sup>2</sup> )	(seg <sup>-1</sup> )	(Pa-sec)	
0,9	26,0	13,28	1,53	10,233	N = 12,00
1,8	30,0	15,32	3,06	5,711	E = 117,85
3	36,0	18,39	5,11	3,716	F = 18,69
6	53,0	27,07	10,21	2,074	G = 1,43
30	54,0	27,58	51,07	0,535	H = 0,56
60	58,0	29,62	102,14	0,299	n = 0,16
90	59,0	30,13	153,21	0,212	I = 1,34
100	60,0	30,64	170,23	0,194	k = 14,65
180	68,0	34,73	306,41	0,119	
200	68,0	34,73	340,46	0,108	
300	73,0	37,28	510,69	0,077	
600	81,0	41,37	1021,38	0,043	

730

FIGURA 20a: PROPIEDADES REOLÓGICAS

Viscosidad aparente frente a velocidad de corte  
ICPE

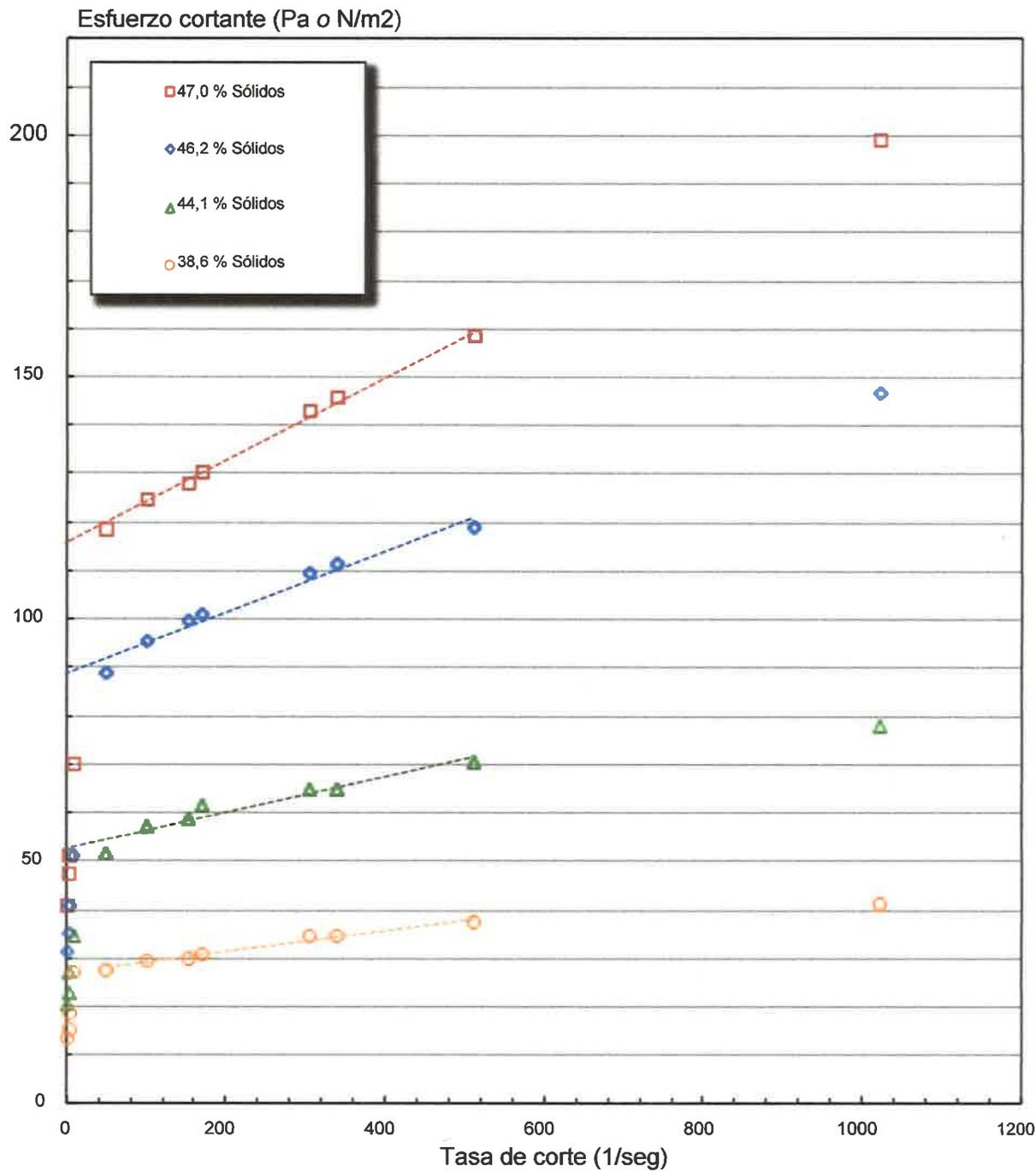
Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador Concentrado Espesado U'Flow

Ver Tablas 20a - 20d para Parámetros

**FIGURA 20b: PROPIEDADES REOLÓGICAS**  
**Esfuerzo de corte frente a velocidad de corte**  
**ICPE**  
**Proyecto Vera Gold**

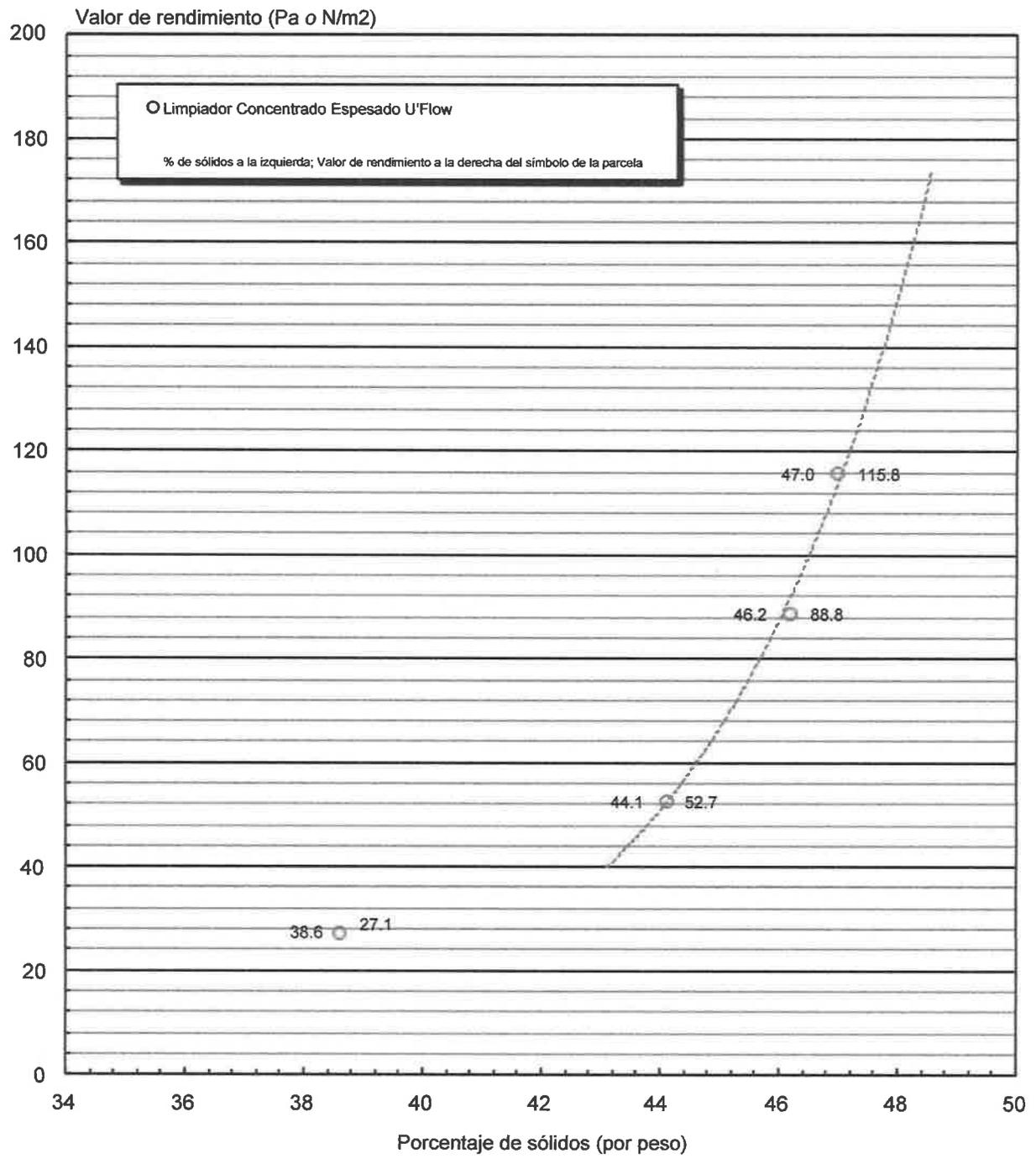


Material: Limpiador Concentrado Espesado U'Flow

Ver Tablas 20a - 20d para Parámetros

FIGURA 20c: PROPIEDADES REOLÓGICAS Límite elástico frente a porcentaje de sólidos

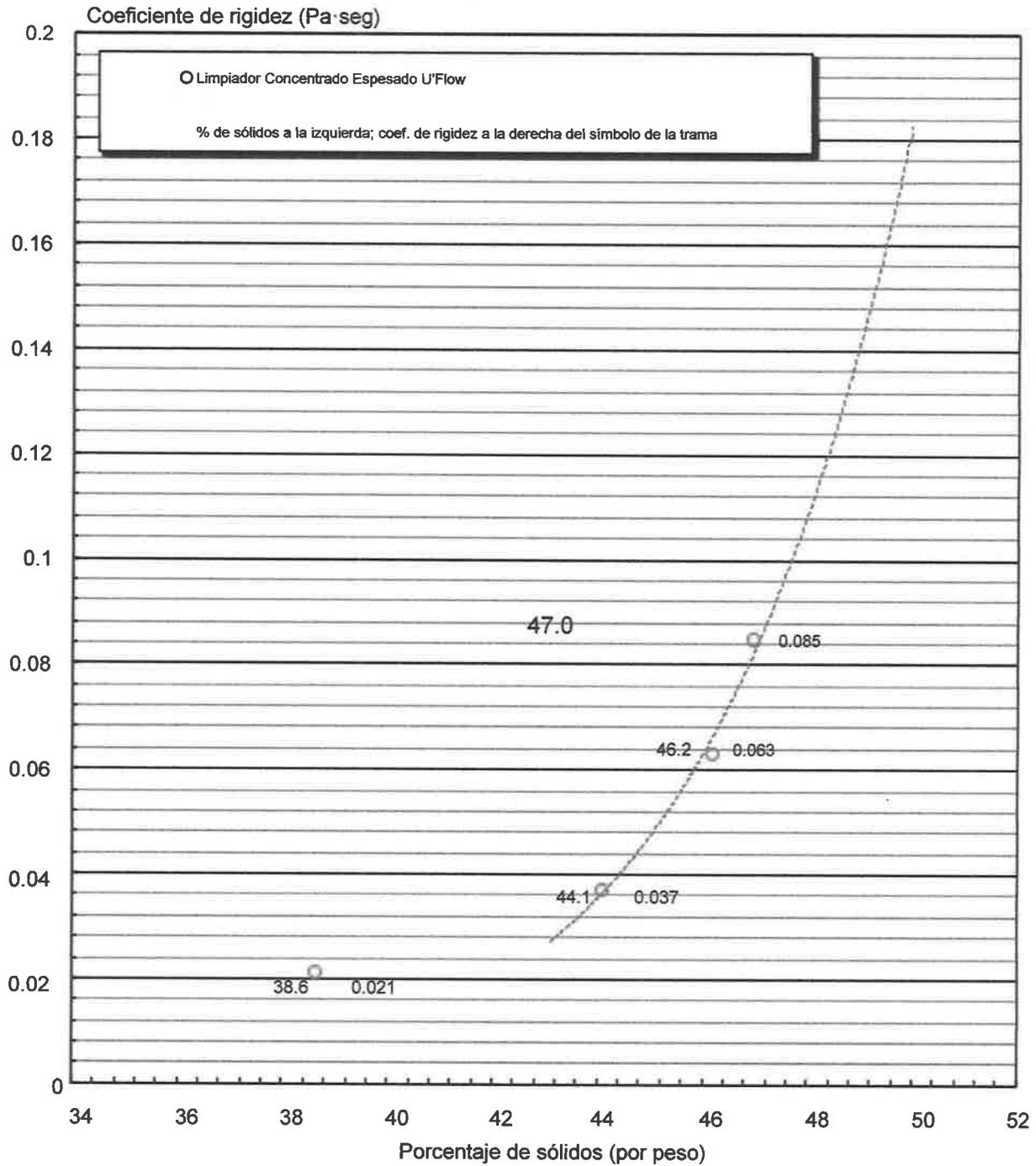
ICPE  
Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador Concentrado Espesado U'Flow  
Ver Tablas 20a - 20d para Parámetros

FIGURA 20d: PROPIEDADES REOLÓGICAS  
Coeficiente de rigidez frente a porcentaje de sólidos

ICPE  
Proyecto Vera Gold



222

**TABLA 21**

**Resumen de datos de viscosidad --- Limpiador Concentrado Espesado U'Flow**

ICPE  
Proyecto Vera Gold

Material	Medición Método	Temperatura (°C) pH (módulo)	Conc. de sólidos (%)	Coeficiente de rigidez (dyn)	Valor de recubrimiento (Pascuales o N/m <sup>2</sup> )	Viscosidad aparente, (Pa·seg) @ las siguientes tasas de corte:								
						5 segundos	25 segundos	50 segundos	100 segundos	150 segundos	1000 segundos	10000 segundos		
concentrado limpiador U'Flow engrosado	Funder viscosímetro	20	45.5	0.094	95.0	7.248	3.143	2.193	1.530	1.068	0.745	0.604	0.520	0.463
			43.4	0.048	53.3	5.564	1.778	1.088	0.666	0.407	0.249	0.187	0.152	0.130
			41.1	0.029	36.0	4.200	1.230	0.725	0.427	0.252	0.148	0.109	0.087	0.074
			37.2	0.009	23.5	2.694	0.753	0.435	0.251	0.145	0.084	0.061	0.048	0.041

743

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Cuadro No.: 21a  
 Número de 21  
 prueba: Fecha de la prueba: 12/12/15  
 Por KC  
 localización: Laboratorio IP

45,5 % Sólidos Compuesto por: Limpiador concentrado U'Flow espesado 54,5 % Líquido (6561)  
 Compuesto por: Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,40

pH: 10.5 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: micros por determinar

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Densificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0.1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A				
Tipo de husillo: Nº de bobina: Nº de rotor:		bob y rotor				
Longitud de bobina:		1				
Radio de bobina:		3,8cm				
Radio del rotor:		1.7245cm				
Constante del resorte:		1.8415cm				
		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)				
Lectura de RPM		Cortar Estrés (Pa o N/m <sup>2</sup> )	Cortar Velocidad (seg <sup>-1</sup> )	Aparente Viscosidad (Pa·seg)	constantes y sumas	
0,9	43,0	21,96	1,53	13.394	N =	12.00
1,8	3,0	1,53	3,06	9.346	E =	117.85
3	74,0	37,79	5,11	7.169	F =	56.67
6	97,0	49,54	10,21	5.002	G =	1.79
30	180,0	91,93	51,07	2.169	H =	0.66
60	202,0	103,16	102,14	1.514	n =	0.48
90	212,0	108,27	153,21	1.226	l =	1.52
100	222,0	113,37	170,23	1.161	k =	16.71
180	241,0	123,08	306,41	0.856		
200	253,0	129,21	340,46	0.810		
300	278,0	141,97	510,69	0.656		
600	360,0	183,85	1021,36	0.458		

744

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 21b  
 Número de prueba: 21  
 Fecha del examen: 12/12/15  
 Por: KC  
 localización: Laboratorio IP

43,4 % Sólidos Compuesto por: Limpiador Concentrado Espesado U'Flow 56,6 % Líquido Compuesto por: Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,38

pH: 10.5 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: micras por determinar

Tipo de flocúlo: Hychem AF304  
 Dosificación de flocúlo: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0,1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A				
Tipo de husillo: Nº de bobina: Nº de rotor:		bob y rotor				
Longitud de bobina:		1				
		3,8cm				
Bob Radio:		1.7245cm				
Radio del rotor:		1.8415cm				
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)				
Lectura de RPM		Cortar Estrés (Pa o N/m <sup>2</sup> )	Cortar Velocidad (seg-1)	Aparente Viscosidad (Pa-sec)	constantes y sumas	
0,9	34,0	17,36	1,53	12.868	N =	12.00
1,8	37,0	18,90	3,06	7.873	E =	117.85
3	40,0	20,43	5,11	5.481	F =	34.32
6	38,0	19,41	10,21	3.354	G =	1.65
30	109,0	55,67	51,07	1.072	H =	0.56
60	114,0	58,22	102,14	0.656	n =	0.29
90	118,0	60,26	153,21	0.492	l =	1.48
100	119,0	60,77	170,23	0.456	k =	17.41
180	133,0	67,92	306,41	0.301		
200	140,0	71,50	340,46	0.279		
300	150,0	76,60	510,69	0.210		
600	202,0	103,16	1021,38	0.128		

745

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de tabla: 21c  
 Número de prueba: 21  
 Fecha del examen: 12/12/15  
 Por: KC  
 localización: Laboratorio IP

41,1 % Sólidos Compuesto por : Limpiador Concentrado Espesado U'Flow 58,9 % Líquido Compuesto  
 por : Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,35

pH: 10.5 Unidades  
 Temperatura: 20 °C  
 P80: micras por determinar

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0,1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

Tipo de instrumento:		Ventilador modelo 35A			
Tipo de husillo: N° de bobina: N° de rotor:		bob y rotor			
Longitud de bobina:		1			
		1			
		3,8cm			
Bob Radio:		1.7245cm			
Radio del rotor:		1.8415cm			
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)			
Velocidad de RPM		Cortar Estrés (Pa o N/m <sup>2</sup> )	Cortar Viscosidad (seg-1)	Aparente Viscosidad (Pa-sec)	constantes y sumas
0,9	25,0	12,77	1,53	10.355	N = 12.00
1,8	29,0	14,81	3,06	6.102	E = 117.85
3	35,0	17,87	5,11	4.133	F = 27.94
6	47,0	24,00	10,21	2.435	G = 1.51
30	67,0	34,22	51,07	0.713	H = 0.56
60	77,0	39,32	102,14	0.420	n = 0.24
90	82,0	41,88	153,21	0.309	l = 1.38
100	82,0	41,88	170,23	0.285	k = 14.34
180	90,0	45,96	306,41	0.182	
200	92,0	46,98	340,46	0.168	
300	95,0	48,52	510,69	0.123	
600	125,0	63,84	1021,36	0.073	

7460

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
**Hoja de datos de propiedades reológicas**

Empresa: ICPE  
 Proyecto: Proyecto Vera Gold

Número de table: 21d  
 Número de prueba: 21  
 Fecha del examen: 12/12/15  
 Por: KC  
 localización: Laboratorio IP

37,2 % Sólidos Compuesto por : Limpiador concentrado U'Flow espesado 62,8 % Líquido Compuesto por : Licor de proceso

Gravedad específica del licor: 1,00  
 Gravedad específica de los sólidos: 2,70  
 Gravedad específica del lodo: 1,31

pH: 10.5 Unidades  
 Temperature: 20 °C  
 P80: micras por determinar

Tipo de floculo: Hychem AF304  
 Dosificación de floculos: 20,0 g/TM promedio (residuo de pruebas de espesamiento)  
 Floc Conc: 0,1 g/l promedio (residuo de pruebas de espesamiento)

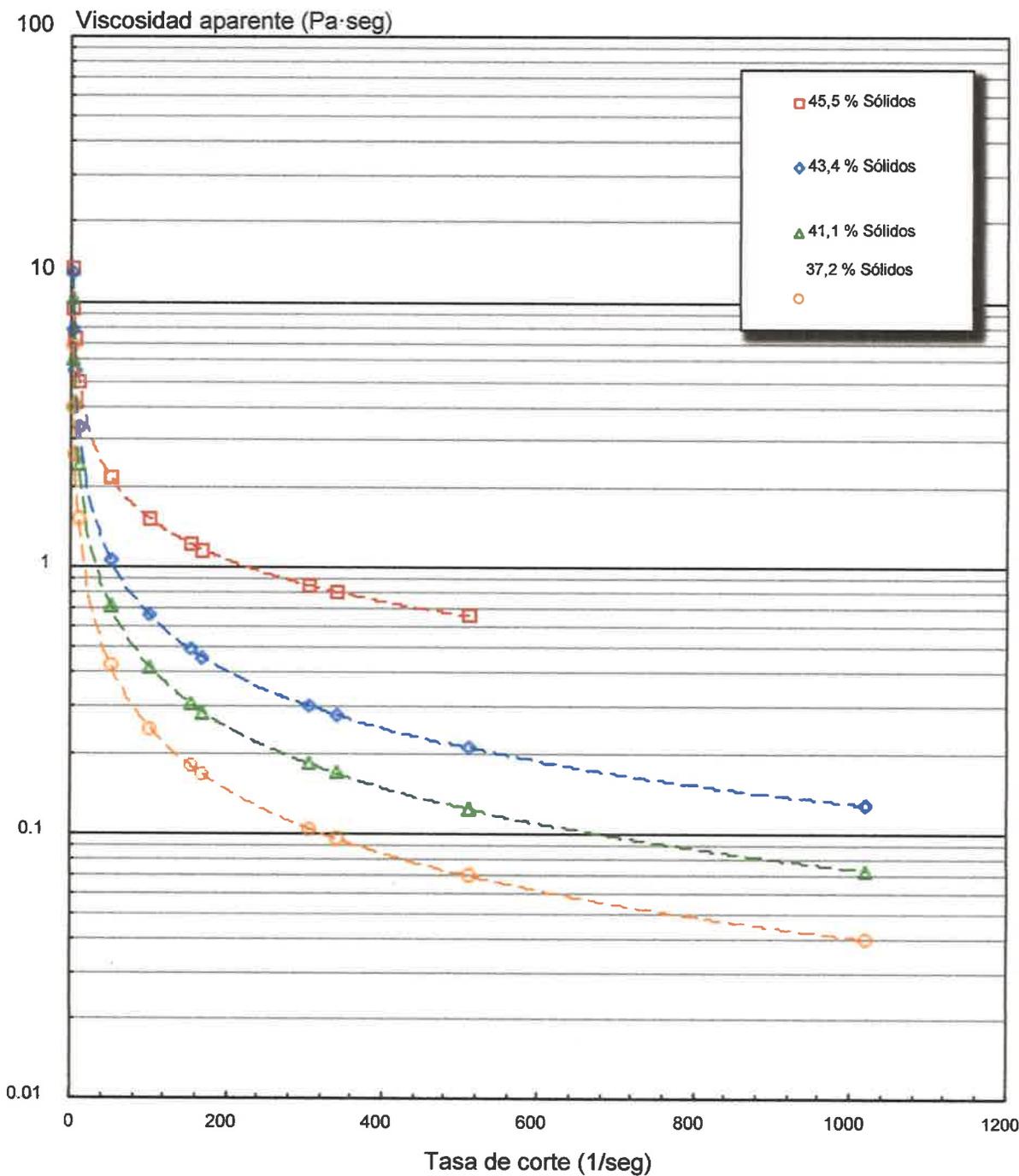
Tipo de Instrumento:		Ventilador modelo 35A			
Tipo de husillo: N° de bobina: N° de rotor:		bob y rator			
Longitud de bobina:		1			
		3,8cm			
Bob Radio:		1.7245cm			
Radio del rotor:		1.8415cm			
Constante de resorte:		386 dynes/cm <sup>2</sup> def (0,0386 N/cm <sup>2</sup> def)			
		Cortar	Cortar	Aparente	constantes
Lectura de RPM		Estrés	Velocidad	Viscosidad	y sumas
		(Pa o N/m <sup>2</sup> )	(seg <sup>-1</sup> )	(Pa-sec)	
0,9	15,0	7,66	1,53	6,970	N = 12,00
1,8	19,0	9,70	3,06	3,969	E = 117,85
3	22,0	11,24	5,11	2,649	F = 24,56
6	43,0	21,96	10,21	1,530	G = 1,31
30	42,0	21,45	51,07	0,428	H = 0,56
60	48,0	24,51	102,14	0,247	n = 0,21
90	49,0	25,02	153,21	0,179	l = 1,19
100	50,0	25,53	170,23	0,165	k = 9,63
180	55,0	28,09	306,41	0,104	
200	58,0	29,62	340,48	0,095	
300	49,0	25,02	510,60	0,089	
600	70,0	35,75	1021,38	0,040	

747

FIGURA 21a: PROPIEDADES REOLÓGICAS

Viscosidad aparente frente a velocidad de corte  
ICPE

Proyecto Vera Gold

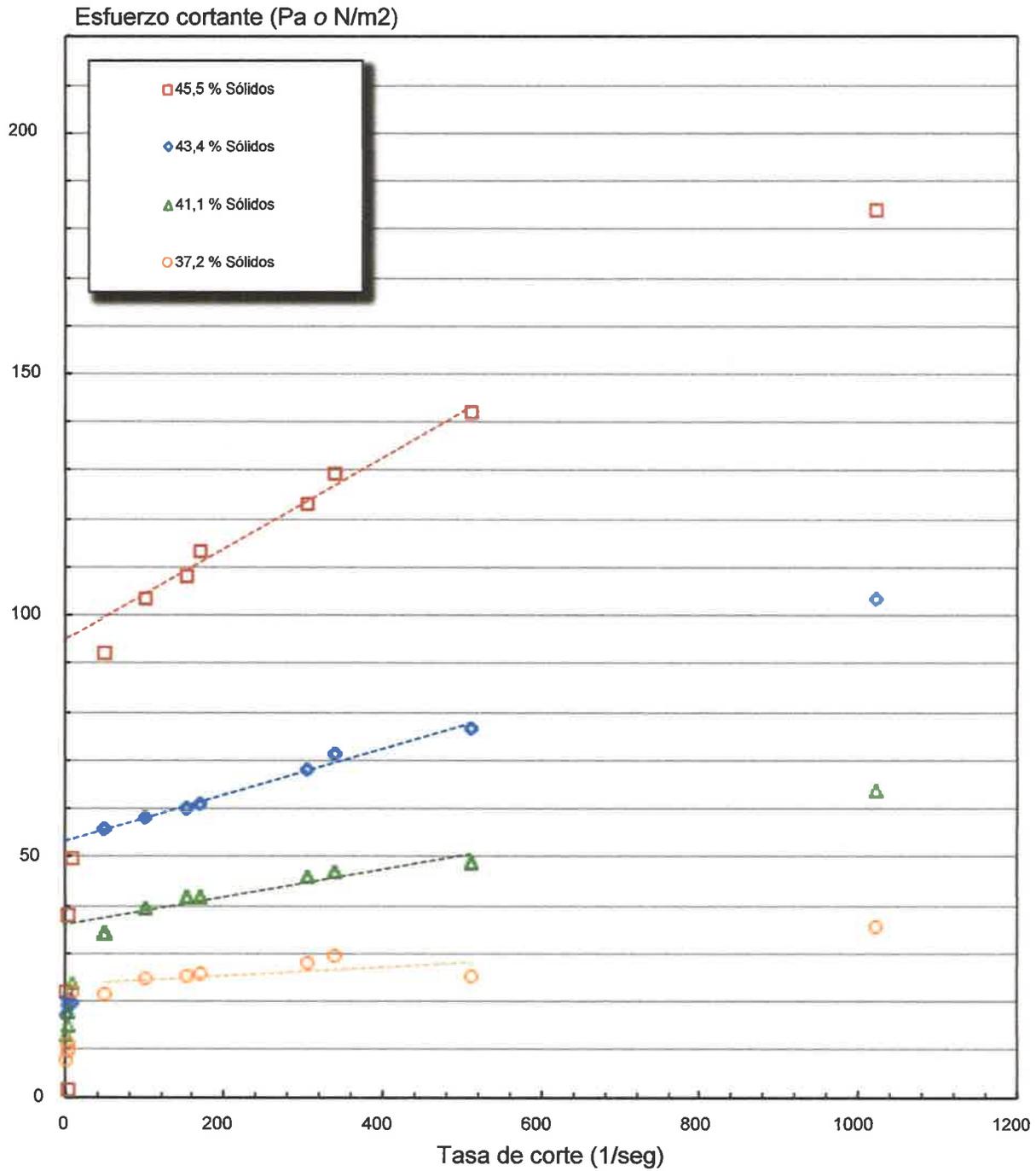


Material: Limpiador Concentrado Espesado U'Flow

Ver Tablas 21a - 21d para Parámetros

748

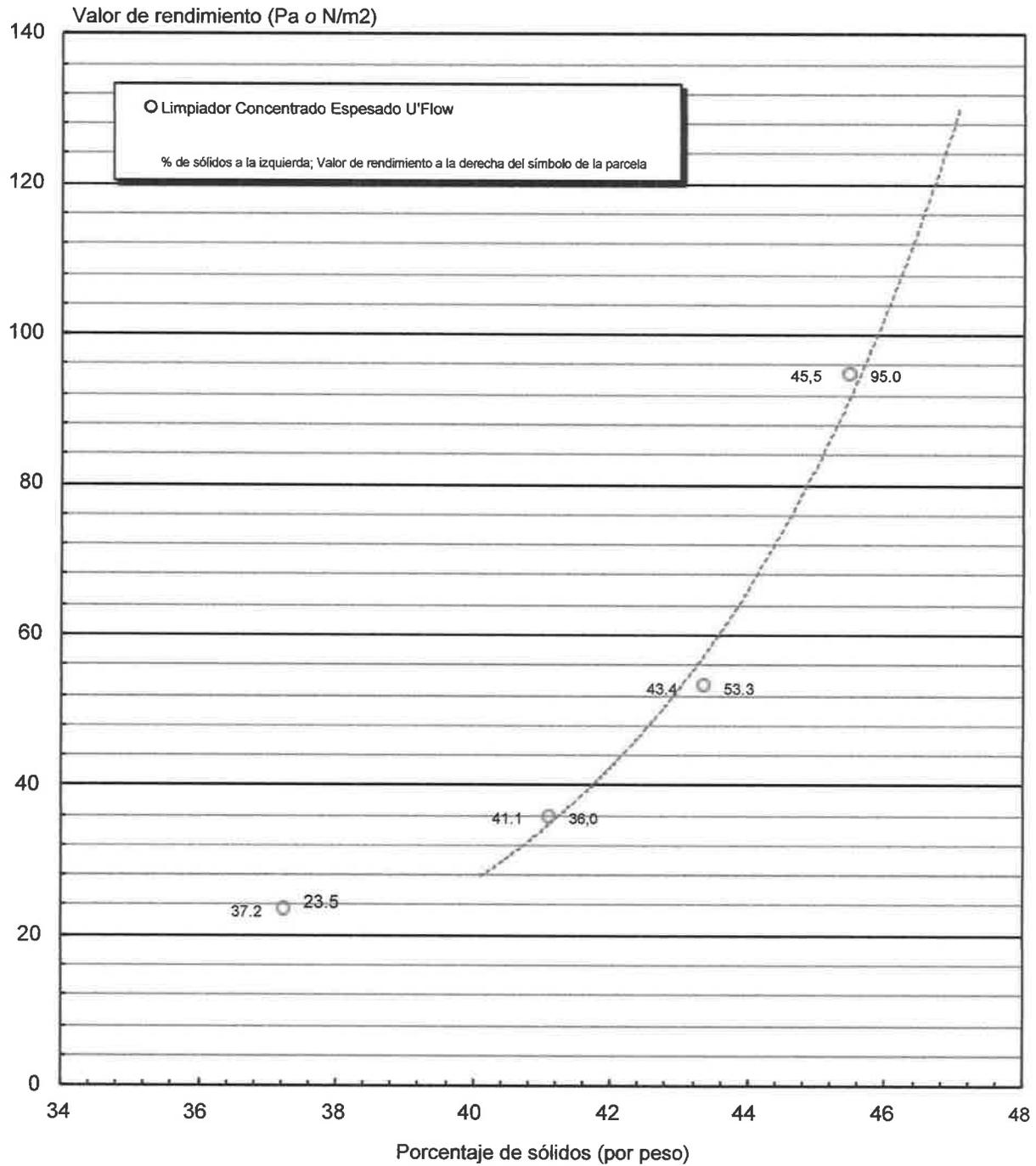
**FIGURA 21b: PROPIEDADES REOLÓGICAS**  
**Esfuerzo de corte frente a velocidad de corte**  
**ICPE**  
**Proyecto Vera Gold**



Material: Limpiador Concentrado Espesado U'Flow  
 Ver Tablas 21a - 21d para Parámetros

FIGURA 21c: PROPIEDADES REOLÓGICAS Límite elástico  
frente a porcentaje de sólidos

ICPE  
Proyecto Vera Gold

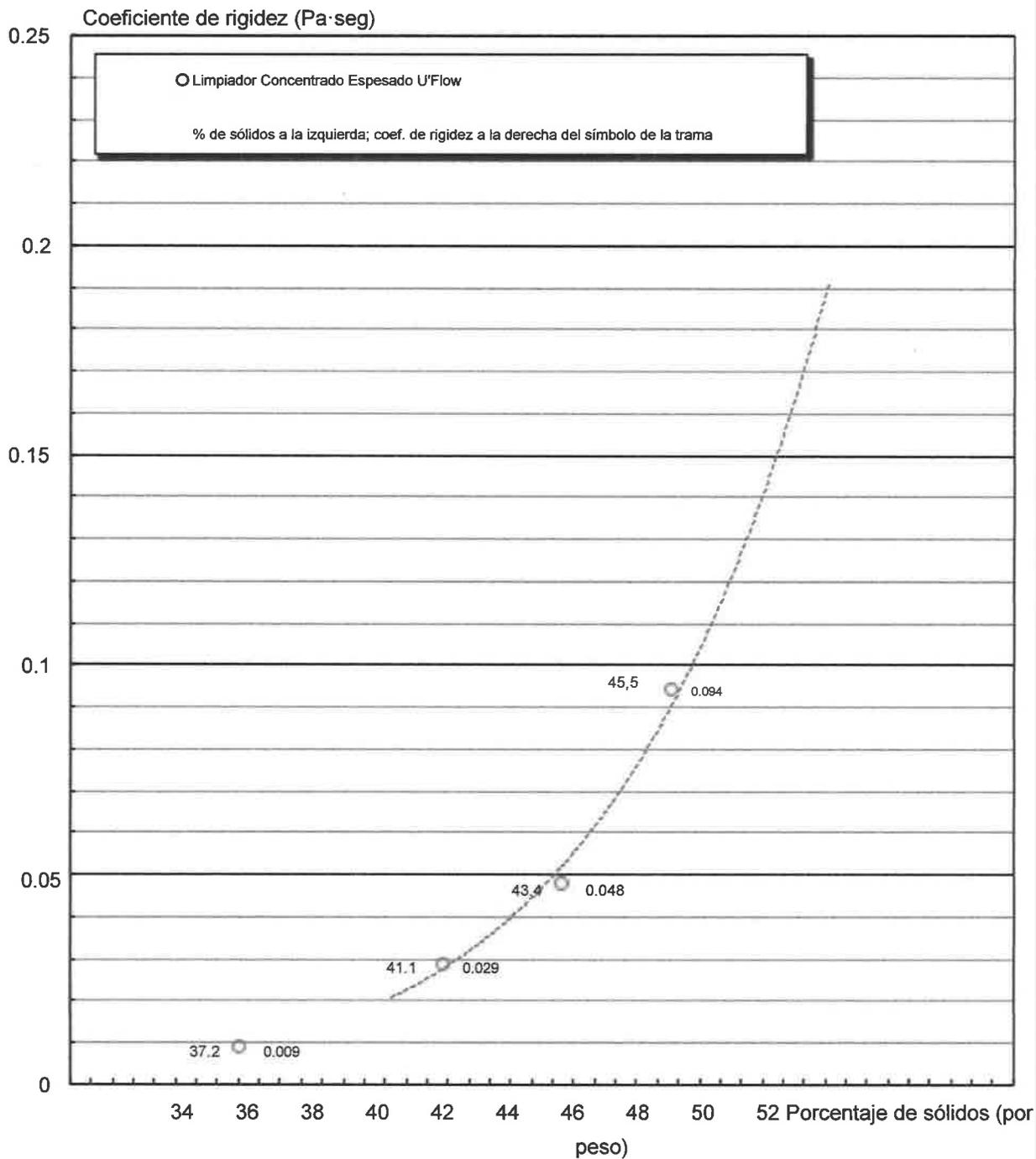


Material: Limpiador Concentrado Espesado U'Flow

Ver Tablas 21a - 21d para Parámetros

780

FIGURA 21d: PROPIEDADES REOLÓGICAS  
Coeficiente de rigidez frente a porcentaje de sólidos  
ICPE  
Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador Concentrado Espesado U'Flow

Ver Tablas 21a - 21d para Parámetros

**POCOCK INDUSTRIAL, INC.**  
Hoja de datos de prueba de prueba de filtración a presión

Compañía: ICPE  
 Referencia: Proyecto Vera Gold  
 Material a Filtrar: Colas de filtración engrasadas  
 Ve % Sólidos Compuesto por Col. O % Líquido Colas de filtración engrasadas  
 Compuesto por: Solución de proceso

Temperatura de la muestra: 20 °C 7.68  
 pH de la suspensión: 1.00  
 SG líquido: 2.70 (sumido) 73.0  
 Partícula PSD: micrones 49.78 %

Mo. de lab.: 23  
 Mo. de 23  
 Fecha: 12/01/15  
 Ubicación: Ave de Piedad Pto  
 Ubicación: Ave de Piedad  
 Tipo de filtración: 8 - 10 dmm/12 Mono - Polipropileno multigrano  
 Tipo de Muestra: Hoja  
 Falso Comb.: 0.25 g/l

Prueba No.	Presión de filtración			Tiempo de filtración			Peso de la torta			Peso de la torta			Volumen de lavado en ml			Notas											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O		P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
1	551.7	551.7	551.7	1.26	0.00	0.00	5.0	Tiempo	17.0	0.0	6.0	26.03	21.26	18.36	49.36	6.04	0.6217	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.03	1.2
2	551.7	551.7	551.7	3.25	0.00	0.00	3.0	Tiempo	24.0	0.0	9.0	41.01	32.83	19.66	50.50	12.43	0.2414	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.01	1.3
3	551.7	551.7	551.7	6.37	0.00	0.00	1.0	Tiempo	33.0	0.0	12.0	56.22	44.13	21.50	46.46	16.70	0.0569	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.22	1.4
4	551.7	551.7	551.7	9.87	0.00	0.00	0.5	Tiempo	41.0	0.0	18.0	70.71	54.89	22.37	48.14	20.78	0.0244	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	111.74	1.5

Notas:  
 A: Presión de bomba  
 B: Presión de lavado  
 C: Presión seca (vacío de aire)  
 D: Tiempo de forma  
 E: Tiempo de lavado  
 F: Tiempo de lavado  
 G: Humedad de la torta (%)  
 H: Humedad de la torta (%)  
 I: Puntos de aire de escape (m/ tiempo de secado)  
 J: Volumen de filtrado (ml)  
 K: Volumen de lavado (ml)  
 L: Grosor de la torta (mm)  
 M: Peso de la torta húmeda (g)  
 N: Peso de la torta seca (g)  
 O: Humedad de la torta (%)  
 P: m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> h @ presión  
 Q: Volumen de lavado en Unidades (m<sup>2</sup>/h)  
 R: Ensayo de torta corregido  
 S: Ensayo de torta madre corregido  
 T: Volumen de lavado en Unidades (m<sup>2</sup>/h)  
 U: Ensayo de torta corregido  
 V: Ensayo de torta madre corregido  
 W: (Peso seco \* 100) / (Peso húmedo + Peso filtrado)  
 X: (Peso húmedo - Peso seco) / (Solución SG)  
 Y: Peso de pulpos (g)  
 Z: (Tiempo de secado)/(Volumen de secado)

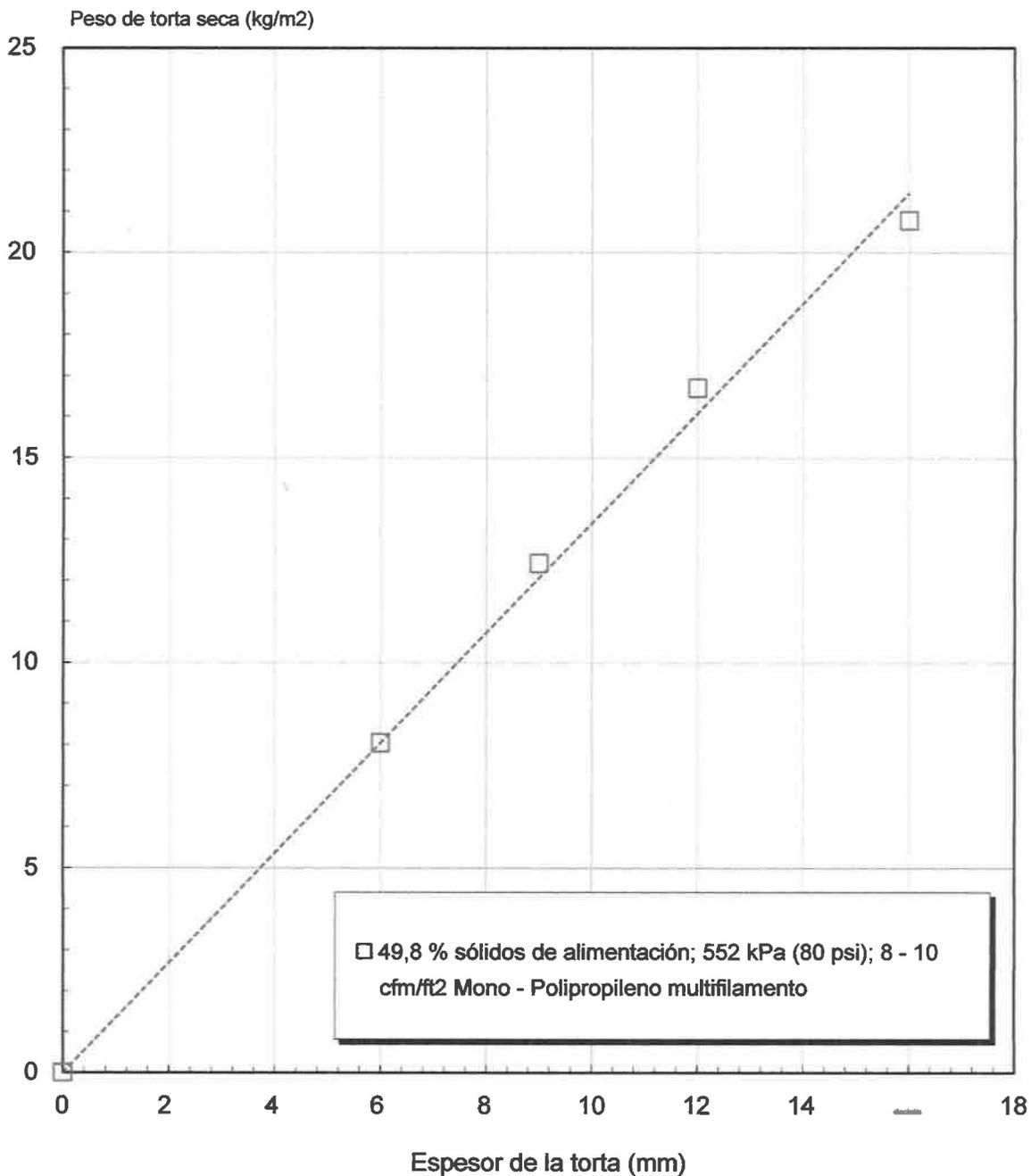
Notas de prueba:  
 1.- Filtrado claro después de 1-2 segundos de permeación; buena selección de levas  
 2.- El pastel está muy seco; la torta será descargable y apilable  
 3.- El pastel parece seco; probablemente descargable y apilable  
 4.- El pastel parece ligeramente húmedo; tal vez descargable y apilable  
 5.- El pastel parece húmedo y pegajoso; no descargable ni apilable

757

752

**FIGURA 23a: PESO DE LA TORTA vs. GROSOR DE LA TORTA**  
 Filtración a presión ICPE

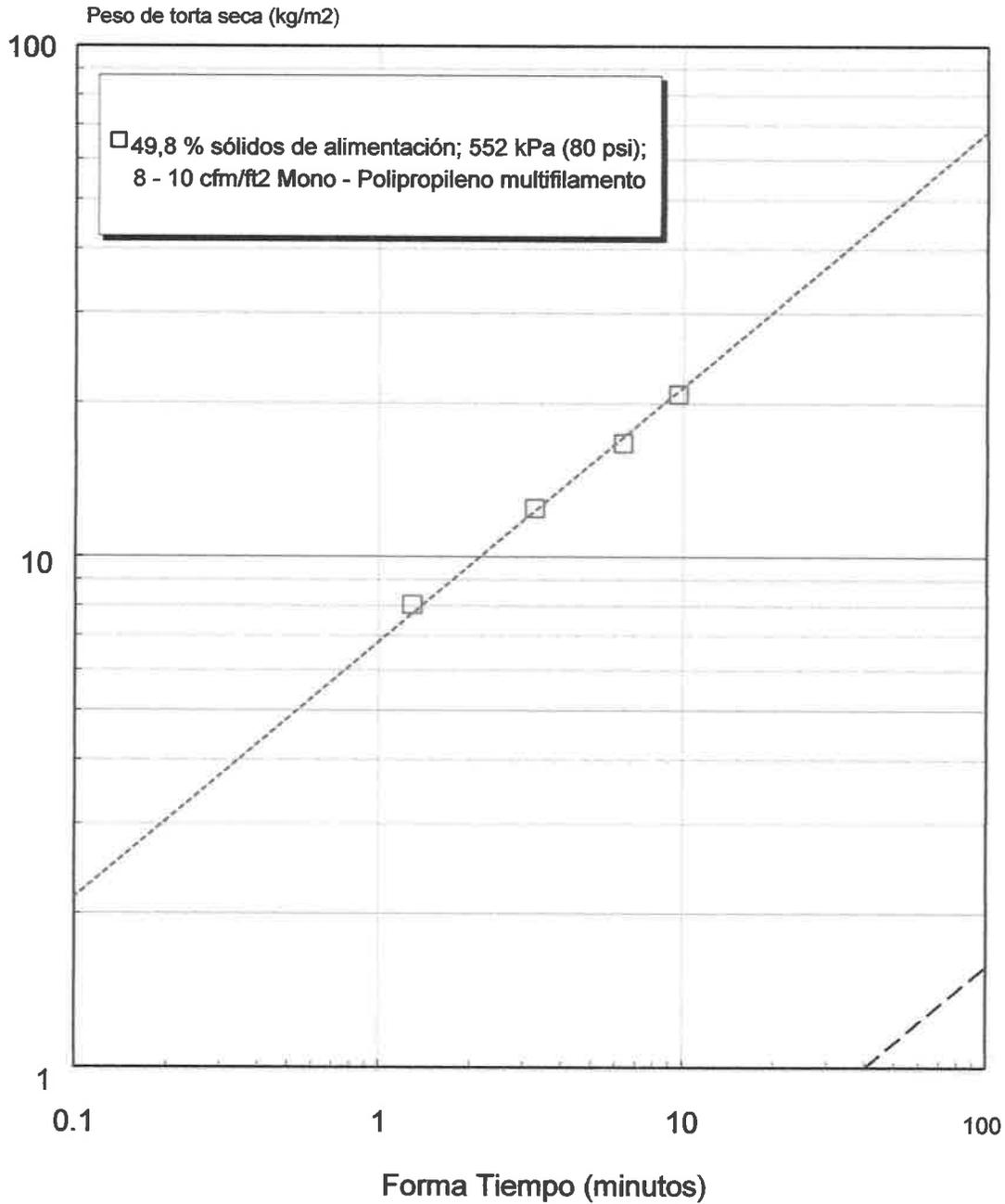
**Proyecto Vera Gold**



Material: Colas de flotación espesadas

Alimentación pH: 7,68 Consulte la Tabla 23 para obtener parámetros adicionales

FIGURA 23b: PESO DE LA TORTA versus TIEMPO DE  
FORMA Filtración a presión  
ICPE  
Proyecto Vera Gold



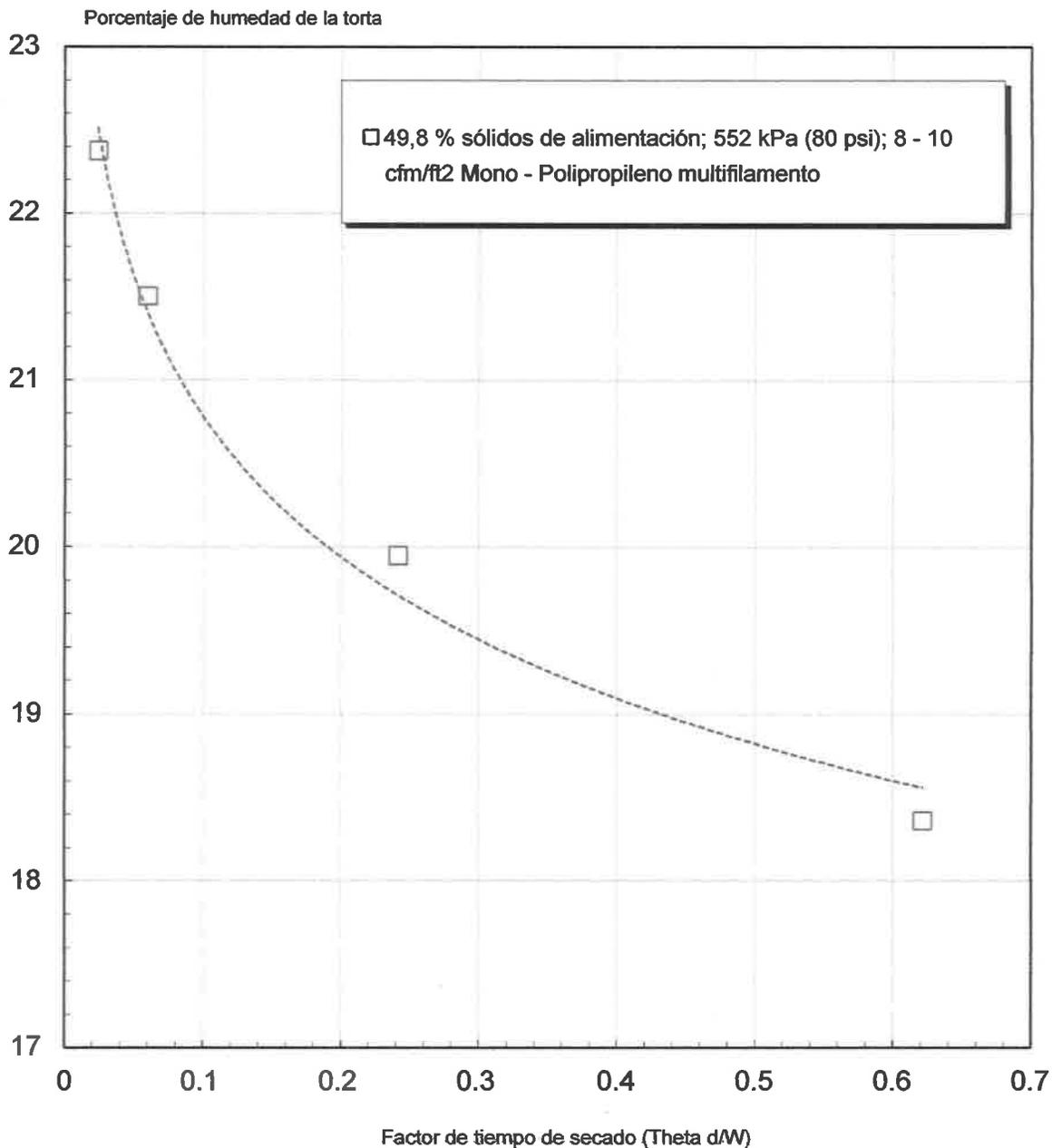
Material: Colas de flotación espesadas

Alimentación pH: 7,68 Unidades Consulte la  
Tabla 23 para obtener parámetros adicionales

754

FIGURA 23c: HUMEDAD DE LA TORTA vs. FACTOR DE TIEMPO DE SECADO Filtración a presión ICPE

Proyecto Vera Gold



Material: Colas de flotación espesadas Alimentación

pH: 7,68 Unidades Consulte la Tabla 23 para obtener parámetros adicionales

755

TABLA 23d

RESUMEN DEL

TAMAÑO DEL FILTRO AUTOMÁTICO DE PRESIÓN

Resumen de la tasa de producción

ICPE

Proyecto Vera Gold

Criterios generales de diseño del filtro de presión:

<b>Material:</b>	<b>Colas de flotación engrosadas</b>
Sólidos de alimentación del filtro:	49,8 % (nominal)
Paño:	8 - 10 cm <sup>2</sup> /ft <sup>2</sup> Mono - Polipropileno multifilamento
pH:	7.68 Unidades
Temperatura de alimentación:	20C
Presión de alimentación:	551,7 kPa
Espesor de la torta:	20 mm (pastel completo)
Peso de la torta seca:	26,81 kg seco/m <sup>2</sup> (@20 mm de espesor)
Densidad aparente seca:	1340,3 seco kg/m <sup>3</sup>
Humedad de la torta:	20,3 %
Densidad aparente húmeda:	1681,56 kg/m <sup>3</sup> (@20,3 % de humedad)
Base de tamaño (1):	0,933 m <sup>3</sup> /TM

Elementos del tiempo de ciclo del filtro de presión de placa empotrada automática:

<b>Tiempo mínimo de formación de torta (2):</b>	<b>5,27 minutos</b>
Tiempo teórico:	3,27 minutos
Tiempo de llenado inicial:	1,00 minutos
Apretón del diafragma:	1,00 minutos
<b>Tiempo de soplado de aire:</b>	<b>4.00 minutos totales</b>
Tiempo de secado/W =	0.149
Humedad resultante de la torta =	20,3 %
<b>Tiempo Misceláneo (3):</b>	<b>6.00 minutos</b>
<b>Tiempo de ciclo mínimo (4):</b>	<b>15,27 minutos</b>
<b>Número de ciclos por día de funcionamiento de 20 horas:</b>	<b>78.58</b>

Tasas de producción específicas:

<b>Tasa de producción volumétrica(5)</b>	<b>84,26 (MTPD/m<sup>3</sup> de capacidad de prensa)</b>
<b>Tasa de producción de base de área(5)</b>	<b>0.77 (MTPD/m<sup>2</sup> de área de filtración)</b>

Notas:

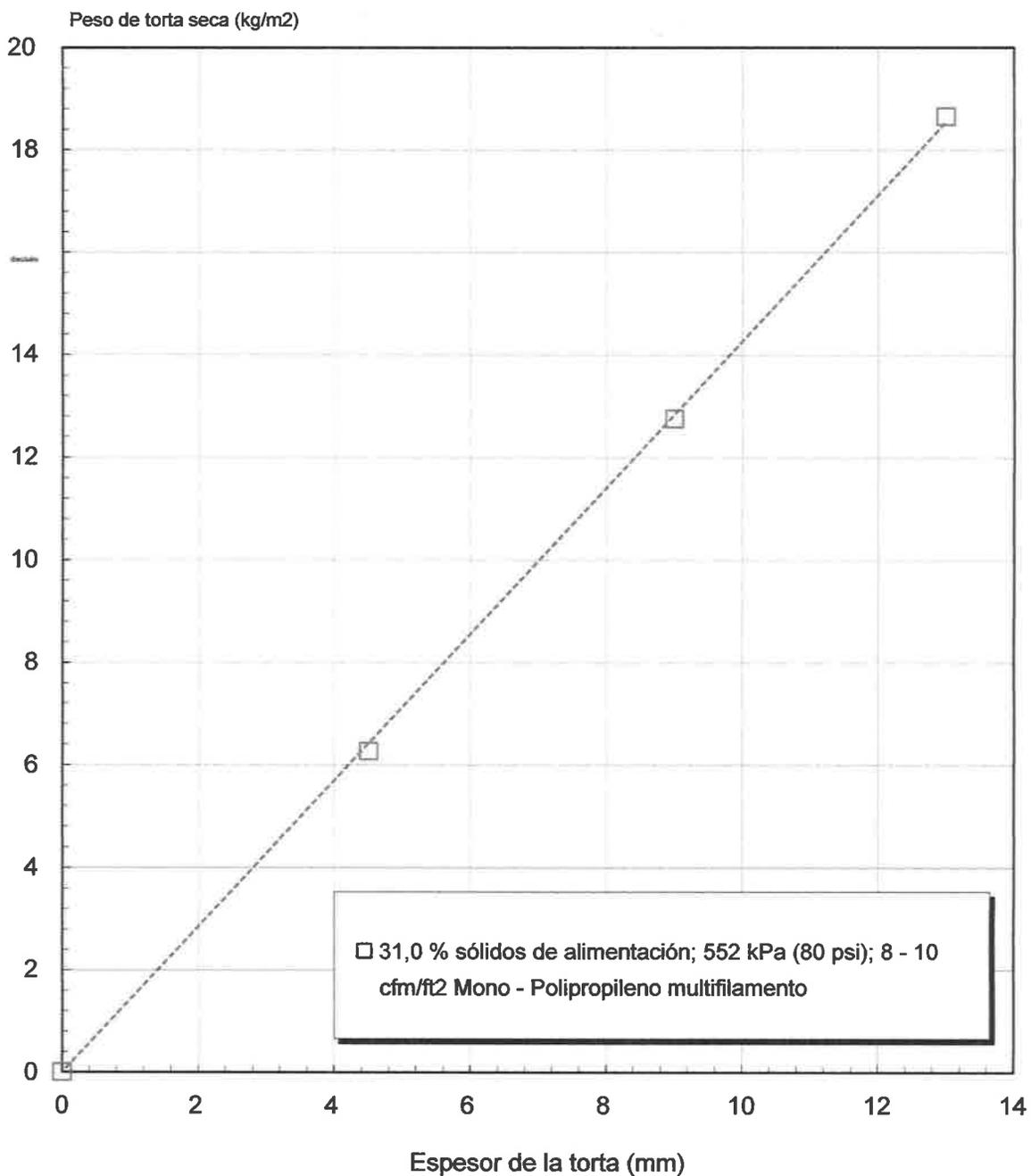
- (1) Base de dimensionamiento en m<sup>3</sup> de volumen del filtro de presión por MTPD de sólidos secos. Incluye un factor de escalado de 1,25.
- (2) El tiempo de formación que se muestra es para un espesor de torta de 10 mm (media) debido a la superficie de doble filtración.
- (3) Varios Tiempo de 6 minutos para la descarga de la torta y el tiempo de lavado de la tela.
- (4) El tiempo del ciclo variará con el bombeo variable y los tiempos misceláneos seleccionados. El tiempo de llenado mínimo para el ciclo de formulario es de 1,00 minutos. De manera similar, el tiempo de llenado mínimo para el ciclo de lavado es de 1,00 minutos y el tiempo de secado mínimo es de 1,00 minutos.
- (5) Tasas de producción basadas en que cada cámara tenga 3,60 m<sup>2</sup> de área de filtración y 0,033 m<sup>3</sup> de volumen de cámara con el espesor de torta especificado. Este volumen debe ser considerado el VOLUMEN DE TRABAJO de cada cámara para mantener los parámetros de operación establecidos. Los volúmenes y espesores de cámara reales ofrecidos por el fabricante deberán ser ligeramente mayores que los indicados para el funcionamiento de la membrana de la prensa. Los espesores de cámara típicos para este tipo de prensa son 25 mm, 40 mm, 50 mm y 60 mm.



758

**FIGURA 23a: PESO DE LA TORTA vs. GROSOR DE LA TORTA**  
 Filtración a presión ICPE

**Proyecto Vera Gold**



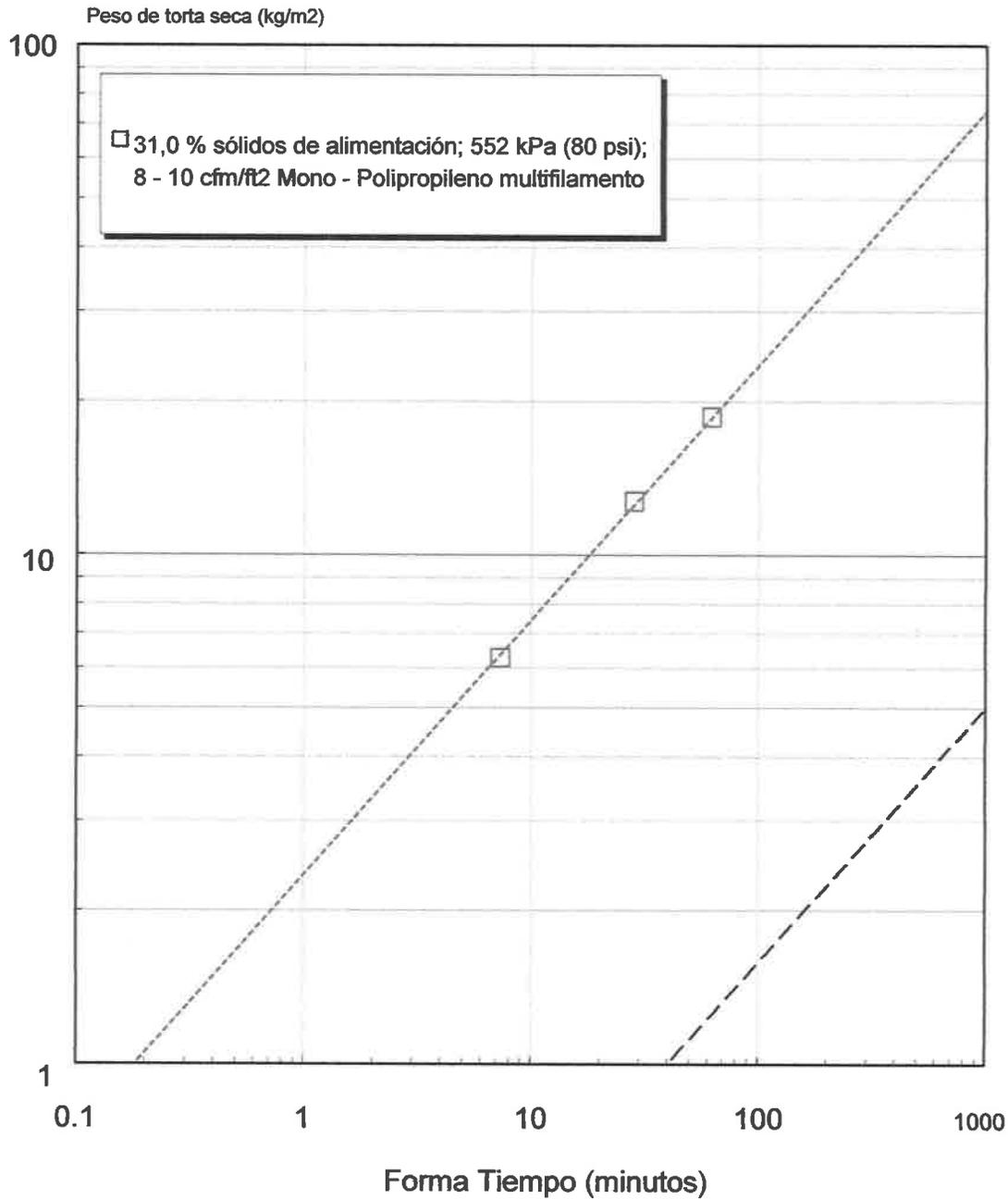
Material: Limpiador Conc. Espesante U'Flow (pH 7.7, 30 % de sólidos de alimentación)

pH de la alimentación: 7,68

unidades Consulte la Tabla 23 para ver parámetros adicionales

258

FIGURA 23b: PESO DE LA TORTA versus TIEMPO DE  
FORMA Filtración a presión  
ICPE  
Proyecto Vera Gold



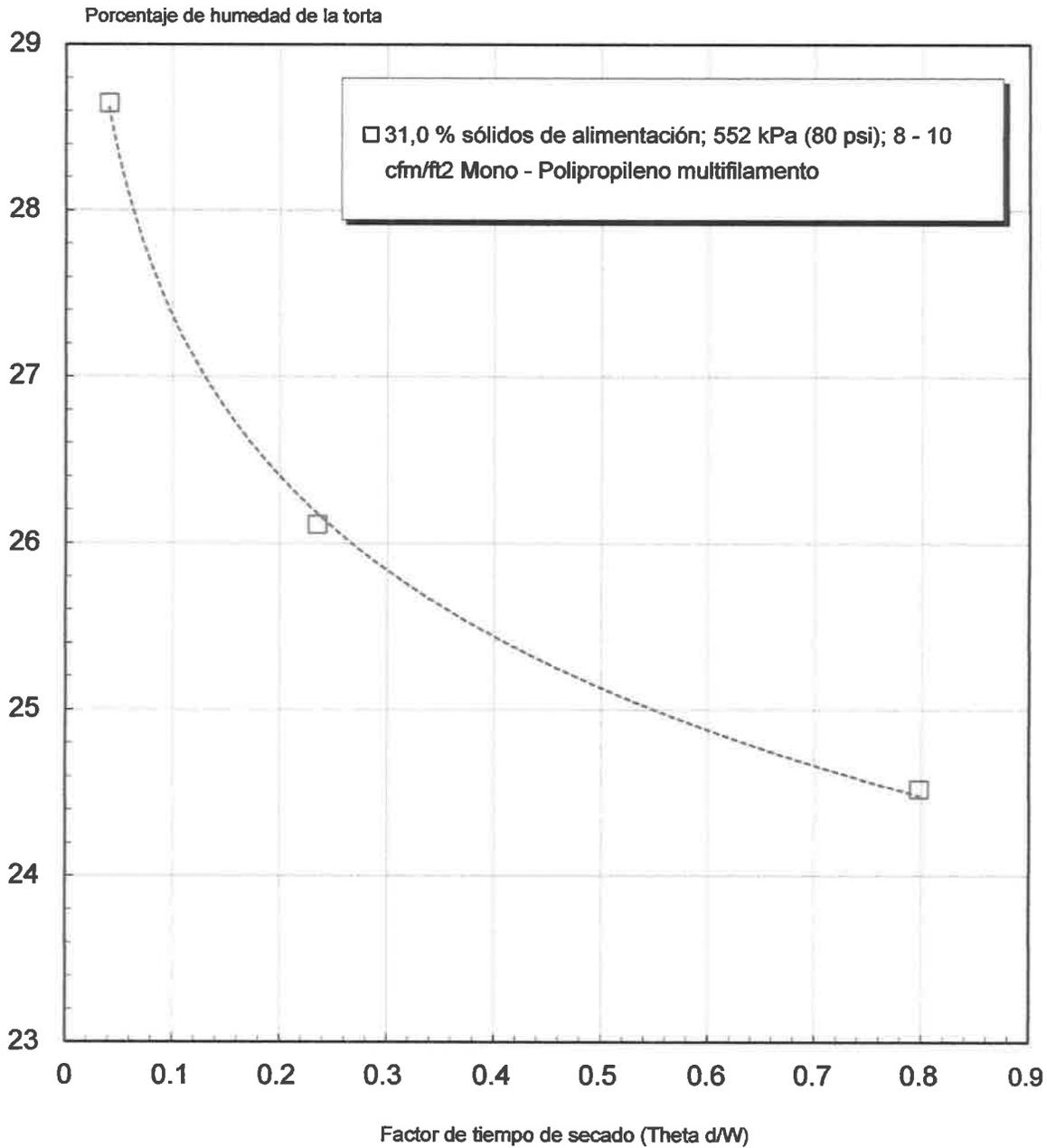
Material: Limpiador Conc. Espesante U'Flow (pH 7.7, 30 % de sólidos de alimentación)

pH de la alimentación: 7,68

unidades Consulte la Tabla 23 para ver parámetros adicionales

FIGURA 23c: HUMEDAD DE LA TORTA vs. FACTOR DE TIEMPO DE SECADO Filtración a presión ICPE

Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador Conc. Espesante U'Flow (pH 7.7, 30 % de sólidos de alimentación)

pH de la alimentación: 7,68

unidades Consulte la Tabla 23 para ver parámetros adicionales

700

TABLA 23d

RESUMEN DEL

TAMAÑO DEL FILTRO AUTOMÁTICO DE PRESIÓN

Resumen de la tasa de producción

ICPE

Proyecto Vera Gold

Criterios generales de diseño del filtro de presión:

<b>Material:</b>	<b>Limpiador Conc. Espesante U'Flow (pH 7.7, 30 % de sólidos de alimentación)</b>
Sólidos de alimentación del filtro:	31,0 % (nominal)
Paño:	8 - 10 cfm/ft2 Mono - Polipropileno multifilamento
pH:	7.68 Unidades
Temperatura de alimentación:	20C
Presión de alimentación:	551,7 kPa
Espesor de la torta:	20 mm (pastel completo)
Peso de la torta seca:	29,24 kg seco/m2 (@20 mm de espesor)
Densidad aparente seca:	1462,0 seco kg/m3
Humedad de la torta:	26,6 %
Densidad aparente húmeda:	1992,27 kg/m3 (@26,6 % de humedad)
Base de tamaño (1):	0,855 m3 /TM

Elementos del tiempo de ciclo del filtro de presión de placa empotrada automática:

<b>Tiempo mínimo de formación de torta (2):</b>	<b>39.70 minutos</b>
Tiempo teórico:	36.09 minutos
Tiempo de llenado inicial:	1,00 minutos
Apretón del diafragma:	2,61 minutos
<b>Tiempo de soplado de aire:</b>	<b>5.00 minutos totales</b>
Tiempo de secado/W =	0.171
Humedad resultante de la torta =	26,6 %
<b>Tiempo Misceláneo (3):</b>	<b>6.00 minutos</b>
<b>Tiempo de ciclo mínimo (4):</b>	<b>50.70 minutos</b>
<b>Número de ciclos por día de funcionamiento de 20 horas:</b>	<b>23.67</b>

Tasas de producción específicas:

<b>Tasa de producción volumétrica(5)</b>	<b>27,68 (MTPD/m3 de capacidad de prensa)</b>
<b>Tasa de producción de base de área(5)</b>	<b>0.25 (MTPD/m2 de área de filtración)</b>

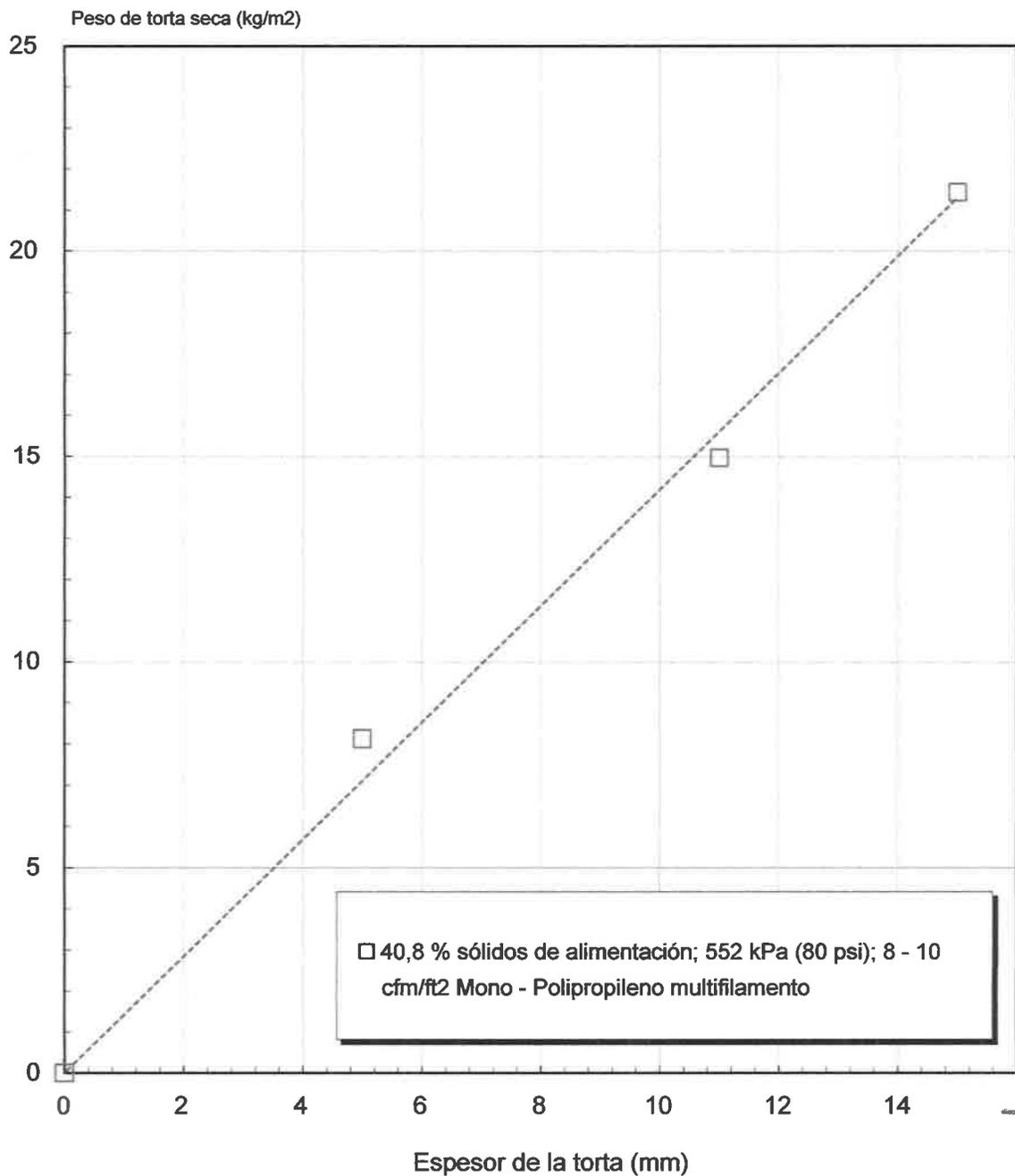
Notas:

- (1) Base de dimensionamiento en m3 de volumen del filtro de presión por MTPD de sólidos secos. Incluye un factor de escalado de 1,25.
- (2) El tiempo de formación que se muestra es para un espesor de torta de 10 mm (media) debido a la superficie de doble filtración.
- (3) Varios Tiempo de 6 minutos para la descarga de la torta y el tiempo de lavado de la tela.
- (4) El tiempo del ciclo variará con el bombeo variable y los tiempos misceláneos seleccionados. El tiempo de llenado mínimo para el ciclo de formulario es de 1,00 minutos. De manera similar, el tiempo de llenado mínimo para el ciclo de lavado es de 1,00 minutos y el tiempo de secado mínimo es de 1,00 minutos.
- (5) Tasas de producción basadas en que cada cámara tenga 3,60 m2 de área de filtración y 0,033 m3 de volumen de cámara con el espesor de torta especificado. Este volumen debe ser considerado el VOLUMEN DE TRABAJO de cada cámara para mantener los parámetros de operación establecidos. Los volúmenes y espesores de cámara reales ofrecidos por el fabricante deberán ser ligeramente mayores que los indicados para el funcionamiento de la membrana de la prensa. Los espesores de cámara típicos para este tipo de prensa son 25 mm, 40 mm, 50 mm y 60 mm.



**FIGURA 24a: PESO DE LA TORTA vs. GROSOR DE LA TORTA**  
 Filtración a presión ICPE

**Proyecto Vera Gold**

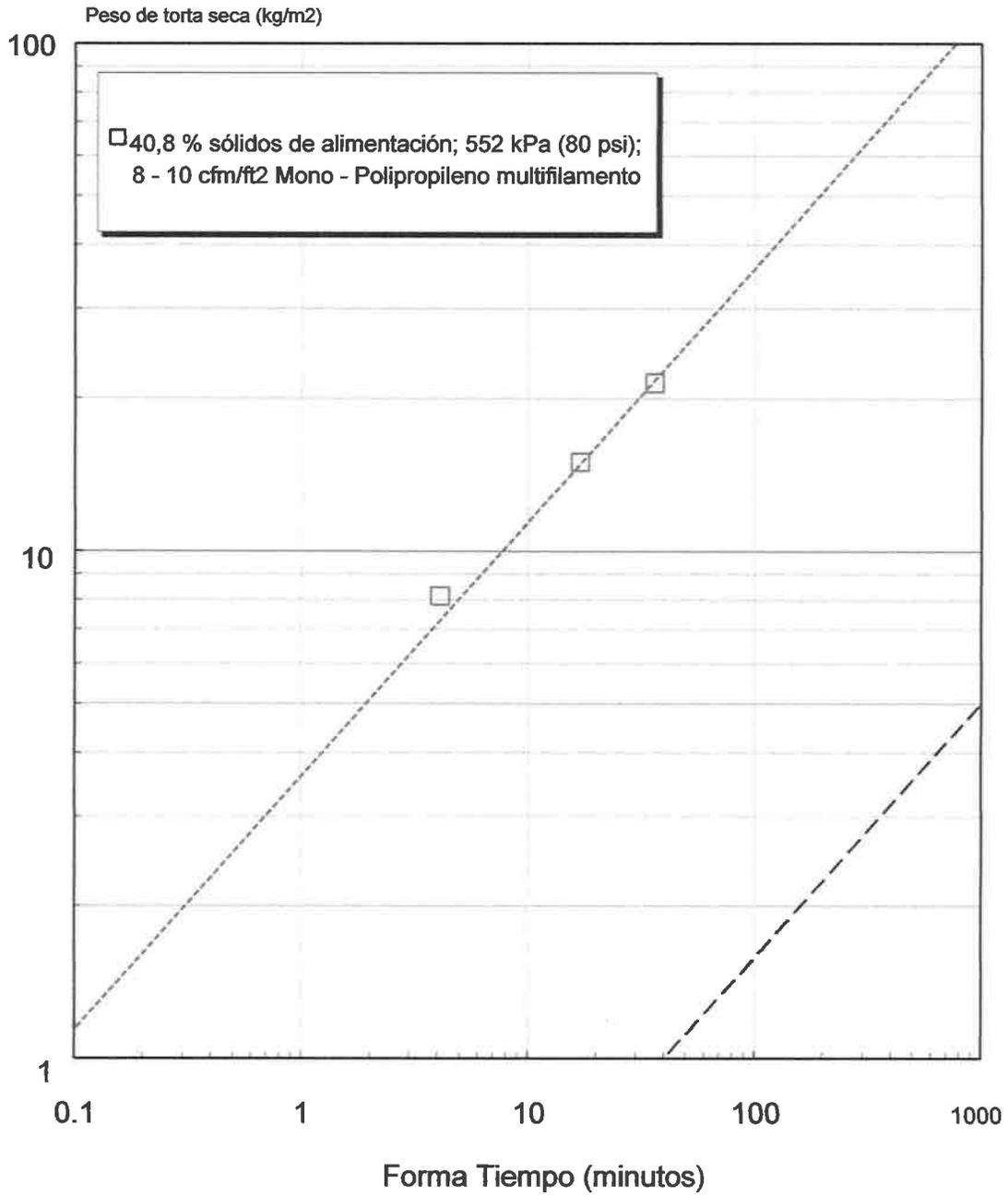


Material: Limpiador Conc. Espesante U'Flow (pH 7.7, 40 % de sólidos de alimentación)

pH de la alimentación: 7,68

unidades Consulte la Tabla 24 para ver parámetros adicionales

FIGURA 24b: PESO DE LA TORTA versus TIEMPO DE  
FORMA Filtración a presión  
ICPE  
Proyecto Vera Gold



Material: Limpiador Conc. Espesante U'Flow (pH 7.7, 40 % de sólidos de alimentación)

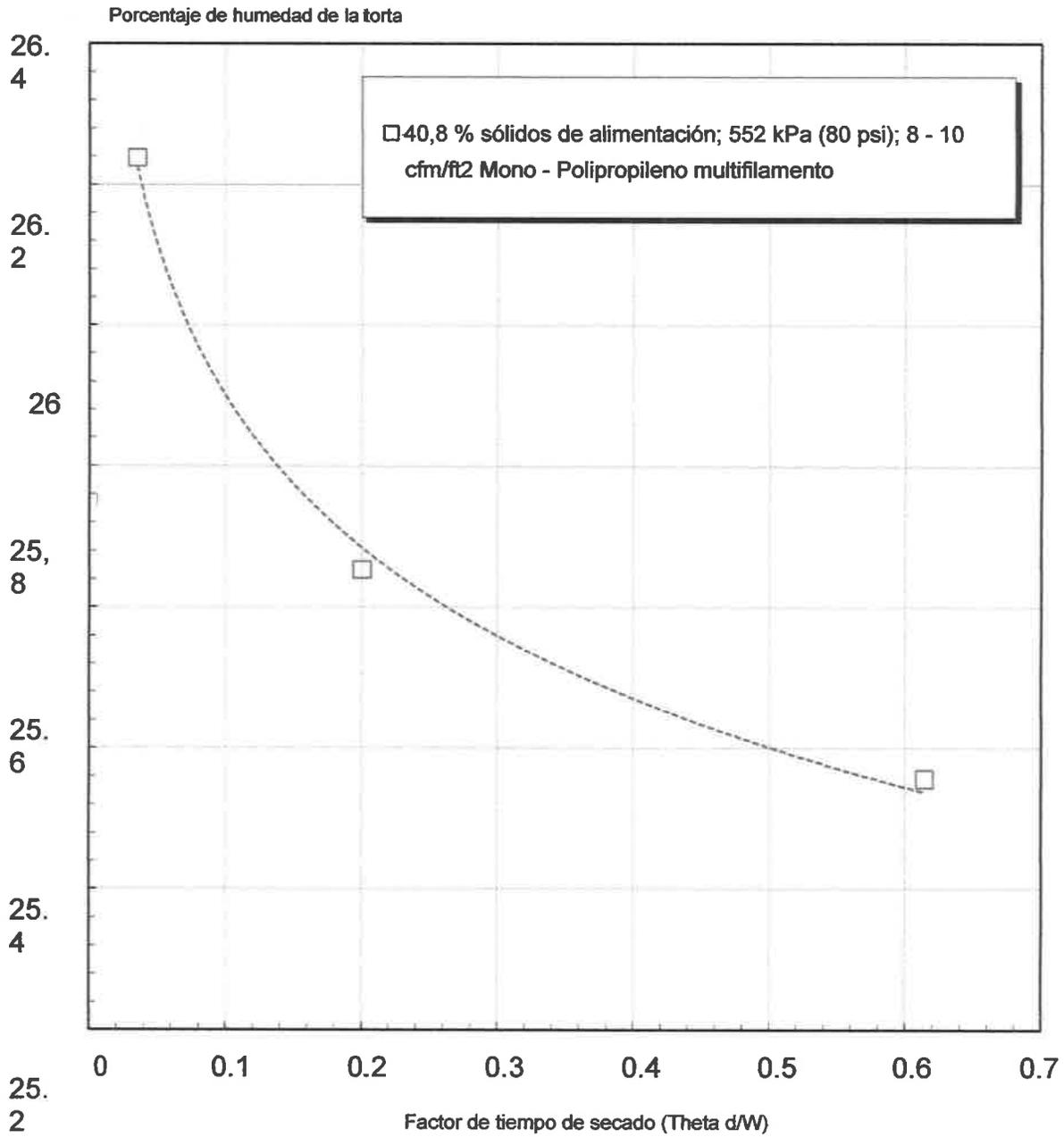
pH de la alimentación: 7,68

unidades Consulte la Tabla 24 para ver parámetros adicionales

264

FIGURA 24c: HUMEDAD DE LA TORTA vs. FACTOR DE TIEMPO DE SECADO Filtración a presión ICPE

Proyecto Vera Gold



25

265

---

Material: Limpiador Conc. Espesante U'Flow (pH 7.7, 40 % de sólidos de alimentación)

pH de la alimentación: 7,68

unidades Consulte la Tabla 24 para ver parámetros adicionales

7/10/16

TABLA 24d

RESUMEN DEL

TAMAÑO DEL FILTRO AUTOMÁTICO DE PRESIÓN

Resumen de la tasa de producción

ICPE

Proyecto Vera Gold

Criterios generales de diseño del filtro de presión:

Material:	Limpiador Conc. Espesante U'Flow (pH 7.7, 40 % de sólidos de alimentación)
Sólidos de alimentación del filtro:	40,8 % (nominal)
Paño:	8 - 10 cfm/ft2 Mono - Polipropileno multifilamento
pH:	7.68 Unidades
Temperatura de alimentación:	20C
Presión de alimentación:	551,7 kPa
Espesor de la torta:	20 mm (pastel completo)
Peso de la torta seca:	28,40 kg seco/m2 (@20 mm de espesor)
Densidad aparente seca:	1420,0 seco kg/m3
Humedad de la torta:	25,7 %
Densidad aparente húmeda:	1911,80 kg/m3 (@25,7 % de humedad)
Base de tamaño (1):	0,880 m3 /TM

Elementos del tiempo de ciclo del filtro de presión de placa empotrada automática:

<b>Tiempo mínimo de formación de torta (2):</b>	<b>16.56 minutos</b>
Tiempo teórico:	13.93 minutos
Tiempo de llenado inicial:	1,00 minutos
Apretón del diafragma:	1,63 minutos
<b>Tiempo de soplado de aire:</b>	<b>5.00 minutos totales</b>
Tiempo de secado/W =	0.176
Humedad resultante de la torta =	25,7 %
<b>Tiempo Misceláneo (3):</b>	<b>6.00 minutos</b>
<b>Tiempo de ciclo mínimo (4):</b>	<b>27,56 minutos</b>
<b>Número de ciclos por día de funcionamiento de 20 horas:</b>	<b>43.54</b>

Tasas de producción específicas:

<b>Tasa de producción volumétrica(5)</b>	<b>49,47 (MTPD/m3 de capacidad de prensa)</b>
<b>Tasa de producción de base de área(5)</b>	<b>0,45 (MTPD/m2 de área de filtración)</b>

Notas:

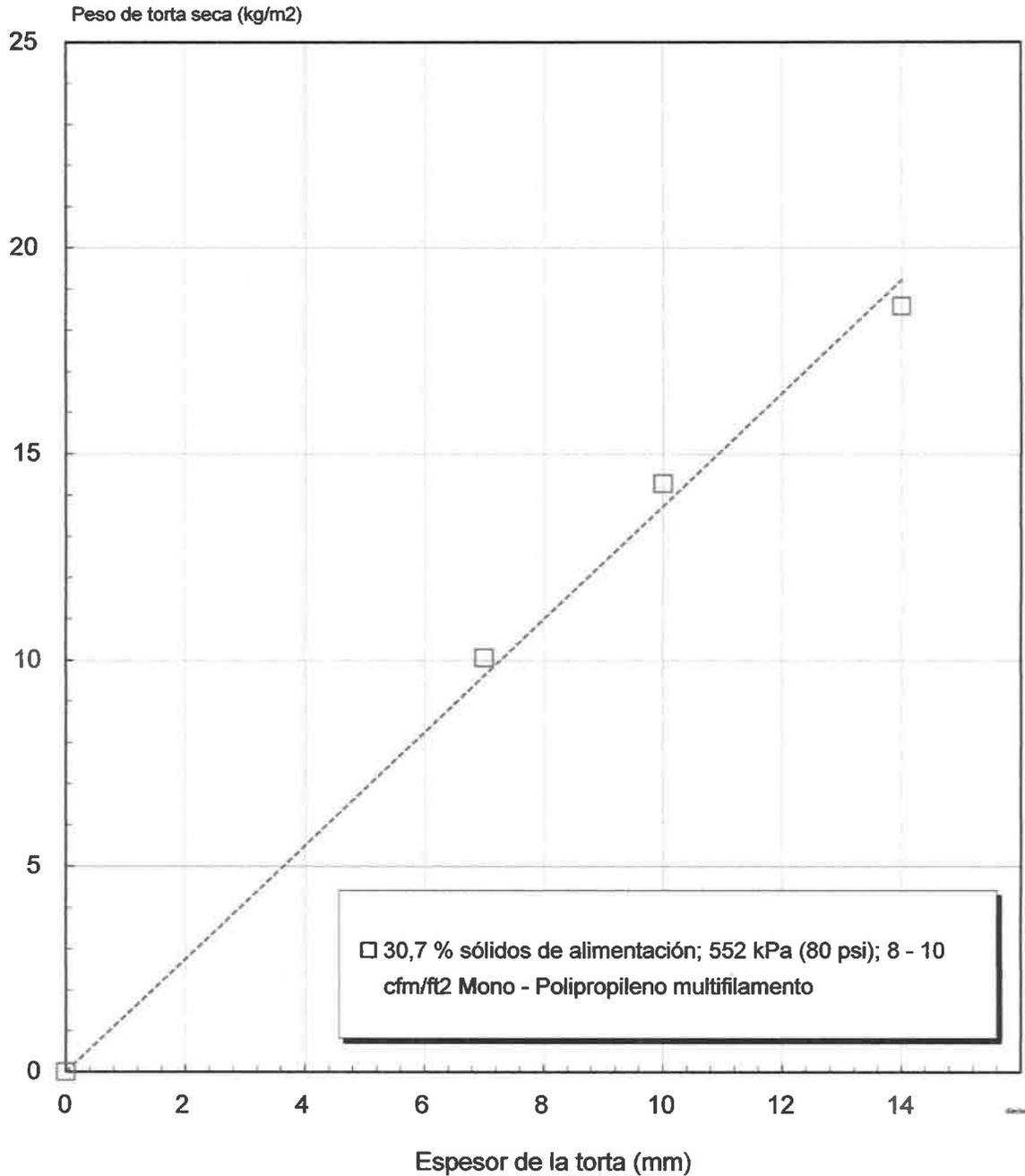
- (1) Base de dimensionamiento en m3 de volumen del filtro de presión por MTPD de sólidos secos. Incluye un factor de escalado de 1,25.
- (2) El tiempo de formación que se muestra es para un espesor de torta de 10 mm (media) debido a la superficie de doble filtración.
- (3) Varios Tiempo de 6 minutos para la descarga de la torta y el tiempo de lavado de la tela.
- (4) El tiempo del ciclo variará con el bombeo variable y los tiempos misceláneos seleccionados. El tiempo de llenado mínimo para el ciclo de formulario es de 1,00 minutos. De manera similar, el tiempo de llenado mínimo para el ciclo de lavado es de 1,00 minutos y el tiempo de secado mínimo es de 1,00 minutos.
- (5) Tasas de producción basadas en que cada cámara tenga 3,60 m2 de área de filtración y 0,033 m3 de volumen de cámara con el espesor de torta especificado. Este volumen debe ser considerado el VOLUMEN DE TRABAJO de cada cámara para mantener los parámetros de operación establecidos. Los volúmenes y espesores de cámara reales ofrecidos por el fabricante deberán ser ligeramente mayores que los indicados para el funcionamiento de la membrana de la prensa. Los espesores de cámara típicos para este tipo de prensa son 25 mm, 40 mm, 50 mm y 60 mm.



*Handwritten signature*

**FIGURA 25a: PESO DE LA TORTA vs. GROSOR DE LA TORTA**  
 Filtración a presión ICPE

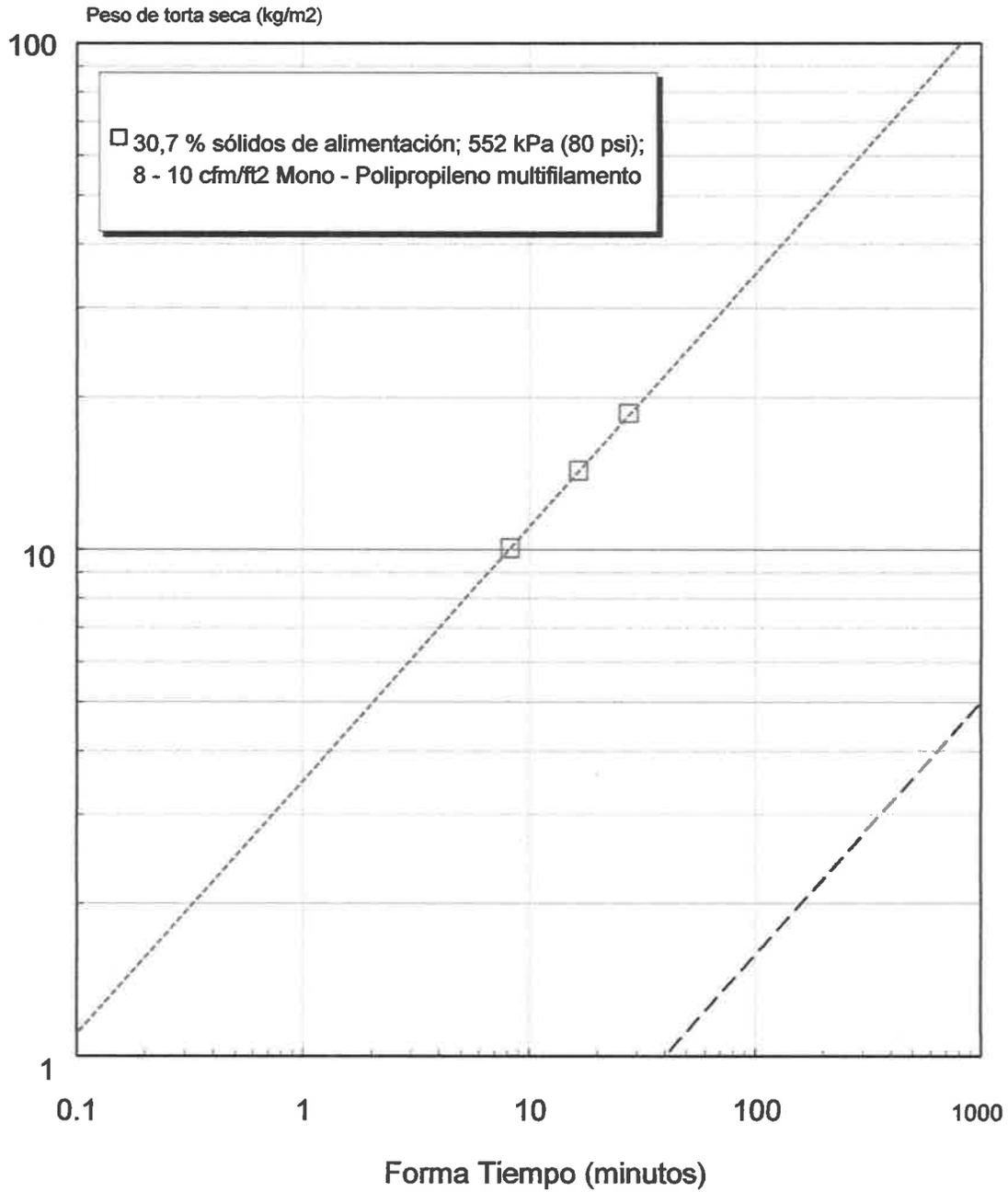
**Proyecto Vera Gold**



Material: Espesante concentrado U'Flow (pH 10,5, 30 % de sólidos de alimentación)  
 pH de la alimentación: 10,50  
 unidades Consulte la Tabla 25 para ver parámetros adicionales

Handwritten signature or initials.

**FIGURA 25b: PESO DE LA TORTA versus TIEMPO DE FORMA Filtración a presión  
ICPE  
Proyecto Vera Gold**



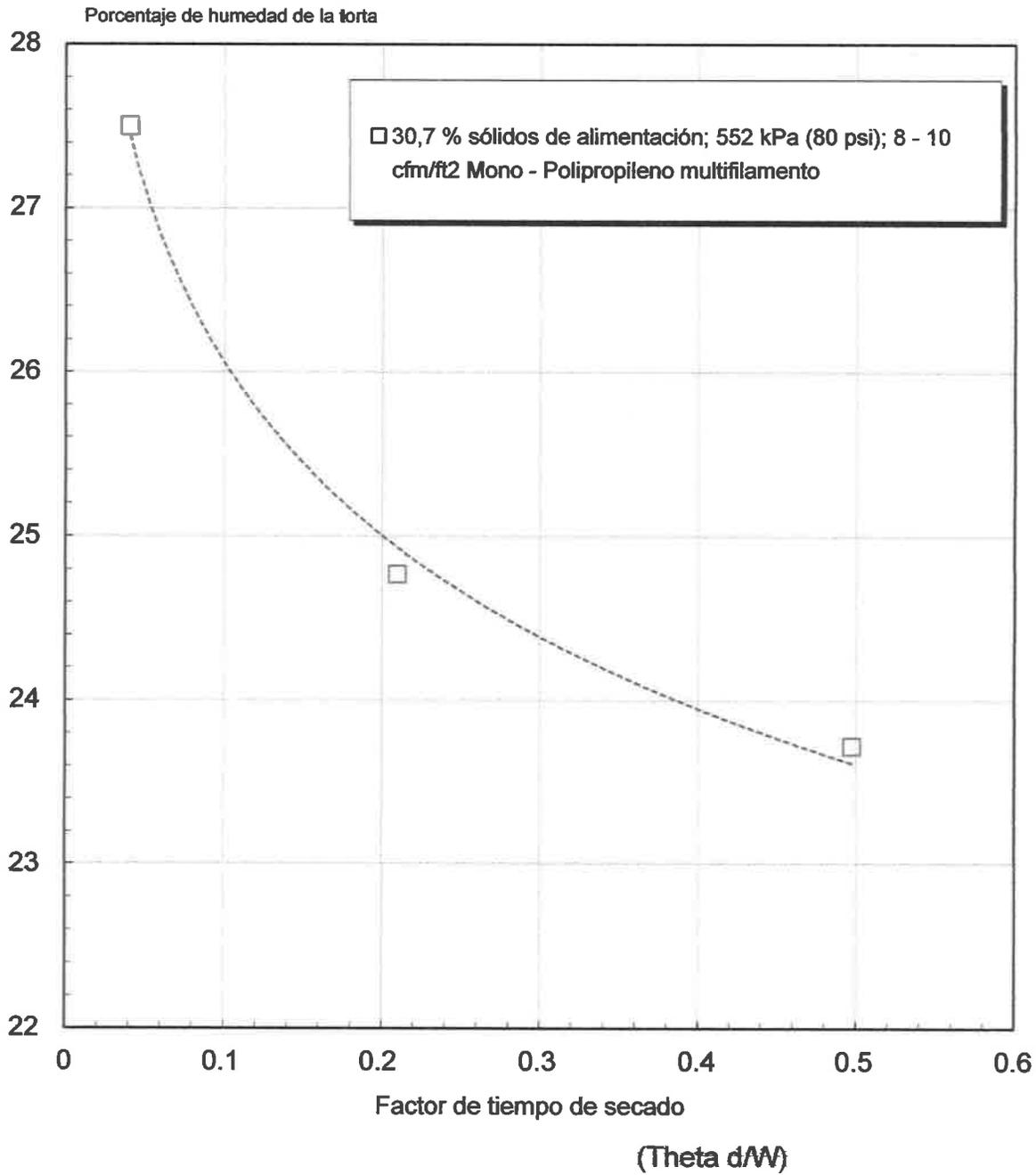
Material: Espesante concentrado U'Flow (pH 10,5, 30 % de sólidos de alimentación)

pH de la alimentación: 10,50

unidades Consulte la Tabla 25 para ver parámetros adicionales

FIGURA 25c: HUMEDAD DE LA TORTA vs. FACTOR DE TIEMPO DE SECADO Filtración a presión ICPE

Proyecto Vera Gold



Material: Espesante concentrado U'Flow (pH 10,5, 30 % de sólidos de alimentación)

pH de la alimentación: 10,50

7/1

---

unidades Consulte la Tabla 25 para ver parámetros adicionales

792

TABLA 25d

RESUMEN DEL

TAMAÑO DEL FILTRO AUTOMÁTICO DE PRESIÓN

Resumen de la tasa de producción

ICPE  
Proyecto Vera Gold

Criterios generales de diseño del filtro de presión:

<b>Material:</b>	<b>Espesante concentrado U'Flow (pH 10,5, 30 % de sólidos de alimentación)</b>	
Sólidos de alimentación del filtro:	30,7 % (nominal)	
Paño:	8 - 10 cfm/ft2 Mono - Polipropileno multifilamento	
pH:	10.5 Unidades	
Temperatura de alimentación:	20C	
Presión de alimentación:	551,7 kPa	
Espesor de la torta:	20 mm (pastel completo)	
Peso de la torta seca:	27,46 kg seco/m2 (@20 mm de espesor)	
Densidad aparente seca:	1373,2 seco kg/m3	
Humedad de la torta:	25,1 %	
Densidad aparente húmeda:	1834,55 kg/m3	(@25,1 % de humedad)
Base de tamaño (1):	0,910 m3 /TM	

Elementos del tiempo de ciclo del filtro de presión de placa empotrada automática:

<b>Tiempo mínimo de formación de torta (2):</b>	<b>16.39 minutos</b>
Tiempo teórico:	14.30 minutos
Tiempo de llenado inicial:	1,00 minutos
Apretón del diafragma:	1,10 minutos
<b>Tiempo de soplado de aire:</b>	<b>5.00 minutos totales</b>
Tiempo de secado/W =	0,182
Humedad resultante de la torta =	25,1 %
<b>Tiempo Misceláneo (3):</b>	<b>6.00 minutos</b>
<b>Tiempo de ciclo mínimo (4):</b>	<b>27.39 minutos</b>
<b>Número de ciclos por día de funcionamiento de 20 horas:</b>	<b>43.81</b>

Tasas de producción específicas:

<b>Tasa de producción volumétrica(5)</b>	<b>48,12 (MTPD/m3 de capacidad de prensa)</b>
<b>Tasa de producción de base de área(5)</b>	<b>0,44 (MTPD/m2 de área de filtración)</b>

Notas:

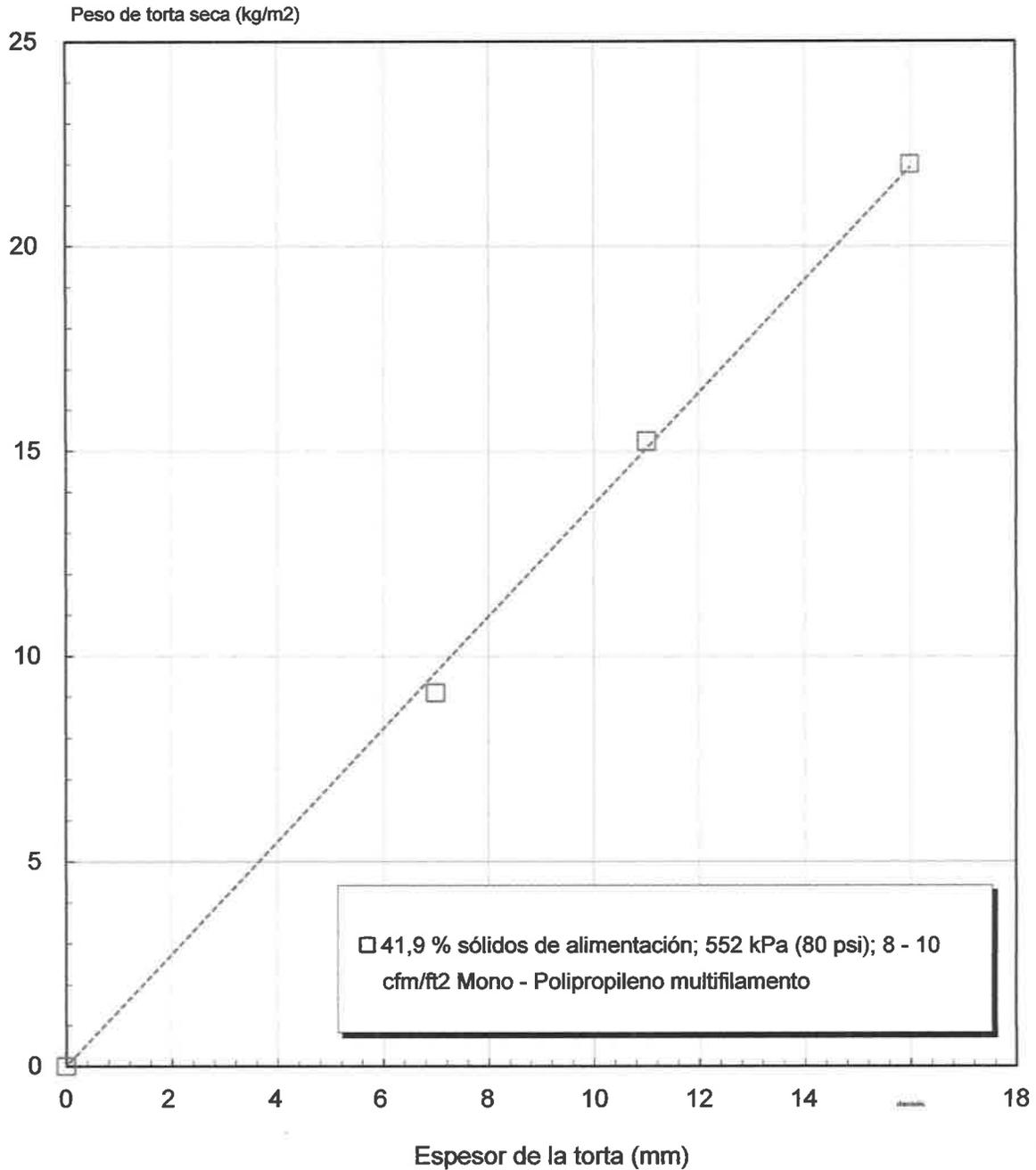
- (1) Base de dimensionamiento en m3 de volumen del filtro de presión por MTPD de sólidos secos. Incluye un factor de escalado de 1,25.
- (2) El tiempo de formación que se muestra es para un espesor de torta de 10 mm (media) debido a la superficie de doble filtración.
- (3) Varios Tiempo de 6 minutos para la descarga de la torta y el tiempo de lavado de la tela.
- (4) El tiempo del ciclo variará con el bombeo variable y los tiempos misceláneos seleccionados. El tiempo de llenado mínimo para el ciclo de formulario es de 1,00 minutos. De manera similar, el tiempo de llenado mínimo para el ciclo de lavado es de 1,00 minutos y el tiempo de secado mínimo es de 1,00 minutos.
- (5) Tasas de producción basadas en que cada cámara tenga 3,60 m2 de área de filtración y 0,033 m3 de volumen de cámara con el espesor de torta especificado. Este volumen debe ser considerado el VOLUMEN DE TRABAJO de cada cámara para mantener los parámetros de operación establecidos. Los volúmenes y espesores de cámara reales ofrecidos por el fabricante deberán ser ligeramente mayores que los indicados para el funcionamiento de la membrana de la prensa. Los espesores de cámara típicos para este tipo de prensa son 25 mm, 40 mm, 50 mm y 80 mm.



774

FIGURA 26a: PESO DE LA TORTA vs. GROSOR DE LA TORTA  
Filtración a presión ICPE

Proyecto Vera Gold Tails y Concentrado

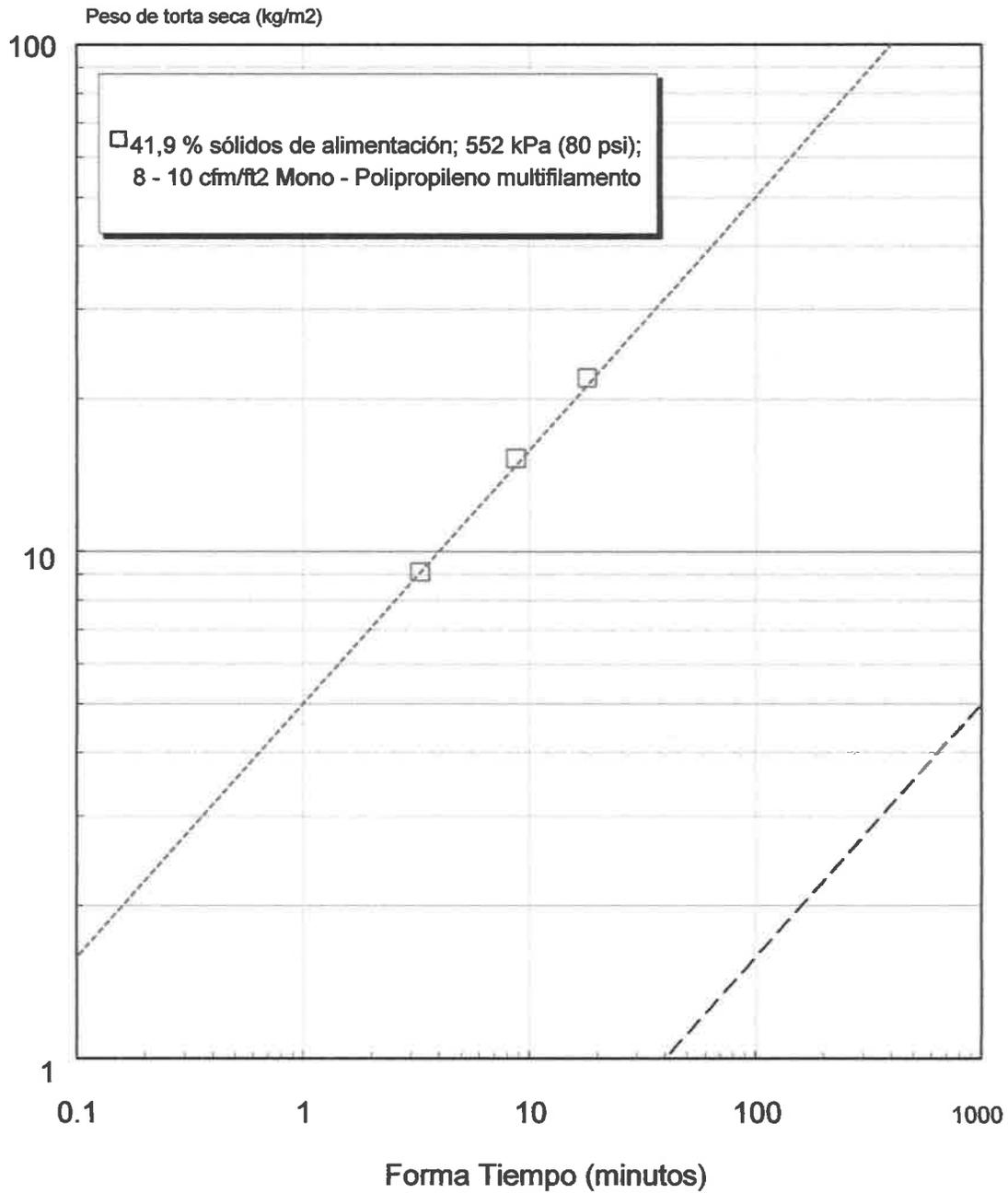


Material: Espesante concentrado U'Flow (pH 10,5, 40 % de sólidos de alimentación)

pH de la alimentación: 10,50

unidades Consulte la Tabla 26 para ver parámetros adicionales

FIGURA 26b: PESO DE LA TORTA versus TIEMPO DE  
FORMA Filtración a presión  
ICPE  
Proyecto Vera Gold Tails y Concentrado



Material: Espesante concentrado U'Flow (pH 10,5, 40 % de sólidos de alimentación)

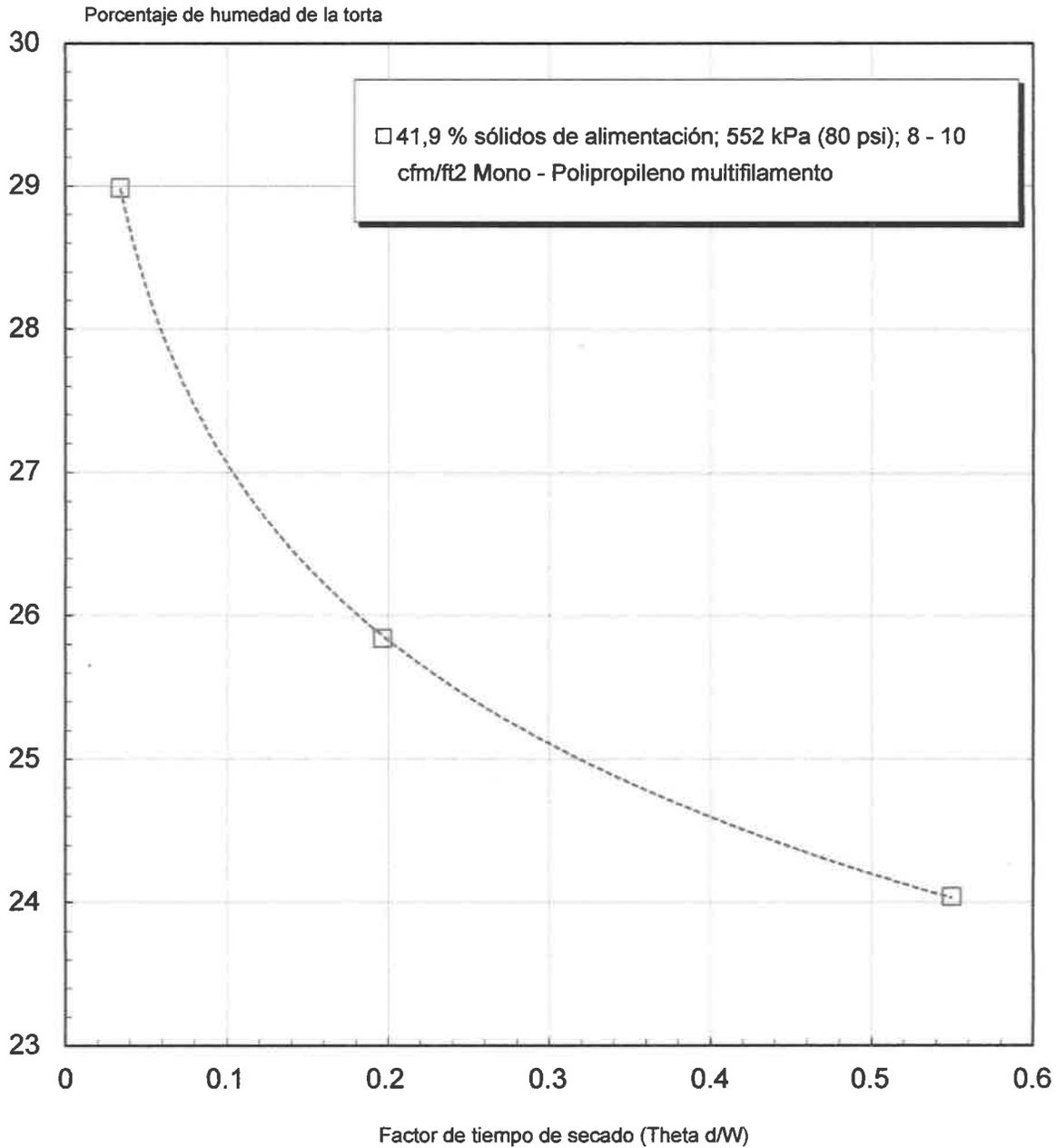
pH de la alimentación: 10,50

unidades Consulte la Tabla 26 para ver parámetros adicionales

*Handwritten mark*

FIGURA 26c: HUMEDAD DE LA TORTA vs. FACTOR DE TIEMPO DE SECADO Filtración a presión ICPE

Proyecto Vera Gold Tails y Concentrado



Material: Espesante concentrado U'Flow (pH 10,5, 40 % de sólidos de alimentación)

pH de la alimentación: 10,50

unidades Consulte la Tabla 26 para ver parámetros adicionales

JKK

CUADRO 26d

RESUMEN DEL TAMAÑO DEL FILTRO AUTOMÁTICO DE PRESIÓN

Resumen de la tasa de producción

ICPE

Proyecto Vera Gold Tails y Concentrado

Criterios generales de diseño del filtro de presión:

<b>Material:</b>	<b>Espesante concentrado U'Flow (pH 10,5, 40 % de sólidos de alimentación)</b>	
Sólidos de alimentación del filtro:	41,9 % (Nominal)	
Paño:	8 - 10 cfm/ft2 Mono - Polipropileno multifilamento	
pH:	10.5 Unidades	
Temperatura de alimentación:	20C	
Presión de alimentación:	551,7 kPa	
Espesor de la torta:	20 mm (pastel completo)	
Peso de la torta seca:	27,40 kg seco/m2 (@20 mm de espesor)	
Densidad aparente seca:	1370,1 seco kg/m3	
Humedad de la torta:	26,0 %	
Densidad aparente húmeda:	1851,32 kg/m3	(@26,0 % de humedad)
Base de tamaño (1):	0,912 m3 /TM	

Elementos del tiempo de ciclo del filtro de presión de placa empotrada automática:

<b>Tiempo mínimo de formación de torta (2):</b>	<b>8,65 minutos</b>	
Tiempo teórico:	6,65 minutos	
Tiempo de llenado inicial:	1,00 minutos	
Apretón del diafragma:	1,00 minutos	
<b>Tiempo de soplado de aire:</b>	<b>5.00 minutos totales</b>	
Tiempo de secado/WI =	0,182	
Humedad resultante de la torta =	26,0 %	
<b>Tiempo Misceláneo (3):</b>	<b>6.00 minutos</b>	
<b>Tiempo de ciclo mínimo (4):</b>	<b>19,65 minutos</b>	

**Número de ciclos por día de funcionamiento de 20 horas: 61.06**

Tasas de producción específicas:

<b>Tasa de producción volumétrica(5)</b>	<b>66,93 (MTPD/m3 de capacidad de prensa)</b>	
<b>Tasa de producción de base de área(5)</b>	<b>0,61</b>	(MTPD/m2 de área de filtración)

Notas:

- (1) Base de dimensionamiento en m3 de volumen del filtro de presión por MTPD de sólidos secos. Incluye un factor de escalado de 1,25.
- (2) El tiempo de formación que se muestra es para un espesor de torta de 10 mm (media) debido a la superficie de doble filtración.
- (3) Varios Tiempo de 6 minutos para la descarga de la torta y el tiempo de lavado de la tela.
- (4) El tiempo del ciclo variará con el bombeo variable y los tiempos misceláneos seleccionados. El tiempo de llenado mínimo para el ciclo de formulario es de 1,00 minutos. De manera similar, el tiempo de llenado mínimo para el ciclo de lavado es de 1,00 minutos y el tiempo de secado mínimo es de 1,00 minutos.
- (5) Tasas de producción basadas en que cada cámara tenga 3,60 m2 de área de filtración y 0,033 m3 de volumen de cámara con el espesor de torta especificado. Este volumen debe ser considerado el VOLUMEN DE TRABAJO de cada cámara para mantener los parámetros de operación establecidos. Los volúmenes y espesores de cámara reales ofrecidos por el fabricante deberán ser ligeramente mayores que los indicados para el funcionamiento de la membrana de la prensa.  
Los espesores

Panamá, 5 de octubre de 2022  
Ciudad de Panamá, República de Panamá

Ministerio de Ambiente  
Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental

**Nota DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022**  
**Modificación del EIA Categoría II, “Desarrollo Cañazas – Transporte Y Beneficio”**  
**Representante Legal: Veragold Corporation**

**Traducción de inglés a español de:**

- **Reporte de Reología de Pocock Industrial Inc, adjunto.**



**POCOCK INDUSTRIAL**

---

Por esta vía, yo,  
cédula 8-824-1397,  
traducción de los  
anteriormente son su verdadera y correcta traducción al español, al máximo alcance de mi  
habilidades y conocimientos.

**Francisco Bonilla**  
**Traductor Publico Autorizado**  
**No. 7472 de 23 diciembre de 2019**  
**República de Panamá**

[www.pocockindustrial.com](http://www.pocockindustrial.com)

Francisco Bonilla, con  
certifico que la  
puntos mencionados

### Introducción

Laboratorios McClelland de Reno, Nevada (E.E.U.U.) nuestro consultor metalúrgico, e ICPE de Salt Lake City, Utah (E.E.U.U.), nuestra empresa de ingeniería, encargaron el trabajo de pasta en Pocock Industrial. Este trabajo se completó para Veragold Corporation y se utilizará en el diseño.

Nuestro consultor proporcionó el muestreo directamente a Pocock Industrial, de modo que la cadena de mando nunca pasó por Veragold Corporation, lo que garantiza que los resultados fueran precisos.

Nuestro director de Minería es el Ingeniero Donald Foot, quien obtuvo los resultados satisfactorios de Pocock.

El Sr. Foot tiene un título de Bachiller en Ingeniería Metalúrgica y una Maestría en Administración de Ingeniería de la Universidad de Utah. Fue designado como Fideicomisario por el Gobernador de la Administración de Tierras Fiduciarias Institucionales y Escolares del Estado de Utah y también se desempeña como presidente del Comité Asesor del Departamento de Metalurgia de la Universidad de Utah y en la Junta Directiva del Crimson Club de la Universidad de Utah.

El Sr. Foot fue consultor senior de McClelland Laboratories; presidente de Amnor Energy; presidente y director ejecutivo de Palladon Ventures y Palladon Iron Corporation, una corporación minera canadiense que cotiza en bolsa; presidente de KnowledgeScape Systems y director mundial de minerales para EIMCO/Baker Process; presidente y director de operaciones de Pyramid Resources; Gerente de la División de Productos de Control International; y supervisor de investigación y metalúrgico de procesamiento de minerales para la Oficina de Minas de EE. UU.

En sus más de 40 años en la industria de procesamiento de minerales, es autor de más de 100 publicaciones/presentaciones técnicas y posee 9 patentes en investigación de procesamiento de minerales, diseño de equipos y sistemas de control expertos. Ha estado involucrado en la instalación y puesta en marcha de sistemas de control de minerales. plantas de procesamiento en todo el mundo y es responsable de todas las operaciones de Veragold.

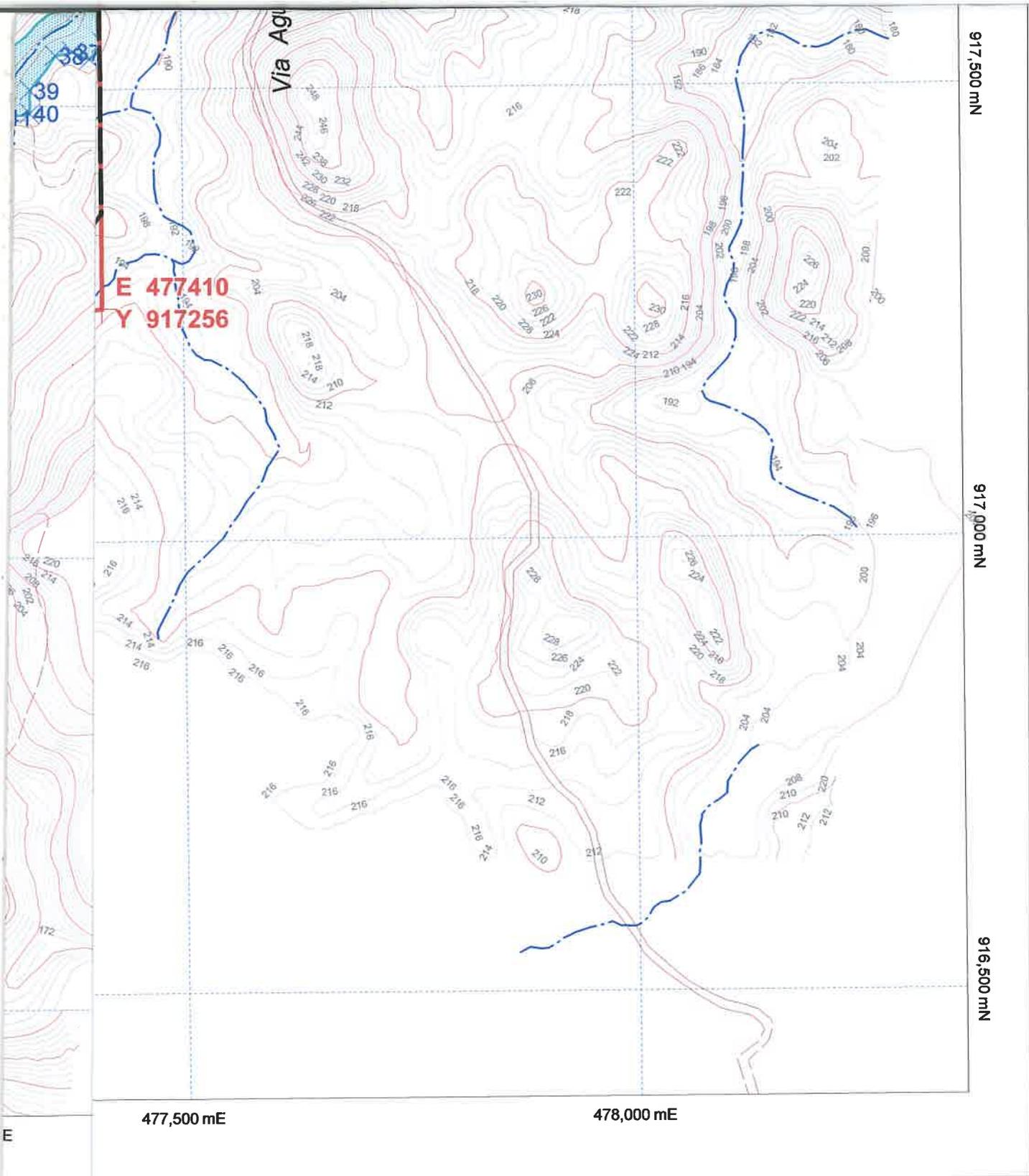
780

**ANEXO 8**

**COORDENAS DE UBICACIÓN  
TAJOS ALTO DE LA MINA,  
SANTA ROSA, ESTANQUES  
CERCANOS, ALINEAMIENTO DE  
SISTEMA DE ACEQUÍAS Y  
AUTORIZACIÓN DE DUEÑOS  
PARA SU USO.**

## **ANEXO 8a**

**Coordenadas de ubicación Tajos  
Alto de la Mina, Santa Rosa,  
Cuerpos artificiales de aguas,  
alineamiento del sistema de  
acequias y tanques de  
Almacenamiento de agua de  
proceso**



E	477,500 mE		478,000 mE		<b>LEGEND</b> NIVEL DE AGUA  CURVAS DE NIVEL  VIAS DE ACCESO 
	<b>SCALE:</b> 1:6,000	<b>DATE:</b> 06 OCTUBRE 2022		<b>REV. N°</b> 1	
	<b>DJ. N°</b>	<b>PLAN N°</b>			

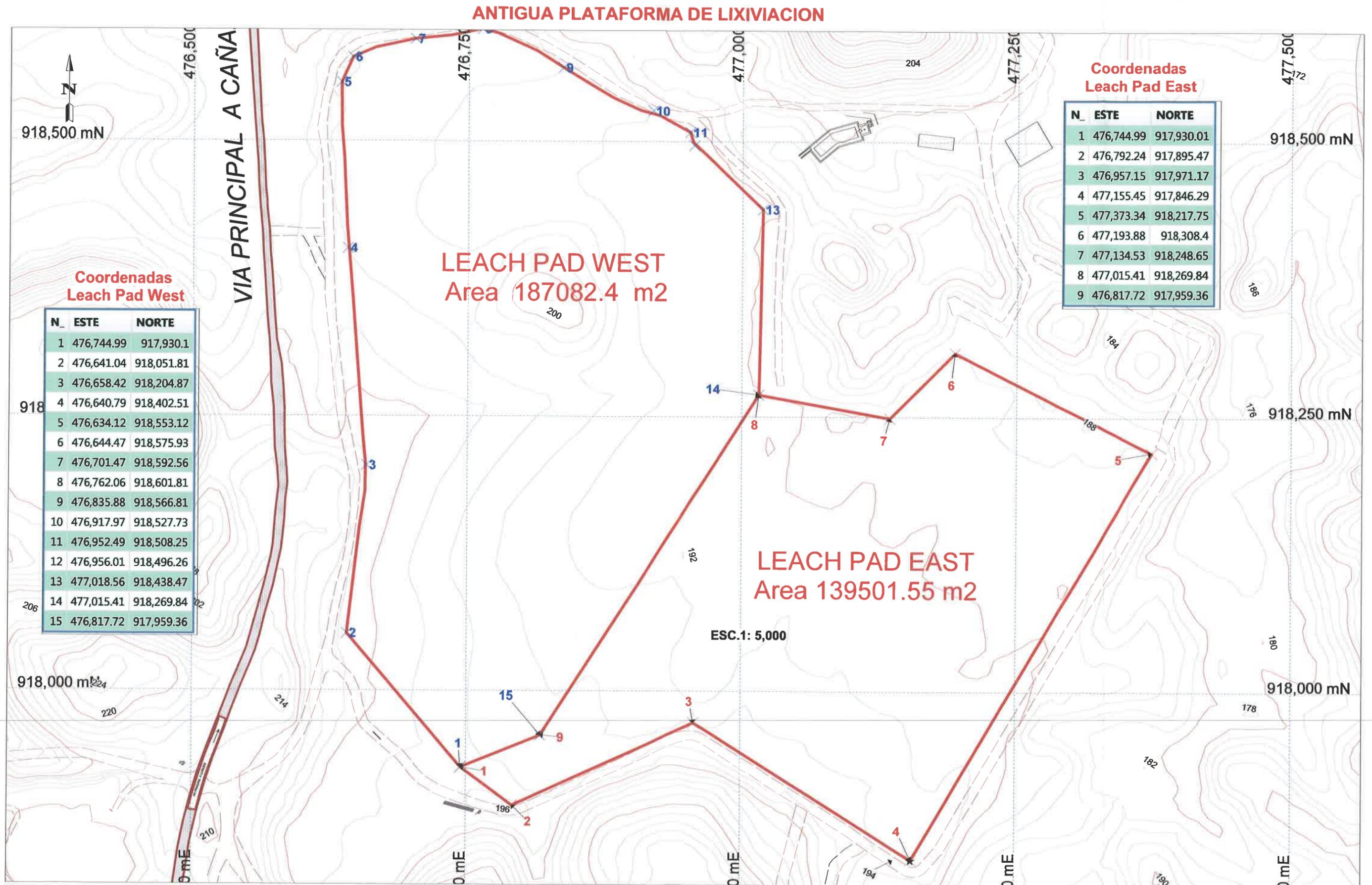
## ANEXO 14

**ANEXO 14.2b**

**COORDENADAS WGS84**  
**UBICACIÓN DE LA CANCHA**  
**ESTE, OESTE Y DE LA PLANTA**  
**DE MANEJO DE PASTA**

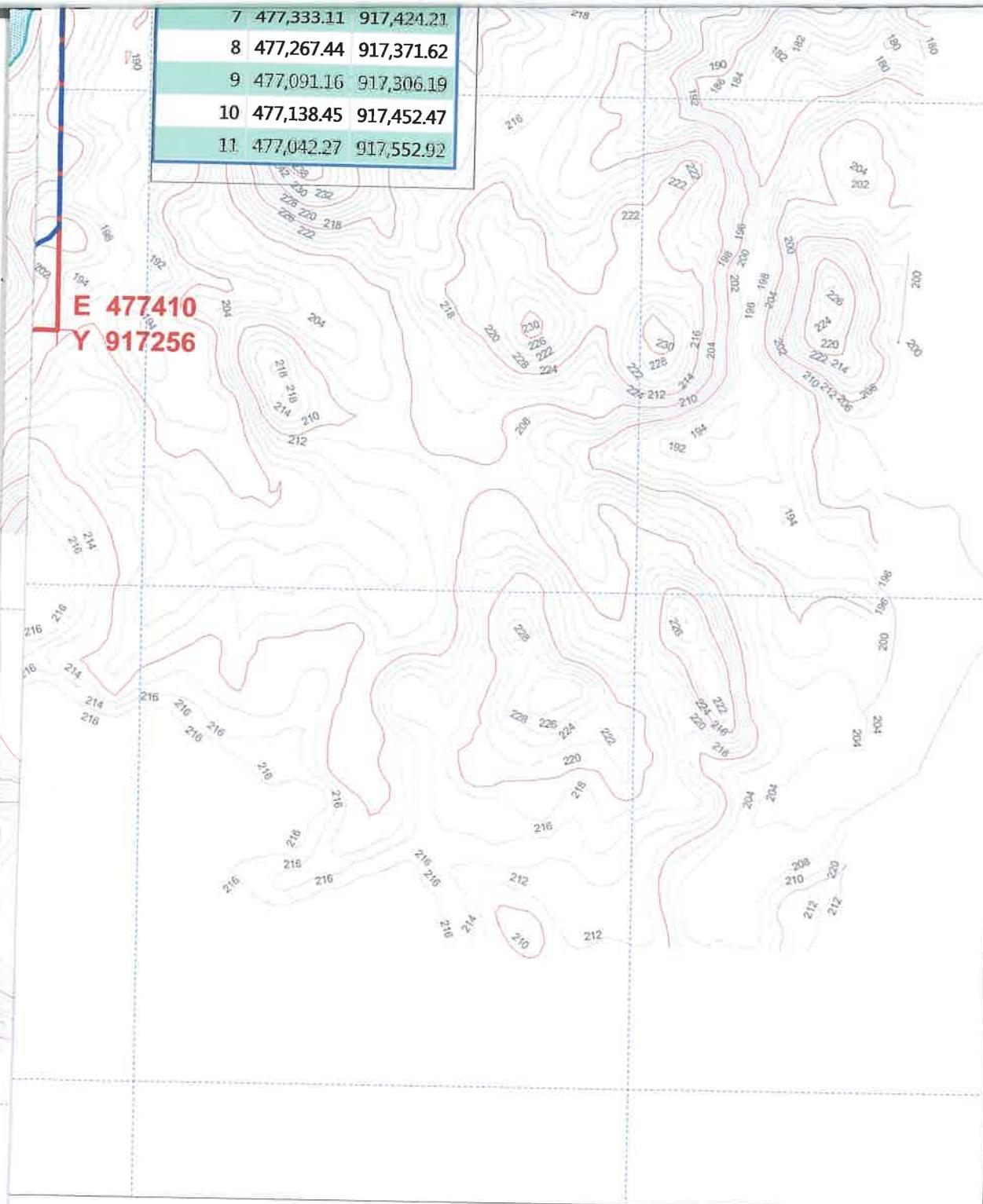
Figura 14.2.b Coordenadas WGS84 ubicación de la cancha este, oeste y de la planta de manejo de pasta

705



7	477,333.11	917,424.21
8	477,267.44	917,371.62
9	477,091.16	917,306.19
10	477,138.45	917,452.47
11	477,042.27	917,552.92

**E 477410**  
**Y 917256**



477,500 mE

478,000 mE

917,500 mN

917,000 mN

916,500 mN

ESCALE:

1:6,000

DATE:

02 OCTUBRE 2022

LEGEND

NIVEL DE AGUA



DRENAJES



CURVAS DE NIVEL



VIAS DE ACCESO



ROJ. N°

PLAN N°

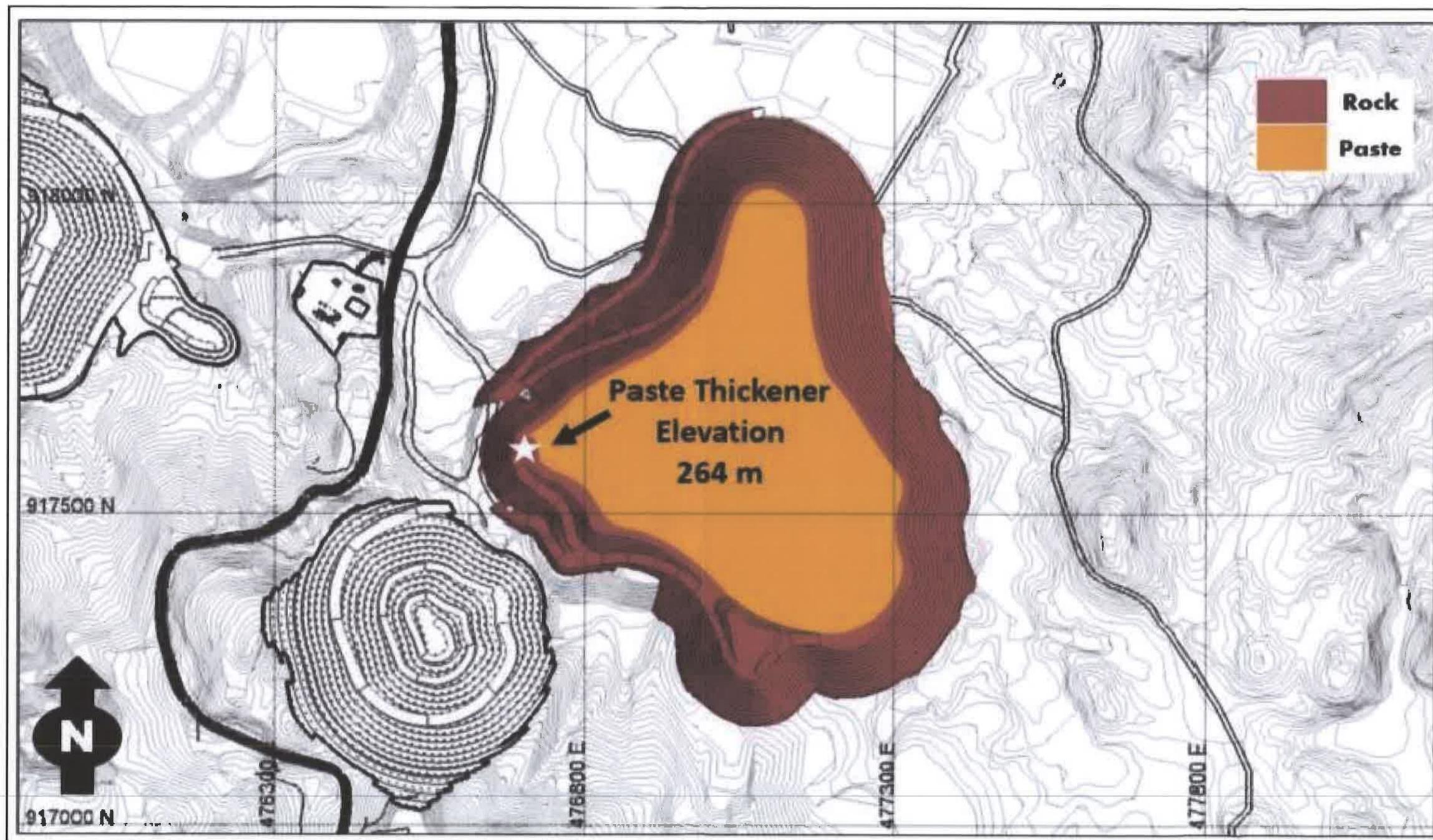
REV. N°

1

## ANEXO 14.2.d

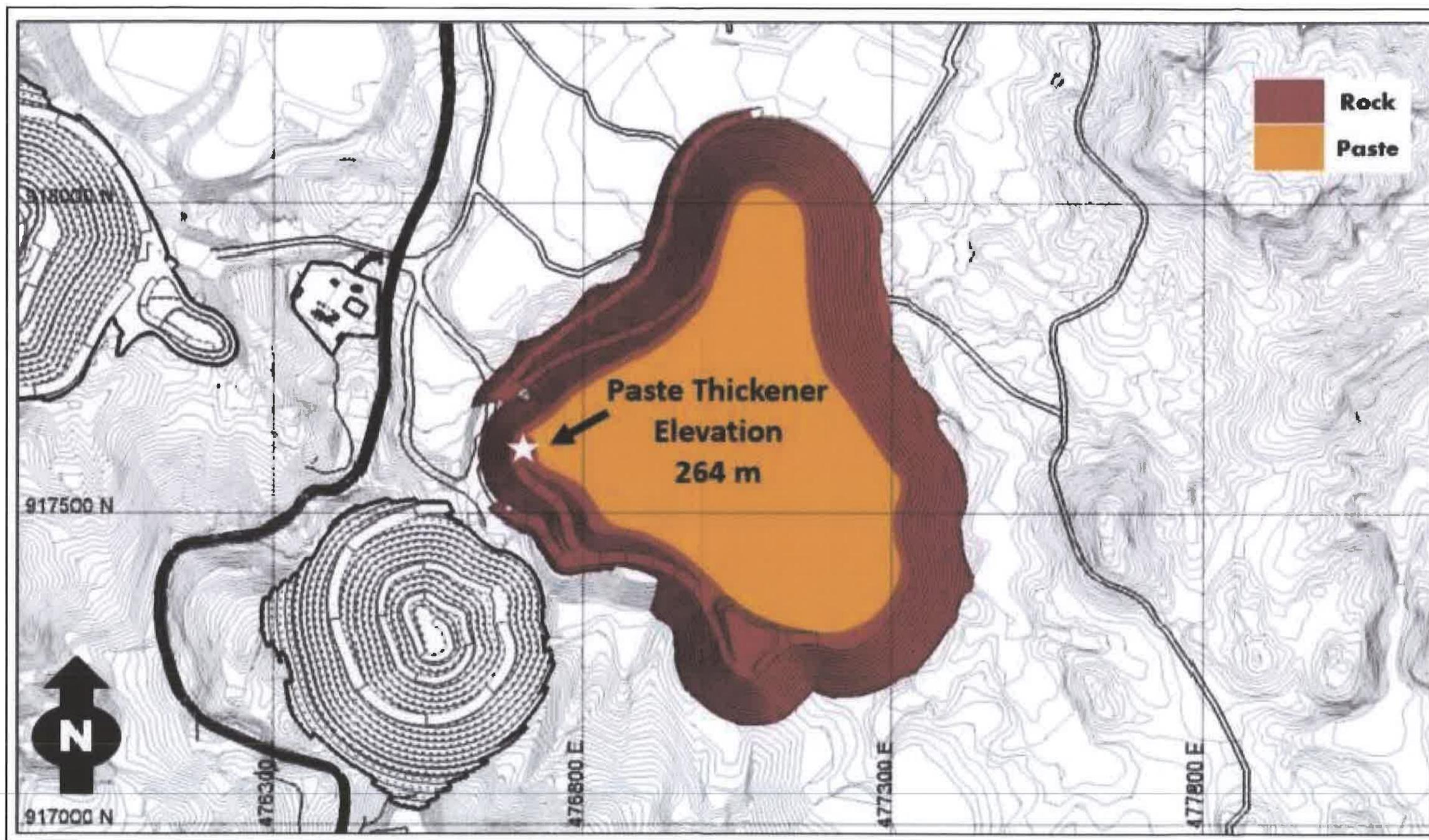
# Diseño de la instalación de la gestión de pasta

Figura 6 Diseño de Instalación del Sistema de Pasta (PMF)



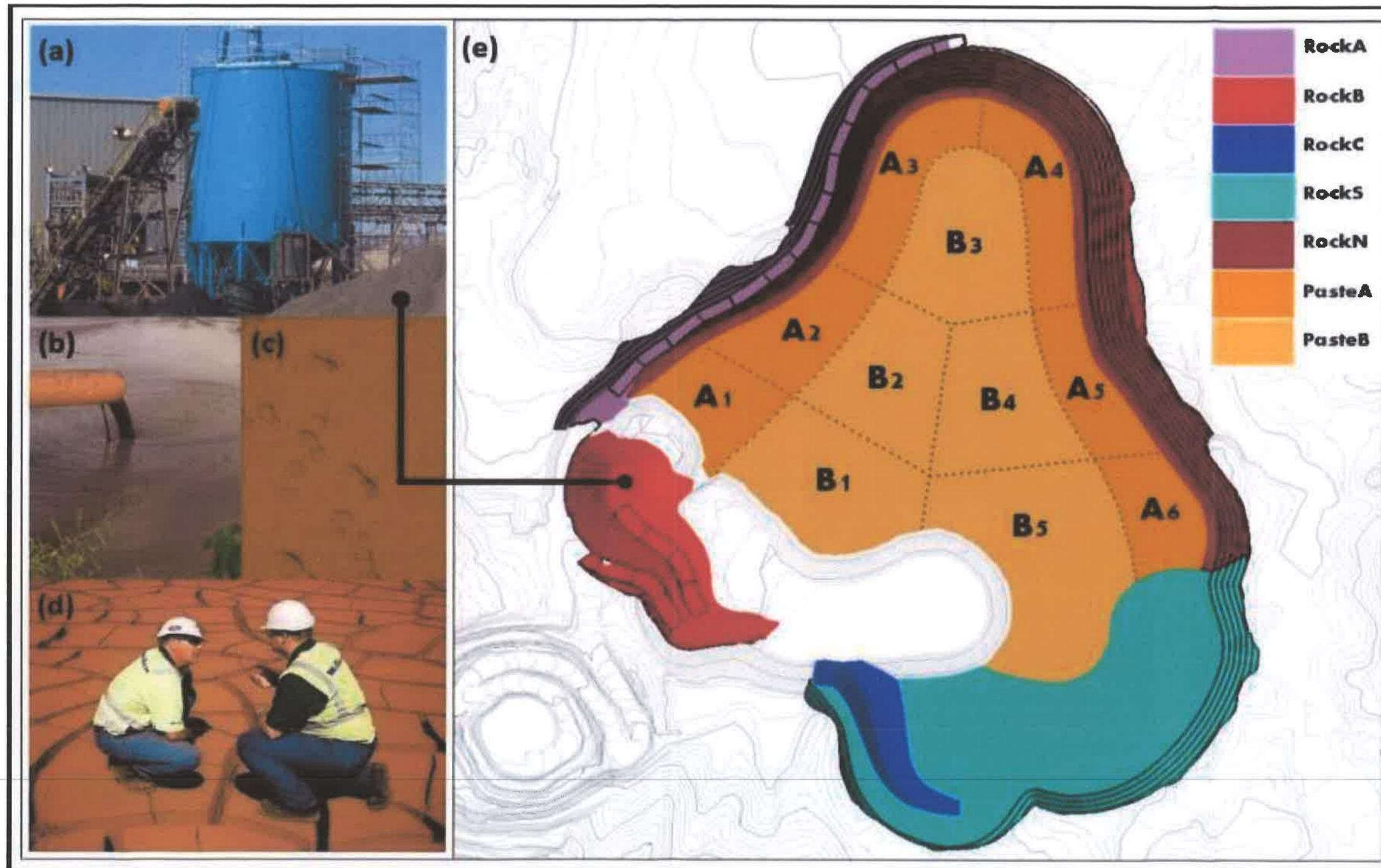
Fuente: Vera Gold Corporation

Figura 6 Diseño de Instalación del Sistema de Pasta (PMF)



Fuente: Vera Gold Corporation

Figura 6.1 Sistema de Gestión de Pasta con Tuberías que dirigen el flujo a células secuenciales



Fuente: Vera Gold Corporation

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

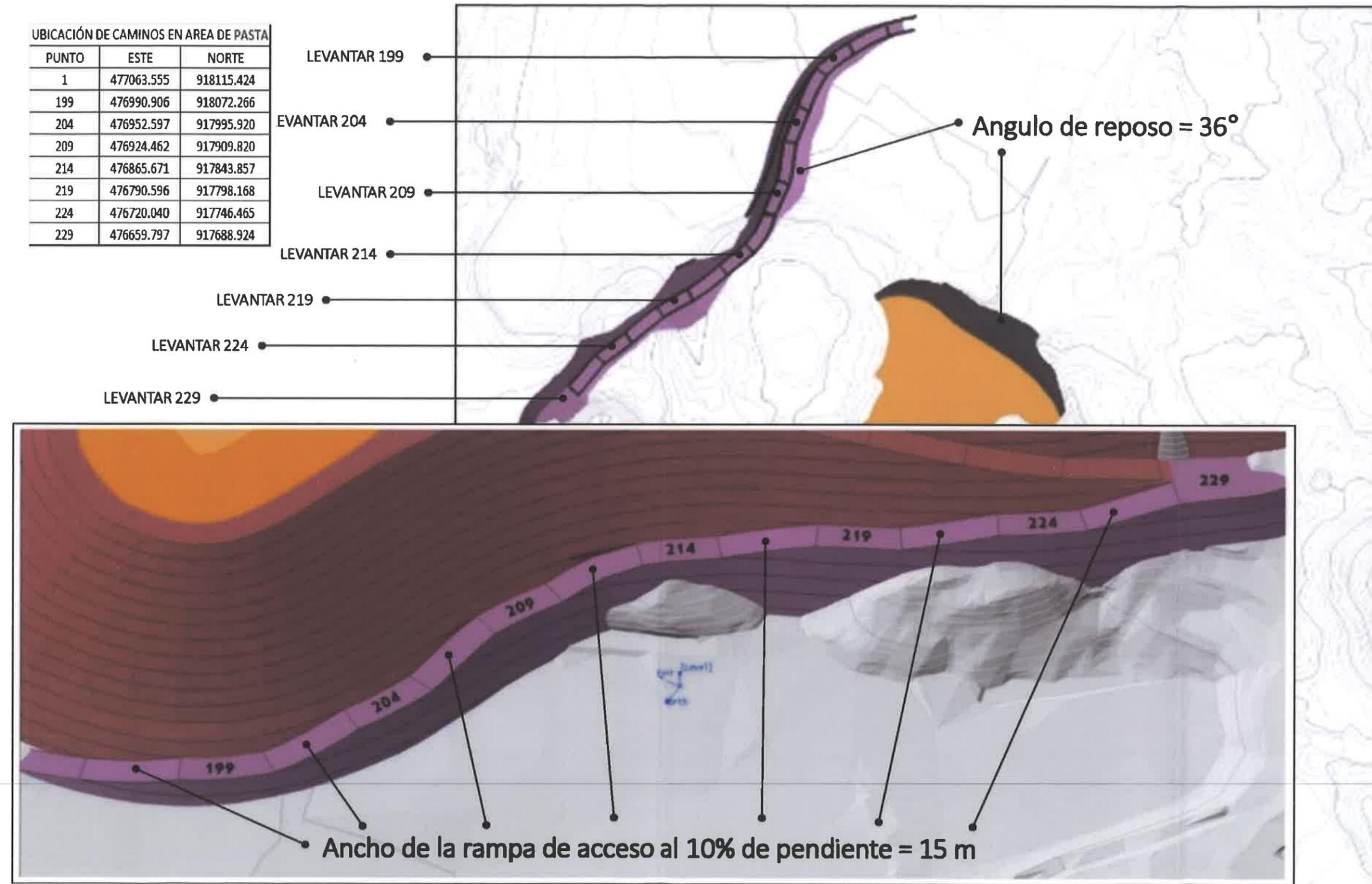
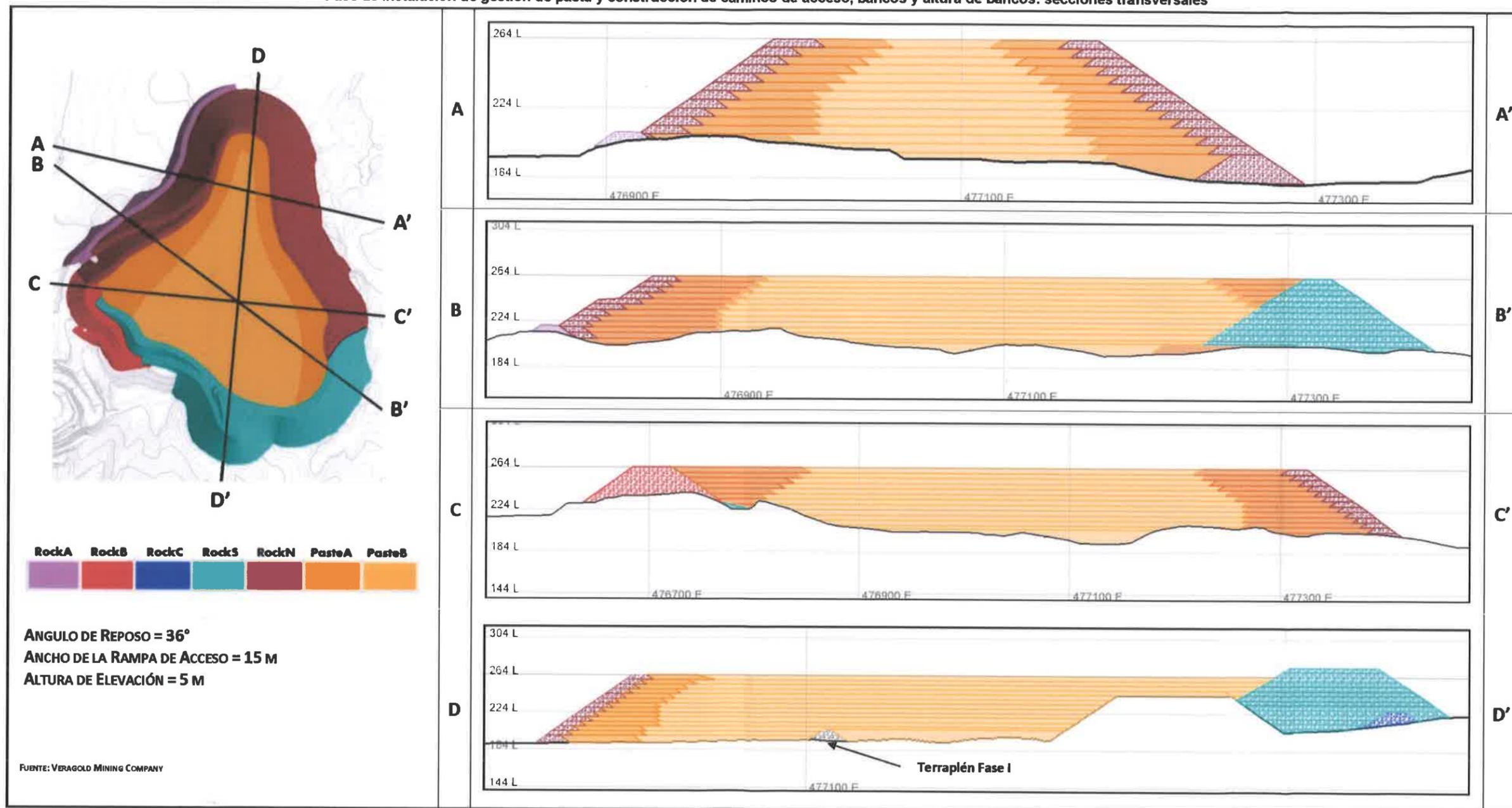
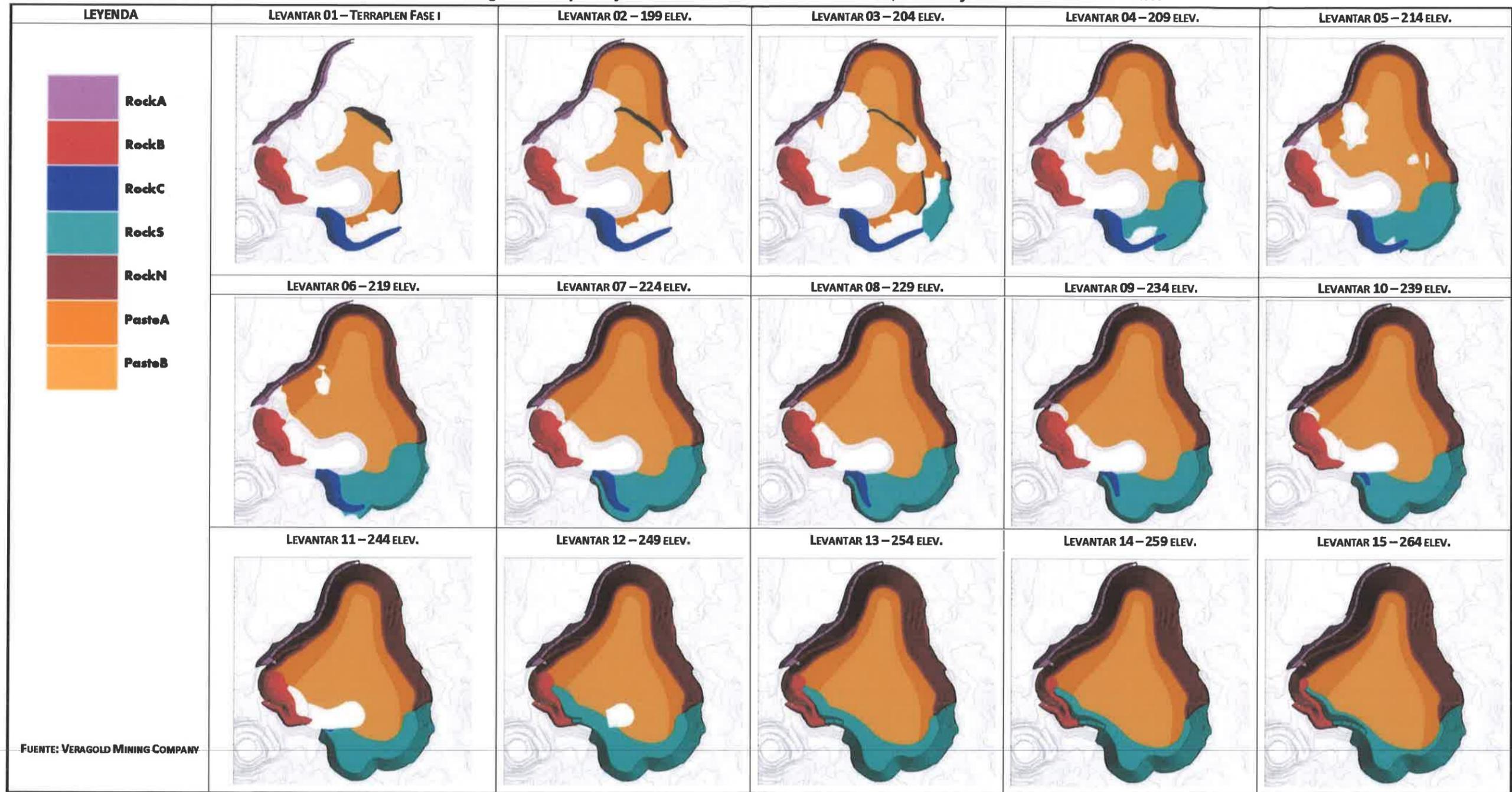


Figure 6.3  
 Fase de instalación de gestión de pasta y construcción de caminos de acceso, bancos y altura de bancos: secciones transversales

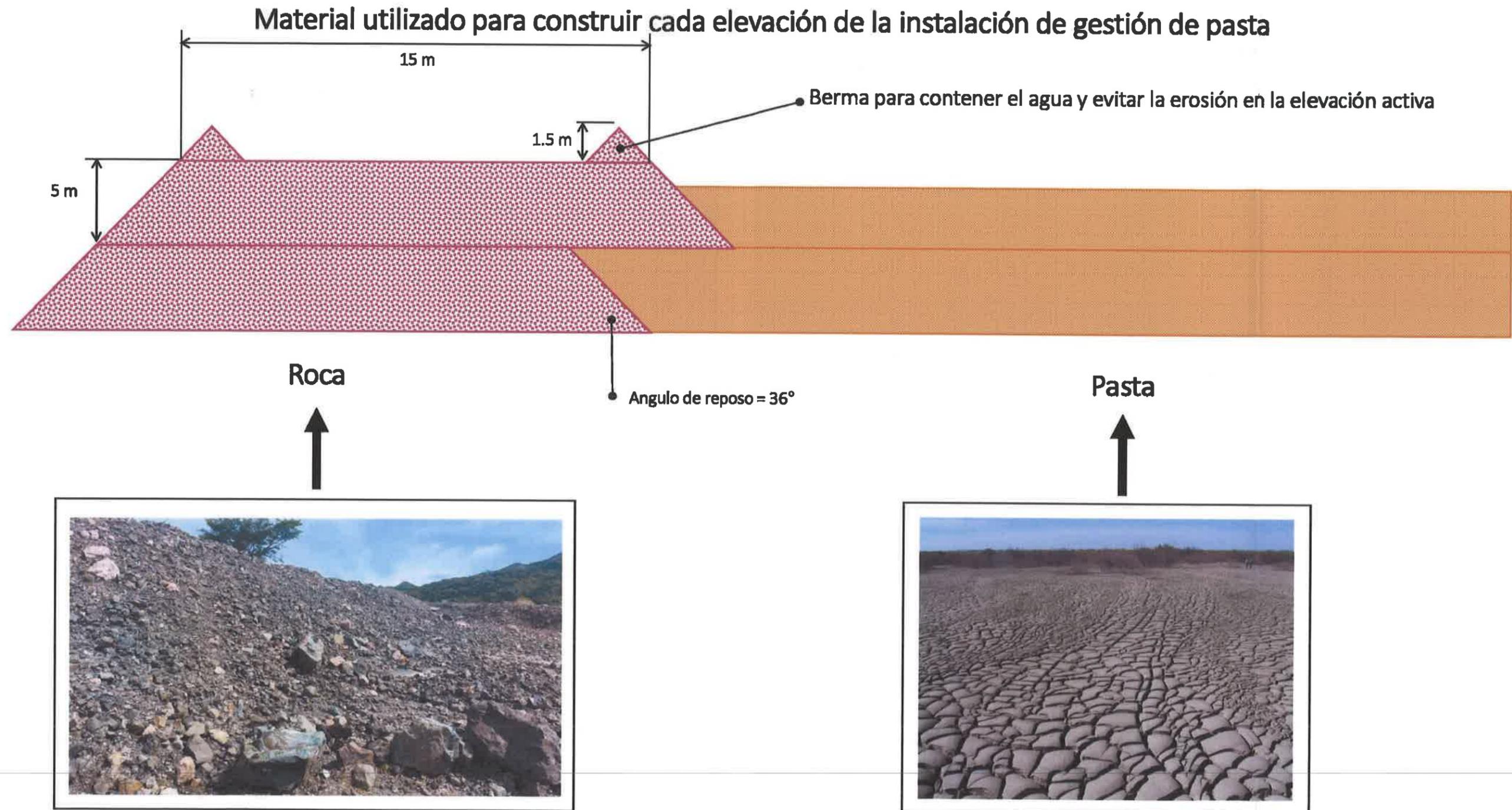


**Figura 6.4**  
**Fase de instalación de gestión de pasta y construcción de caminos de acceso, bancos y altura de bancos: Diseño.**



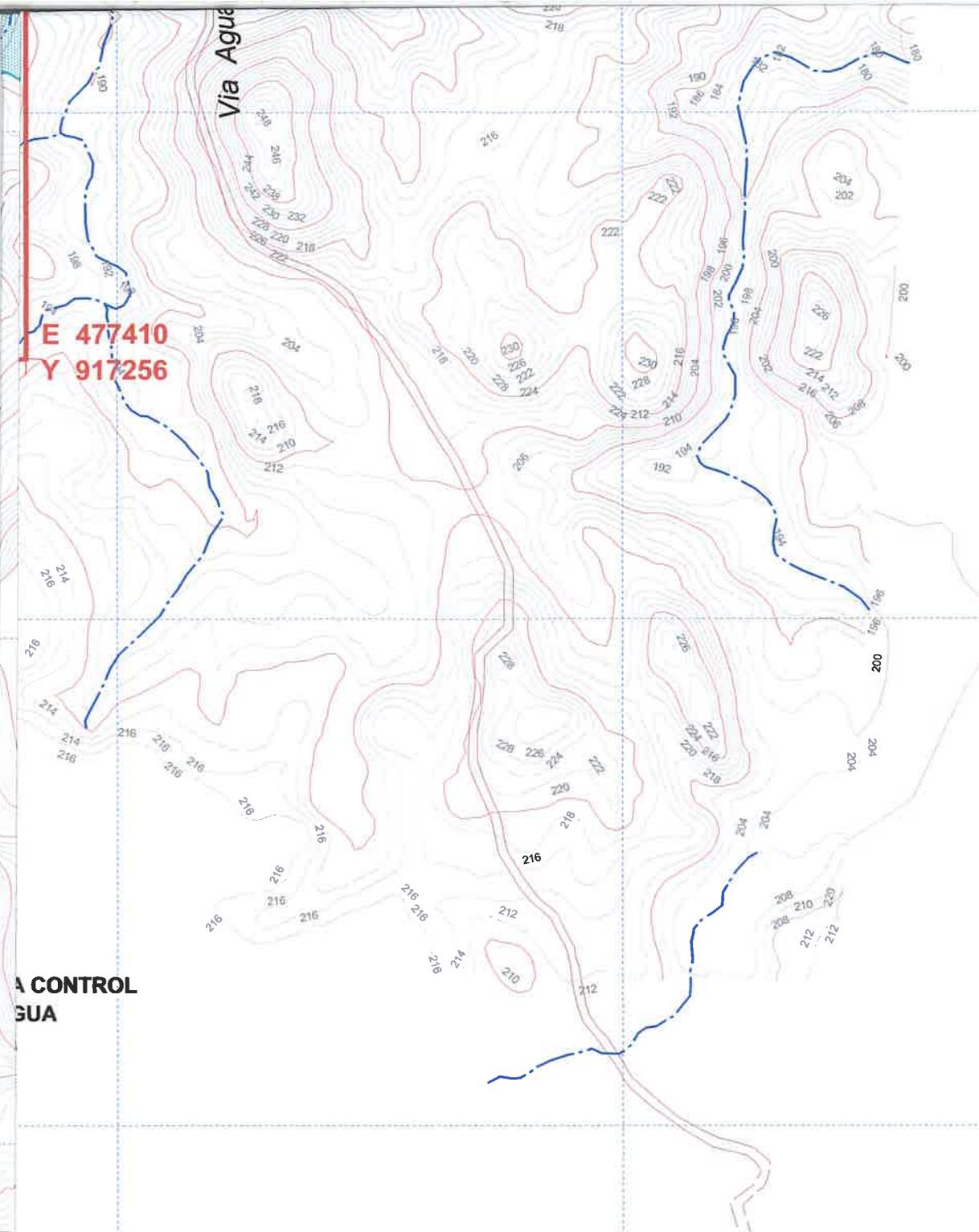
FUENTE: VERAGOLD MINING COMPANY

Figura 14.2.d. Banco hecho con roca no mineralizada



795

ANEXO 14.2g  
COORDENADAS UTM WGS84  
PIEZÓMETRO

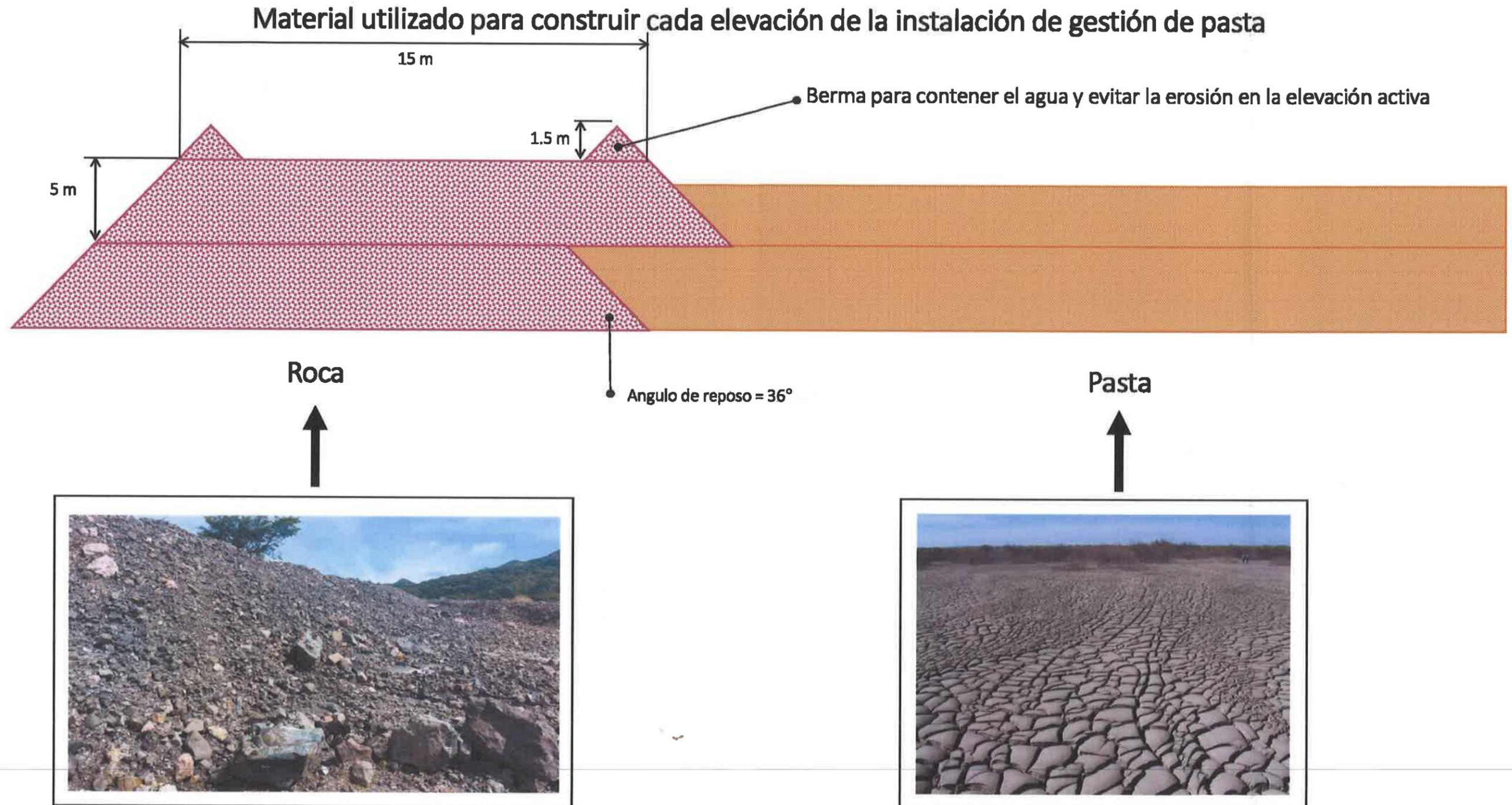


<b>LE:</b> 1:6,000		<b>DATE:</b> 2022 AGOST 10		<b>LEGEND</b>  NIVEL DE AGUA   VIAS DE ACCESO 
<b>J. N°</b>	<b>PLAN N°</b>	<b>REV. N°</b> 1		

# ANEXO 14.2h

## ROCA NO MINERALIZADA PARA SISTEMA DE PASTA

Figura 14.2.d. Banco hecho con roca no mineralizada



# ANEXO 14.2.i

## DISEÑO Y SECCIÓN TRANSVERSAL DEL SISTEMA DE MANEJO DE PASTA

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

UBICACIÓN DE CAMINOS EN AREA DE PASTA		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	477063.555	918115.424
199	476990.906	918072.266
204	476952.597	917995.920
209	476924.462	917909.820
214	476865.671	917843.857
219	476790.596	917798.168
224	476720.040	917746.465
229	476659.797	917688.924

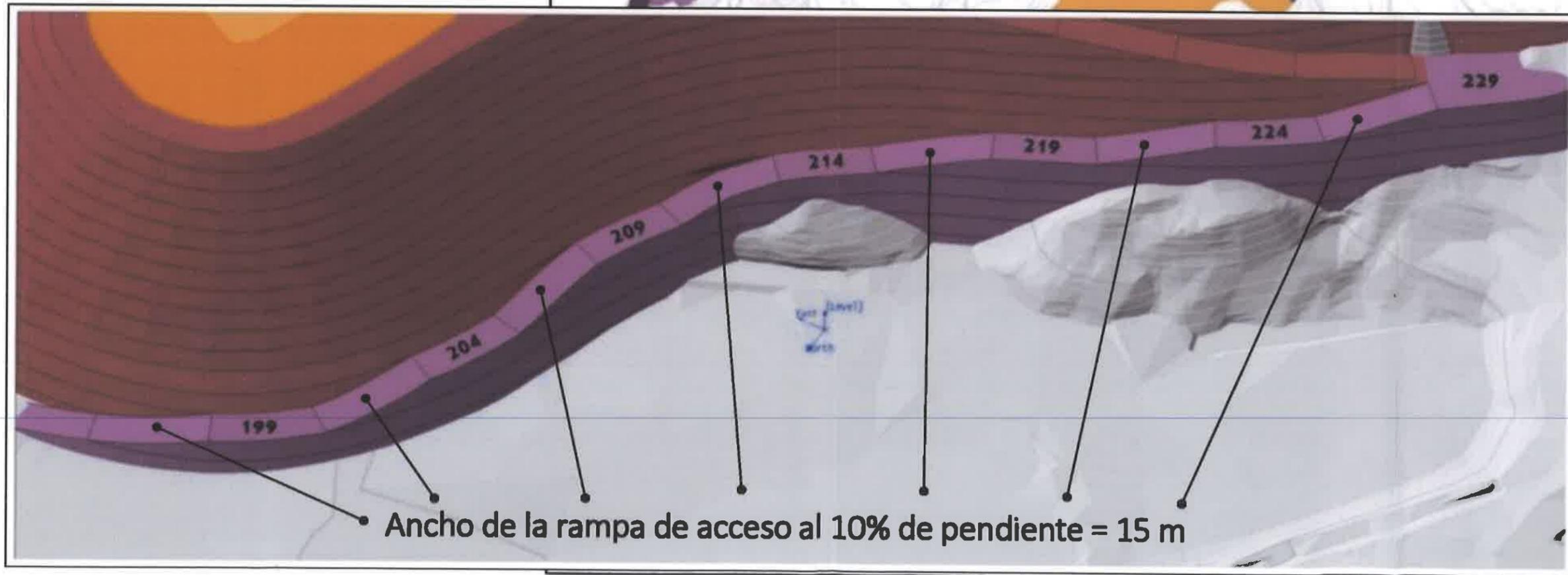
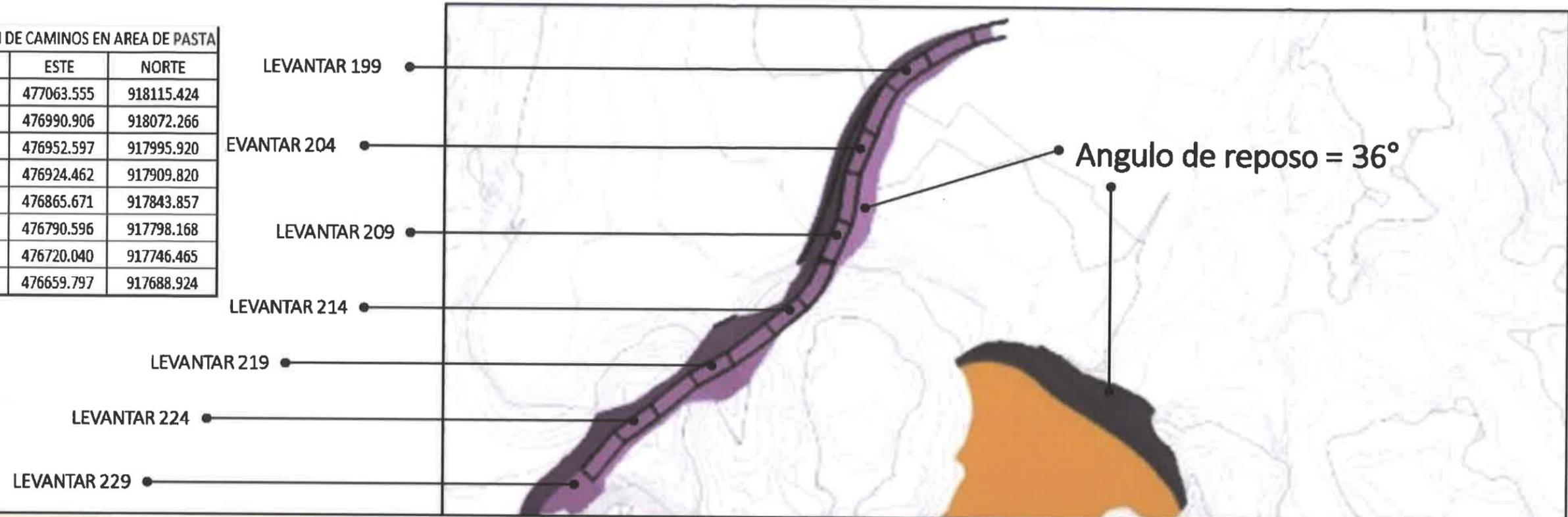
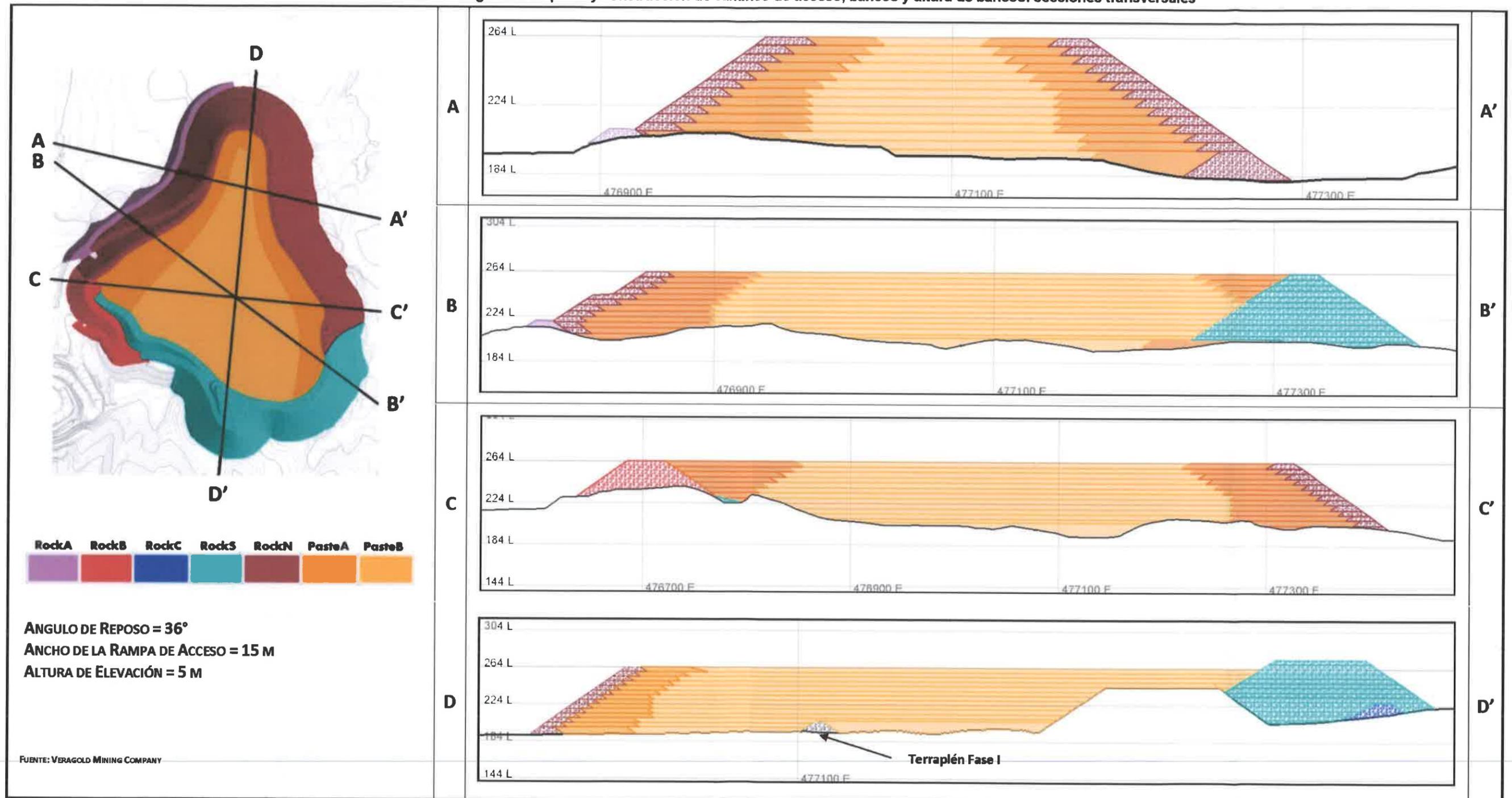


Figure 6.3  
 Fase de instalación de gestión de pasta y construcción de caminos de acceso, bancos y altura de bancos: secciones transversales



**ANEXO 14.3.b**  
**INSTALACION INICIAL DE MANEJO DE**  
**PASTA Y MATERIAL PARA**  
**CONSTRUCCION DE BANCOS**

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

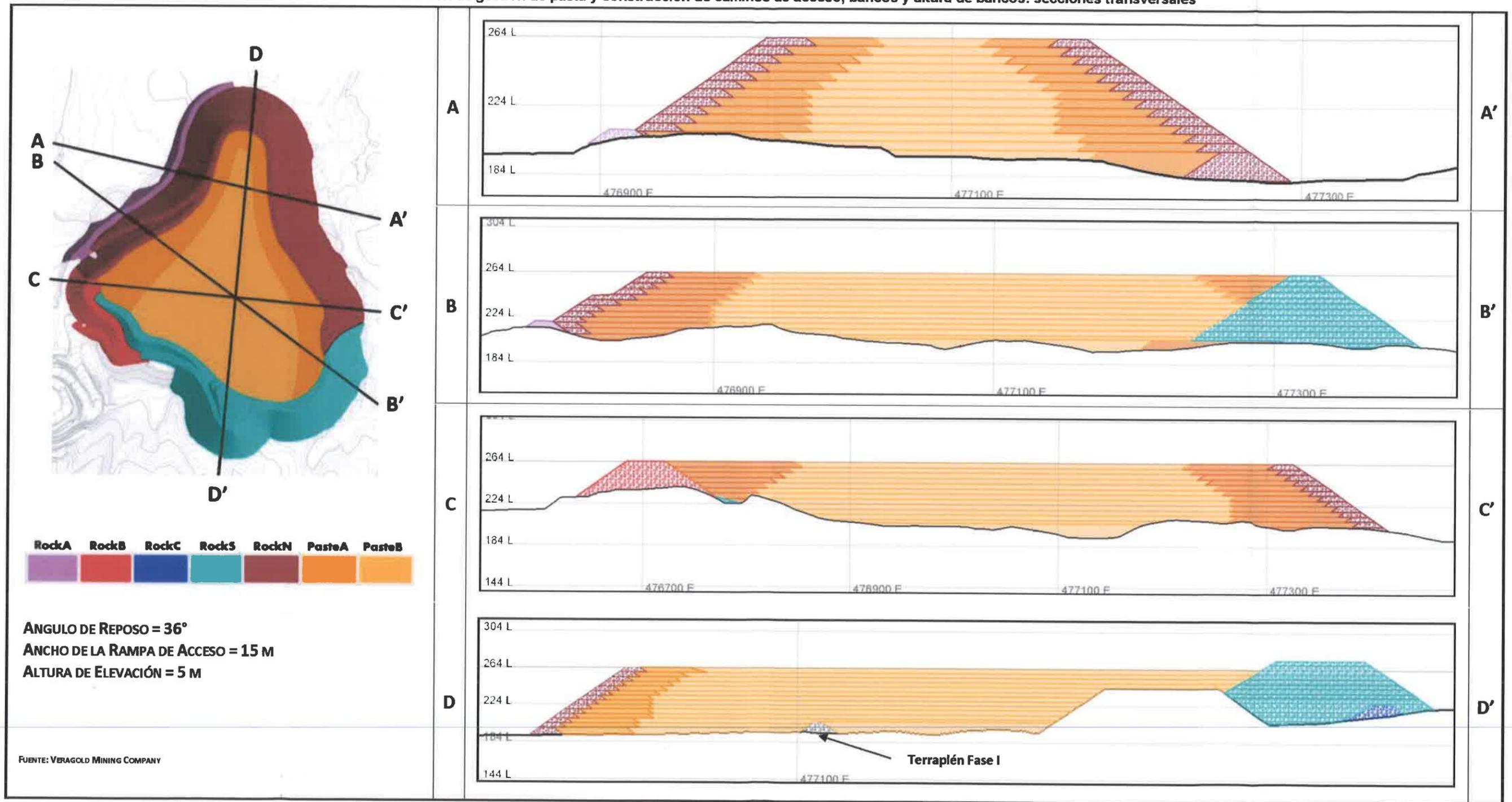
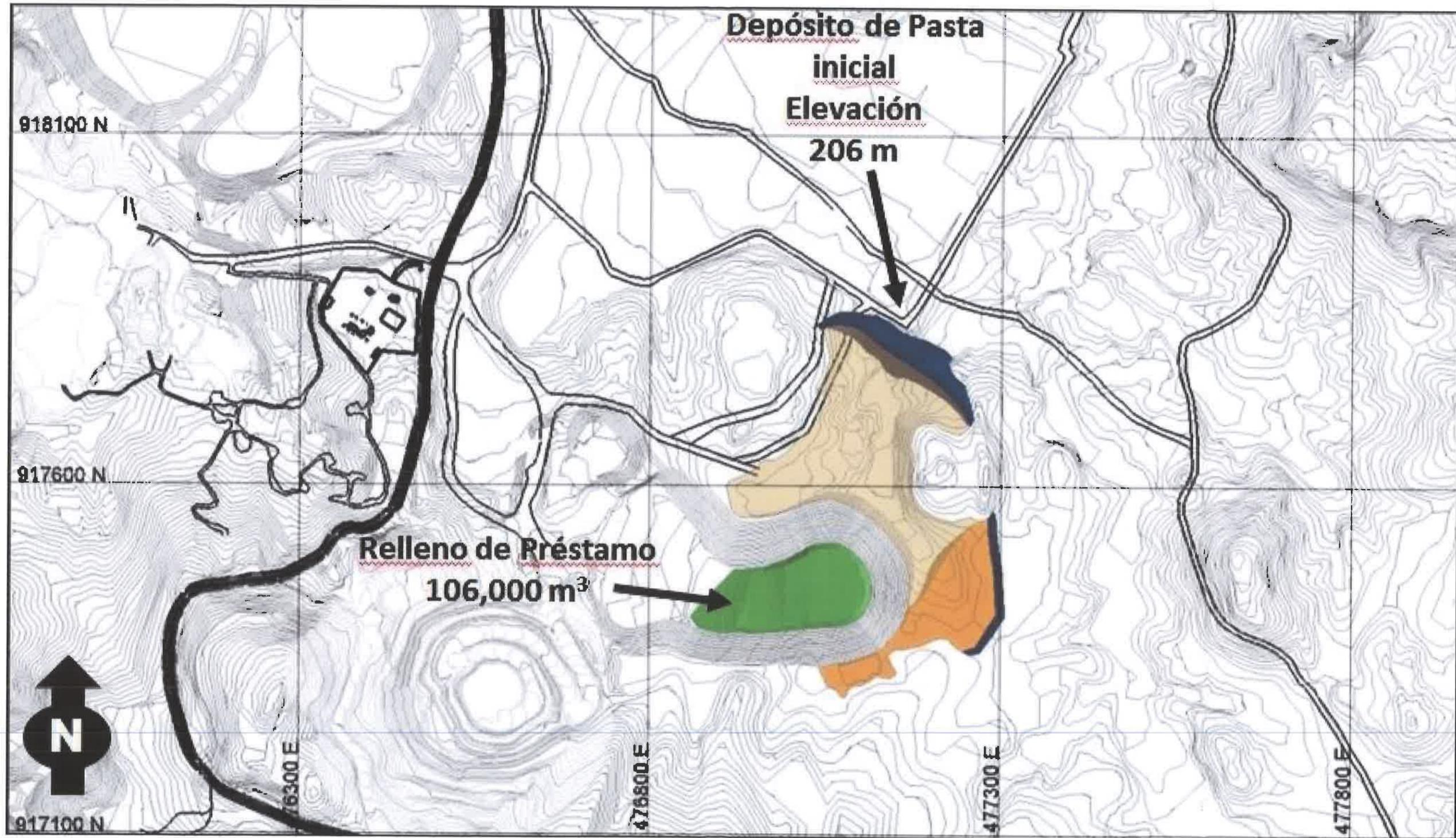


Figura 14.3.b Depósito Inicial de Manejo de Pasta y Material Esteril para Construcción de Muros

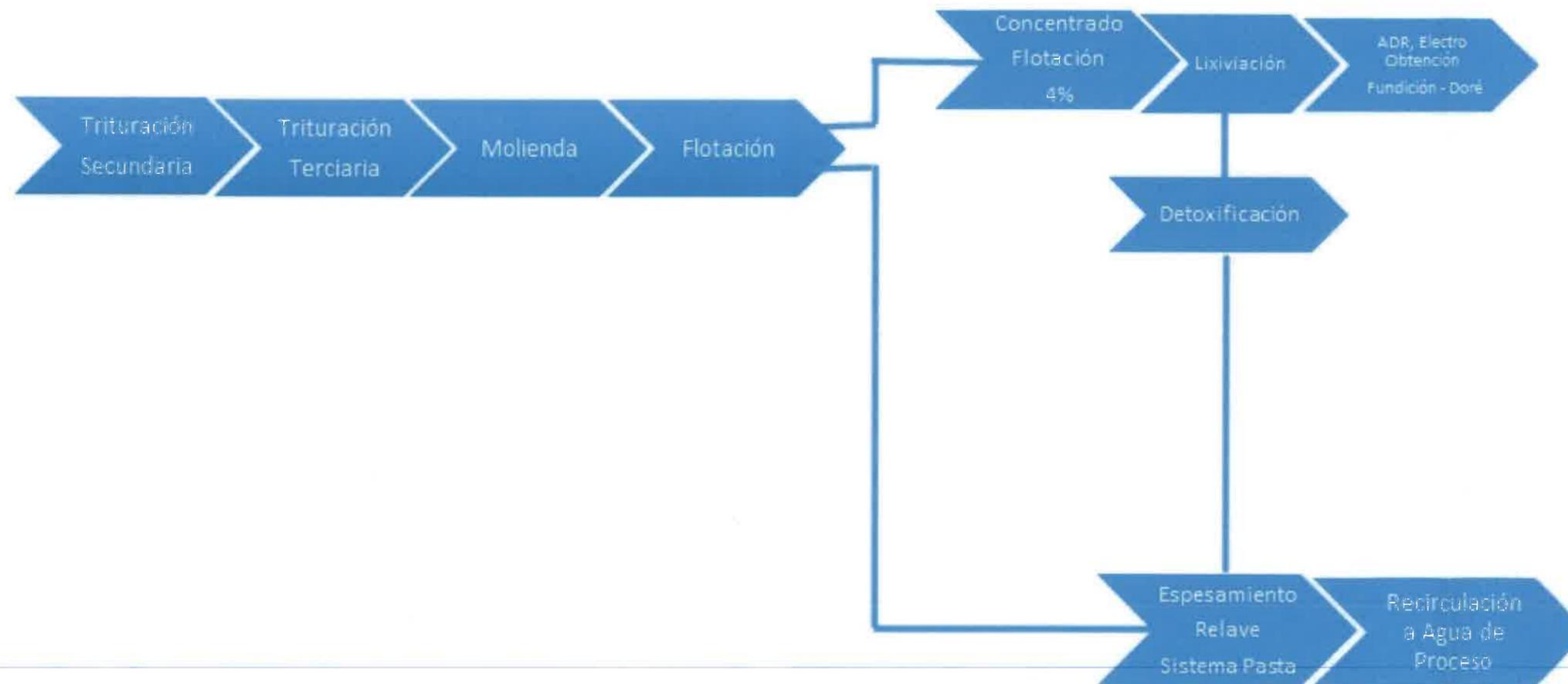


**ANEXO 14.5.a**  
**DIAGRAMA DE FLUJO PÁG. 8 Y 18**

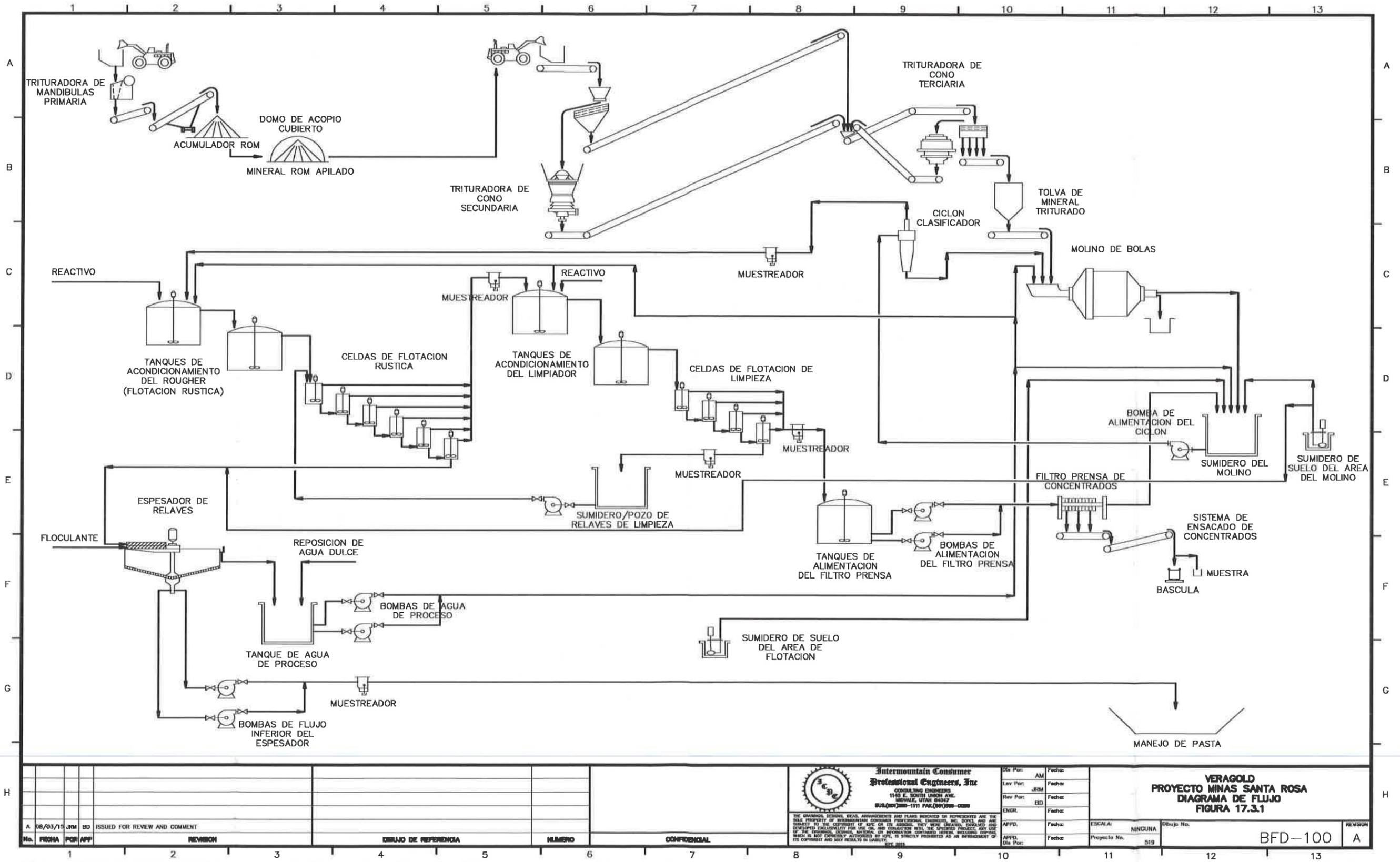
**Figura 1: Diagrama de Flujo Original presentado en EsIA aprobado**



**Figura 2: Diagrama de Flujo Modificado; sin necesidad de uso ni construcción de tinajas de relaves.**



Fuente: Vera Gold Corporation.

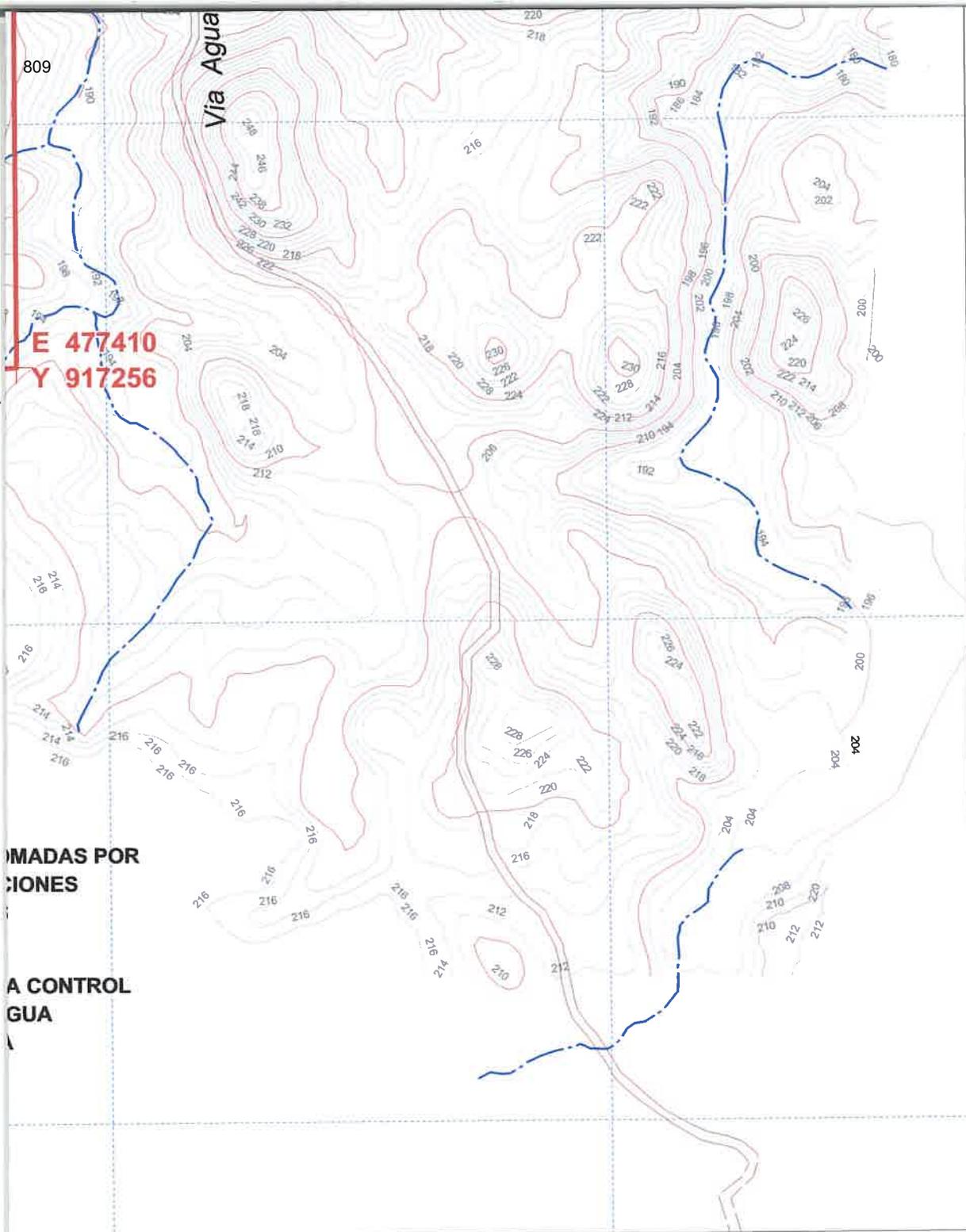


<table border="1"> <tr> <td>No.</td> <td>FECHA</td> <td>POR</td> <td>APP</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>08/03/10</td> <td>JRM</td> <td>BD</td> </tr> </table>				No.	FECHA	POR	APP	A	08/03/10	JRM	BD	REVISION DIBUJO DE REFERENCIA NUMERO CONFIDENCIAL				 <p><b>Intermountain Consumer Professional Engineers, Inc.</b>                  CONSULTING ENGINEERS                  1143 E. SOUTH UNION AVE.                  DENVER, UTAH 80202                  BUS: (303) 733-1111 FAX: (303) 733-0288</p>				Escala: NINGUNA Proyecto No. 519		Dibujo No. BFD-100 REVISION A	
No.	FECHA	POR	APP																				
A	08/03/10	JRM	BD																				

E:\ServerHD\BASE DE DATOS MAPINFO\Proyecto Santa Rosa\Proyecto General\Mapas Rafael\Diagrama de Proceso de Extraccio Don Foot.dwg

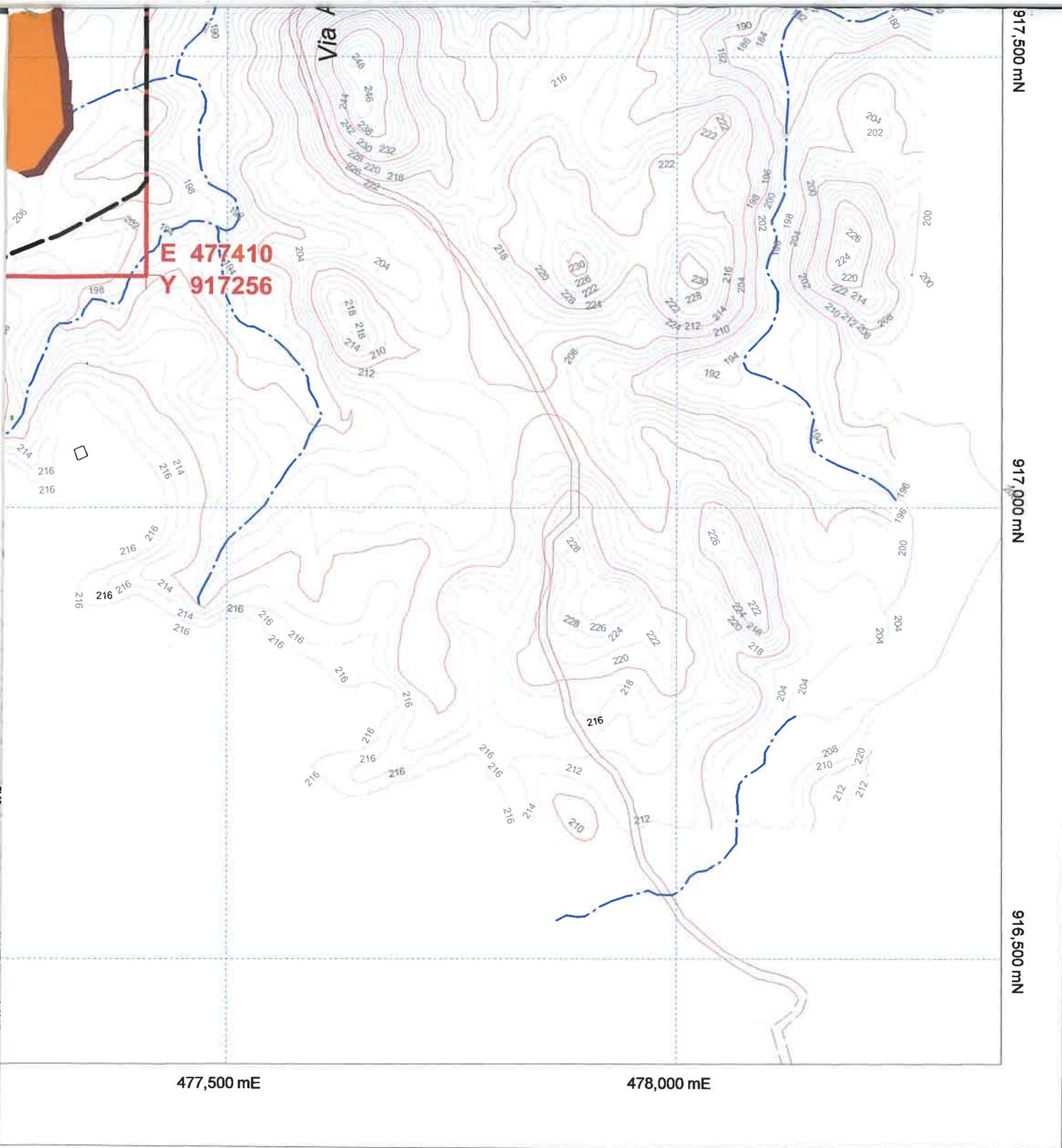
**ANEXO 14.6.b**

**PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD  
DE AGUA SUPERFICIAL/SUBTERRÁNEA**



<b>SCALE:</b> 1:6,000		<b>DATE:</b> 2022 AGOST 10		<b>LEGEND</b> NIVEL DE AGUA  VIAS DE ACCESO 
<b>O.J. N°</b>	<b>PLAN N°</b>	<b>REV. N°</b> 1		

**ANEXO 14.7.a**  
**COORDENADAS DE UBICACIÓN DE**  
**RESERVORIOS, CAPACIDAD**  
**APROXIMADA**



<b>SCALE:</b> 1:6,000		<b>DATE:</b> 06 OCTUBRE 2022	
<b>PROJ. N°</b>	<b>PLAN N°</b>	<b>REV. N°</b> 1	

<b>LEGEND</b>	
NIVEL DE AGUA	
CURVAS DE NIVEL	
VIAS DE ACCESO	

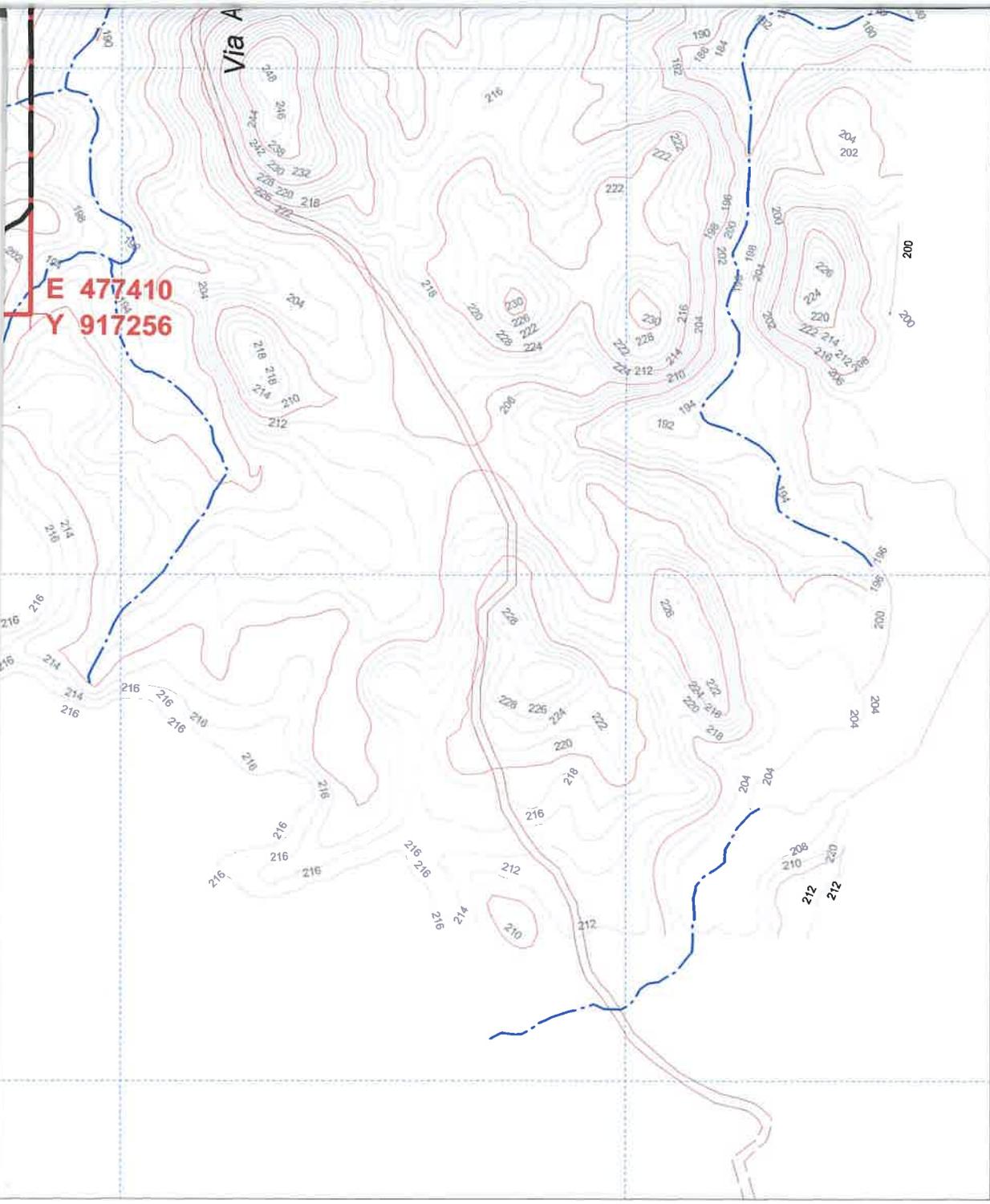
## ANEXO 15.a

### **SISTEMA DE CAPTACION DE AGUA CON FUENTES, CANTIDAD DE RESERVORIOS Y CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE AGUA**

917,500 mN

917,000 mN

916,500 mN



477,500 mE

478,000 mE

SCALE:

1:6,000

DATE:

06 OCTUBRE 2022

LEGEND

NIVEL DE AGUA



CURVAS DE NIVEL



VIAS DE ACCESO



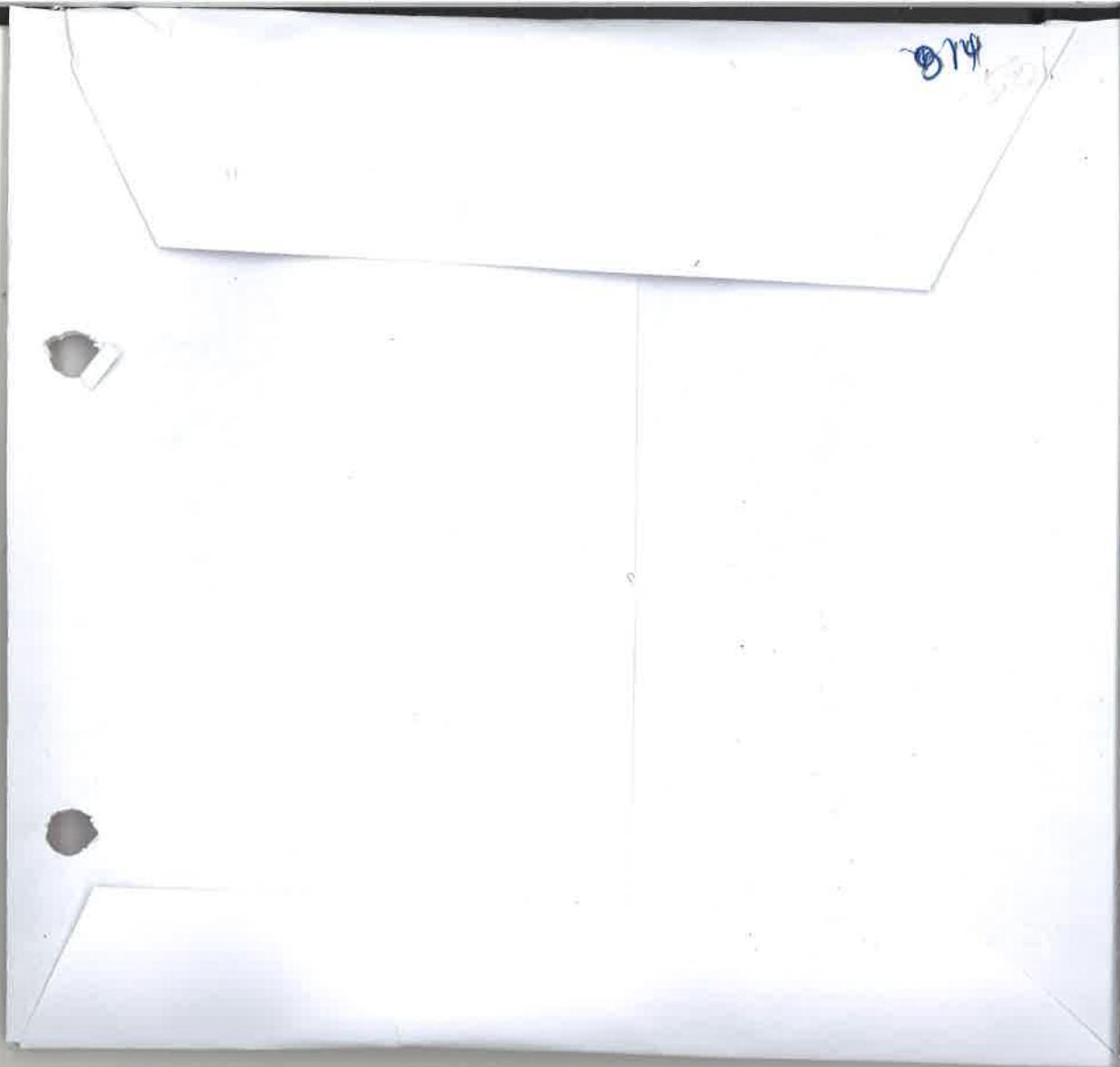
PROJ. N°

PLAN N°

REV. N°

1

874



015

Panamá, 19 de agosto de 2022  
DEIA-070-2010-2022

P

Ingeniera  
**MARIELA BARRERA**  
Unidad Ambiental  
Instituto de Acueductos y alcantarillados Nacionales(IDAAN)  
E.S.D.

**Respetada Ingeniera Barrera:**

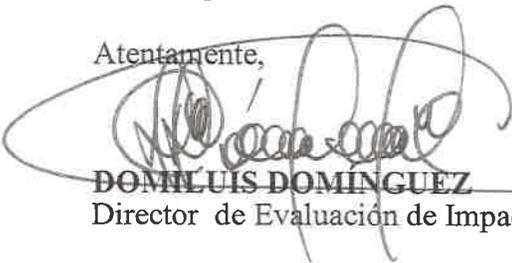
En seguimiento a Nota DEIA-052-1908-2022, Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera información aclaratoria de la modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la Sociedad **VERA GOLD CORPORATION**.

Según lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente, podrá solicitar información a instituciones y organizaciones para obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y posibles impactos ambientales incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental, a fin de facilitar nuestra labor. Por lo que requerimos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones, proposiciones, en base a lo estipulado en el literal (b) del artículo 32 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Tal como dispone el mismo artículo 32 en su párrafo segundo, del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar quince(15) días hábiles después de haberlo recibido

Sin otro particular nos suscribimos

Atentamente,



**DOMILUIS DOMÍNGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/mdg/jm  
*mdg jm*



**RECIBIDO**  
*[Handwritten signature]*

24/10/2022

Edificio B04  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

8/16

Panamá, 20 de octubre de 2022  
DEIA-070-2010-2022

*Verca el 21/11/22*

*R*

Ingeniera  
**ATALA MILORD**  
Unidad Ambiental  
Ministerio de Salud  
E.S.D.

**Respetada Ingeniera Milord:**

En seguimiento a Nota DEIA-052-1908-2022, Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera información aclaratoria de la modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la Sociedad **VERA GOLD CORPORATION**.

Según lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente, podrá solicitar información a instituciones y organizaciones para obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y posibles impactos ambientales incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental, a fin de facilitar nuestra labor. Por lo que requerimos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones, proposiciones, en base a lo estipulado en el literal (b) del artículo 32 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Tal como dispone el mismo artículo 32 en su párrafo segundo, del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar quince(15) días hábiles después de haberlo recibido

Sin otro particular nos suscribimos

Atentamente,

*[Handwritten signature]*  
**DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/mdg/jm  
*[Handwritten initials]*



25 OCT 2022 10:46 AM  
AMBIENTE - WINDSA  
*[Handwritten signature]*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

017

Panamá, 20 de octubre de 2022  
DEIA-070-2010-2022

Ingeniero  
**JAIME PASHALES**  
**Director de Recursos Minerales**  
Ministerio de Comercio e Industrias  
E.S.D.

**Respetado Ingeniero Pashales:**

En seguimiento a Nota DEIA-052-1908-2022, Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera información aclaratoria de la modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la Sociedad **VERA GOLD CORPORATION**.

Según lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente, podrá solicitar información a instituciones y organizaciones para obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y posibles impactos ambientales incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental, a fin de facilitar nuestra labor. Por lo que requerimos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones, proposiciones, en base a lo estipulado en el literal (b) del artículo 32 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Tal como dispone el mismo artículo 32 en su párrafo segundo, del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar quince(15) días hábiles después de haberlo recibido

Sin otro particular nos suscribimos

Atentamente,

**DOM LUIS DOMÍNGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/mdg/jm  
*mdg jm*



OCT 2022 1:59 PM  
CURSOS MINERALES

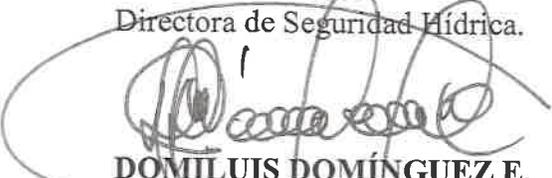
Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

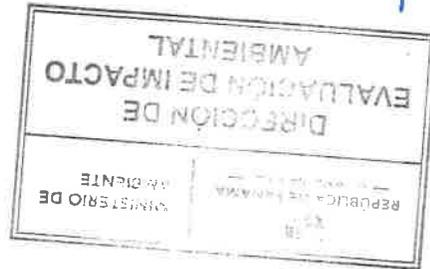
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0635-2010-2022**

R

**PARA:** **KARIMA LINCE**  
Directora de Seguridad Hídrica.



**DE:** **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.



**ASUNTO:** Envío de respuestas a primera información aclaratoria por modificación a Estudio de Impacto Ambiental

**FECHA:** 20 de octubre de 2022

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la primera información aclaratoria de la modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, localizado en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, promovido por **VERA GOLD CORPORATION**.

En este sentido, requerimos nos indique su criterio técnico en relación a la modificación solicitada y agradecemos enviar sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nº de expediente: **IIM-35-10**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2010

Fecha de Tramitación (MES): DICIEMBRE

DDE/mdg/jm  
*mdg sm*

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA	
<b>RECIBIDO</b>	
Por: <i>E. muti</i>	_____
Fecha: <i>24-10-22</i>	_____
Hora: <i>10:50</i>	_____

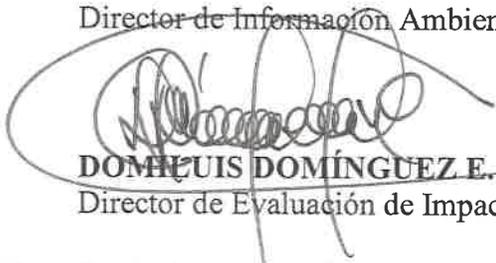
Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

8/10

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0637-2010-2022**

**PARA:** ALEX DE GRACIA  
Director de Información Ambiental.



**DE:** DOMÉ LUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.



*B*

**ASUNTO:** Envío de coordenadas de primera aclaratoria por modificación a EsIA  
**FECHA:** 20 de octubre de 2022

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar: polígono del proyecto del proyecto categoría II, denominado: **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, cuyo promotor es **VERA GOLD CORPORATION, S.A.**, la cual incluya Cobertura Boscosa, Uso de Suelo, Topografía, Cuencas Hidrográficas, Áreas Protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación WGS84 y se ubican en la carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA\_DIAM.

Adicionalmente, solicitamos que se remita la cartografía del proyecto en formato KMZ.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la nota.

Nº de expediente: IIM-35-10

Fecha de Tramitación (AÑO): 2010

Fecha de Tramitación (MES): Febrero

DDE/mdg/jm  
*mdg jm*

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: <i>[Signature]</i>	
Fecha: 24/10/2022	
Hora: 11:46 am	

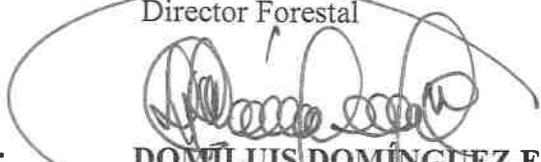
Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa

820

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0635-2010-2022**

**PARA:** VICTOR CADAVID  
Director Forestal



**DE:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.



**ASUNTO:** Envío de respuestas de la primera información aclaratoria de la modificación a Estudio de Impacto Ambiental

**FECHA:** 20 de octubre de 2022

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes y Año de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas de la primera información aclaratoria de la modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, localizado en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, promovido por **VERA GOLD CORPORATION**.

En este sentido, requerimos nos indique su criterio técnico en relación a la modificación solicitada y agradecemos enviar sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la solicitud.

Nº de expediente: **IIM-35-10**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2010

Fecha de Tramitación (MES): DICIEMBRE

DDE/mdg/jm  
*[Handwritten initials]*



Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

821  
SM

**DIRECCIÓN FORESTAL**

**Memorando**  
DIFOR-803-2022

**Para:** DOMILUIS DOMINGUEZ  
Director de Evaluación de  
Impacto Ambiental.

*Emilio Quintana*  
**De:** Emilio Quintana  
Director Forestal Encargado

**Asunto:** Comentarios Técnicos

**Fecha:** 24 de octubre de 2022



Procedemos al envío de los comentarios técnicos **MEMORANDO-DEEIA-0635-2010-2022**, respecto a la Primera Información Aclaratoria a la modificación al EsIA, Categoría II titulado **“DESARROLLO CAÑAZAS- TRANSPORTE Y BENEFICIO”** cuyo promotor es **“VERA GOLD CORPORATION.”**

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

VFC/JJIV  
*[Signature]*



DIRECCIÓN FORESTAL  
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

<b>FECHA:</b>	24 DE OCTUBRE DE 2022.
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	DESARROLLO CAÑAZAS- TRANSPORTE Y BENEFICIO.
<b>PROMOTOR:</b>	VERA GOLD CORPORATION
<b>UBICACIÓN:</b>	CORREGIMIENTO DE CAÑAZAS, DISTRITO DE CAÑAZAS, PROVINCIA DE VERAGUAS.

Como las respuestas correspondientes a la 1 ra información aclaratoria NOTA DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022 del 26 de septiembre de 2022, no involucraban aclaraciones adicionales solicitadas por parte de esta dirección, consideramos con respecto a la misma, no tenemos comentarios adicionales en relación a estas.

Revisado Por:

  
**Héctor H. Vega G.**  
Dirección Forestal  
HV/hv

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
HECTOR H. VEGA G.  
MOTER EN C AMBIENTALES  
C EN F M REC NAT  
IDONFIAD 7.108.12 A/20 \*



JM  
023

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

MEMORANDO

DSH-896-2022

Para: **ING. DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De:   
**ING. KARIMA LINCE**  
Directora Nacional de Seguridad Hídrica, Encargada



Asunto: Respuesta a la Primera aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado "DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO" localizado en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas.

Fecha: 7 de noviembre del 2022

Dando respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0635-2010-2022**, Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, titulado "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO", a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, presentado por la empresa **VERA GOLD CORPORATION**. Adjunto Informe No.114-2022.

Atentamente,

  
KL/EH/DS



**INFORME TÉCNICO No. DSH-114-2022**

**PRIMERA ACLARATORIA A LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO."**

**DATOS GENERALES**

Nombre y categoría del proyecto:	"DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO". CATEGORÍA II
Nombre del promotor:	VERA GOLD CORPORATION
Fecha del Informe:	7/11/22
Ubicación del proyecto:	Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas
Nombre y No. de la Cuenca donde se ubica el proyecto:	Río San Pablo, 118

**OBJETIVO**

Evaluar la Primera información aclaratoria por modificación al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO". CATEGORÍA II" dentro de la competencia de la Dirección de Seguridad Hídrica.

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Este estudio corresponde al proyecto "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO" cuyo promotor es la empresa VERA GOLD CORPORATION. El proyecto tiene como objetivo fundamental 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 dicho documento se detallan los impactos del proyecto en su entorno, mediante el nuevo proceso propuesto. Esto haciendo una comparativa con los procesos que ya fueron aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental actual, mediante la Resolución DIEORA IA-349 – 2011, y las modificaciones solicitadas.

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.

**DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS BAJO ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA**

En esta primera información aclaratoria presentado por la empresa hace mención de:

**4.Procedemos a ampliar la información con respecto a la hidrología a los drenajes de la cuenca regional y los corredores de vida silvestre.**

**4.a.** Los drenajes naturales y los corredores de vida silvestre, en el E.I.A. Transporte y Beneficio, dentro de la sección de hidrología se establece que sólo se puede observar cercana al proyecto Transporte y Beneficio, como recurso hídrico **quebrada La Mina**. Con la modificación no se afectarán cursos de aguas, ni drenajes naturales, ya que dentro del área de desarrollo del proyecto no se encuentran cursos de agua ni drenajes natural, los drenajes que se hace referencia el documento, son drenajes construido por la antigua mina Santa Rosa los cuales recolectan agua de escorrentía.

**4.b.....**El área de almacenamiento de agua y sedimentos del oeste (WSSA oeste) es la antigua cuenca de control de sedimentos utilizada durante las antiguas 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.

**ANALISIS TÉCNICO**

- 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 pendiente, para evitar el desplazamiento de material o sedimentos hacia las zonas más bajas.
- De utilizar el recurso hídrico proveniente de una fuente superficial o subterránea se deberá realizar el trámite del permiso de uso de agua en la Dirección de Seguridad Hídrica, Ministerio de Ambiente de la provincia de Veraguas.
- Programar para que las construcciones de las obras civiles se realicen en época de verano para evitar la erosión hídrica y escurrimiento superficial de material, producto de la lluvia.

**CONCLUSION**

La empresa deberá garantizar que se sigan fielmente el cumplimiento de todas las medidas tendientes a mitigar los impactos ambientales negativos en el cauce de la quebrada La Mina (la cual circula por el lado este del proyecto), al igual que en los otros cuerpos de agua superficiales y subterráneos que se encuentran dentro del polígono del proyecto.

**RECOMENDACIONES**

- La empresa debe cumplir con el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966 "Sobre Uso de las Aguas".
- El promotor debe cumplir con el Decreto Ejecutivo No.70 del 27 de junio de 1973 "Por el cual se reglamenta el otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Agua".
- Advertir al promotor, que, en caso de perforación de pozos, la empresa encargada de alumbramiento, debe estar inscrita en el Registro de Perforadores de Subsuelo, según indica la Resolución DM-No. 0476-2019 de 22 de octubre de 2019, "Que crea el Registro de Perforadores de Subsuelo, habilitados para efectuar alumbramiento de aguas subterráneas con fines de investigación o explotación".

**Elaborado por:**

  
 Dinorah M. Santamaría L.  
 Técnica de Dpto. Recursos Hídricos

**Visto Bueno**

  
 Emet Herrera  
 Jefa de Dpto. Recursos Hídricos,  
 Encargada.





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
AMBIENTE



COP 19 PANAMÁ  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

DIRECCION DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sauquis

Fecha: 18/11/2022  
2:46 pm

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6048

MEMORANDO – DIAM – 1681 – 2022

PARA: DOMILUIS DOMINGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: ALEX O DE GRACIA C.  
Director de Información Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE  
INFORMACIÓN AMBIENTAL

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: 17 de noviembre de 2022

En atención al memorando DEEIA-0637-2010-2022 donde solicita generar una cartografía del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado "DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO", cuyo promotor es VERA GOOD CORPORATION, S.A., le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Proyecto	Superficie: 142 ha + 1,064.9 m <sup>2</sup>
Pastas julio	Superficie: 9 ha + 9,505.9 m <sup>2</sup>
Pasta	Superficie: 44 ha + 8,700.2 m <sup>2</sup>
Leach Pad 1 West	Superficie: 18 ha + 7,156.6 m <sup>2</sup>
Leach Pad 1 East	Superficie: 13 ha + 9,496.1 m <sup>2</sup>
Variables	Descripción

029



<b>Lago SR</b>	Superficie: 4 ha + 7,877.4 m <sup>2</sup>
<b>Lago Sedimentación</b>	Superficie: 5 ha + 9,579.58 m <sup>2</sup>
<b>Lago exceso</b>	Superficie: 6ha + 5,384.3 m <sup>2</sup>
<b>Lago cuerpo A</b>	Superficie: 1 ha + 3,017.8 m <sup>2</sup>
<b>Lago cuerpo E</b>	Superficie: 7,598.1 m <sup>2</sup>
<b>Área de Botadero ADLM 1</b>	Superficie: 10 ha + 5,252.4 m <sup>2</sup>
<b>Alto de la Mina</b>	Superficie: 4 ha + 6,374.8 m <sup>2</sup>
<b>División Política Administrativa</b>	Provincia: Veraguas
	Distrito: Cañazas
	Corregimientos: Cañazas (Cabecera)
<b>Cuencas Hidrográficas</b>	118, Río San Pablo, 132 Río Santa María.
<b>SINAP</b>	fuera
<b>Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012</b>	Área poblada, Bosque latifoliado mixto secundario, Pasto, Rastrojo y vegetación arbustiva, Superficie de agua.
<b>Capacidad Agrológica de los Suelos</b>	Tipo III, IV

Atentamente,

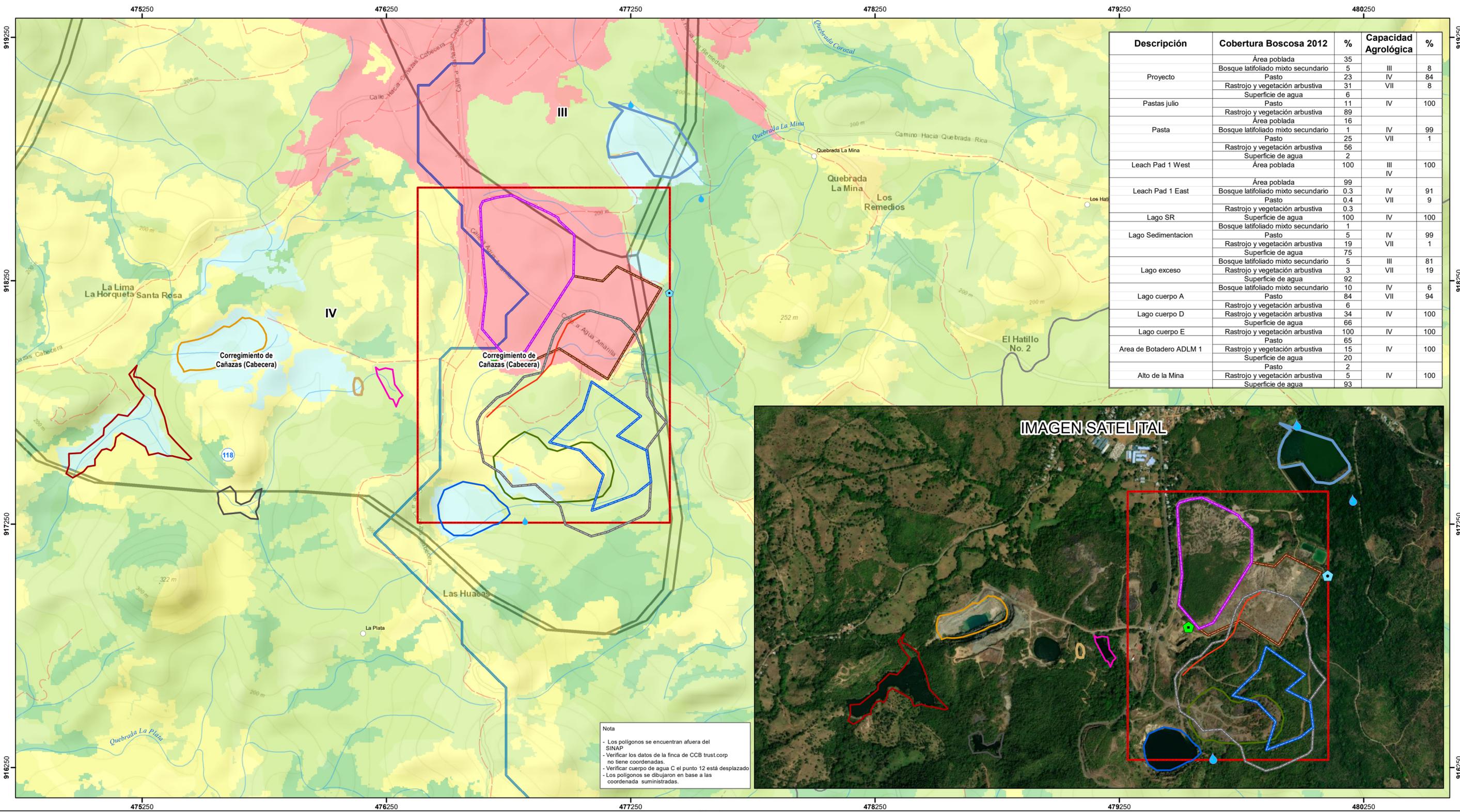
Adj. Mapa

DL/aodgc/cas/ym

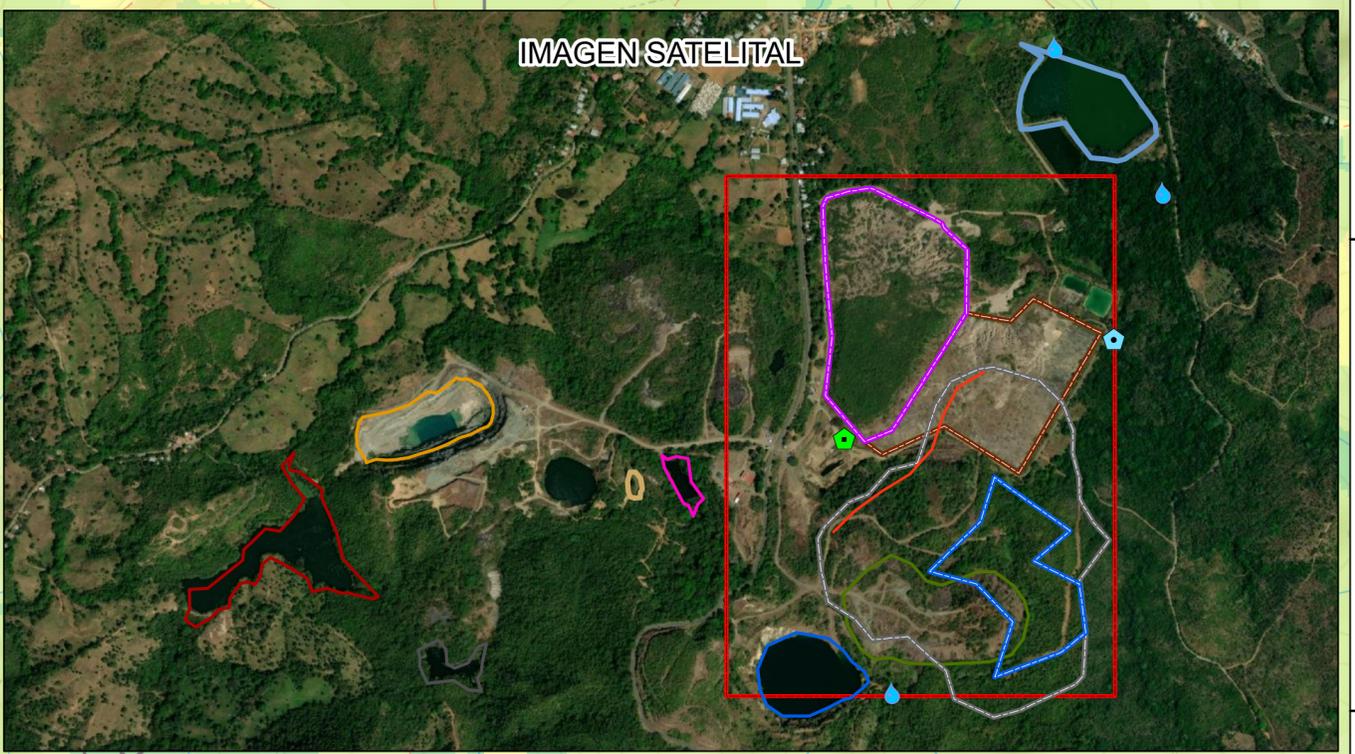
CC: Departamento de Geomática



PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE CAÑAZAS CORREGIMIENTO DE CAÑAZAS ( CABECERA), " VERIFICACIÓN DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO".



Descripción	Cobertura Boscosa 2012	%	Capacidad Agrológica	%
Proyecto	Área poblada	35		
	Bosque latifoliado mixto secundario	5	III	8
	Pasto	23	IV	84
Pastas julio	Rastrojo y vegetación arbustiva	31	VII	8
	Superficie de agua	6		
	Pasto	11	IV	100
Pasta	Rastrojo y vegetación arbustiva	89		
	Área poblada	16		
	Bosque latifoliado mixto secundario	1	IV	99
Leach Pad 1 West	Pasto	25	VII	1
	Rastrojo y vegetación arbustiva	56		
	Superficie de agua	2		
Leach Pad 1 East	Área poblada	100	III	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	99	IV	
	Pasto	0.3	VII	91
Lago SR	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.4		
	Superficie de agua	0.3		
	Bosque latifoliado mixto secundario	100	IV	100
Lago Sedimentacion	Pasto	1	IV	99
	Rastrojo y vegetación arbustiva	5	VII	1
	Superficie de agua	19		
Lago exceso	Bosque latifoliado mixto secundario	75	III	81
	Rastrojo y vegetación arbustiva	5	VII	19
	Superficie de agua	3		
Lago cuerpo A	Bosque latifoliado mixto secundario	92	IV	6
	Pasto	10	VII	94
	Rastrojo y vegetación arbustiva	84		
Lago cuerpo D	Rastrojo y vegetación arbustiva	6	IV	100
	Rastrojo y vegetación arbustiva	34		
	Superficie de agua	66		
Lago cuerpo E	Rastrojo y vegetación arbustiva	100	IV	100
	Pasto	65		
	Rastrojo y vegetación arbustiva	15	IV	100
Área de Botadero ADLM 1	Superficie de agua	20		
	Pasto	2		
	Rastrojo y vegetación arbustiva	93	IV	100



Nota  
 - Los polígonos se encuentran afuera del SINAP  
 - Verificar los datos de la finca de CCB trust.corp no tiene coordenadas.  
 - Verificar cuerpo de agua C el punto 12 está desplazado  
 - Los polígonos se dibujaron en base a las coordenada suministradas.

Escala 1:10,000

LEYENDA

- Lugares Poblados 2010
- Lago cuerpo E
- Lago exceso
- Superficie de agua
- Contro de agua subterranea
- Alto de la Mina
- Leach Pad 1 East
- Límites de corregimientos
- Muestras de calidad de agua
- Área de Botadero ADLM 1
- Leach Pad 1 West
- Límite de Capacidad agrológica
- Tanque de Almacenamiento
- Lago SR
- Pasta
- Cobertura y Uso de la Tierra 2012
- Red Vial
- Lago Sedimentacion
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Ríos y quebradas
- Lago cuerpo A
- Otro cultivo anual
- Camino Manejo de Pasta 1
- Lago cuerpo D
- Pastos julio
- Pasto
- Proyecto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Cuenca hidrográficas, 118 Río San Pablo, 132 Río Santa María.
- Capacidad Agrológica
- Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.
- Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso ambas cosas.



Sistema de Referencia Espacial:  
 Sistema Geodésico Mundial de 1984  
 Proyección Universal Transversal de Mercator  
 Zona 17 Norte  
 Ministerio de Ambiente  
 Dirección de Información Ambiental  
 Departamento de Geomática  
 Fuente: - Instituto Nacional de Estadística y Censo  
 - Ministerio de Ambiente  
 - Instituto Nacional Tommy Guardia  
 - DEEIA-0637-2010-2022

Panamá, 21 de noviembre de 2022.  
DNRM-UA-053-2022.

Licenciada

**ANALILIA CASTILLERO**

Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudio de Impacto Ambiental  
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente

JM

E. S. D.

Respetada Licenciada Castillero:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a la nota DEIA-DEEIA-UAS-070-2010-2022 con fecha del 20 de octubre de 2022, y recibida en nuestras oficinas el 24 de octubre de 2022, en la cual nos solicita emitir un informe técnico fundamentado en el área de nuestra competencia de la evaluación a la Primera Información Aclaratoria la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado "DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO" a desarrollarse en los Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas, cuyo promotor es la empresa VERAGOLD CORPORATION.

En virtud de lo anterior, le informamos que la Unidad Ambiental de la Dirección Nacional de Recursos Minerales realizó la revisión y evaluación de la documentación de acuerdo con los componentes de nuestra competencia, generando el Informe Técnico No. UA-EVA-038-2022 de evaluación adjunto a esta nota.

Agradeciendo de antemano la atención.

Atentamente,

ING. JAIME PASHALES  
Director Nacional de Recursos Minerales

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: *[Firma]*

Fecha: 22/11/2022

Hora: 5:07 AM

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS  
DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES  
DES PACHO  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

JP/ba

Gobierno de la  
República de Panamá

Edison Plaza, Avenida Ricardo J. Alfaro  
Teléfonos: 560-0402 / 560-0448  
Apartado Postal 0815-01119  
Panamá, República de Panamá  
www.mici.gob.pa

**INFORME TÉCNICO No. UA-EVA-038-2022**

**1. DATOS GENERALES**

<b>PROYECTO</b>	“DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO”
<b>CATEGORÍA:</b>	Modificación al EsIA Categoría II Resolución DIEORA IA-349 – 2011
<b>PROMOTOR:</b>	VERAGOLD CORPORATION
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.
<b>FECHA DEL INFORME:</b>	17 de noviembre de 2022
<b>EVALUADORES:</b>	María Bajura Banny A. Amaris D.

**2. ANTECEDENTES.**

- El 22 de agosto de 2022, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-052-1908-2022 con fecha del 19 de agosto de 2022, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado “**DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**” a desarrollarse en los Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas, cuyo promotor es la empresa **VERAGOLD CORPORATION**.
- Por medio de la nota DNRM-UA-039-2022 del 09 de septiembre de 2022 entregada en las oficinas de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente el 09 de septiembre de 2022 por la que se entrega el informe de técnico UA-EVA-027-2022 haciendo la evaluación la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado “**DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**” a desarrollarse en los Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas, cuyo promotor es la empresa **VERAGOLD CORPORATION**.
- El 24 de octubre de 2022, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-070-2010-2022 con fecha del 20 de octubre de 2022, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible la Primera información Aclaratoria de la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado “**DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**” a desarrollarse en los Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas, cuyo promotor es la empresa **VERAGOLD CORPORATION**.

**3. ANÁLISIS TÉCNICO DE LA INFORMACION PRESENTADA:**

Una vez revisado y analizado la información presentada para la Primera Información Aclaratoria de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “**DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**” aprobado mediante la resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011, y cada uno de los componentes de competencia minera, se determina que en el documento en evaluación existen aspectos técnicos que son necesarios que el promotor VERA GOLD CORPORATION amplíe y aclare, por lo cual le solicitamos la siguiente información.

1. En la página 49, se menciona como respuesta al punto 14.2.d que “ *La gestión de pasta que se muestra en la figura 14.2.d observamos un ejemplo del material que se utilizara para construir los bancos de manejo de asta. Se espera que el material de la pasta sea químicamente inerte y, por lo tanto, no se propone ningún revestimiento*”, en la página 53, en respuesta al punto 14.3.a se indica lo siguiente “... *Las colas se ensayarán constantemente y esto es necesario para hacer un balance de masas de la planta total. Así sabremos si hay algo que no es inocuo*”; así como también en la página 55 en respuesta al punto 14.4.a se indica que “...*El material de lixiviación en pila representa material de dos pozos diferentes,*

por lo que el material de alimentación es variable y también lo son las colas. Las colas se ensayarán constantemente y esto es necesario para hacer un balance de masas de la planta total” tomando en cuenta lo anterior:

- a. Ampliar esta información, ya que sólo se menciona la posible composición del material de la pasta, pero no la interacción con el medio superficial.
  - b. Indicar que medida de protección o recubrimiento será requerido en el caso de que cambie las características de la pasta y proteger las aguas subterráneas de la interacción.
2. En la página 51, como respuesta al punto 14.2.g la empresa indica que “Presentamos las coordenadas UTM WGS84 y la profundidad de los pozos de monitoreo (piezómetro) para medir la calidad de las aguas subterráneas es de 30 metros. Sin embargo, se pueden agregar nuevos pozos de control dependiendo de las necesidades del monitoreo de aguas subterráneas.” Por consiguiente solicitamos a la empresa
- a. Aportar información técnica/perfil del piezómetro, así como también complementar con información de diámetro, ubicación de filtros/ranurado, perfil litológico, sustentación técnica de ubicación.
  - b. Indicar la ubicación pde al menos otro piezómetro para monitoreo y control de aguas subterráneas.

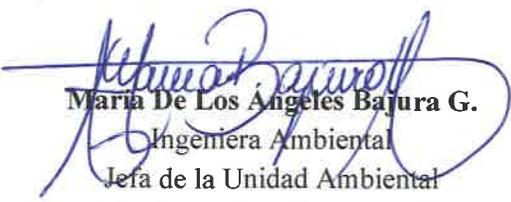
## 6. CONCLUSIONES

- Una vez revisado y analizado la información presentada para la Primera Información aclaratoria de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO” aprobado mediante la resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011, ubicado en el corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas, cuyo promotor es la empresa **VERA GOLD CORPORATION**, se tienen observaciones al mismo.

## 7. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe técnico a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente para que forme parte del proceso de evaluación Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO” a desarrollarse en los corregimientos de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas cuyo promotor es la empresa **VERA GOLD CORPORATION**.

## 7. CUADRO DE FIRMAS

Elaborado por:	
 <b>Banny Amaris D.</b> Ingeniera Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	 <b>María De Los Angeles Bajura G.</b> Ingeniera Ambiental Jefa de la Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 25 de noviembre de 2022.  
**DEIA-DEEIA-AC-0178-2511-2022**

Señor  
**ANTONIO BONILLA**  
Representante Legal  
**VERA GOLD CORPORATION**  
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
NOTIFICADO PERSONALMENTE			
De <u>DEIA-DEEIA-AC-0178-2511-2022</u>			
Fecha <u>01/12/2022</u>		Hora <u>11:20am</u>	
Notificador <u>Spencer Salgado</u>			
Notificado <u>[Firma]</u>			

**Señor Bonilla:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 20-F de Decreto Ejecutivo 36 del 3 de junio de 2019, le solicitamos segunda información aclaratoria a la modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado “**DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**” a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, que consiste en lo siguiente:

1. En respuesta a la pregunta 1 de la primera información aclaratoria, se adjuntó la nota CCBTC-739-2022, donde **CCB TRUST CORP.**, autoriza el uso de las fincas No.1316, N21583, No.17625, No.14529, No.18657, No.20836 y No.13868, para el desarrollo del proyecto; firmada por la señora Lourdes González G. (Gerente General) y por Miguel González Tello (Vicepresidentes de Operaciones) de **CCB TRUST CORP.** Sin embargo, las personas antes señaladas no están cuentan con autorización para firmar, como consta en el Registro de la Sociedad de **CCB TRUST CORP** y en la misma nota se mencionan las fincas 316 y 20863, mismas que no están dentro del grupo de fincas a utilizar para el proyecto. Por lo antes mencionado, se solicita:
  - a. Aportar autorización para uso de las fincas No.1316, N21583, No.17625, No.14529, No.18657, No.20836 y No.13868, necesarias para el desarrollo del proyecto, firmadas por el representante legal de la empresa y copia de cédula; ambos documentos debidamente notariados.
2. En respuesta a la pregunta 4, de la primera información aclaratoria, donde se solicitaba aclarar si dentro del área del proyecto se ubican drenajes y de ser afirmativa la respuesta, deberá indicar cuáles son. Al respecto el promotor señaló lo siguiente: “*Aportamos los drenajes y sus*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa  
Página 1 de 3

coordenadas de ubicación, refiérase a cuerpos de agua disponibles para la operación del proyecto, páginas 181 a 183(ver anexo 4a y 4b)” y se adjuntan las figuras 4.3 y 4.3. donde se visualizan los cuerpos de aguas artificiales actuales en el área del proyecto y drenajes del proyecto, respectivamente. A su vez, en el mapa cartográfico, adjunto a la verificación de coordenadas aportadas, realizadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se visualiza que las zonas denominadas como Alto de la Mina, Lago de Exceso, pasta, Lago SR, Lago cuerpo D, Lago Cuerpo E, Lago Sedimentación, Lago Cuerpo A, se ubican fuera del área de concesión. Adicional, en el anexo 8, no se incluyen las coordenadas y permisos solicitados. Por lo antes indicado, se reitera:

- a. Aportar coordenadas de ubicación del alineamiento del sistema de acequias
  - b. Presentar Registro Público de la propiedad, autorización por parte del dueño o representante legal y copia de cédula, ambos documentos debidamente notariados. En caso de que los terrenos sean de una persona jurídica, entonces deberá presentar Registro de Sociedad.
3. Mediante nota DNRM-UA-053-2022, el Ministerio de Comercio e Industrias(MICI), indica lo siguiente:

*“Una vez revisada y analizada la información presentada para la Primera Información Aclaratoria de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO” aprobado mediante la resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011, y cada uno de los componentes de competencia minera, se determina que en el documento en evaluación existen aspectos técnicos que son necesarios que el promotor VERA GOLD CORPORATION amplíe y aclare, por lo cual le solicitamos la siguiente información.*

1. *En la página 49, se menciona como respuesta al punto 14.2.d que “La gestión de pasta que se muestra en la figura 14.2.d observamos un ejemplo del material que se utilizara para construir los bancos de manejo de asta. Se espera que el material de la pasta sea químicamente inerte y, por lo tanto, no se propone ningún revestimiento”, en la página 53, en respuesta al punto 14.3.a se indica lo siguiente “... Las colas se ensayarán constantemente y esto es necesario para hacer un balance de masas de la planta total. Así sabremos si hay algo que no es inocuo”; así como también en la página 55 en respuesta al punto 14.4.a se indica que “...El material de lixiviación en pila representa material de dos pozos diferentes, por lo que el material de alimentación es variable y también lo son las colas. Las colas se ensayarán constantemente y esto es necesario para hacer un balance de masas de la planta total” tomando en cuenta lo anterior:*

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa  
Página 2 de 3

8360

- a. Ampliar esta información, ya que sólo se menciona la posible composición del material de la pasta, pero no la interacción con el medio superficial.
  - b.
  - c. Indicar que medida de protección o recubrimiento será requerido en el caso de que cambie las características de la pasta y proteger las aguas subterráneas de la interacción.
2. En la página 51, como respuesta al punto 14.2.g la empresa indica que "Presentamos las coordenadas UTM WGS84 y la profundidad de los pozos de monitoreo (piezómetro) para medir la calidad de las aguas subterráneas es de 30 metros. Sin embargo, se pueden agregar nuevos pozos de control dependiendo de las necesidades del monitoreo de aguas subterráneas." Por consiguiente, solicitamos a la empresa
- a. Aportar información técnica/perfil del piezómetro, así como también complementar con información de diámetro, ubicación de filtros/ranurado, perfil litológico, sustentación técnica de ubicación.
  - b. Indicar la ubicación de al menos otro piezómetro para monitoreo y control de aguas subterráneas."

**Nota:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

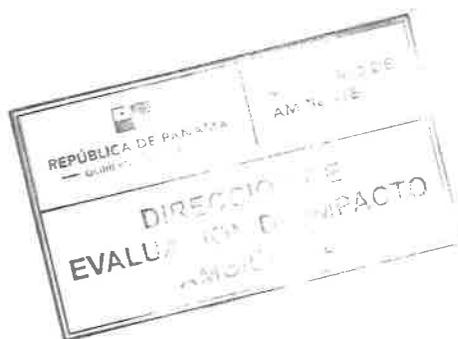
Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,



**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/jm  
jm



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa  
Página 3 de 3

837

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

**Antonio Bonilla Ruiz**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 16-ENE-1959  
LUGAR DE NACIMIENTO: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
NACIONALIDAD: ESTADOUNIDENSE

SEXO: M  
EXPEDIDA: 06-JUN-2018

TIPO DE SANGRE:  
EXPIRA: 06-JUN-2028

E-8-68580



SM

938

**SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

*[Handwritten signature]*  
AMBIENTE

19/10/2022 04:08 PM  
DEJA

**CATEGORIA II**

**PROYECTO  
"DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO"**

**LOCALIZACIÓN**

**CORREGIMIENTO DE CAÑAZAS, DISTRITO DE  
CAÑAZAS, PROVINCIA DE VERAGUAS.**

**PROMOTOR:  
VERA GOLD CORPORATION**

**Diciembre - 2022**

## INDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	3
II. RESPUESTAS A LA SEGUNDA AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	4
1. Aportamos de acuerdo a su solicitud los siguientes documentos: .....	4
2. Conforme a lo solicitado aportamos lo siguiente.....	5
3. Las aclaraciones para El Ministerio de Comercio e Industrias,.....	7
I. ANEXOS .....	10
ANEXO 1a .....	11
AUTORIZACIÓN NOTARIADA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE CCB TRUST CORP., PARA USO DE FINCAS PARA DESARROLLO DEL PROYECTO .....	11
ANEXO 2.a .....	16
Figura 2. a. Coordenadas de Ubicación del Sistema de Cuerpos Artificiales de Agua disponibles para la operación del proyecto .....	17
ANEXO 2.b. ....	18
Figura 2.b. Mapa con coordenadas del Tajo Alto de la Mina y Drenaje artificial de captación de agua de escorrentía dentro de la Concesión T& B.....	19
ANEXO 3.2.a.b.c.d. ....	21
FIGURA 3.2.a Información Técnica del perfil del Piezómetro W-5 para Monitoreo y Control del Agua Subterránea .....	22
FIGURA 3.2.b. Especificaciones Técnicas Construcción.....	23
Piezómetro W-5.....	23
FIGURA 3.2.c. Perfil litológico del Piezómetro W-5 .....	24
FIGURA 3.2.d. Perfil litológico del Piezómetro W-5.....	25

## I. INTRODUCCIÓN

El presente informe responde a las aclaraciones de información solicitada formalmente por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente, en su nota DEIA-DEEIA-AC-0178-2511-2022, del 25 de noviembre de 2022 y notificada formalmente al señor Antonio Bonilla el día 01 de diciembre de 2022, representante legal de la empresa promotora, Vera Gold Corporation.

El objetivo principal de la solicitud de Modificación al Estudio de Impacto Ambiental “Desarrollo Cañazas-Transporte y Beneficio” aprobado mediante la Resolución DIEORA IA-349-2011, del 25 de abril de 2011, es poder procesar el material apilado que se encuentra, dentro de las instalaciones pertenecientes a la antigua Mina Santa Rosa. Además, se establece que “**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”.

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, el concentrado de flotación que representa el 4% de alimentación a la planta, el cual se tratará con cianuro en circuito cerrado, en instalaciones cerradas, con las respectivas tinas de contención de seguridad, según los requerimientos internacionales de seguridad, tal como se procederá en todos los procesos en donde se manejen fluidos, instalación para el manejo de 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

044

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 del proyecto.

En resumen, la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Aprobado, se traduce en un mejoramiento técnico para el procesamiento de minerales, con más eficiencia y control sobre las operaciones.

## II. RESPUESTAS A LA SEGUNDA AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN

Conforme a su solicitud de aclaraciones y preguntas, nuestras aclaraciones y respuestas:

### 1. Aportamos de acuerdo a su solicitud los siguientes documentos:

- 1.a. **Documentos notariados** de la autorización y copia de cédula del Representante legal de CCB TRUST CORP., para uso de las fincas No. 1316, N21583, No. 17625, No. 14529, No. 18657, No. 20836 y No. 13868, cuyo dueño es CCB TRUST CORP. ( **Ver Anexo 1a** ).

842

FINCA No.	COD UBICACIÓN	PROPIETARIO	SUPERFICIE TOTAL DE LA FINCA	SUPERFICIE A UTILIZAR PARA EL PROYECTO Desarrollo Cañazas “Transporte y Beneficio”.
13868	9201	CCB TRUST CORP.	37 ha 9997 m <sup>2</sup> 51 dm <sup>2</sup>	14 ha 2025 m <sup>2</sup> 62 dm <sup>2</sup>
14529	9201	CCB TRUST CORP.	70 ha 7643 m <sup>2</sup>	70 ha 7643 m <sup>2</sup>
1316	9201	CCB TRUST CORP.	12 ha 751 m <sup>2</sup> 25 dm <sup>2</sup>	4 ha 5131 m <sup>2</sup> 27 dm <sup>2</sup>
18657	9201	CCB TRUST CORP.	17 ha 7506 m <sup>2</sup> 37 dm <sup>2</sup>	6 ha 6015 m <sup>2</sup> 91 dm <sup>2</sup>
17625	9201	CCB TRUST CORP.	1262 m <sup>2</sup> 27 dm <sup>2</sup>	471 m <sup>2</sup> 78 dm <sup>2</sup>
21583	9201	CCB TRUST CORP.	6287 m <sup>2</sup> 95 dm <sup>2</sup>	2350 m <sup>2</sup> 15 dm <sup>2</sup>
20836	9201	CCB TRUST CORP.	523 m <sup>2</sup> 46 dm <sup>2</sup>	523 m <sup>2</sup> 46 dm <sup>2</sup>

**2. Conforme a lo solicitado aportamos lo siguiente:**

**2.a. Mapa y Tabla con coordenadas** de ubicación del alineamiento del Sistema de cuerpos artificiales de agua disponibles para la operación del proyecto. Además, podemos agregar que esta información solicitada se presentó en las páginas 288 y 289 sección del anexo 15 a y en las tablas excel entregadas en el documento de respuestas a la primera aclaratoria de información en formato impreso y digital. **(Ver Anexo 2.a.)**

**2.b. Como podrán observar en el mapa del Anexo 2.a., la empresa Veragold Corporation,** dispone de varios cuerpos artificiales de agua que pueden ser utilizados en la fase de producción del proyecto minero, sin embargo, para esta etapa de Transporte y Beneficio hemos optado

por utilizar para el proceso, el agua almacenada en el Tajo Alto de La Mina y de los drenajes artificiales de captación de agua de escorrentía, debido a que se encuentran dentro del Área de Concesión Transporte y Beneficio y por la cercanía al área de la Planta de Proceso de Minerales. El área que se utilizará del Tajo Alto de La Mina es el que se encuentra dentro del área de concesión en los terrenos autorizados por CCB Trust y que representa un volumen de 778,000 metros cúbicos del cuerpo de agua.

Además, recordemos, que recircularemos entre el 75-85% del agua y que una vez que se suministre el agua al proceso, solamente realizaremos reposición de agua por el orden del 15% debido a evaporaciones y otras pérdidas menores.

La captación del agua de escorrentía mediante el drenaje artificial construido por la mina anterior, pasa cercano a la planta de proceso y permite obtener agua para las operaciones de la Planta de Beneficio.

Además de que el exceso de precipitaciones durante 8 meses del año que corresponden a la temporada de lluvias y que será captado por este tajo, crea una abundancia de agua para su uso en las operaciones mineras. Por lo que aportamos las coordenadas del Tajo de Alto de la Mina. **(Ver Anexo 2b).**

Es importante mencionar que, de necesitarse usar algunos de los cuerpos de agua artificiales que están fuera del área de concesión de Transporte y Beneficio, se realizarán los trámites correspondientes ante las autoridades para su utilización.

**3. Las aclaraciones para El Ministerio de Comercio e Industrias,**  
según nota DNRM-UA-053-22 son las siguientes:

**3.1. Interacción con medio superficial y protección de aguas subterráneas**

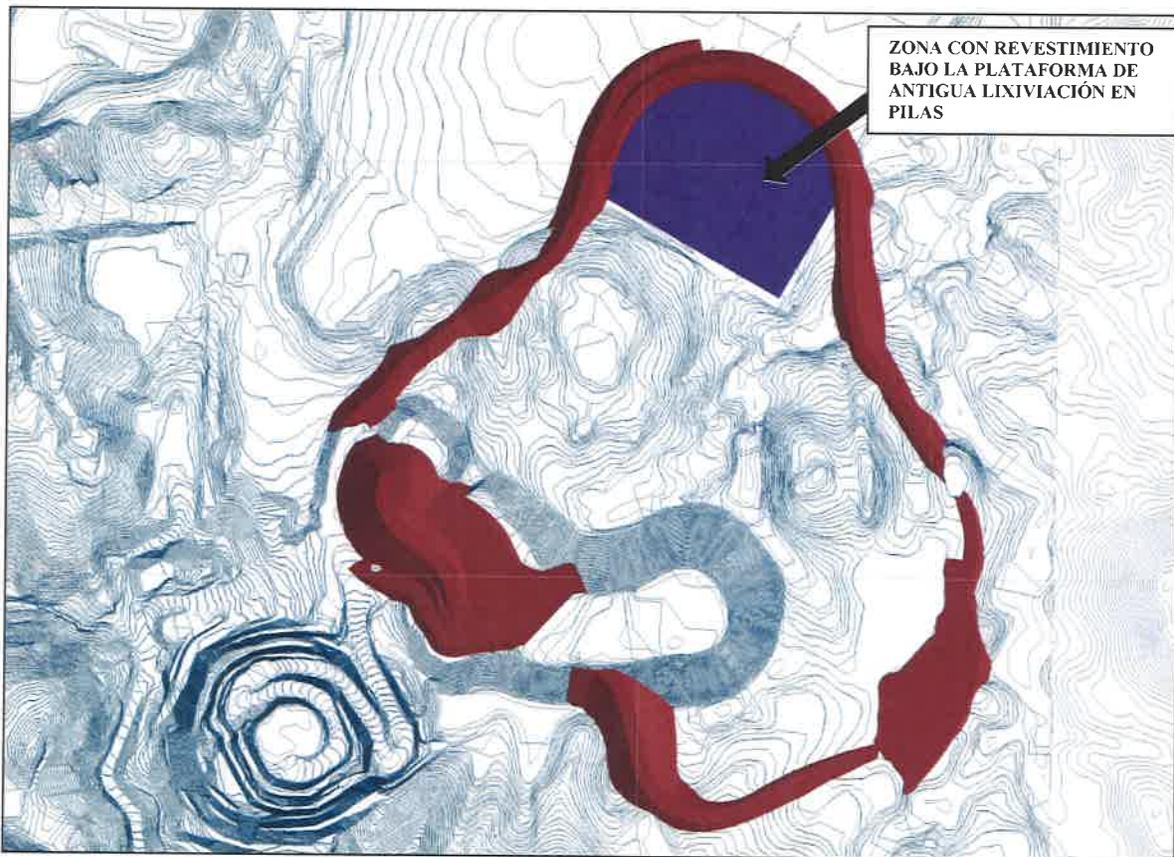
**3.1.a. Cualquier agua que interactúe con la pasta,** incluida el agua de lluvia, se recogerá en la instalación de gestión de la pasta y se recirculará a la planta para su uso en el proceso. En cuanto a la pregunta sobre las interacciones de la pasta con la superficie del suelo, proporcionamos la siguiente aclaración: En el caso de que la composición de la pasta cambie de tal manera que pueda presentar un problema medioambiental, ese material se dirigirá a las celdas de deposición situadas en las partes norte de la Instalación de Gestión de Pasta que se encuentran por encima del revestimiento o liner con espesor de 60 milésimas ( 1.5 milímetros), de la antigua instalación de lixiviación en pilas existente, tal como se aprobó en el Estudio de Impacto original.

**3.1.b. Este punto se presenta en blanco, por lo que no hay respuesta de nuestra parte.**

**3.1.c.** El primer material que se procesará en virtud del permiso de Transporte y Beneficio aprobado, estará en la esquina sureste de la plataforma de lixiviación en pilas, como se muestra en la Figura 3.1.c a continuación.

La ubicación de la Instalación de Manejo de Pasta fue diseñada intencionalmente para reutilizar algunas porciones de la instalación de la antigua lixiviación en pila para a) reducir la cantidad de deforestación de nuevas áreas que sería necesaria, y b) para proporcionar protección adicional en caso de que cambie parte de la composición de la pasta como se discutió en nuestra respuesta a la pregunta 3.1.a

**FIGURA 3.1.C. Zona de Revestimiento bajo la antigua plataforma de Lixiviación en Pilas**



Aclaramos que, basado en estudios y experiencias previas de las características de todos los componentes utilizados en este proceso, concluimos que no representan un riesgo.

En el caso de que nos encontremos con tipos de mineral que requieran medidas de protección adicionales, ese material en pasta se dirigirá a la zona revestida existente bajo la instalación de antigua lixiviación en pilas, tal y como se muestra en la Figura 3.1.c.

### **3.2. Pozos de Monitoreo para medición de calidad de aguas subterráneas**

**3.2.a. Aportamos información técnica y perfil del piezómetro, que está ubicado en las coordenadas N918201.301 y E477408.485, aguas abajo de la instalación del manejo de pasta, para poder monitorear la calidad del agua subterránea.**

Este pozo fue perforado con diámetro HQ3 desde 182 metros sobre el nivel medio del mar hasta una profundidad de 30 metros.

La tubería utilizada es de PVC, calibre 40, con diámetro de 1-1/4 pulgada.

Posee además, ranuras y filtro de arena.

En el **anexo 3.2.a.b.c.d.** se presentan con más detalles la información técnica del piezómetro y el perfil litológico del mismo.

**3.2.b.** En este momento tenemos un piezómetro en el lugar que proporciona una línea de base antes de la construcción del proyecto. Instalaremos piezómetros adicionales para garantizar una cobertura adecuada de todo el proyecto. Las ubicaciones se seleccionarán basándose en un análisis de todo el emplazamiento que optimizará nuestro programa de seguimiento y control de la calidad de las aguas subterráneas.

**Además, presentamos las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel con orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019, en memoria USB.**

  
E868580

## I. ANEXOS

**ANEXO 1a**  
**AUTORIZACIÓN NOTARIADA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE**  
**CCB TRUST CORP., PARA USO DE FINCAS PARA DESARROLLO**  
**DEL PROYECTO**

Panamá, 15 de diciembre de 2022

CCBTC -865-2022

Ingeniero  
Domiluis Dominguez E.  
Director de Evaluación Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E.S.D.

Estimado Ingeniero:

El suscrito, Roberto Ford Jiménez, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-288-19, en mi condición de Representante Legal de CCB TRUST CORP., sociedad propietaria, a título fiduciario, de las fincas No. 1316, 21583, 17625, 14529, 18657, 20836, 13868, en virtud de Contrato de Fideicomiso 1378-PJ-07, hacemos referencia a su solicitud de aclaración No. 2 entregada a la empresa Vera Gold Corporation, mediante Nota DEIA-DEEIA-AC-0178-2511-2022, en la cual se solicita la autorización del uso de las fincas propiedad de CCB TRUST CORP., para el desarrollo del proyecto Desarrollo Cañazas Transporte y Beneficio, tenemos a bien indicarle que la sociedad CCB TRUST CORP., autoriza expresamente a la empresa Vera Gold Corporation para que utilice las fincas No. 1316, 21583, 17625, 14529, 18657, 20836, 13868 para el desarrollo del Proyecto, correspondiente a las siguientes áreas para su uso:

FINCA No.	COD UBICACIÓN	PROPIETARIOS	SUPERFICIE TOTAL DE LA FINCA	SUPERFICIE A UTILIZAR PARA EL PROYECTO Desarrollo Cañazas "Transporte y Beneficio".
13868	9201	CCB TRUST CORP.	37 ha 9997 m <sup>2</sup> 51 dm <sup>2</sup>	14 ha 2025 m <sup>2</sup> 62 dm <sup>2</sup>
14529	9201	CCB TRUST CORP.	70 ha 7643 m <sup>2</sup>	70 ha 7643 m <sup>2</sup>
1316	9201	CCB TRUST CORP.	12 ha 751 m <sup>2</sup> 25 dm <sup>2</sup>	4 ha 5131 m <sup>2</sup> 27 dm <sup>2</sup>
18657	9201	CCB TRUST CORP.	17 ha 7506 m <sup>2</sup> 37 dm <sup>2</sup>	6 ha 6015 m <sup>2</sup> 91 dm <sup>2</sup>
17625	9201	CCB TRUST CORP.	1262 m <sup>2</sup> 27 dm <sup>2</sup>	471 m <sup>2</sup> 78 dm <sup>2</sup>
21583	9201	CCB TRUST CORP.	6287 m <sup>2</sup> 95 dm <sup>2</sup>	2350 m <sup>2</sup> 15 dm <sup>2</sup>
20836	9201	CCB TRUST CORP.	523 m <sup>2</sup> 46 dm <sup>2</sup>	523 m <sup>2</sup> 46 dm <sup>2</sup>

La sociedad CCB TRUST CORP., queda a su disposición en el caso que requiera aclaración o alguna información adicional con respecto a la presente autorización expresa de uso.

Atentamente,

El Suscrito, **Licdo. Fabián E. Ruiz S.**, Notario Público Segundo del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-421-597

CERTIFICO:

Representante Legal  
CCB TRUST CORP.

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica(s).

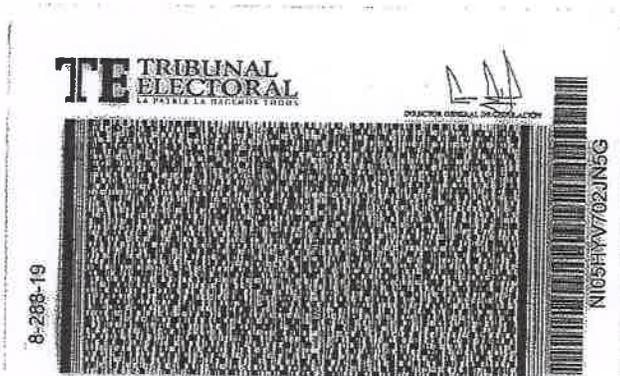


Panamá, 19 DIC 2022  
\_\_\_\_\_  
Licdo. Fabián E. Ruiz S.  
Notario Público Segundo



CCB TRUST CORP.

Handwritten text in a vertical column on the left side of the page, possibly bleed-through from the reverse side. The text is mostly illegible but appears to contain several lines of writing.



Yo, **Licdo. Fabián E. Ruiz S.**, Notario Público Segundo, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-421-593.

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

**19 DIC 2022**

Panamá, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Licdo. Fabián E. Ruiz S.**  
 Notario Público Segundo



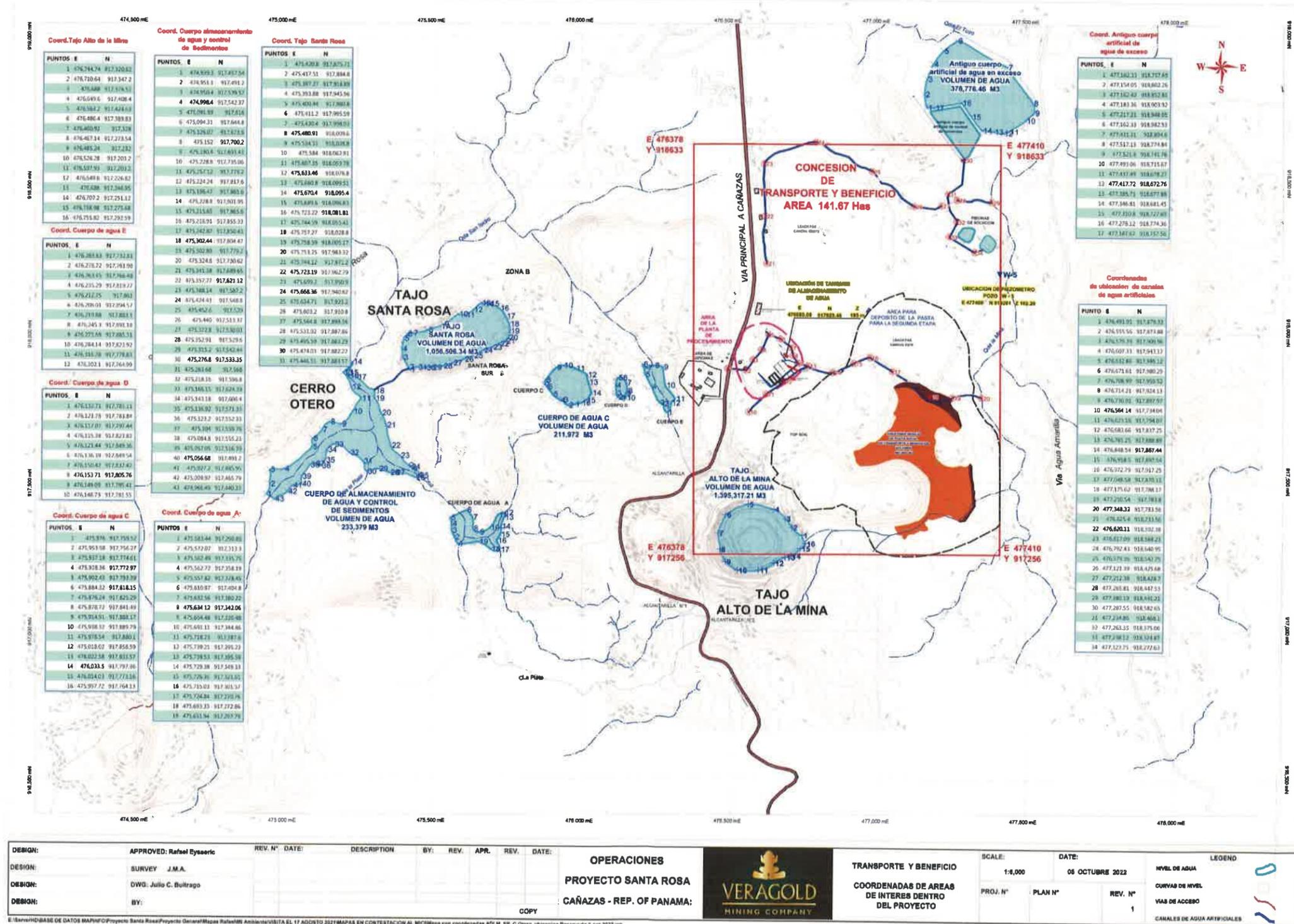


**ANEXO 2.a**

**COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL ALINEAMIENTO DEL  
SISTEMA DE CUERPOS ARTIFICIALES DE AGUA DISPONIBLES  
PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO**

SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”

Figura 2. a. Coordenadas de Ubicación del Sistema de Cuerpos Artificiales de Agua disponibles para la operación del proyecto



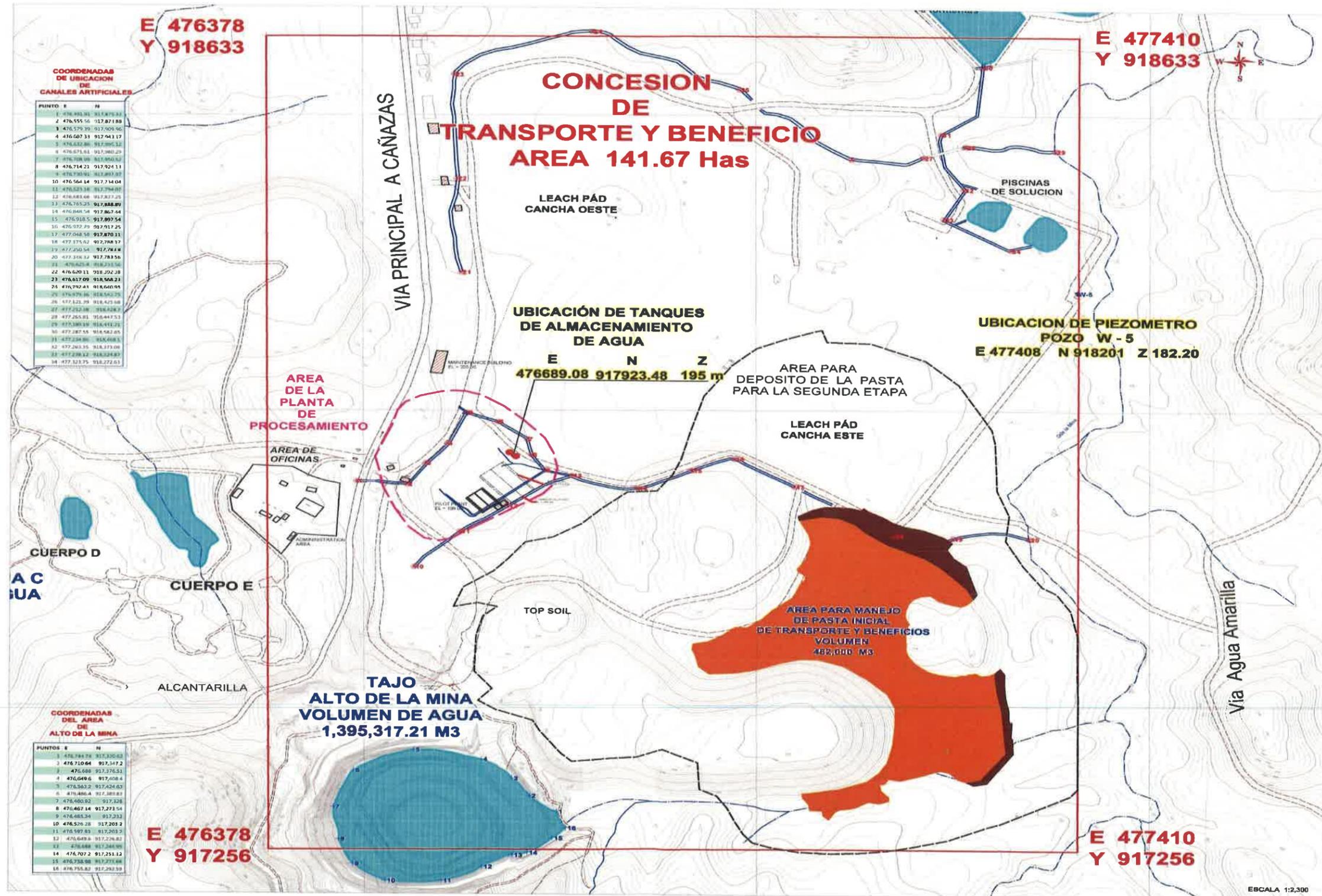
85

**ANEXO 2.b.**

**MAPA CON COORDENADAS DEL TAJO ALTO DE LA MINA Y DRENAJE  
ARTIFICIAL DE CAPTACIÓN DE AGUA DE ESCORRENTÍA DENTRO DE LA  
CONCESIÓN**

SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”

Figura 2.b. Mapa con coordenadas del Tajo Alto de la Mina y Drenaje artificial de captación de agua de escorrentía dentro de la Concesión T& B.

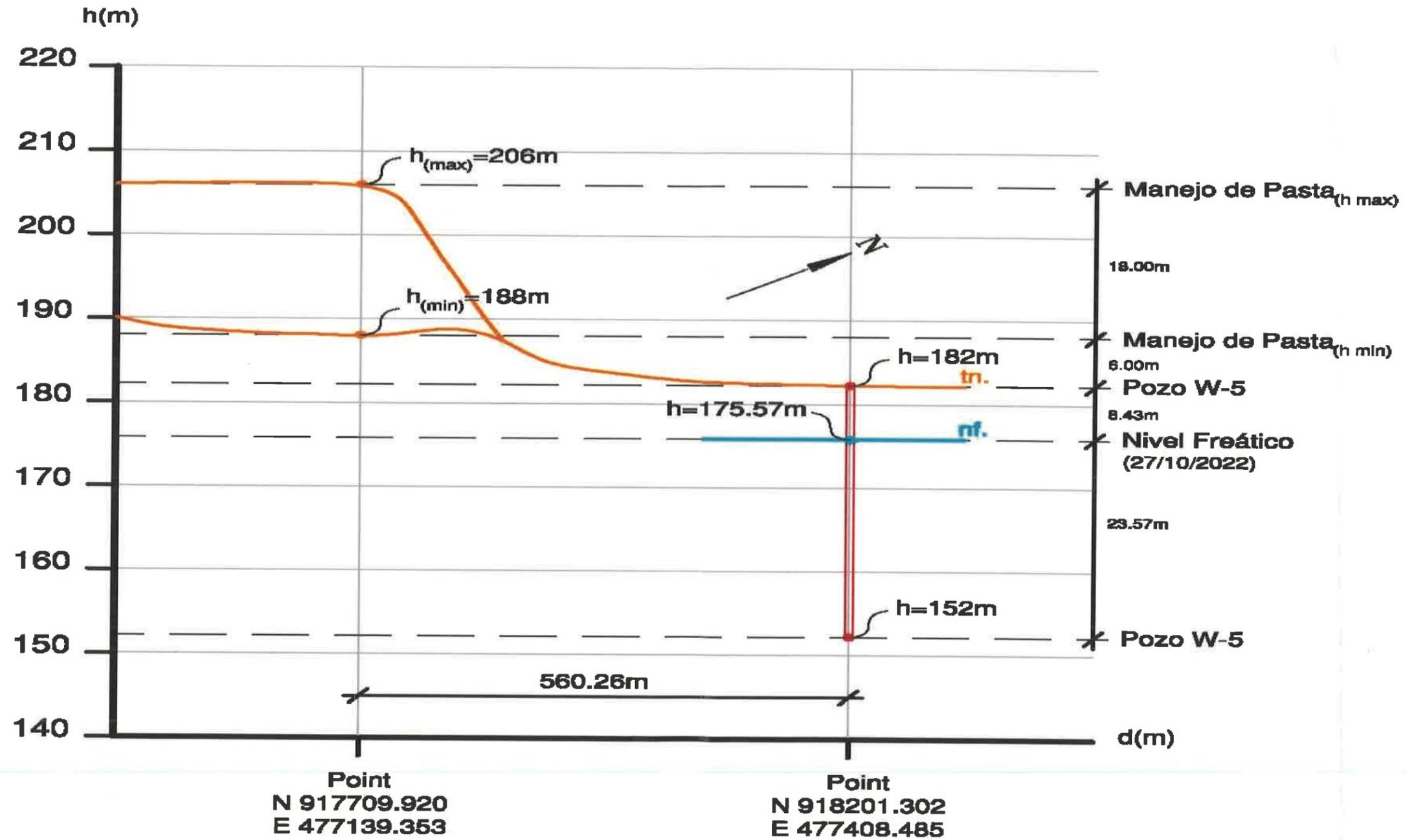




**ANEXO 3.2.a.b.c.d.**

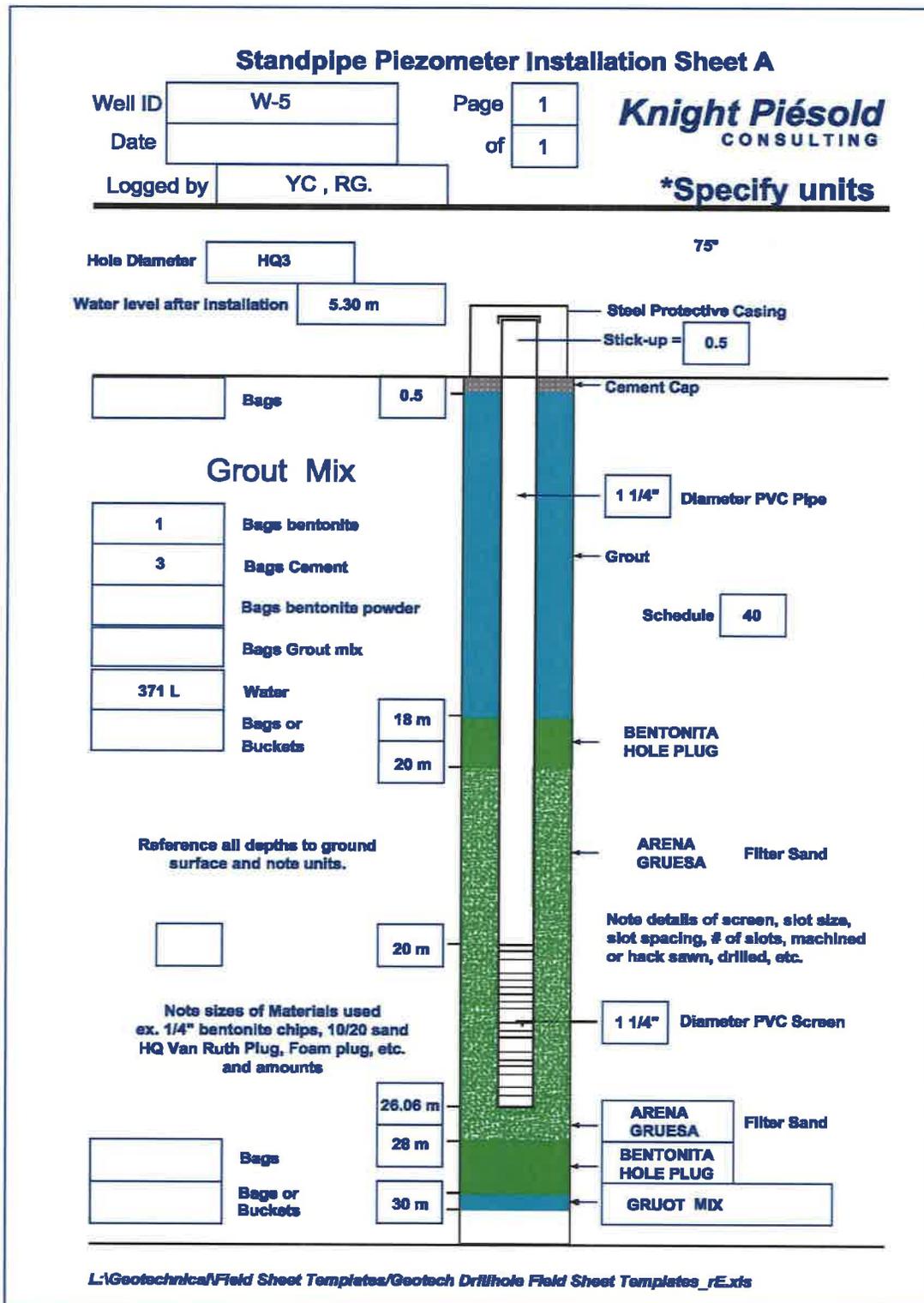
**INFORMACIÓN TÉCNICA Y PERFIL DEL PIEZÓMETRO W-5 PARA  
MONITOREO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA**

FIGURA 3.2.a Información Técnica del perfil del Piezómetro W-5 para Monitoreo y Control del Agua Subterránea



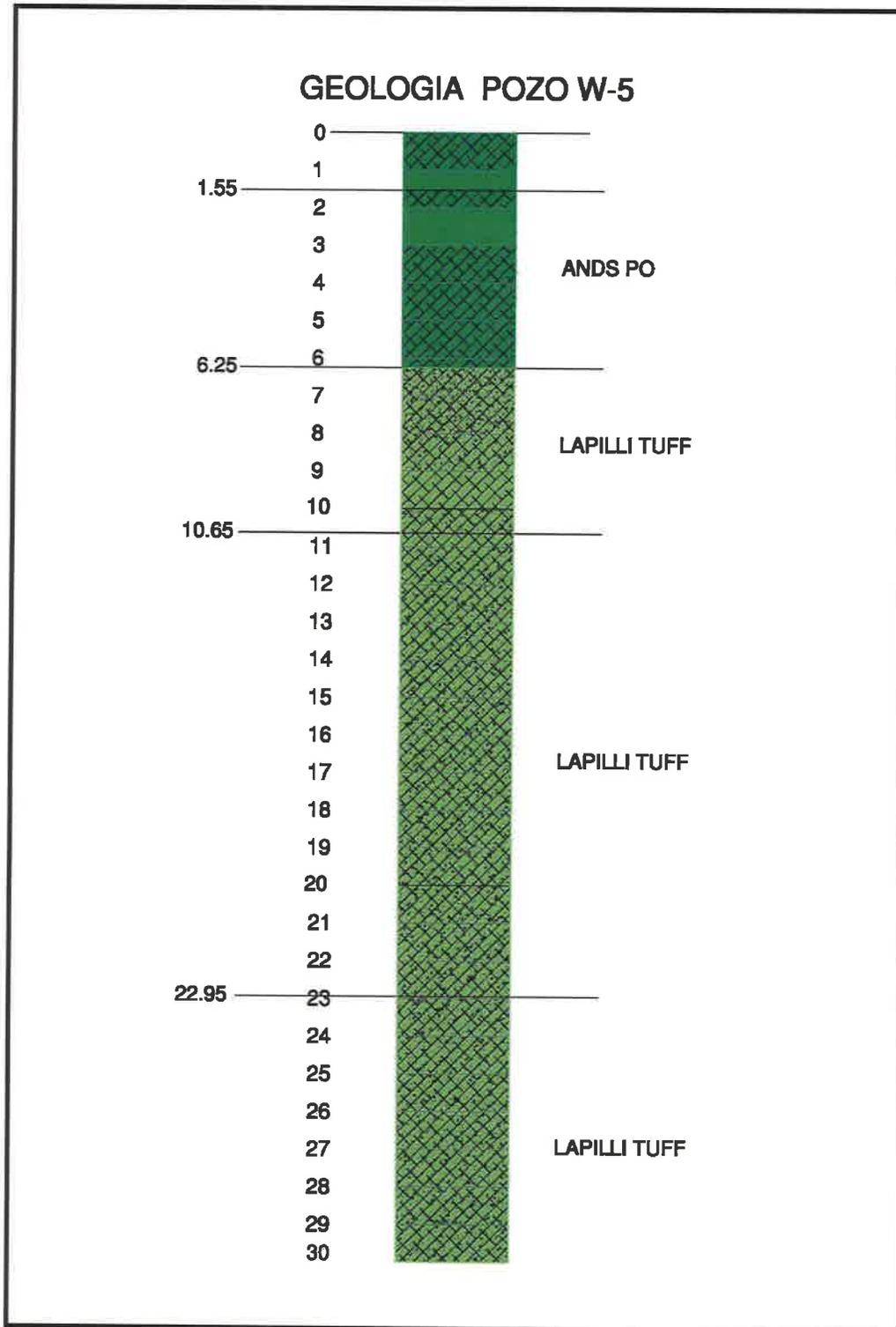
857

**FIGURA 3.2.b. Especificaciones Técnicas Construcción Piezómetro W-5**



560

FIGURA 3.2.c. Perfil litológico del Piezómetro W-5



SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA, MODIFICACIÓN A ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II – “PROYECTO TRANSPORTE Y BENEFICIO”

FIGURA 3.2.d. Perfil litológico del Piezómetro W-5

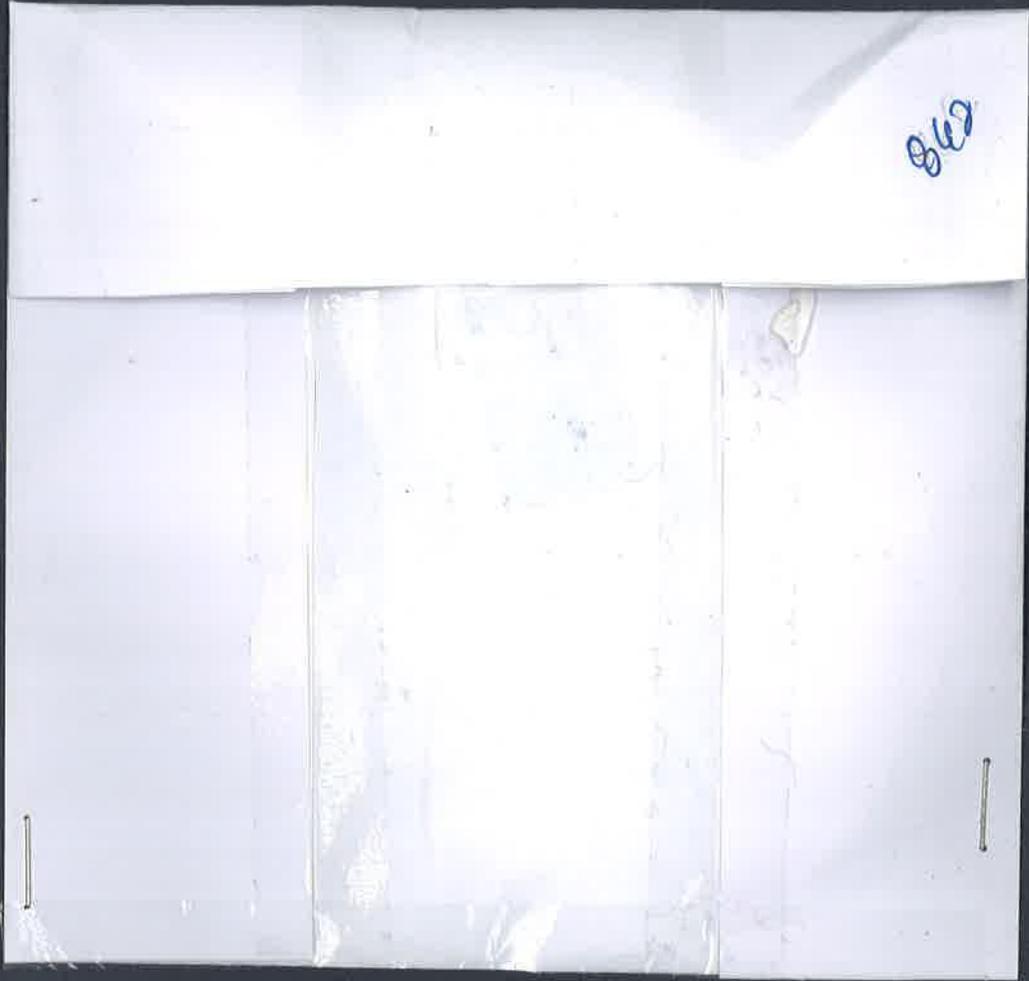
SANTA ROSA PROJECT																				HOLE ID: W-05											
CORE HOLE W-05																				SHEET No: 1/1											
AZIMUTH: 0°					NORTHING: 918201.30					START:					LOGGED BY:																
DIP: -90°					EASTING: 477408.49					FINISH:					DRILLED BY: SwissBoring																
TOTAL DEPTH: 30.0 m					ELEVATION: 182.20m					OBJECTIVE: Piezómetro																					
LITHOLOGY								STRUCTURE CODES					MINERALS OF MINERALIZATION								SAMPLE										
From	To	Depth	Recovery	Graphyc	Lithology	Texture	Interval	Au Grade g/t	Graphyc	Structure	Quart %	Alteration	Intensity	OX / Sulph	Goe %	Hm %	Mg %	Lim %	Mn %	Mn Ox %	Py %	AsPy %	Ga %	Sf %	From (M)	To (M)	Length - Sample	Sample - Number	QA-QC	Comments	
0,00	0.70	0.70	100		1	Po				Gz		2	3																	0.00-1.55 ANDS-Po+color gris+meteorizada+Gz-gouge.	
0.70	1.40	1.40	100		1	Po				Gz		2	3																1.55-2.90 ANDS-Po+color gris+dureza R-3+Mg leve+Sulfurus tz+Gz-gouge		
1.40	2.90	2.90	100		1	Po				Cv/Frc		1	2																2.90-6.25 ANDS-Po+color gris oscuro+frgm. De ANDS-Po con Hem+Frcrellenas con CaCo3+dureza-R-3+frc 70%.		
2.90	4.10	4.10	100		1	Po				Cv/Frc		1	2			<1	<1														
4.10	6.00	6.00	100		1	Po				Cv/Frc		1	2			<1	<1														
6.00	7.60	7.60	100		1/2	Po				Cv/Frc		1	2			<1	<1													6.25-10.65 Lapilli Tuff+color gris+Frc rellenas de CaCo3+clastos rojizos de ANDS-Po+Caco3 en la matriz+dureza R3.	
7.60	9.15	9.15	100		2	Po/Bx				Cv/Frc		1	2			<1	<1														
9.15	10.60	10.60	100		2	Bx				Cv/Frc		1	2			<1	<1														
10.60	12.15	12.15	100		2	Bx				Cv		1	2			<1	<1													10.65-22.95 Lapilli Tuff+color gris+Frc rellenas de CaCo3+clastos rojizos de ANDS-Po+Caco3 en la matriz+dureza R3.	
12.15	13.70	13.70	100		2	Bx				Cv		1	2			<1	<1														
13.70	15.25	15.25	100		2	Bx				Cv		1	2			<1	<1														
15.25	18.35	18.35	100		2	Bx				Cv		1	2			<1	<1														
18.35	19.90	19.90	100		2	Bx				Cv		1	2			<1	<1														
19.90	20.35	20.35	100		2	Bx				Cv		1	2			<1	<1														
20.35	21.90	21.90	100		2	Bx				Cv		1	2			<1	<1														
21.90	22.90	22.90	100		2	Bx				Cv		1	3			<1	<1														
22.90	24.40	24.40	100		2	Bx				Cv		1	3			<1	<1													22.95-30.00 Lapilli Tuff+color grisMg leve+Frc y Prches rellenas CaCo3+clastos rojizos.gris,blancos de ANDS-Po+CaCo3 en la matriz+dureza R3-R2	
24.40	25.90	25.90	100		2	Bx				Cv		1	3			<1	<1														
25.90	27.45	27.45	100		2	Bx				Cv		1	3			<1	<1														
27.45	28.95	28.95	87		2	Bx				Cv		1	3			<1	<1														
28.95	30.00	30.00	88		2	Bx				Cv/Frc		1	3			<1	<1														EOH 30.0m

CODES	
LITOLOGIA	
ANDESITA	1
LITOLOGIA	2

ALTERACION	
Propilitic	1
Silisifation	2
Argilic	3

INTENSIDAD	
Weak	1
Moderate	2
Strong	3

862



863

Panamá, 22 de diciembre de 2022  
DEIA-085-2212-2022

Ingeniero

**JAIME PASHALES**

**Director de Recursos Minerales**

Ministerio de Comercio e Industrias

E.S.D.

**Respetado Ingeniero Pashales:**

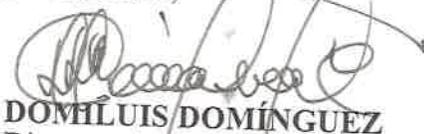
En seguimiento a Nota DEIA-070-2010-2022, le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), están disponibles las respuestas a la segunda información aclaratoria de la modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la Sociedad **VERA GOLD CORPORATION**.

Según lo estipulado en el artículo 31 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente, podrá solicitar información a instituciones y organizaciones para obtener antecedentes en relación con la acción propuesta y posibles impactos ambientales incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental, a fin de facilitar nuestra labor. Por lo que requerimos que nos provea y sustente información, comentarios, observaciones, proposiciones, en base a lo estipulado en el literal (b) del artículo 32 del Decreto Ejecutivo No. 123' de 14 de agosto de 2009.

Tal como dispone el mismo artículo 32 en su párrafo segundo, del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar quince(15) días hábiles después de haberlo recibido

Sin otro particular nos suscribimos

Atentamente,



**DOM LUIS DOMÍNGUEZ**

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/ACP/jm  
Sm



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0759-2212-2022**

**PARA:** **ALEX DE GRACIA**  
Director de Información Ambiental.

**DE:** **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ASUNTO:** Envío de coordenadas de segunda aclaratoria por modificación a EsIA  
**FECHA:** 22 de diciembre de 2022



En seguimiento al **MEMORANDO DEEIA-0637-2010-2022**, le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar recorrido del canal, tanques de almacenamiento, pozo, cuerpo artificial de almacenamiento de agua y sedimentación, del proyecto del proyecto categoría II, denominado: **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, cuyo promotor es **VERA GOLD CORPODRATION, S.A.**, la cual incluya Cobertura Boscosa, Uso de Suelo, Topografía, Cuencas Hidrográficas, Áreas Protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación WGS84 y se ubican en la carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA\_DIAM.

Adicionalmente, solicitamos que se remita la cartografía del proyecto en formato KMZ.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la nota.

Nº de expediente: IIM-35-10

Fecha de Tramitación (AÑO): 2010

Fecha de Tramitación (MES): Febrero

DDE/ACP/jm  
Sm

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	
<b>RECIBIDO</b>	
Por: <u>Cañazas</u>	
Fecha: <u>23/12/2022</u>	
Hora: <u>11:42am</u>	

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

SM

865

Panamá, 4 de enero de 2023.  
DNRM-UA-001-2023.

Licenciada  
**ANALILIA CASTILLERO P.**  
Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudio de Impacto Ambiental  
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Respetada Licenciada Castellero:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a la nota DEIA-085-2012-2022 con fecha de 22 de diciembre de 2022 y recibida en nuestras oficinas el 22 de diciembre de 2022, en la cual nos solicita emitir un informe técnico fundamentado en el área de nuestra competencia de la Segunda Información Aclaratoria de la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado "**DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIOS**", a desarrollarse en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es **VERA GOLD CORPORATION**.

En virtud de lo anterior, le informamos que la Unidad Ambiental de la Dirección Nacional de Recursos Minerales realizó la revisión y evaluación de la documentación, de acuerdo con los componentes de nuestra competencia, generando el Informe Técnico No. UA-EVA-044-2022 de evaluación adjunto a esta nota.

Agradeciendo de antemano la atención.

Atentamente,

  
**ING. JAIME PASHALES**

Director Nacional de Recursos Minerales



JP/mb

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>RECIBIDO</b>	
Por: <u>Johana</u>	
Fecha: <u>05/01/2023</u>	
Hora: <u>12:44 p.m.</u>	

Gobierno de la  
República de Panamá

Edison Plaza, Avenida Ricardo J. Alfaro  
Teléfonos: 560-0402 / 560-0448  
Apartado Postal 0815-01119  
Panamá, República de Panamá  
[www.mici.gob.pa](http://www.mici.gob.pa)

## INFORME TÉCNICO No. UA-EVA-044-2022

De Evaluación de la Segunda Información Aclaratoria de la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto denominado “*DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO*”.

### 1. DATOS GENERALES

<b>CATEGORÍA:</b>	II
<b>RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN</b>	Resolución DIEORA IA-349 – 2011
<b>PROMOTOR:</b>	VERAGOLD CORPORATION
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas.
<b>FECHA DEL INFORME:</b>	29 de diciembre de 2022
<b>EVALUADORES:</b>	María De Los Ángeles Bajura G. Banny A. Amaris D.

### 2. ANTECEDENTES.

- El 22 de agosto de 2022, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-052-1908-2022 con fecha del 19 de agosto de 2022, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado “*DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO*” a desarrollarse en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la sociedad VERAGOLD CORPORATION.
- Por medio de la nota DNRM-UA-039-2022 del 09 de septiembre de 2022 entregada en las oficinas de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente el 09 de septiembre de 2022 por la que se entrega el informe de técnico UA-EVA-027-2022 haciendo la evaluación la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado “*DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO*” a desarrollarse en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la sociedad VERAGOLD CORPORATION.
- El 24 de octubre de 2022, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-070-2010-2022 con fecha del 20 de octubre de 2022, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible la Primera información Aclaratoria de la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado “*DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO*” a desarrollarse en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la sociedad VERAGOLD CORPORATION.
- Por medio de la nota DNRM-UA-053-2022 del 21 de noviembre de 2022 entregada en las oficinas de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente el 22 de noviembre de 2022 por la que se entrega el informe de técnico UA-EVA-038-2022 haciendo la evaluación a la Primera Información Aclaratoria de la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado “*DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO*” a desarrollarse en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la sociedad VERAGOLD CORPORATION.

867

- El 22 de diciembre de 2022, se recibe la nota DEIA-085-2212-2022 con fecha del 22 de diciembre de 2022, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible la Segunda información Aclaratoria de la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado “DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO” a desarrollarse en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la sociedad VERAGOLD CORPORATION.

### 3. ANÁLISIS TÉCNICO DE LA INFORMACION PRESENTADA:

Una vez revisado y analizado la información presentada para la Segunda Información Aclaratoria de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO” aprobado mediante la Resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011, y cada uno de los componentes de competencia minera, se determina que en el documento en evaluación ***no se tienen observaciones al respecto.***

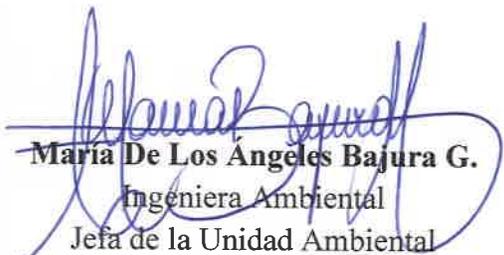
### 6. CONCLUSIONES

- Una vez revisado y analizado la información presentada para la Segunda Información ***aclaratoria de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO”*** aprobado mediante la resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011, ubicado en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la sociedad VERAGOLD CORPORATION, ***no se tienen observaciones al mismo.***

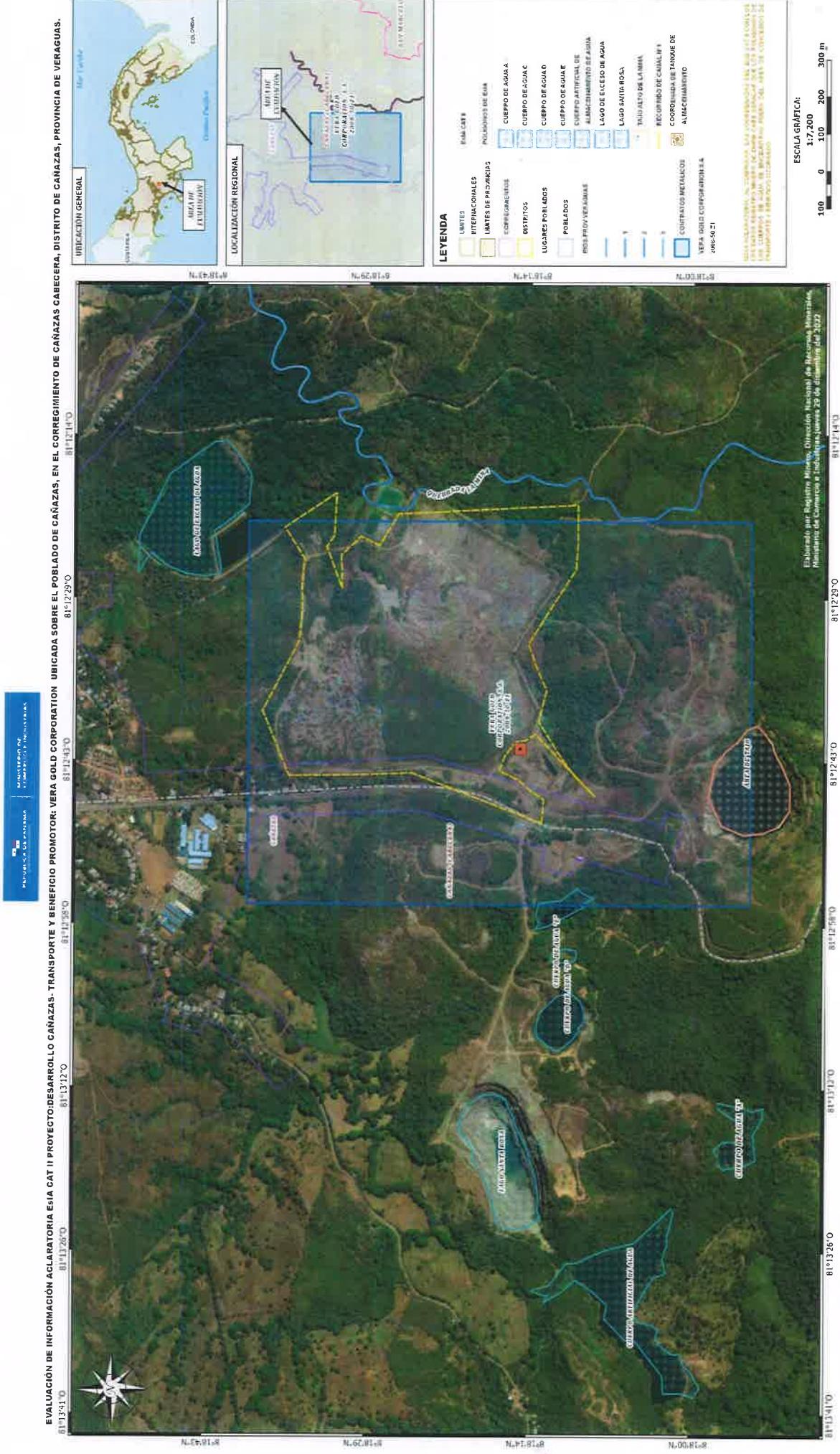
### 7. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe técnico a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente para que forme parte del proceso de evaluación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO” a desarrollarse en el corregimiento de Cañazas, distrito de Cañazas, provincia de Veraguas, cuyo promotor es la sociedad VERAGOLD CORPORATION.

### 7. CUADRO DE FIRMAS

Elaborado por:	
 <b>Banny Amaris D.</b> Ingeniera Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	 <b>María De Los Angeles Bajura G.</b> Ingeniera Ambiental Jefa de la Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales

**ANEXO I. VERIFICACIÓN DE LAS COORDENADAS SUMINISTRADAS EN LA SEGUNDA INFORMACIÓN ACLARATORIA A LA MODIFICACIÓN DEL ESA.**



868

869



MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6811/6047

	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>
<b>DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por	<i>C. Dixon</i>
Fecha	<i>16 de enero de 2023</i>
Hora	<i>3:44 pm</i>

**MEMORANDO – DIAM – 0085 – 2023**

**PARA:** DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>
<b>DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL</b>	

**DE:** *Alex O. de Gracia C.*  
ALEX O. DE GRACIA C.  
Director de Información Ambiental

**ASUNTO:** Verificación de coordenadas  
**FECHA:** 16 de enero de 2023

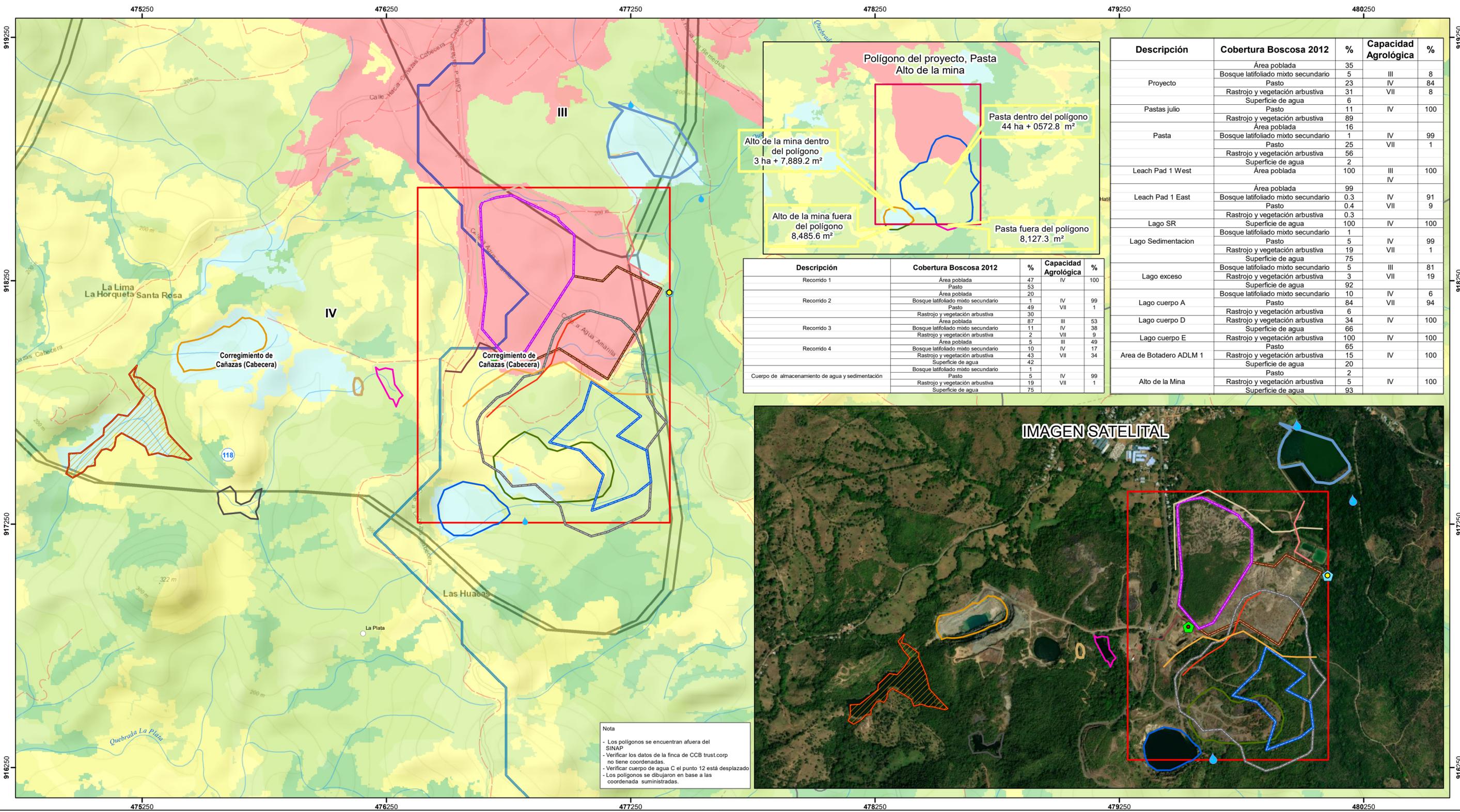
En atención al memorando DEEIA-0759-2212-2022, donde se solicita generar una cartografía que nos permita determinar recorrido del canal, tanques de almacenamiento, pozo, cuerpo artificial de almacenamiento de agua y sedimentación del proyecto Categoría II titulado “DESARROLLO CAÑAZA-TRANSPORTE Y BENEFICIO”. Cuyo promotor es la sociedad VERA GOLD CORPODRATION, S.A., le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Recorrido 1	Longitud: 355.62 metros
Recorrido 2	Longitud: 888.25 metros
Recorrido 3	Longitud: 1.18 km
Recorrido 4	Longitud: 379.87 metros
Cuerpo de almacenamiento de agua y sedimentación	Superficie: 5 ha + 9579.5 m <sup>2</sup>
Puntos	Tanque de almacenamiento, pozo
SINAP	Fuera
División Política Administrativa	Provincia: Veraguas
	Distrito: Cañazas
	Corregimiento: Cañazas (Cabecera)
Cobertura y Uso de la tierra 2012	Área poblada, Pasto, Bosque latifoliado mixto secundario, Rastrojo y vegetación arbustiva, Superficie de agua.
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipo III, IV, VII

Adj. Mapa  
AODGC/cas/ym  
CC: Departamento de Geomática



PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE CAÑAZAS CORREGIMIENTO DE CAÑAZAS ( CABECERA), " VERIFICACIÓN DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO".



**Polígono del proyecto, Pasta Alto de la mina**

Alto de la mina dentro del polígono: 3 ha + 7,889.2 m<sup>2</sup>

Alto de la mina fuera del polígono: 8,485.6 m<sup>2</sup>

Pasta dentro del polígono: 44 ha + 0572.8 m<sup>2</sup>

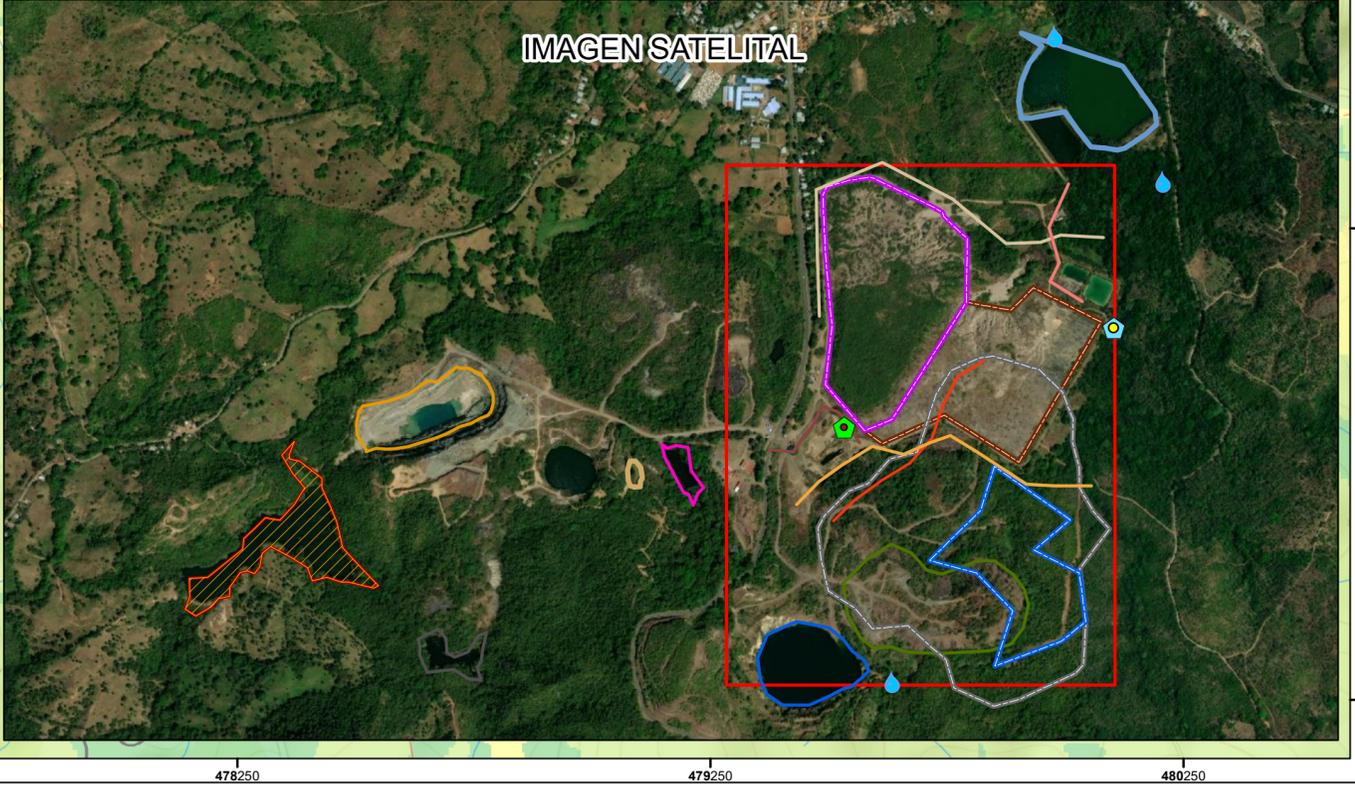
Pasta fuera del polígono: 8,127.3 m<sup>2</sup>

Descripción	Cobertura Boscosa 2012	%	Capacidad Agrológica	%
Recorrido 1	Área poblada	47	IV	100
	Pasto	53		
Recorrido 2	Área poblada	20		
	Bosque latifoliado mixto secundario	1	IV	99
	Pasto	49	VII	1
Recorrido 3	Rastrojo y vegetación arbustiva	30		
	Área poblada	87	III	53
	Bosque latifoliado mixto secundario	11	IV	38
Recorrido 4	Rastrojo y vegetación arbustiva	2	VII	9
	Área poblada	5	III	49
	Bosque latifoliado mixto secundario	10	IV	17
	Rastrojo y vegetación arbustiva	43	VII	34
Cuerpo de almacenamiento de agua y sedimentación	Superficie de agua	42		
	Bosque latifoliado mixto secundario	1		
	Pasto	5	IV	99
	Rastrojo y vegetación arbustiva	19	VII	1

Descripción	Cobertura Boscosa 2012	%	Capacidad Agrológica	%
Proyecto	Área poblada	35		
	Bosque latifoliado mixto secundario	5	III	8
	Pasto	23	IV	84
	Rastrojo y vegetación arbustiva	31	VII	8
Pastas julio	Superficie de agua	6		
	Pasto	11	IV	100
	Rastrojo y vegetación arbustiva	89		
Pasta	Área poblada	16		
	Bosque latifoliado mixto secundario	1	IV	99
	Pasto	25	VII	1
	Rastrojo y vegetación arbustiva	56		
Leach Pad 1 West	Superficie de agua	2		
	Área poblada	100	III	100
Leach Pad 1 East	Área poblada	99	IV	
	Bosque latifoliado mixto secundario	0.3	IV	91
	Pasto	0.4	VII	9
	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.3		
Lago SR	Superficie de agua	100	IV	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	1		
Lago Sedimentación	Pasto	5	IV	99
	Rastrojo y vegetación arbustiva	19	VII	1
	Superficie de agua	75		
Lago exceso	Bosque latifoliado mixto secundario	5	III	81
	Rastrojo y vegetación arbustiva	3	VII	19
	Superficie de agua	92		
Lago cuerpo A	Bosque latifoliado mixto secundario	10	IV	6
	Pasto	84	VII	94
Lago cuerpo D	Rastrojo y vegetación arbustiva	6		
	Rastrojo y vegetación arbustiva	34	IV	100
Lago cuerpo E	Superficie de agua	66		
	Rastrojo y vegetación arbustiva	100	IV	100
Área de Botadero ADLM 1	Pasto	65		
	Rastrojo y vegetación arbustiva	15	IV	100
	Superficie de agua	20		
Alto de la Mina	Pasto	2		
	Rastrojo y vegetación arbustiva	5	IV	100
	Superficie de agua	93		

**Nota**

- Los polígonos se encuentran afuera del SINAP
- Verificar los datos de la finca de CCB trust.corp no tiene coordenadas.
- Verificar cuerpo de agua C el punto 12 está desplazado
- Los polígonos se dibujaron en base a las coordenada suministradas.



Escala 1:10,000



**LEYENDA**

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lugares Poblados 2010</li> <li>● Tanque de almacenamiento</li> <li>● pozo</li> <li>● Contro de agua subterránea</li> <li>● Muestras de calidad de agua</li> <li>● Tanque de Almacenamiento</li> <li>● Red Vial</li> <li>● Ríos y quebradas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Camino Manejo de Pasta 1</li> <li>— Recorrido 1</li> <li>— Recorrido 2</li> <li>— Recorrido 3</li> <li>— Recorrido 4</li> <li>— Lago cuerpo E</li> <li>— Alto de la Mina</li> <li>— Área de Botadero ADLM 1</li> <li>— Lago SR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Cuerpo de almacenamiento de agua y sedimentación</li> <li>□ Lago Sedimentación</li> <li>□ Lago cuerpo A</li> <li>□ Lago cuerpo D</li> <li>□ Lago exceso</li> <li>□ Leach Pad 1 East</li> <li>□ Leach Pad 1 West</li> <li>□ Pasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Pastas julio</li> <li>□ Proyecto</li> <li>□ Cuenca hidrográficas, 118 Río San Pablo, 132 Río Santa María.</li> <li>□ Límites de corregimientos</li> <li>□ Límite de Capacidad agrológica</li> <li>□ Superficie de agua</li> <li>□ Área poblada</li> </ul>	<p><b>Cobertura y Uso de la Tierra 2012</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bosque latifoliado mixto secundario</li> <li>■ Otro cultivo anual</li> <li>■ Pasto</li> <li>■ Rastrojo y vegetación arbustiva</li> <li>■ Alto de la mina fuera</li> <li>■ Alto de la Mina dentro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Pasta fuera</li> <li>□ Pasta dentro</li> <li>■ Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas,</li> <li>■ Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso ambas cosas.</li> </ul>
--	--	--	--	--	---

Sistema de Referencia Espacial:  
Sistema Geodésico Mundial de 1984  
Proyección Universal Transversal de Mercator  
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente  
Dirección de Información Ambiental  
Departamento de Geomática

Fuente: - Instituto Nacional de Estadística y Censo  
- Ministerio de Ambiente  
- Instituto Nacional Tommy Guardia  
- DEEIA-0759-2212-2022

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE MODIFICACIÓN AL ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL**

**I. DATOS GENERALES**

<b>FECHA:</b>	<b>19 DE ENERO DE 2023</b>
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	<b>DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO</b>
<b>PROMOTOR:</b>	<b>VERA GOLD CORPORATION</b>
<b>UBICACIÓN:</b>	<b>CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE CAÑAZAS, PROVINCIA DE VERAGUAS.</b>
<b>CONSULTOR:</b>	<b>ENRIQUE JOSÉ MELÉNDEZ CEDEÑO (IRC. 022-2020, DIGNO MANUEL ESPINOSA(IAR.037-98)</b>

**II. ANTECEDENTES**

Mediante Resolución No. **DIEORA-IA-349-2011** de 25 de abril de 2011, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II correspondiente al proyecto “**DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**”, promovido por **SILVER GLOBAL, S.A.**, cuyo Representante Legal es **ANTONIO BONILLA**, portador de la cédula de identidad personal N° E-8-68580, el cual consistía en el procesamiento (trituración, lixiviación, adsorción-desorción) de tres millones ciento sesenta mil metros cúbicos(3,160,000m<sup>3</sup>), de material apilado, una cantidad de 16 sitios, procedentes de la beta o yacimiento, para obtención de material metálico valioso (oro y plata) (ver fojas 135 a la 139 del expediente administrativo).

Mediante Resolución **DIEORA IAM-072-2014** de 10 de junio de 2014, se aprueba la modificación al proyecto, la cual consistía en el cambio de promotor de **SILVER GLOBAL, S.A.** hacia el nuevo promotor **VERA GOLD CORPORATION** (ver fojas 187 a la 188 del expediente administrativo)

El día 23 de junio de 2022, la **VERA GOLD CORPORATION.**, a través de su Representante legal, **ANTONIO BONILLA**, con cédula N° E-8-68580, presentó la solicitud de modificación del EsIA, 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. 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. (ver fojas 189 y 463 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0380-2706-2022**, de 27 de junio de 2022, se solicita a la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (**DIVEDA**), indicar si el EsIA “**DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**”, se encuentra vigente (ver foja 466 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0446-2707-2022**, de 27 de julio de 2022, le reitera a **DIVEDA**, indicar si el EsIA **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, se encuentra vigente (ver foja 467 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIVEDA-DCVCA-498-2022**, recibido el 18 de agosto de 2022, **DIVEDA**, informa que, para el EsIA, categoría II **“DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO”**, que mediante Informe de Técnico No. 044-2022 de 20 de julio de 2022, la Dirección Regional de Veraguas, indica: *“ANÁLISIS TÉCNICO: El proyecto se encuentra en etapa de planificación, diseñando las actividades y estrategias a desarrollar durante la ejecución del mismo. El campo se evidenció actividad de limpieza y eliminación de maleza sobre las vías de acceso Por lo antes expuesto, la Resolución DIEORA-IA-349-2011, del 25 de abril de 2011, se encuentra VIGENE...”* (ver foja 468 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0481-1908-2022**, del 19 de agosto de 2022, se solicita a la Dirección Forestal (**DIFOR**) y Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), criterio técnico sobre la modificación (ver foja 469 y 470 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DEIA-052-1908-2022**, del 19 de agosto de 2022, se le solicita al Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Comercio e Industrias (**MICI**) y al Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), criterio técnico acerca de la modificación (ver fojas 471 a la 473 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO DIFOR-584-2022**, **DIFOR**, da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0481-1908-2022**, indicando que *“se considera de carácter no significativo dicha modificación desde la perspectiva de impacto a zonas boscosas naturales, ya que 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 aprobados...”* (ver foja 474 y 475 del expediente administrativo).

Mediante Nota No. **103-DEPROCA-2022**, , recibida el 7 de septiembre de 2022, el **IDAAN**, da respuesta a la nota **DEIA-052-1908-2022**, indicando que *“De acuerdo a lo presentado en la modificación del estudio de impacto ambiental: ●cómo será la impermeabilización de las canchas de lixiviado, para evitar filtraciones en el suelo y ubicación con coordenadas UTM, ●Se menciona que para el tratamiento de las aguas residuales, se utilizarán tanques sépticos, indicar la cantidad, presentar ubicación de los lechos filtrantes y pozo de absorción y pruebas de percolación del suelo. Evitar infiltraciones al suelo, ●Ubicación del pozo de descarga central, ●Tratamiento que se le dará al agua contaminada con cianuro, ●Indicar dónde se verterá el agua, después que cumpa con la vida útil de la recirculación en el proceso y cómo será su descontaminación, ●En el estudio, se indica que no se presentan cuerpos hídricos cerca del proyecto, solo la quebrada la Mina, sin embargo, según el mapa realizado por el Instituto Geográfico Tommy Guardia en el año 2011 de Hidrografía, existe una quebrada Sin Nombre que drena a la quebrada La Plata y ésta al río Cañazas. También existen 3 quebradas adicionales, las cuales están dentro del área del polígono que drenan al río Santa María, la cuales en su recorrido llegan a las tomas de agua cruda del IDAAN, ● Qué medidas de prevención, mitigación y contingencia, se tomará para evitar posible contaminación de las cuencas que conducen a las tomas de agua cruda del IDAAN y presentar si han tenido algún acercamiento con la regional de Veraguas-IDAAN”* (ver fojas 476 a la 478 del expediente administrativo)

Mediante Nota **DNRM-UA-039-2022**, recibida el 9 de septiembre de 2022, el **MICI**, indica que *“Una vez revisada y analizada la información presentada para la modificación del Estudio de Impacto Ambiental(EsIA) del proyecto «DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y*

*BENEFICIO» ... y cada uno de los componentes de competencia minera, se determina que en el documento en evaluación existen aspectos técnicos que son necesarios que el promotor VERA GOLD CORPORATION amplíe y aclare...*” ver fojas 479 a la 488 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO-DSH-738-2022**, recibido el 8 de septiembre de 2022, la **DSH** da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0481-1908-2022**, indicando que “*•La empresa deberá hacer la descripción del sistema de captación de agua para el proceso, indicando las fuentes, cantidad de reservorios y capacidad de almacenamiento de los mismos. •Manejar las aguas de escorrentía mediante fosas de sedimentación, cunetas, zanjias, drenajes, gaviones y contemplar la habitación de mallas de geotextiles o geomembranas, en las áreas que presenten mayor pendiente, para evitar el desplazamiento de material o sedimentos hacia las zonas más bajas, ...*” (ver fojas 489 a la 492 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022**, del 26 de septiembre de 2022, **DEIA**, solicita al promotor la primera información aclaratoria de la modificación al EsIA, debidamente notificada el 28 de septiembre de 2022(ver fojas 493 a la 504 del expediente administrativo).

Mediante Nota-**190-22-SDGSA-UAS**, recibida el 26 de septiembre de 2022, el **MINSA**, remite el informe técnico de evaluación a la modificación del EsIA, donde emite comentarios dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante fase de construcción del proyecto (ver fojas 505 a la 510 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 19 de octubre de 2022, el promotor hace entrega de la primera información aclaratoria solicitada a través de la Nota **DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022** (ver fojas 511 a la 814 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DEIA-070-2010-2022**, del 20 de octubre de 2022, se le solicita al Ministerio de Salud, Ministerio de Comercio e Industrias (**MICI**) y al Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), criterio técnico respecto a las respuestas de la primera información aclaratoria (ver fojas 815 a la 817 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0635-2010-2022**, del 20 de octubre de 2022, se solicita a la Dirección Forestal(DIFOR) y Dirección de Seguridad Hídrica(**DSH**), criterio técnico en base a las respuestas de la primera información aclaratoria y a **DIAM** mediante **MEMORANDO-DEEIA-0637-2010-2022**, del 20 de octubre de 2022, se solicita la verificación de coordenadas (ver foja 818 a la 820 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIFOR-803-2022**, recibido el 25 de octubre de 2022, **DIFOR**, da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0635-2010-2022**, indicando que “*...no tenemos comentarios adicionales en relación a estas*” (ver fojas 821 y 822 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DSH-896-2022**, recibido el 8 de noviembre de 2022, la **DSH** da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0635-2010-2022**, indicando que “*• La empresa debe cumplir con el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966 “sobre uso de las aguas”, • El promotor debe cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 70 del 27 de junio de 1973 “Por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones para Uso de Agua”, •Advertir al promotor, que, en caso de perforación de pozos, la empresa encargada de alumbramiento, debe*

estar inscrita en el Registro de perforadores de Subsuelo, según indica la Resolución DM-No. 0476-2019 de 22 de octubre de 2019...” (ver fojas 823 a la 827 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-1681-2022**, recibido el 18 de noviembre de 2022, **DIAM**, da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0637-2010-2022**, donde se indica que el proyecto tiene una superficie de 142ha+1,064m<sup>2</sup>, pastas con una superficie 9ha+9,505.9m<sup>2</sup>, pasta con una superficie de 44ha+8,700.2m<sup>2</sup>, y que se encuentra fuera del SINAP (ver fojas 828 al 830 del expediente administrativo)

Mediante Nota **DNRM-UA-053-2022**, recibida el 22 de noviembre de 2022, el **MICI**, da respuesta en base a la primera información aclaratoria, indicando que indica que “Una vez revisado y analizado la información presentada para la Primera Información Aclaratoria de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO” aprobado mediante la resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011, y cada uno de los componentes de competencia minera, se determina que en el documento en evaluación existen aspectos técnicos que son necesarios que el promotor **VERA GOLD CORPORATION** amplíe y aclare...”(ver fojas 831 a la 833 del expediente administrativo)

Mediante Nota **DEIA-DEEIA-AC-0178-2511-2022**, del 25 de noviembre de 2022, **DEIA**, solicita al promotor la segunda información aclaratoria de la modificación al EsIA, debidamente notificada el 1 de diciembre de 2022(ver fojas 834 a la 837 del expediente administrativo).

Mediante nota **sin número**, recibida el 19 de diciembre de 2022, el promotor hace entrega de la segunda información aclaratoria solicitada a través de la Nota **DEIA-DEEIA-AC-0178-2511-2022** (ver fojas 838 a la 862 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DEIA-085-2212-2022**, del 22 de diciembre de 2022, se le solicita al **MICI**, criterio técnico en base a la segunda información aclaratoria (ver foja 863 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0759-2212-2022**, del 22 de diciembre de 2022, se solicita a **DIAM**, la verificación de coordenadas aportadas en la segunda aclaratoria (ver foja 864 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DNRM-UA-001-2023**, recibida el 05 de enero de 2023, el **MICI**, da respuesta en base a la segunda información aclaratoria, indicando que indica que “**no se tienen observaciones al mismo**” (ver fojas 865 a la 868 del expediente administrativo)

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0085-2022**, recibido el 16 de enero de 2023, **DIAM**, da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0759-2212-2022**, donde se indica que el recorrido 1 tiene una longitud de 355.52 metros, recorrido con longitud de 888.25 metros, recorrido 3 con longitud de 1.18km y recorrido 4 con longitud de 379.67metros, y que se encuentra fuera del SINAP (ver fojas 869 y 870 del expediente administrativo)

En virtud de lo establecido en el Artículo 20-A, 20-B y 20-C del Decreto Ejecutivo No. 036 de 03 de junio de 2019, se procedió a realizar una revisión de la solicitud de modificación para determinar si los cambios implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el EsIA aprobado. Además de evaluar si la modificación propuesta por sí sola constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa; igualmente se verificó que la solicitud de modificación cumpla con los requisitos establecidos en los Artículos 20-D y 20-E.

### III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de revisada y analizada la solicitud de modificación presentada al EsIA, del proyecto, Categoría II, denominado “**DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**”, aprobado mediante Resolución No. **DIEORA-IA-349-2011** de 25 de abril de 2011, se advierte que la misma consiste en:

- “...Cambios en las técnicas de beneficio para la separación del mineral metálico en el material apilado en las antiguas canchas de lixiviación y la estrategia general de manejo de residuos, presentados en el Estudio de Impacto Ambiental”.

*“...Mejoras aplicadas en el sistema de trituración, molienda, el concentrado de flotación que representa el 4% de alimentación a la planta, el cual se tratará con cianuro en circuito cerrado, en instalaciones cerradas, con las respectivas tinas de contención de seguridad, según los requerimientos internacionales de seguridad, tal como se procederá en todos los procesos en donde se manejan fluidos, instalación para el manejo de 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 comercialización a través de la Planta ADR (Adsorción, Desorción y Recuperación), electro obtención”.*

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis de la modificación al EsIA, se determinó que, en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Primera Información Aclaratoria mediante Nota **DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022**, del 28 de septiembre de 2022, la siguiente información:

1. En la página 4 del expediente administrativo se evidencia la autorización otorgada por la Sociedad **DESARROLLO GATÚN, S.A.** para que la empresa **SILVER GLOBAL, S.A.**, pueda realizar todas las operaciones mineras comprendidas en el contrato de concesión No. 6 del 19 de julio de 2010, que comprenden las fincas de su propiedad: Finca No.1316, N21583, No17625, No.993, No.14529, No.18657, No.20836 y No.13868, ubicadas en el distrito de Cañazas, provincia de Veraguas. Posteriormente, en la página 207 del EsIA se indica “*Para evidencia de esto se presentan en los anexos las certificaciones de Registro Público de la Sociedad dueña del predio y ejecutora del proyecto*” Sin embargo, considerando que la actual empresa promotora no es **SILVER GLOBAL, S.A.**, sino **VERA GOLD CORPORATION** y .en la página del Registro Público de Panamá, se pudo verificar que los dueños de las fincas antes señaladas no son del promotor del proyecto ni de **DESARROLLO GATÚN, S.A.**, sino de **CCB TRUST CORP**, y **DESARROLLO CAÑAZAS, S.A.** Por lo antes señalado, se solicita:
  - a. Aportar autorización para uso de las fincas, necesarias para el desarrollo del proyecto (donde se indique las superficies a utilizar por finca), firmadas por el
  - b. representante legal de la empresa y copia de cédula; ambos documentos debidamente notariados.
  - c. Presentar Registro Público de las Sociedades dueñas de las fincas a utilizar para el desarrollo del proyecto.
2. En página 212 del expediente administrativo, punto **3.1.1.2**, se adjunta la figura 2 Diagrama de Flujo modificado; sin necesidad de uso ni construcción de tinas de relave. No obstante, los términos utilizados en el diagrama se encuentran incompletos. En este mismo sentido, en la página 442 del expediente administrativo, **Anexo 6**, se adjunta diagrama de flujo, el cual se encuentra en idioma inglés. En base a lo antes señalado, se solicita:

- a. Aportar el diagrama de flujo del punto 3.1.1.2, completo y legible.
  - b. Presentar diagrama de flujo del anexo 6(y página 18 de modificación), figura 6 y todo documento adjunto, que se encuentre en el idioma inglés, traducido al idioma español por un traductor público autorizado; dando cumplimiento a lo señalado por el artículo 877 del Código Judicial, el cual señala “... Si los documentos procedentes del extranjero estuvieren escritos en lengua que no sea el español, se presentarán traducidos o se solicitará su traducción por intérprete público y en defecto de éste, por uno ad hoc, nombrado por el tribunal”.
3. La **Resolución DIEORA IA-349-2011**, del 25 de abril de 2011, indica que “...El proyecto estará ubicado en un área de aproximadamente setecientos noventa mil metros cuadrados (790,000m<sup>2</sup>), en la zona No.1 de la Antigua Mina Santa Rosa...”. En este mismo sentido, en la página 209 del expediente administrativo, **MODIFICACIÓN**, se indica que se propone “Readecuar el área de intervención en la mayor medida posible, reduciendo de ese modo la huella total del proyecto”. De igual forma, en la página 382 del expediente administrativo, punto **13.0 Conclusiones y Recomendaciones**, se menciona que “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”. En base a lo antes señalado se solicita:
- a. Aportar coordenadas de ubicación del polígono del proyecto, correspondiente a un área de 790,000m<sup>2</sup>.
  - b. Aclarar si la reducción de la huella del proyecto “**DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)**”, es parte de la solicitud de modificación y en caso de ser así, deberá aportar coordenadas de ubicación del polígono que quedará al reducir la huella del proyecto.
4. En la página 92 del EsIA, **6.7 HIDROLOGIA**, se indica que “Dentro del área en concesión 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 recuro hídrico más cercano a las instalaciones de la mina, en especial el área en donde se encuentran las piscinas de solución, cancha de lixiviación y reservorio”. Sin embargo, en la página 210 del expediente administrativo, **MODIFICACIÓN**, se indica que “En la cuenca regional se evitará el relleno de drenajes donde sea posible para preservar los corredores de vida silvestre a través del proyecto”. Por lo antes señalado, se solicita:
- a. Ampliar información respecto a los drenajes de la cuenca regional y los corredores de vida silvestre que señala dicho párrafo.
  - b. Aclarar si dentro del área del proyecto se ubican drenajes y de ser afirmativa la respuesta, deberá indicar cuáles son, coordenadas de ubicación e indicar las medidas e impactos con respecto al desarrollo del proyecto.
5. En la página 223 del expediente administrativo, punto 3.1.1.5.6 Gestión de Pasta, se indica que “...Después 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”. Por lo antes señalado, se solicita:
- a. Aportar coordenadas de ubicación de los caminos de acceso y bancos.
6. En la página 224 del expediente administrativo, punto 3.1.1.5.6 Gestión de Pasta, se indica que “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, recalcando 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". Posteriormente, en la página 235 del expediente administrativo, **cuadro 1, Comparación de la modificación a realizar con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado**, se indica que "...las pruebas de reología muestran que los relaves se acumularán y espesarán hasta aproximadamente un 67% en peso de sólidos..." Sin embargo, no se especifica cómo será la operación de engrosamiento de pasta para el caso de Panamá que posee un clima tropical. En base a lo antes señalado, se solicita:

- a. Indicar cómo será la operación de engrosamiento de pasta y el ciclo de secado para el clima tropical de Panamá.
  - b. Qué medidas se aplicarán para controlar el exceso de volumen de agua durante temporadas críticas de lluvia en el relave.
  - c. Aportar pruebas de reología, firma del personal idóneo en original o copia autenticada de la firma.
7. En la página 102 de la modificación, se indica que entre los otros reactivos químicos a utilizar son la Cal, Bórax, y que el Acetato de Plomo y el Zinc no serán utilizados. Por lo antes señalado, se solicita aclarar si el ácido nítrico será utilizado y cantidad, ya que en el EsIA se mencionaba que el mismo iba a ser utilizado.
8. En la página 299 del expediente administrativo, punto 5.9.2 Necesidades de servicios básicos, agua, se menciona que "*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. 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*".
- a. Aportar coordenadas de ubicación de los tajos Alto de La Mina, estanques cercanos, alineamiento del sistema de acequias y del tanque de almacenamiento de agua.
  - b. En caso de que los tajos o estanques cercanos se ubiquen fuera del área aprobada, entonces deberá presentar Registro Público de la propiedad, autorización por parte del dueño o representante legal y copia de cédula, ambos documentos debidamente notariados. En caso de que los terrenos sean de una persona jurídica, entonces deberá presentar Registro de Sociedad
9. En la página 234 del expediente administrativo, **cuadro 1, Comparación de la modificación a realizar con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado**, se indica que "...*Proceso de desintoxicación se puede realizar con peróxido de hidrógeno, sulfato de cobre y meta bisulfito de sodio*". Sin embargo, se dan las opciones, pero no se confirma cuál de éstos será utilizado y en qué cantidades. Por lo antes señalado, se solicita:
- a. Indicar si todos los químicos antes señalados serán utilizados para la desintoxicación, consumo mensual, manejo, almacenamiento y disposición del mismo.
10. En la página 241 del expediente administrativo, **cuadro 1, Comparación de la modificación a realizar con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado**, se menciona que "*Con el seguimiento de un buen plan de trabajo de transporte y beneficio, se podría obtener una producción diaria en la fase I de 500t/día y fase II de 2,500t/día, por trescientos treinta (330) días al año, para una producción anual de 165,000 a 825,000 toneladas, esta cifra podría variar de acuerdo a la demanda*". Sin embargo, no se indica si ambas fases se darán

al mismo tiempo, cuánto dura cada una o una le prosigue a la otra. Por lo antes señalado, se solicita:

- a. Aclarar si las fases I y II, se llevarán a cabo al mismo tiempo o se realizarán una posterior a la otra.
- b. Indicar, en base a la respuesta del acápite a, las toneladas de producción anual.

11. En la página 95 y 96 de la modificación, punto **5.9.2.1 Agua**, *“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 sí tienen acceso al agua potable a través de acueductos rurales...las oficinas administrativas utilizarán el agua del sistema de agua potable de Cañazas”*. Sin embargo, no se presenta la autorización por parte de la Junta de Acueductos Rurales de Cañazas. Por lo antes señalado, se solicita:

- a. Aportar autorización por parte de la Junta Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR) de Cañazas, donde conste que la misma cuenta con la capacidad de abastecimiento de agua al proyecto.

12. En la página 96 de la modificación, punto **5.9.2.1 Agua**, se indica que *“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...”*. Posteriormente, en la página 97 de la modificación, se señala que *“Se prevé que el WSSA (water and sediment storage areas) oeste y el WSSA este, permanecerán en uso durante la vida del proyecto, incluyendo el mineral considerado en la etapa de Transporte y Beneficio [...] 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”*.

- a. Indicar para qué serán utilizadas las áreas de almacenamiento de aguas y sedimentos este y oeste, durante el desarrollo del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)”.
- b. Ampliar información sobre el beneficio a la comunidad regional y la vida silvestre.

13. Mediante nota No. 103-DEPROCA-2022, El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales solicita aclarar lo siguiente:

- “
- *Cómo será la impermeabilización de las canchas de lixiviado, para evitar filtraciones en el suelo y ubicación con coordenadas UTM.*
  - *Se menciona que, para el tratamiento de las aguas residuales, se utilizarán tanques sépticos, indicar la cantidad, presentar ubicación de los lechos filtrantes y pozo de absorción y pruebas de percolación del suelo. Evitar infiltraciones al suelo.*
  - *Ubicación del pozo de descarga central.*
  - *Tratamiento que se le dará al agua contaminada con cianuro.*
  - *Indicar dónde se verterá el agua, después que cumpla con la vida útil de la recirculación en el proceso y cómo será su descontaminación.*
  - *En el Estudio se indica que no se presentan cuerpos hídricos cerca del proyecto, solo la quebrada La Mina, sin embargo, según el mapa realizado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia en el año 2011 de Hidrografía, existe una quebrada sin nombre que drena a la quebrada La Plata y ésta al río Cañazas. También existen 3 quebradas adicionales, las cuales están dentro del área del polígono que drenan al río Santa María, la cuales en su recorrido llegan a las tomas de agua cruda del IDAAN.*

- *Qué medidas de prevención, mitigación y contingencia, se tomarán para evitar posible contaminación de las cuencas que conducen a las tomas de agua cruda del IDAAN y presentar si han tenido algún acercamiento con la regional de Veraguas del IDAAN.*

14. *Mediante Nota DNRM-UA-039-2022, el Ministerio de Comercios e Industrias(MICI), solicita se aclare la siguiente información:*

*“En la página 4, punto 3.1.1 Descripción del Proyecto, se indica que “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 mismo punto en la página 5 se indica lo siguiente” 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.” y en la página 9, punto 3.1.1.7 Usos Alternativos para los residuos, se indica “Esto incluye roca no mineralizada extraída, del tajo así como los relaves de pasta generados por el proceso de beneficio del mineral”. El promotor hace referencia a una operación a tajo abierto y acceso a material de alta ley, cuando su concesión de Transporte y Beneficio es para el procesamiento y beneficio del mineral metálico que fue apilado en la Cancha Oeste y Cancha Este de la antigua Mina Santa Rosa que son de baja ley, por lo que, le solicitamos que aclare lo siguiente:*

- a. Por qué se indica que el proyecto “Desarrollo Cañazas Transporte y Beneficio” se desarrollará como una operación minera convencional a tajo abierto y uso de roca no mineralizada de tajo abierto.*
- b. Aclarar y justificar por qué se indican que se tendrá capacidad de acceder a material de alta ley durante los primeros años de producción.*

1. *En la página 6, punto 3.1.1 Descripción del Proyecto, se indica lo siguiente “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”, en la página 7, del punto 3.1.1.1 Cambios en la hoja de flujo de procedimiento de minerales (Mejoramiento tecnológico y ambiental), se indica “Espesamiento de pasta para eliminar la necesidad de tinas de relave”, en la página 7, del punto 3.1.1.2 Con estos cambios, los beneficios ambientales obtenidos incluyen, se indica “el manejo de residuos a través del espesamiento de pasta que produce un producto de pasta a los 30 días, elimina las necesidades 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 o 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”; en la página 11, punto 3.1.1.4 Método de procesamiento de minerales, se indica “Bombeo de relave grueso a la Planta de Manejo de Pasta(PMF)”; en la página 14, 47, 56, 86 y 87, **Flotación, Flotación más áspera**, se indica “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”, en la página 15, 57, 58, 88 y 89, **Engrosamiento de Relaves**, se indica “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.”, en la página 19, 50, 51, **Gestión de pasta**, se indica “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.

2. Los relaves se bombearán a una altura de 264 m a un tanque espesador de pasta ubicado en la esquina suroeste del manejo de pasta”, página 22, se indica “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”, en la página 25, **punto 3.1.1.7 Usos alternativos para los residuos**, se indica “Esto incluye roca no mineralizada extraída del tajo, así como los relaves de pasta generados por el proceso de beneficio del mineral”, en la página 31, se indica “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...La bomba de flujo inferior del espesador de relaves entregará relaves engrosadas a la Instalación de Manejo de Pasta.”, en la página 126, se indica: “Impacto de Erosión y escurrimiento superficial, se mantiene los impactos identificados en el EsIA aprobado” y en la página 133, se indica “Programa de control de erosión, se mantienen las mismas medidas de mitigación descritas en el EsIA aprobado”, sin embargo, se realiza un cambio de método de beneficio del mineral, dando como resultado un cambio en el relave, que será en pasta, la probabilidad que se generó proceso erosivos a mediano y largo plazo se incrementa. En atención a lo anterior
  - a. Aclarar por qué indican que el cambio del nuevo proceso no generará relaves, cuando la pasta es un relave, un desecho del proceso de beneficio del mineral.
  - b. Presenta las coordenadas UTM WGS84 de ubicación y superficie de las Canchas Este, Oeste y de la Planta de Manejo de Pasta.
  - c. Si la Planta de Manejo de Pasta se va a ubicar en el mismo espacio de las Canchas Este y Oeste, entonces detallar la metodología a utilizar para remover el mineral de las Canchas Este y Oeste y construcción de la Planta de Manejo de Pasta en los mismos sitios, como se manejará ambos procesos al mismo tiempo.
  - d. Presentar diseño de la instalación Gestión de Pasta que incluya detalle de bermas, ángulos, características del material enrocado e indicar cuales son las medidas de mitigación que se utilizaran para impermeabilizar el suelo donde se colocará los relaves en pasta.
  - e. Indicar cuales son las medidas de mitigación para el manejo de las aguas en la Planta de Manejo de Pasta.
  - f. Ampliar el Programa de control de erosión tomando en cuenta la naturaleza del relave en pasta que se manejara en la Planta de Manejo de Pasta.
  - g. Indicar coordenadas UTM WGS84 y profundidad de pozos de monitoreos (piezómetros) para medir la calidad de las aguas subterráneas en la Planta de Manejo de Pasta (PMF)
  - h. La roca no mineralizada de Alto de la Mina que se utilizará para el relave pasta, de donde provendrá, es de la misma concesión de T y B, indicar coordenadas de esta, tamaño de la roca, de donde proviene, cuenta con las autorizaciones del MICI.
  - i. Presentar el diseño y sección transversal de la Planta de Manejo de Pasta (PMF) a una escala suficientemente legible, ya que la que se encuentra en la página 23, no se aprecia.
3. En la página 15, sección 3.1.1.5.5 Engrosamiento de Relaves: al describir las actividades y procesos dentro del Manejo de Pasta, el promotor indica “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". Posteriormente en la página 25, se detalla en el punto 3.1.1.7 Usos alternativos para los residuos lo siguiente "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." No queda claro si el promotor ya tiene definido las características de estos desechos para la asignación del manejo que se le dará, por lo que se solicita al promotor del proyecto:

- a. Presente la composición de la "pasta", que permite a la empresa evaluar las diversas alternativas de uso comercial.
  - b. Indicar el volumen de "pasta" aproximado, que se generara. i. En caso de no lograr su comercialización indicar el manejo que se prevé dar a la misma.
    - i. En caso de no lograr su comercialización indicar el manejo que se prevé dar a la misma.
4. En la sección 3.1.1.5.6 Gestión de pasta: (pág. 20) el promotor del proyecto indica que "El residuo de relave, el cual este compuesto de sustancias totalmente inocuas a las personas y el medio ambiente será..." el promotor deberá:
- a. Listar las sustancias que se encuentran en el residuo de relave e indicar los métodos que fueron empleados para determinar que el residuo de relave está compuesto de sustancias totalmente inocuas.
5. En las páginas 24 y 25, punto 3.1.1.5.8 Cianuro, se indica "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 lixiviar 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", en las páginas 49, 50, 75 y 76, **Planta de Adsorción, Desorción y Recuperación metalúrgica (ADR)**, se indica los equipos y sistemas requeridos en la planta; en la página 101, se indica: "En el caso de la solución de cianuro, desechada al término del proceso, ésta debe ser tratada, mediante un proceso de destrucción de cianuro. Los desechos serán dispuestos en facilidades con los permisos correspondientes en instituciones competentes para el manejo de estos desechos."
- a. Presentar los diagramas de flujos y procesos de las páginas 8, 18 a una escala suficientemente elegible, que incluya los relaves en pasta e incluyendo todos los procesos de la planta ADR, ya que, la misma no está incluidos.
  - b. Indicar cuáles son las medidas de manejo, almacenamiento y transporte de acuerdo con las mejores Prácticas del Código Internacional de Manejo de Cianuro y cual norma.
  - c. Indicar cuáles son los reactivos que se utilizaran en la Planta ADR, donde se almacenaran, su manejo y las medidas de mitigación.
  - d. Detallar el mecanismo de desintoxicación del cianuro en los relaves proveniente de la Planta ADR, en que facilidades serán dispuestos los relaves de la planta ADR y las aguas de ese proceso de desintoxicación donde se tratarán y dispondrá.

6. *Dentro de las actividades descritas en el punto 3.1.1.6 Proceso del molino con agua, (pág. 25), donde “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”. El promotor deberá:*
- Presentar diagrama/croquis del sistema/tuberías de recolección del agua que por sobrecarga (eventos no controlados) no entraría al circuito de recirculación.*
  - Indicar las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua subsuperficial/subterránea (piezómetros) en el perímetro de Instalación de Gestión de Pasta tomando en cuenta el flujo y nivel freático, así como la información de topografía del área.*
7. *En la página 76, Sección 18: Reservorios de agua, se indica “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”, en la página 94, 5.9.1 Materia Prima a utilizar, se indica “En la temporada seca los procesos de minería, trituración y Flotación requerirán agua para: el control del polvo en los caminos de acarreo; agua de enfriamiento y sellado para el equipo de procesamiento y lixiviación. 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.”; en las páginas 95, 96 y 97, punto 5.9.2.1 Agua, se indica “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. 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. El exceso de precipitaciones durante la temporada de lluvias crea una abundancia de agua para su uso en las operaciones mineras 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... Se prevé que el WSSA (wáter and sediment storage áreas) oeste y el WSSA este permanecerá 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.”. En atención a lo indicado en el EsIA, solicitamos que el promotor presente:*

- Coordenadas UTM WGS84 de ubicación de estos reservorios, su capacidad aproximada y si se encuentran dentro de la concesión de Transporte y Beneficio otorgada por el Ministerio de Comercio e Industrias.*

- b. *Por qué se indica que el agua para los procesos provendrá de los tajos abiertos.*
- c. *El volumen de agua requerido en los procesos para todos los procesos.*

8. *Dentro del Cuadro No. 1 Comparación de la modificación a realizar con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el promotor indica en la página 83 Sección 5.7.4.2 Voladuras “...se establece con la presentación de esta modificación es la actividad de voladura ya que no es necesario realizarla...” y la pagina 92 sección 5.8 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar, que “A continuación, se listan parcialmente los equipos y maquinarias requeridos para la operación: cargador frontal CAT988, tractor D8 o D9, motoniveladora, perforadora de producción, pala hidráulica CAT6015 o similar y de ser necesario Camiones articulados CAT 740...” Aclarar:*

- a. *¿Qué uso se le dará a la perforadora de producción si no se realizaran voladuras para la fragmentación y manejo de material para la trituración?*

9. *En la página 102, se indica lo siguiente “Los reactivos de flotación: 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: ESPUMANTE: 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. Dosis: 0.01 Kg./Mt de sólidos.”, sin embargo, no definen cuales son los activadores, depresores, reguladores del pH, los floculantes, sus volúmenes, almacenamiento y manejo, por lo que solicitamos:*

- a. *Presentar y definir los activadores, depresores, reguladores del pH y los floculantes que serán utilizados en el proceso de flotación.*
- b. *Presentar las medidas de almacenamiento y manejos de esos los activadores, depresores, reguladores del pH, los floculantes “*

15. Mediante MEMORANDO-DSH-738-2022, la Dirección de Seguridad Hídrica indica:

- a. *La empresa deberá hacer una descripción del sistema de captación de agua para el proceso, indicando las fuentes, cantidad de reservorios y capacidad de almacenamiento.*

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Primera Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba aportar autorización para uso de las fincas necesarias para el desarrollo del proyecto. Al respecto, el promotor indica que se aportan la autorización notariada “... para el uso de las fincas No.1316, N21583, No. 17625, No.14529, No.18657, No.20836, cuyo dueño es CCB TRUST CORP y finca No. 993 propiedad de DESARROLLO CAÑAZAS., firmada por los representantes legales de dichas empresas, copias de cédula...”. Sin embargo, la nota estaba firmada por otra persona que no era la representante legal y se tuvo que solicitar en la segunda información aclaratoria (ver páginas 516 y 517, 580 a la 586 del expediente administrativo).

Se solicitó nuevamente la documentación en una segunda aclaratoria, puesto que la autorización estaba firmada por una persona que no es la representante legal de la empresa.

- **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba la certificación de Registro Público de las sociedades dueñas de las fincas CCB Trust Corp. y Desarrollo Cañazas, S.A, a utilizar para el desarrollo del proyecto. Al respecto, el promotor aportó dicha información (ver páginas 518, 587 a la 597 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 2**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba aportar el diagrama de flujo del punto 3.1.1.2, completo y legible. Al respecto, el promotor aportó dicha información (ver páginas 518 a la 520 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba presentar diagrama de flujo del anexo 6(y página 18 de modificación), figura 6 y todo documento adjunto, que se encuentre en el idioma inglés, traducido al idioma español. Al respecto, el promotor aportó la documentación traducida al español (ver fojas 521 a la 527, 598 a la 604 del expediente administrativo)
- **Respecto a la pregunta 3**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba aportar coordenadas de ubicación del polígono del proyecto, correspondiente a un área de 790,000m<sup>2</sup>. Al respecto, el promotor aportó las coordenadas del proyecto, indicando que *"En el punto 5, DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, del Estudio de Impacto Ambiental " Desarrollo Cañazas Transporte y Beneficio", Aprobado según Resolución DIEORA IA-349-2011, del 25 de abril de 2011, específicamente, referirse a los sub puntos 5.2.-UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y COORDENADAS UTM o GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, PÁGINAS 39 y 40: " El área determinada para la Concesión de Transporte y Beneficio para minerales metálicos (oro y otros), se encuentra ubicado en el Corregimiento de Cañazas, Distrito de Cañazas, Provincia de Veraguas. Los terrenos en donde se solicita la concesión son propiedad de la empresa Desarrollo Gatún, S.A. y presenta una superficie de 141.67 Has". Hoy en día los terrenos en donde se desarrollará el proyecto son propiedad de CCB Trust Corp. y Desarrollo Cañazas, S.A. Además, en la misma sección 5.2 del Estudio de Impacto Ambiental Aprobado se describe "La zona en concesión se encuentra dentro de las coordenadas geográficas del polígono en concesión..."* y se adjuntan las mismas coordenadas colocadas en la resolución de aprobación del EsIA (ver páginas 528 a la 533, 606 a la 613 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba aclarar si la reducción de la huella del proyecto **"DESARROLLO CAÑAZAS (Transporte y Beneficio)"**, es parte de la solicitud de modificación. Al respecto, el promotor señaló que *"...la solicitud de modificación no se trata de la reducción de la superficie, sino del impacto en proporción superficie vs proyecto..."* (ver páginas 533 a la 535 del expediente administrativo)
- **Respecto a la pregunta 4**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba ampliar información respecto a los drenajes de la cuenca regional y los corredores de vida silvestre. Al respecto, el promotor indicó que

“Los drenajes naturales y los corredores de vida silvestre, en el Estudio de Impacto Ambiental

Transporte y Beneficio, dentro de la sección de hidrología se establece que sólo se puede observar cercana al proyecto Transporte y Beneficio como recurso hídrico quebrada La mina. Con la modificación no se afectarán cursos de aguas, ni drenajes naturales, ya que, dentro del área de desarrollo del proyecto, no se encuentran cursos de agua ni drenajes naturales, los drenajes a los cuales hace referencia el documento, son drenajes construidos por la antigua mina Santa Rosa, los cuales recolectan agua de escorrentía (solo mantiene agua en época o días de lluvia). Además, con respecto a los drenajes naturales y los corredores de vida silvestre, constituyen una parte ambiental importante del proyecto ya que estas aguas de escorrentía, son utilizadas por la fauna en general. (ver páginas 535 a la 537, 615 y 616 del expediente administrativo)

- **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba aclarar si dentro del área del proyecto se ubican drenajes. Al respecto, el promotor indicó que, *“Dentro del área del proyecto, la página 96 de la modificación, se encuentran drenajes, algunos de los cuales fueron construidos por la antigua Mina Santa Rosa «para 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 antiguas operaciones de Greenstone. Esta zona es alimentada por las quebradas San Isidro, La Cruz, La Plata, con una descarga de la corriente del San Juan al Río Cañazas. Durante la temporada de lluvias, el nivel de aguas es típicamente de 233,379 metros cúbicos»”*. Además, se aportan los impactos y medidas relacionadas con dichas fuentes. (ver páginas 538 a la 542, 615 a la 619 del expediente administrativo)

Sin embargo, es importante indicar que las fuentes verificadas por DIAM, mediante **MEMORANDO-DIAM-1681-2022**(ver páginas 828 a la 830 del expediente administrativo), dichas fuentes se ubican fuera de la concesión (polígono del proyecto), por lo que, para su uso, el promotor deberá aplicar la herramienta ambiental que corresponda y deberá solicitar los permisos requeridos.

- **Respecto a la pregunta 5**, la cual se solicitaba aportar coordenadas de ubicación de los caminos de acceso y bancos. Al respecto, el promotor señaló que *“...Las Coordenadas de los caminos de acceso y bancos, referirse a las figuras 6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4. El Diseño del sistema de pasta es para todo el proyecto incluyendo extracción...”* (ver foja 543 del expediente administrativo). Las coordenadas fueron aportadas y verificadas por DIAM, mediante **MEMORANDO-DIAM-1681-2022**(ver páginas 828 a la 830 del expediente administrativo)
- **Respecto a la pregunta 6**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba indicar cómo será la operación de engrosamiento de pasta y el ciclo de secado para el clima tropical de Panamá. Al respecto, el promotor indicó que *“Durante la puesta en marcha de la Fase I de la planta, se llevará a cabo un estudio de investigación sobre el secado para determinar el tamaño óptimo de las celdas y el espesor de deposición de la pasta. Estos resultados de campo servirán de base para la programación operativa de la instalación de gestión de la pasta en futuras iteraciones de planificación”*.

*“Para el caso del clima tropical de Panamá, la pasta se depositará en capas secuenciales con un espesor aproximadamente de 0.25 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 6.1 b). Esta secuencia se repite hasta que se completen las celdas A en el levantamiento activo. Luego la pasta se dirigirá a las celdas B internas. De acuerdo al diseño para el clima de Panamá se consideró un ciclo total de secado de un mes. Basado en la experiencia de Westech Technology en áreas asiáticas con climas semejantes a Panamá por su régimen e intensidad de lluvias, como es el caso asiático en donde se presentan regímenes monzónicos. Las fases de la instalación de la gestión de la pasta se consideraron cuidadosamente 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...” (ver fojas 543 a la 549, 620 a la 679 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba indicar qué medidas se aplicarán para controlar el exceso de volumen de agua durante temporadas críticas de lluvia en el relave. Al respecto, el promotor indicó que *“El excedente de agua del área de manejo de pasta será recirculado a planta mediante tuberías a los tanques de agua de proceso, realizando el balance de agua con la cantidad de agua de reposición proveniente del lago de sedimento, o con el caudal obtenido de la red de captación de agua de escorrentía que recircula la planta y va de la red al lago de excesos de agua o a la quebrada la Mina, mediante un control hidrológico durante temporadas críticas de lluvia, controlado por un sistema experto de control de la planta de proceso que optimiza el recurso agua que entra al proceso.*

*Además, existe información histórica de los eventos aportado por Estación Hidrometeorológica de ETESA, para analizar las estadísticas y prever eventos de alta densidad, como por ejemplo los fenómenos asociados a eventos naturales incluyendo el Fenómeno de La Niña”* (ver fojas 550 y 551 del expediente administrativo)

- **Al subpunto (c)**, donde se solicitaba aportar pruebas de reología, firma del personal idóneo en original o copia autenticada de la firma. Al respecto, el promotor aportó *“...pruebas del Estudio Técnico sobre Reología de la empresa Pocock Industrial, empresa americana certificada en versión español por Traductor Autorizado en donde se presentan las pruebas realizadas sobre la Reología del Relave y su comportamiento plástico...”* (ver fojas 551, 620 a la 679 del expediente administrativo)
- **Respecto a la pregunta 7**, la cual se solicitaba aclarar si el ácido nítrico será utilizado y cantidad, ya que en el EsIA se mencionaba que el mismo iba a ser utilizado. Al respecto, el promotor indicó que *“...El ácido nítrico no será utilizado en el proceso, y aclaramos también que se podrá utilizar bórax si será utilizado tal como lo indica el EsIA Aprobado”* (ver foja 551 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 8**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba aportar coordenadas de ubicación de los tajos Alto de La Mina, estanques cercanos, alineamiento del sistema de acequias y del tanque de almacenamiento de agua. Al respecto, el promotor indicó que aportaba *“...las coordenadas de ubicación de los Tajos Alto de la Mina, Tajo Santa Rosa, cuerpos de agua artificiales cercanos, alineación del sistema de Acequias y tanques de aguas de proceso almacenamiento de agua”*. Es importante indicar que no fueron aportadas todas las coordenadas, por lo que, la pregunta fue reiterada en una segunda información aclaratoria y las coordenadas aportadas, fueron verificadas por DIAM, mediante **MEMORANDO DIAM-1681-2022**. (ver foja 551, 781 a la 782 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba que en caso de que los tajos o estanques cercanos se ubiquen fuera del área aprobada, entonces debía presentar la autorización del dueño de los predios. Al respecto, el promotor no aportó lo solicitado, por lo que se le reiteró en una segunda información aclaratoria.
- **Respecto a la pregunta 9**, la cual se solicitaba aclarar indicar si todos los químicos antes señalados serán utilizados para la desintoxicación, consumo mensual, manejo, almacenamiento y disposición del mismo. Al respecto, el promotor indicó que “...*El proceso de Detoxificación se realizará utilizando peróxido de Hidrógeno, con un consumo mensual de 600 lbs., mientras que el sulfato de cobre y el metabisulfito de sodio se utilizarán como procedimientos alternos. Todo el proceso de Detoxificación con peróxido será controlado a través del Sistema de Control experto automatizado. El almacenamiento del peróxido será en una bodega para de reactivos ubicado dentro del área de la planta de proceso, será colocados en tarimas de madera, donde se aplicarán las medidas de prevención en cuanto disposición y uso del mismo, se ubicará su hoja de datos de seguridad (MSDS) en un lugar visibles y se capacitará al personal en cuanto a conocimientos y uso de este producto. Tal como está establecido en nuestro de manual de seguridad y procedimientos*” (ver foja 552 de expediente administrativo)
- **Respecto a la pregunta 10**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba aclarar si las fases I y II, se llevarán a cabo al mismo tiempo o se realizarán una posterior a la otra. Al respecto, el promotor señaló que “...*Las fases de producción I y II, no se llevarán a cabo al mismo tiempo, se llevarán una posterior a la otra*” (ver foja 552 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba indicar las toneladas de producción anual. Al respecto, el promotor indicó que “...*Las toneladas de producción anual proyectada serán de 165,000 toneladas en base a una producción diaria de 500 toneladas y 330 días de operación con dos semanas programadas de mantenimiento al año. Estas cifras corresponden a la producción de la Fase 1, se refiere específicamente para la construcción de la planta con capacidad de 500 TPD, para lo cual se requiere de 12 meses para construcción e inicio de operación al mes 13, desde el inicio de construcción.*”

*Se estima para la Fase 11 que iniciará su operación 19 meses después de iniciada la operación de la Fase 1 con una capacidad de 2500 TPD. Debemos considerar la disponibilidad oportuna de suministros, logística, materiales, insumas” (ve fojas 552 y 553 del expediente administrativo).*

- **Respecto a la pregunta 11**, la cual se solicitaba Aportar autorización por parte de la Junta Administradoras de Acueductos Rurales(JAAR) de Cañazas, donde conste que la misma cuenta con la capacidad de abastecimiento de agua al proyecto. Al respecto, el promotor indicó que “...*no utilizará agua del Instituto de Acueductos Nacionales y Alcantarillado (IDAAN), para el proceso por lo que no aplica la autorización por parte de la Junta Administrativa de Acueductos Rurales de Cañazas (JAAR).*”

*Las Oficinas Administrativas de Vera Gold Corporation en Cañazas utilizan desde el 2012 agua del IDAAN según número de cliente: 482530, de la misma forma como ocurre con cualquier otro usuario de la comunidad de Cañazas.*

*Reiteramos que no utilizaremos aguas del IDAAN, ni del acueducto rural de Cañazas en los procesos de Transporte y Beneficio” (ver fojas 553 del expediente administrativo)*

- **Respecto a la pregunta 12**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba indicar para qué serán utilizadas las áreas de almacenamiento de aguas y sedimentos este y oeste, durante el desarrollo del proyecto. Al respecto, el promotor indicó que “...Durante el desarrollo del proyecto de Transporte y Beneficio el cuerpo artificial de almacenamiento de agua y sedimentos del oeste (WSSA oeste) al igual que el área artificial de captación de escorrentía superficial que se encuentra cercana a la Planta de Beneficio serán las áreas seleccionadas para obtener agua de proceso”. (ver fojas 554 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba ampliar información sobre el beneficio a la comunidad regional y la vida silvestre. Al respecto, el promotor señaló que, “La comunidad regional se ve beneficiada al tener el proyecto de Vera Gold Corporation "Transporte y Beneficio", ya que no utiliza agua de quebradas, contribuyendo a tener acceso a agua para la agricultura, la ganadería, fines recreativos por el aporte de agua durante todo el año.  
*La vida silvestre se ve favorecida por contar con agua durante todo el año para satisfacer sus funciones vitales y contar con refugio para guarecerse y reproducción.  
Al final de la vida útil del proyecto la vida silvestre contará con refugio, agua para satisfacer sus necesidades vitales.  
En cuanto a la comunidad tendrán el aporte de áreas para turismo minero, ecológico y los lagos para actividades de recreación, cultivo de peces, pesca, hospedaje, cultivos orgánicos*”. (ver fojas 554 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 13**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por el IDAAN, de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba indicar cómo será la impermeabilización de las canchas de lixiviado, para evitar filtraciones en el suelo y ubicación con coordenadas UTM. Al respecto, el promotor indicó que, con la Modificación solicitada al Ministerio de Ambiente, no tendremos canchas de lixiviación, por lo que es no necesario realizar impermeabilización para evitar filtraciones en el suelo. Nuestro proyecto con la modificación incluida es un proceso amigable con el ambiente. (ver foja 554 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba indicar la cantidad de tanques sépticos, presentar ubicación de los lechos filtrantes y pozo de absorción y pruebas de percolación del suelo. Evitar infiltraciones al suelo. Al respecto, el promotor indicó que “Para el personal que realizará la construcción de la planta de Beneficio que serán aproximadamente 30-35 personas en esta etapa de proceso se consideró la instalación de una batería de baño higiénicos portátiles con sus respectivos mantenimientos por empresas idóneas encargadas de estos menesteres” (ver foja 555 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (c)**, donde se solicitaba indicar la ubicación del pozo de descarga central. Al respecto, el promotor indicó que “En este momento la ubicación de un pozo de descarga central no aplica, porque la empresa a quienes se les alquilará los baños portátiles realizará limpiezas periódicas”. (ver foja 555 del expediente administrativo)
  - **Al subpunto (d)**, donde se solicitaba indicar qué tratamiento se le dará al agua contaminada con cianuro. Al respecto, el promotor indicó que “El agua de proceso en donde se aplique cianuro estará en un circuito cerrado. Este químico será aplicado sólo al 4% del material con mineral del total que entra a la Planta de Proceso en un circuito cerrado controlado, en instalación bajo techo con todas sus medidas de contención por un sistema de control experto (Sistema de control experto Automatizado)” (ver foja 555 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (e)**, donde se solicitaba indicar dónde se verterá el agua, después que cumpla con la vida útil de la recirculación en el proceso y cómo será su descontaminación. Al

respecto, el promotor indicó que, “El agua de proceso se recirculará constantemente y formará indefinidamente parte del sistema. Además, el flujo que tenga residuos de cianuro será destruido con Peróxido de Hidrógeno y como proceso alternativo la utilización de Sulfato de Cobre y Metabisulfito de Sodio, en tanques agitados y aireados destinados para tal fin, controlado por el sistema automático o sistema experto de control para garantizar una operación eficiente y segura” . (ver foja 555 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (f)**, donde se señalaba que “En el Estudio se indica que no se presentan cuerpos hídricos cerca del proyecto, solo la quebrada La Mina, sin embargo, según el mapa realizado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia en el año 2011 de Hidrografía, existe una quebrada sin nombre que drena a la quebrada La Plata y ésta al río Cañazas. También existen 3 quebradas adicionales, las cuales están dentro del área del polígono que drenan al río Santa María, la cuales en su recorrido llegan a las tomas de agua cruda del IDAAN”. Al respecto, el promotor indicó que “En el Estudio se indica que no se presentan cuerpos hídricos cerca del proyecto, solo la quebrada La Mina que queda alrededor del proyecto, sin embargo, en información que ustedes comentan de la quebrada sin nombre que drena al río Santa María, es casualmente una infraestructura dejada por la mina anterior donde encontramos un sistema de drenajes artificiales que traslada el agua de escorrentía de la micro cuenca de Cerro Alto de la Mina, Cerro Nonega, drenajes de escorrentía de la carretera 30. El proyecto Transporte y Beneficio no se encuentra cerca de las tomas de agua del IDAAN”. (ver foja 555 y 556 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (g)**, donde se señalaba que “Qué medidas de prevención, mitigación y contingencia, se tomarán para evitar posible contaminación de las cuencas que conducen a las tomas de agua cruda del IDAAN y presentar si han tenido algún acercamiento con la regional de Veraguas del IDAAN”. Al respecto, el promotor indicó que “Por el oeste del área de Concesión, existe un sistema de drenajes de conducción de agua de escorrentía desde la carretera 30 en frente de las instalaciones de Veragold Corporation que recorre el perímetro norte de la planta de proceso y servirá como agua de proceso para la operación de Transporte y Beneficio, pero también conduce el agua a la quebrada La Mina”.

Además, señala que “...no se afectarán cuencas ni aguas superficiales naturales que tengan que ver con la toma de agua cruda del IDAAN, con respecto a los drenajes construidos que recorren el perímetro norte de la planta. Favor citar la página 128, cuadro No6 de la modificación donde se establecen las medidas de mitigación que también son aplicables de darse el caso en el área de los drenajes construidos”. (ver foja 556 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 14**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por el MICI, de forma siguiente:

- **Pregunta 1, subpunto (a)**, donde se menciona que, por qué se indica que el proyecto “Desarrollo Cañazas Transporte y Beneficio” se desarrollará como una operación minera convencional a tajo abierto y uso de roca no mineralizada de tajo abierto. Al respecto, el promotor aclara que “...el objetivo principal de Transporte y Beneficio es procesar el material de baja ley que se encuentra apilado en las antiguas canchas de lixiviación. Al final, la operación minera convencional de Tajo abierto a la cual nos referimos, corresponde al proyecto completo de la empresa minera Veragold y no específicamente de la operación de Transporte y Beneficio es a la cual nos referimos en esta modificación.

Deseamos aclarar en cuanto al uso de roca no mineralizada, que con parte ésta roca no mineralizada que fue excavada en el Tajo de Alto de la mina en los años en que el proyecto

*fue operado, será utilizada para construcción de muros y bermas de la instalación de manejo de pasta generada en la planta de Beneficio.*

*Como aclaración adicional, remitirse al punto 3.1.1.3 Material apilado en las plataformas de lixiviación, página 8 de la Modificación del Estudio de Impacto Desarrollo Cañazas-Transporte y Beneficio en donde textualmente se expresa «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».*

*Se creará 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. Como lo señala la figura 14.1a". (ver fojas 557 y 558 del expediente administrativo).*

- **Pregunta 1, subpunto (b)**, donde se solicita aclarar y justificar por qué se indican que se tendrá capacidad de acceder a material de alta ley durante los primeros años de producción. Al respecto, el promotor aclara que de acuerdo al plan de producción mostrado en la Figura 3, iniciaremos por LP01, luego LP02 y con el material mineral apilado en la zona LP03, que contiene mineral de muy baja ley, se realizarán pruebas, por lo tendremos que realizar mezclas con material de Alta Ley para poder procesarlos rentablemente para utilizar los 3.5 Millones de metro cúbicos apilados en el Heap Leach. Durante la puesta en marcha de la Fase 1 de la planta, se llevará a cabo un estudio de investigación sobre el secado para determinar el tamaño óptimo de las celdas y el espesor de deposición de la pasta. Estos resultados de campo servirán de base para la programación operativa de la instalación de gestión de la pasta en futuras iteraciones de planificación. (ver fojas 558 y 559 del expediente administrativo).
- **Pregunta 2, subpunto (a)**, donde se solicitaba aclarar por qué indican que el cambio del nuevo proceso no generará relaves, cuando la pasta es un relave, un desecho del proceso de beneficio del mineral. Al respecto, el promotor indicó *“Deseamos aclarar y se menciona a través del todo documento de Modificación que no se generarán relaves convencionales, lo que sí ratificamos es que no tendremos la necesidad del uso de tinas de relaves según se menciona en Punto 3.1.1 página 6. Después de obtener un subproducto del proceso de flotación lo pasaremos a un Sistema de Manejo de pasta, que involucra su engrosamiento hasta llevarlo a un 67% de sólidos para luego depositarlos en un sistema de manejo de pasta, aprovechando sus propiedades plásticas. Con este sistema se reducen los riesgos de desborde de una Tina de Relaves convencional y sus consecuencias. Con la utilización del Manejo de la Pasta estamos utilizando una técnica relativamente reciente y que ayuda a reducir los riesgos, el manejo de pulpa que puedan causar contaminaciones al medio ambiente si no son adecuadamente operados. El nuevo proceso no generará relaves saturados (húmedos) convencionales. Generará pasta (Subproducto)”*.  
*“...el sistema de Manejo de Pasta es una alternativa con la aplicación de tecnología reciente en la optimización del manejo de residuos de un proceso, creando una reingeniería de manejo de desechos. En vez de tener tinas de relaves con la acumulación de líquidos que podrían desbordarse, buscamos la generación de subproductos que pueden ser controlados y ser utilizados para brindar solución de materiales de construcción y otros, dando respuestas sociales y/o comercialización a las comunidades que más lo necesitan mediante la práctica de tecnologías más amigables con el ambiente”* (ver fojas 559 y 560 del expediente administrativo).
- **Pregunta 2, subpunto (b)**, donde se solicitaba presentar las coordenadas UTM WGS84 de ubicación y superficie de las Canchas Este, Oeste y de la Planta de Manejo de Pasta. Al respecto, el promotor aportó dichas coordenadas (ver fojas 560 y 561, 787 del expediente

administrativo, las cuales fueron verificadas por DIAM, mediante **MEMORANDO-DIAM-1681-2022** (ver páginas 828 y 829 del expediente administrativo). Es importante indicar que 8,485.6m<sup>2</sup> de la superficie del área de alto de Alto de La Mina se ubica fuera del polígono del proyecto, por lo que no se incluye dicha superficie en la aprobación de esta modificación.

Una superficie de 8,127.3m<sup>2</sup> del área de pasta, se ubica fuera del polígono del proyecto, por lo cual esta área no es parte de la aprobación de esta modificación, por lo que no se incluye dicha superficie en la aprobación de esta modificación.

Es importante indicar que cualquier área que quede fuera del polígono del proyecto, el promotor deberá aplicar la herramienta de gestión ambiental que corresponda y tramitar los permisos requeridos.

- **Pregunta 2, subpunto (c)**, donde se señalaba que si la Planta de Manejo de Pasta se va a ubicar en el mismo espacio de las Canchas Este y Oeste, entonces detallar la metodología a utilizar para remover el mineral de las Canchas Este y Oeste y construcción de la Planta de Manejo de Pasta en los mismos sitios, como se manejará ambos procesos al mismo tiempo. Al respecto, el promotor señaló que, *“Con respecto al punto c, aclaramos que en la sección 3.1.1.5.5 Engrosamiento de Relaves, páginas 15-24, se presenta el engrosamiento del relave convencional y la forma de construcción de las instalaciones para el Manejo de la Pasta.*

*La instalación de gestión de la pasta no estará en la misma ubicación que el Tajo este (ADLM) y los Tajos oeste (Santa Rosa y Cerro Otero). Los terraplenes de la Instalación de Manejo de Pasta de la Fase 1 se construirán utilizando el material ya volado que dejaron los anteriores propietarios de la mina (Ver Figura 14.2.c). Los terraplenes de la Instalación de Manejo de Pasta de la Fase 11 se harán con roca de desecho no mineralizada de estas futuras ubicaciones de los tajos.*

*En la figura 6.4 del Diseño de las fases de la instalación del manejo de Pasta y construcción de caminos de acceso, bancos y altura de bancos, se puede apreciar que, al inicio de la producción de Transporte y Beneficio, utilizaremos un dique de inicio para almacenar la pasta”. (ver fojas 561 a la 563 del expediente administrativo)*

- **Pregunta 2, subpunto (d)**, donde se solicitaba presentar diseño de la instalación Gestión de Pasta que incluya detalle de bermas, ángulos, características del material enrocado e indicar cuáles son las medidas de mitigación que se utilizaran para impermeabilizar el suelo donde se colocará los relaves en pasta. Al respecto, el promotor señaló que *“El diseño de la instalación del manejo de pasta se presenta en las figuras 6.0, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, incluyendo el detalle de bermas, bancos y ángulos.*

*La gestión de pasta que se muestra en la figura 14.2.d observamos un ejemplo del material que se utilizará para construir los bancos del manejo de pasta. Se espera que el material de la pasta sea químicamente inerte y, por lo tanto, no se propone ningún revestimiento...” (ver fojas 563 a la 564 del expediente administrativo).*

- **Pregunta 2, subpunto (e)**, donde se solicitaba indicar cuales son las medidas de mitigación para el manejo de las aguas en la Planta de Manejo de Pasta. Al respecto, el promotor indicó que *“...Cada elevación de los bancos del área de manejo de Pasta, incluirá bermas de seguridad que ayudarán a contener el agua como se muestra en la figura 14.2.c y la figura 14.2.c.1 y permitir que los camiones y otros equipos atraviesen la superficie de forma segura. El agua sobrante que no se evapore se bombeará a los tanques de almacenamiento, como se muestra en la Figura 14.c. para su reutilización en la planta y otros usos de emergencia como la extinción de incendios. Al final del proyecto, la elevación final del PMF se cubrirá con roca inerte volada” (ver fojas 564 a la 565 del expediente administrativo).*

- **Pregunta 2, subpunto (f)**, donde se solicitaba ampliar el programa de control de erosión tomando en cuenta la naturaleza del relave en pasta que se maneja en la Planta de Manejo de Pasta. Al respecto, el promotor aclara que no generará relaves convencionales

y amplió algunas medidas para el control de erosión en el área de manejo de pasta. (ver fojas 565 a la 566 del expediente administrativo).

- **Pregunta 2, subpunto (g)**, donde se solicitaba indicar coordenadas UTM WGS84 y profundidad de pozos de monitoreos (piezómetros) para medir la calidad de las aguas subterráneas en la Planta de Manejo de Pasta (PMF). Al respecto, el promotor presentó las coordenadas UTM WGS84 y la profundidad de los pozos de monitoreo (piezómetros) para medir la calidad de las aguas subterráneas es de 30 metros. Sin embargo, se pueden agregar nuevos pozos de control dependiendo de las necesidades del monitoreo de aguas subterráneas (ver fojas 566 y 567 del expediente administrativo). Dichas coordenadas fueron verificadas por DIAM, mediante **MEMORANDO-DIAM-1681-2022** (ver páginas 828 a la 830 del expediente administrativo).
- **Pregunta 2, subpunto (h) e (i)**, donde se solicitaba indicar de dónde provendrá la roca mineralizada para el relave de pasta, si proviene de Alto de la Mina o es de la misma concesión de T y B, indicar las coordenadas, tamaño de la roca, de dónde proviene, y si cuenta con las autorizaciones del MICI. Al respecto, el promotor señaló que *“La pasta generada de la planta se depositará en las instalaciones de gestión de Pasta, que se construirán utilizando roca no mineralizada proveniente de voladuras realizadas por Greenstone en los años que el proyecto fue operado y que fue excavada en el Tajo de Alto de la Mina Esta roca no mineralizada se encuentra depositada dentro de la Concesión de Transporte y Beneficio. La empresa solicitará los permisos necesarios en el momento antes que se disponga su utilización”* (ver foja 567 del expediente).

Además, se aportaron las coordenadas de ubicación del botadero, las cuales fueron verificadas por DIAM, mediante **MEMORANDO-DIAM-1681-2022** (ver páginas 828 a la 830 del expediente administrativo).

- **Pregunta 3, subpunto (a)**, donde se solicitaba presentar la composición de la “pasta”, que permite a la empresa evaluar las diversas alternativas de uso comercial. Al respecto, el promotor indicó que *“El transporte y el beneficio se refieren únicamente al material de lixiviación en pilas. El noventa y seis por ciento (96%) del material de alimentación de la Fase 1 de 500 toneladas por día, va al material de pasta, por lo que ese material es sólo un desglose de la roca que se ha procesado. El material portador de oro y plata pasan al concentrado y el resto de la pasta al sistema de manejo de pasta.*

*La roca de residuo del proceso consiste en lo siguiente: la roca huésped de este conjunto de muestras es un pórfido fino con fenocristales de plagioclasa y microlitos. La oxidación y la sustitución por carbonato y sílice (calcedonia y cuarzo) han sustituido sustancialmente la masa fina y los fenocristales; la sericita ha sustituido a la biotita magmática. La pirita finamente diseminada está presente, pero la goethita y la hematita se han desarrollado sustancialmente por sustitución de la pirita.*

*El material de lixiviación en pila representa material de dos Tajos diferentes, por lo que el material de alimentación es variable y también lo son las colas. Las colas se ensayarán constantemente y esto es necesario para hacer un balance de masas de la planta total. Así sabremos si hay algo que no es inocuo”* (ver foja 568 del expediente administrativo)

- **Pregunta 3, subpunto (b)**, donde se solicitaba indicar el volumen de “pasta” aproximado, que se generara. i. En caso de no lograr su comercialización indicar el manejo que se prevé dar a la misma. Al respecto, el promotor indicó que *“La Instalación de Gestión de Pasta mostrada en la Figura 6.3 que se presenta en la modificación, en su etapa de inicio, está diseñada para contener toda la pasta basada en la perforación de exploración hasta la fecha. La instalación inicial para el Manejo de la Pasta de la Fase 1 tiene una capacidad de aproximadamente 482.000 m<sup>3</sup> y se continuará construyendo la instalación para el depósito de pasta de acuerdo a las necesidades de producción de pasta hasta completar la instalación de Manejo de Pasta o contención de pasta con una capacidad de aproximada de 13.1 05.000 m<sup>3</sup> que servirá no solo para almacenar la pasta proyecto Transporte y*

*Beneficio, sino también el almacenamiento de pasta de otras etapas posteriores del proyecto global.*

*El sistema de Manejo o contención de la pasta, tendrá la capacidad de almacenamiento de la pasta obtenida del Proyecto Transporte y Beneficio en caso de que no sea posible utilizar los subproductos generados. Al final del proyecto, de ser necesario, la elevación final de la instalación para el Manejo de Pasta, se tapará con roca inerte volada y tierra vegetal para facilitar la reforestación". (ver foja 568 y 569 del expediente administrativo)*

- **Pregunta 4, subpunto (a)**, donde se solicitaba listar las sustancias que se encuentran en el residuo de relave e indicar los métodos que fueron empleados para determinar que el residuo de relave está compuesto de sustancias totalmente inocuas. Al respecto, el promotor indicó que *"En base a los análisis y estudios de las características mineralógicas de nuestro proyecto, procedemos a listar las sustancias que se encuentra en la pasta, la cual es el residuo o subproducto de nuestra operación y no es un relave convencional, sino una pasta obtenidas de una innovadora tecnología que reduce de manera contundente la huella ambiental del proyecto y los riesgos inherentes a las tinas de relaves.*

*La Pasta consiste en lo siguiente: En el relave la roca huésped de este conjunto de muestras es un pórfido fino con fenocristales de plagioclasa y microlitos. La oxidación y la sustitución por carbonato y sílice (calcedonia y cuarzo) han sustituido sustancialmente la masa fina y los fenocristales; la sericita ha sustituido a la biotita magmática. La pirita finamente diseminada está presente en todas las muestras, pero la goethita y la hematita se han desarrollado sustancialmente por sustitución de la pirita.*

*El material de lixiviación en pila representa material de dos pozos diferentes, por lo que el material de alimentación es variable y también lo son las colas. Las colas se ensayarán constantemente y esto es necesario para hacer un balance de masas de la planta total" (ver fojas 569 y 570 del expediente administrativo).*

- **Pregunta 5, subpunto (a)**, donde se solicitaba presentar los diagramas de flujos y procesos de las páginas 8, 18 a una escala suficientemente elegible, que incluya los relaves en pasta e incluyendo todos los procesos de la planta ADR, ya que, la misma no está incluidos. Al respecto, el promotor presentó los diagramas de flujo y procesos de las páginas 8 y 18 y los procesos ADR. De igual forma indicó que *"Los procesos de la Planta ADR no forman parte de esta Modificación fueron aprobados en el Estudio de Impacto Ambiental Transporte y Beneficio original. Favor remitirse a la sección de ADR del citado Estudio de Impacto Ambiental Aprobado" (ver foja 570 del expediente administrativo).*

- **Pregunta 5, subpunto (b)**, donde se solicitaba Indicar cuáles son las medidas de manejo, almacenamiento y transporte de acuerdo con las mejores Prácticas del Código Internacional de Manejo de Cianuro y cual norma. Al respecto, el promotor indicó que *"El Código Internacional de Manejo de cianuro es una iniciativa voluntaria para la industria de la minería del oro, así como para los productores y transportistas del cianuro utilizado en la minería del oro. Su finalidad es complementar los requerimientos reguladores existentes en la operación.*

*El "Código Internacional para el Manejo del Cianuro para la Fabricación, el Transporte y el Uso del Cianuro en la Producción de Oro" (Código del Cianuro) es un programa voluntario de certificación basado en el desempeño de las mejores prácticas para el manejo del cianuro en la minería del oro y la plata.*

*El Código del Cianuro consta de dos componentes fundamentales para cada una de las tres industrias incluidas en su ámbito de aplicación. Los Principios establecen los compromisos generales que las minas de oro y plata, los productores de cianuro y los transportistas de cianuro firmante asumen para manejar el cianuro de forma responsable. Dentro de cada principio, se incluyen normas de práctica que identifican las metas y los objetivos de desempeño que deben alcanzarse para cumplir con el principio.*

*El Código del Cianuro es administrado por el Instituto Internacional para Manejo del Cianuro, una corporación sin ánimo de lucro creada para administrar el Código del*

*Cianuro, que es dirigida por un Consejo de Administración independiente formado por personas conocedoras del uso y el manejo del cianuro en las industrias mineras del oro y la plata y otras partes interesadas.*

*Veragold Corporation como empresa que aspira a ser signataria, nos comprometemos a seguir los Principios del Código del Cianuro y a aplicar sus Normas de Práctica para la Minería, la Producción y el Transporte.*

*Según se establece en el ICMI, «El cumplimiento de este Código es totalmente voluntario y no pretende ni establece ni reconoce ninguna obligación o derecho legalmente exigible por parte de sus firmantes, simpatizantes o cualquier otra parte»». (ver fojas 570 a la 572 del expediente administrativo)*

- **Pregunta 5, subpunto (c)**, donde se solicitaba indicar cuáles son los reactivos que se utilizaran en la Planta ADR, donde se almacenaran, su manejo y las medidas de mitigación. Al respecto, el promotor indicó “...*que los reactivos que se utilizarán en la Planta ADR, donde se almacenarán, su manejo y las medidas de mitigación fueron aprobadas en el Estudio de Impacto Ambiental original. Es importante mencionar que tanto el almacenamiento, manejo y medidas de mitigación para la planta de ADR no está siendo sujetas a modificación por lo que se mantiene lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado...*” (ver fojas 573 y 574 del expediente administrativo).
- **Pregunta 5, subpunto (d)**, donde se solicitaba indicar cuáles son los reactivos que se detalle el mecanismo de desintoxicación del cianuro en los relaves proveniente de la Planta ADR, en que facilidades serán dispuestos los relaves de la planta ADR y las aguas de ese proceso de desintoxicación donde se tratarán y dispondrá. Al respecto, el promotor señaló que “*Dentro de la planta de proceso se contará con un área destinada para el sistema de detoxificación de cianuro, consistente en dos reactores o tanques agitados con aireación, con sistema para la adición de cal para el control del pH, peróxido de hidrógeno como oxidante y como proceso alternativo la utilización de sulfato de cobre como catalizador y metabisulfito de sodio*”.  
“*El proceso de detoxificación será llevado por el sistema de control automatizado. Las aguas del proceso serán tratadas o detoxificadas en el sistema de destrucción de cianuro y luego de verificar que las concentraciones de cianuro están dentro de las normas se dispondrán en el sistema de Manejo de Pasta*”. (ver fojas 574 y 575 del expediente administrativo).
- **Pregunta 6, subpunto (a)**, donde se solicitaba presentar diagrama/croquis del sistema/tuberías de recolección del agua que por sobrecarga (eventos no controlados) no entraría al circuito de recirculación. Al respecto, el promotor indicó que “*No hacemos referencia a recolección de agua por sobre carga, debido a que existen procedimientos del Sistema de Manejo de Pasta, estas aguas están regidas y controladas por el sistema de control experto automatizado y se establece la recirculación a los tanques de almacenamiento de agua de Proceso*” (ver foja 575 del expediente administrativo).
- **Pregunta 6, subpunto (b)**, donde se solicitaba indicar las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua subsuperficial/subterránea (piezómetros) en el perímetro de Instalación de Gestión de Pasta tomando en cuenta el flujo y nivel freático, así como la información de topografía del área. Al respecto, el promotor aportó las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aguas superficiales/subterránea (piezómetro) en el perímetro de instalación de Gestión de Pasta (ver foja 575 del expediente administrativo).
- **Pregunta 7, subpunto (a)**, donde se solicitaba aportar las coordenadas UTM WGS84 de ubicación de estos reservorios, su capacidad aproximada y si se encuentran dentro de la concesión de Transporte y Beneficio otorgada por el Ministerio de Comercio e Industrias. Al respecto, el promotor aportó las coordenadas solicitadas, e indicó que sí se ubican dentro de la concesión otorgada por el MICI (ver fojas 575 y 576 del expediente administrativo).

095

Dichas coordenadas fueron verificadas por DIAM, mediante **MEMORANDO-DIAM-1681-2022** (ver páginas 828 a la 830 del expediente administrativo).

- **Pregunta 7, subpunto (b)**, donde se menciona que por qué se indica que el agua para los procesos provendrá de los tajos abiertos. Al respecto, el promotor indicó que *“El agua requerida para los procesos provendrá del Cuerpo o Posa artificial de control de sedimentos y almacenamiento de agua oeste, la cual recibe aportes de agua de lluvia y de agua subterránea del Tajo Santa Rosa y de los drenajes artificiales de escorrentía construidos por la antigua Mina Santa Rosa cercanos a la planta de proceso y... que también obtendremos agua para el proceso de la recirculación del agua de proceso y del sistema de almacenamiento de Pasta”* (ver foja 576 del expediente administrativo)
- **Pregunta 7, subpunto (c)**, donde se solicitaba indicar el volumen de agua requerido en los procesos para todos los procesos. Al respecto, el promotor indicó que *“El volumen de agua requerida para el inicio de todos los procesos de transporte y beneficio será de 49.4 metros cúbicos por hora. Una vez se inicien los procesos sólo se requerirá reposición de agua fresca al proceso de 9.65 metros cúbicos por hora. Además, se consideran volúmenes de agua de recirculación al proceso desde el espesador de relaves, del sistema de almacenamiento de Pasta y en caso necesario del sistema artificial de captación de agua”* (ver foja 576 del expediente administrativo)
- **Pregunta 8, subpunto (a)**, donde se solicita indicar qué uso se le dará a la perforadora de producción si no se realizaran voladuras para la fragmentación y manejo de material para la trituración. Al respecto, el promotor indicó que, *“Aunque el material de la histórica plataforma de lixiviación en pila de la anterior operación de Greenstone ya está volado y triturado, es una práctica habitual de la industria minera, utilizar un taladro rotatoria o perforadora para recoger muestras antes de volver a manipular cualquier material y transportarlo a la planta de beneficio para su procesamiento, reiteramos que en este proceso no tendremos voladuras”* (ver foja 576 del expediente administrativo)
- **Pregunta 9, subpunto (a)**, donde se solicita presentar y definir los activadores, depresores, reguladores del pH y los floculantes que serán utilizados en el proceso de flotación. Al respecto, el promotor indicó que *“Los reactivos de flotación utilizados en el proceso son un esquema de reactivos estándar que se ha utilizado en todo el mundo durante años. No se usan reactivos especiales. Incluyen los siguientes:*
  - 0.25 kg/t de acondicionador de CuSO<sub>4</sub>. El sulfato de cobre se utiliza como activador en la flotación de sulfuros de metales básicos, ya que promueve la interacción de las moléculas del colector con las superficies del mineral.
  - 0,025 kg/t de PAX (xantato amilico de potasio). El xantato amilico de potasio (PAX) es un colector tiol tradicional utilizado en la flotación por espuma de granel y selectiva de minerales de níquel, cobre y oro.
  - 0,05kg/t de AeroPromoter 208 es un promotor altamente selectivo que potencia la recuperación de metales preciosos.
  - El PH se ajusta a 8 y más utilizando cal o ceniza de sosa. La dosis varía, pero oscila entre 0,2 y 2 kg/t.
  - Espumante AERFROTH 65 según sea necesario. El espumante AERFROTH 65 es un espumante de tipo poliglicol completamente soluble en agua que produce una espuma más persistente. Se utiliza ampliamente para la flotación de todos los minerales sulfurados y no sulfurados, incluidos el carbón”. (ver foja 577 del expediente administrativo)
- **Pregunta 9, subpunto (b)**, donde se solicita presentar las medidas de almacenamiento y manejos de esos los activadores, depresores, reguladores del pH, los floculantes. Al respecto, el promotor indicó que *“El almacenamiento se realizará en contenedores individuales sellados. Un sistema de control experto (Sistema Automatizado de control) controlará la dosis de reactivos a través de un sistema de bombeo automatizado, de manera que no habrá manipulación directa de los productos químicos”* (ver foja 578 del expediente administrativo)

- **Respecto a la pregunta 15**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por la DSH de forma siguiente:
  - **Subpunto (a)**, donde se señalaba que la empresa deberá hacer una descripción del sistema de captación de agua para el proceso, indicando las fuentes, cantidad de reservorios y capacidad de almacenamiento. Al respecto, el promotor indicó que *“El sistema de captación de agua para los procesos de Transporte y Beneficio, provendrá del cuerpo o posa artificial de Control de sedimentos y almacenamiento de agua oeste, quien recibe aporte de agua de lluvia y agua subterránea del Tajo Santa Rosa y de los drenajes artificiales de escorrentía construidos por la antigua mina Santa Rosa, cercanos a la planta de proceso y por supuesto, que también obtendremos agua para el proceso, de la recirculación del agua del mismo proceso y del sistema de almacenamiento de Pasta. Además, aportamos mapa de descripción del sistema de captación de agua para el proceso Transporte y Beneficio en donde iniciamos las fuentes, cantidad de reservorios y capacidad de almacenamiento”* (ver foja 578 del expediente administrativo).

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis de la modificación al EsIA, se determinó que, en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Segunda Información Aclaratoria mediante Nota **DEIA-DEEIA-AC-0178-2511-2022**, del 25 de noviembre de 2022, la siguiente información:

1. En respuesta a la pregunta 1 de la primera información aclaratoria, se adjuntó la nota CCBTC-739-2022, donde **CCB TRUST CORP.**, autoriza el uso de las fincas No.1316, N21583, No.17625, No.14529, No.18657, No.20836 y No.13868, para el desarrollo del proyecto; firmada por la señora Lourdes González G. (Gerente General) y por Miguel González Tello (Vicepresidentes de Operaciones) de **CCB TRUST CORP.** Sin embargo, las personas antes señaladas no están cuentan con autorización para firmar, como consta en el Registro de la Sociedad de **CCB TRUST CORP** y en la misma nota se mencionan las fincas 316 y 20863, mismas que no están dentro del grupo de fincas a utilizar para el proyecto. Por lo antes mencionado, se solicita:
  - a. Aportar autorización para uso de las fincas No.1316, N21583, No.17625, No.14529, No.18657, No.20836 y No.13868, necesarias para el desarrollo del proyecto, firmadas por el representante legal de la empresa y copia de cédula; ambos documentos debidamente notariados.
2. En respuesta a la pregunta 4, de la primera información aclaratoria, donde se solicitaba aclarar si dentro del área del proyecto se ubican drenajes y de ser afirmativa la respuesta, deberá indicar cuáles son. Al respecto el promotor señaló lo siguiente: *“Aportamos los drenajes y sus coordenadas de ubicación, refiérase a cuerpos de agua disponibles para la operación del proyecto, páginas 181 a 183(ver anexo 4a y 4b)”* y se adjuntan las figuras 4.3 y 4.3. donde se visualizan los cuerpos de aguas artificiales actuales en el área del proyecto y drenajes del proyecto, respectivamente. A su vez, en el mapa cartográfico, adjunto a la verificación de coordenadas aportadas, realizadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se visualiza que las zonas denominadas como Alto de la Mina, Lago de Exceso, pasta, Lago SR, Lago cuerpo D, Lago Cuerpo E, Lago Sedimentación, Lago Cuerpo A, se ubican fuera del área de concesión. Adicional, en el anexo 8, no se incluyen las coordenadas y permisos solicitados. Por lo antes indicado, se reitera:
  - a. Aportar coordenadas de ubicación del alineamiento del sistema de acequias
  - b. Presentar Registro Público de la propiedad, autorización por parte del dueño o representante legal y copia de cédula, ambos documentos debidamente notariados. En caso de que los terrenos sean de una persona jurídica, entonces deberá presentar Registro de Sociedad.

897

3. Mediante nota DNRM-UA-053-2022, el Ministerio de Comercio e Industrias(MICD), indica lo siguiente:

*“Una vez revisada y analizada la información presentada para la Primera Información Aclaratoria de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO” aprobado mediante la resolución DIEORA IA-349 – 2011, del 25 de abril de 2011, y cada uno de los componentes de competencia minera, se determina que en el documento en evaluación existen aspectos técnicos que son necesarios que el promotor VERA GOLD CORPORATION amplíe y aclare, por lo cual le solicitamos la siguiente información.*

1. *En la página 49, se menciona como respuesta al punto 14.2.d que “La gestión de pasta que se muestra en la figura 14.2.d observamos un ejemplo del material que se utilizara para construir los bancos de manejo de asta. Se espera que el material de la pasta sea químicamente inerte y, por lo tanto, no se propone ningún revestimiento”, en la página 53, en respuesta al punto 14.3.a se indica lo siguiente “... Las colas se ensayarán constantemente y esto es necesario para hacer un balance de masas de la planta total. Así sabremos si hay algo que no es inocuo”; así como también en la página 55 en respuesta al punto 14.4.a se indica que “...El material de lixiviación en pila representa material de dos pozos diferentes, por lo que el material de alimentación es variable y también lo son las colas. Las colas se ensayarán constantemente y esto es necesario para hacer un balance de masas de la planta total” tomando en cuenta lo anterior:*

- a. Ampliar esta información, ya que sólo se menciona la posible composición del material de la pasta, pero no la interacción con el medio superficial.*
- b. Indicar que medida de protección o recubrimiento será requerido en el caso de que cambie las características de la pasta y proteger las aguas subterráneas de la interacción.*

2. *En la página 51, como respuesta al punto 14.2.g la empresa indica que “Presentamos las coordenadas UTM WGS84 y la profundidad de los pozos de monitoreo (piezómetro) para medir la calidad de las aguas subterráneas es de 30 metros. Sin embargo, se pueden agregar nuevos pozos de control dependiendo de las necesidades del monitoreo de aguas subterráneas.” Por consiguiente, solicitamos a la empresa*

- a. Aportar información técnica/perfil del piezómetro, así como también complementar con información de diámetro, ubicación de filtros/ranurado, perfil litológico, sustentación técnica de ubicación.*
- b. Indicar la ubicación de al menos otro piezómetro para monitoreo y control de aguas subterráneas.”*

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Segunda Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, la cual se solicitaba aportar autorización para uso de las fincas No.1316, N21583, No17625, No.14529, No.18657, No.20836 y No.13868, necesarias para el desarrollo del proyecto, firmadas por el representante legal de la empresa y copia de cédula; ambos documentos debidamente notariados. Al respecto, el promotor aportó documentación solicitada. (ver fojas 841, 849-852 del expediente administrativo)
- **Respecto a la pregunta 2**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

- **Al subpunto (a)**, donde se solicitaba aportar coordenadas de ubicación del alineamiento del sistema de acequias. Al respecto, el promotor aportó las coordenadas solicitadas las cuales fueron verificadas por DIAM, mediante **MEMORANDO-DIAM-0085-2023** (ver fojas 842, 854 del expediente administrativo)
- **Al subpunto (b)**, donde se solicitaba aportar registro documentación legal relacionado con el sistema de acequias. Al respecto, el promotor aportó dicha información. Además, indicó que “...la empresa *Veragold Corporation*, dispone de varios cuerpos artificiales de agua que pueden ser utilizados en la fase de producción del proyecto minero, sin embargo, para esta etapa de Transporte y Beneficio hemos optado por utilizar para el proceso, el agua almacenada en el Tajo Alto de la Mina y de los drenajes artificiales de captación de agua de escorrentía, debido a que se encuentran dentro del Área de Concesión Transporte y Beneficio y por la cercanía del área de la Planta de Proceso de Minerales. El área que se utilizará del Tajo Alto de La Mina es el que se encuentra dentro del área de concesión en los terrenos autorizados por CCB Trust y que representa un volumen de 778,000 metros cúbicos del cuerpo de agua.

*Además, recordemos, que recircularemos entre el 75-85% del agua y que una vez que se suministre el agua al proceso, solamente realizaremos reposición de agua por el orden del 15% debido a evaporaciones y otras pérdidas menores.*

*La captación del agua de escorrentía mediante el drenaje artificial construido por la mina anterior, pasa cercano a la planta de proceso y permite obtener agua para las operaciones de la Planta de Beneficio.*

*Además de que el exceso de precipitaciones durante 8 meses del año que corresponden a la temporada de lluvias y que será captado por este tajo, crea una abundancia de agua para su uso en las operaciones mineras. Por lo que aportamos las coordenadas del Tajo de Alto de la Mina*

*Es importante mencionar que, de necesitarse usar algunos de los cuerpos de agua artificiales que están fuera del área de concesión de Transporte y Beneficio, se realizarán los trámites correspondientes ante las autoridades para su utilización”. (ver fojas 842 y 843, 854 del expediente administrativo)*

- **Respecto a la pregunta 3**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados por el MICI, de forma siguiente:
  - **Pregunta 1, subpunto (a)**, donde se solicita ampliar esta información, ya que sólo se menciona la posible composición del material de la pasta, pero no la interacción con el medio superficial. Al respecto, el promotor indicó que “...Cualquier agua que interactúe con la pasta, incluida el agua de lluvia, se recogerá en la instalación de gestión de la pasta y se recirculará a la planta para su uso en el proceso...sobre las interacciones de la pasta con la superficie del suelo...en el caso de que la composición de la pasta cambie de tal manera que pueda presentar un problema medioambiental, ese material se dirigirá a las celdas de deposición situadas en las partes norte de la instalación de Gestión de Pasta que se encuentran por encima del revestimiento o liner con espesor de 60 milésimas (1.5 milímetros), de la antigua instalación de lixiviación en pilas existente, tal como se aprobó en el Estudio de Impacto original.”(ver fojas 844 del expediente administrativo)
  - **Pregunta 1, subpunto (c)**, donde se solicita indicar qué medida de protección o recubrimiento será requerido en el caso de que cambie las características de la pasta y proteger las aguas subterráneas de la interacción. Al respecto, el promotor señaló que “...El primer material que se procesará en virtud del permiso de Transporte y Beneficio aprobado, estará en la esquina sureste de la plataforma de lixiviación en pilas...”

899

*“La ubicación de la instalación de manejo de pasta fue diseñada intencionalmente para reutilizar algunas porciones de la instalación la antigua lixiviación en la pila para a) reducir la cantidad de deforestación de nuevas áreas que sería necesaria, y b) para proporcionar protección adicional en caso de que cambie parte de la composición de la pasta...”*

*“En el caso de que nos encontremos con tipos de mineral que requieran medidas de protección adicionales, ese material en pasta se dirigirá a la zona revestida existente bajo la instalación de antigua lixiviación en pilas tal...” (ver fojas 844-845 del expediente administrativo)*

- **Pregunta 2, subpunto (a)**, donde se solicita aportar información técnica/perfil del piezómetro, así como también complementar con información de diámetro, ubicación de filtros/ranurado, perfil litológico, sustentación técnica de ubicación. Al respecto, el promotor aportó las coordenadas del piezómetro, agua debajo de la instalación del manejo de pasta, para poder monitorear la calidad del agua subterránea. Dichas coordenadas fueron verificadas por DIAM, mediante MEMORANDO-DIAM-0085-2023(ver fojas 869 y 870 del expediente administrativo)

Además, señaló que, *“Este pozo fue perforado con diámetro HQ3 desde 182 metros sobre el nivel medio del mar hasta una profundidad de 30 metros. La tubería utilizada es de PVC, calibre 40, con diámetro de 1-1/4 pulgada. Posee, además. Ranuras y filtros de arena”* (ver fojas 846, 858 a la 861 del expediente administrativo).

- **Pregunta 2, subpunto (b)**, donde se solicita indicar la ubicación de al menos otro piezómetro para monitoreo y control de aguas subterráneas. Al respecto, el promotor indicó que *“En este momento tenemos un piezómetro en el lugar que proporciona una línea de base antes de la construcción del proyecto. Las ubicaciones de seleccionarán basándose en un análisis de todo emplazamiento que optimizará nuestro programa de seguimiento y control de la calidad de las aguas subterráneas”* (ver foja 846 del expediente administrativo).

Algunos puntos importantes a destacar dentro de la evaluación de la presente modificación al EsIA son los siguientes:

- La modificación presentada al Estudio de Impacto Ambiental, consiste básicamente en *“...Cambios en las técnicas de beneficio para la separación del mineral metálico en el material apilado en las antiguas canchas de lixiviación y la estrategia general de manejo de residuos, presentados en el Estudio de Impacto Ambiental”*.  
*“...Mejoras aplicadas en el sistema de trituración, molienda, el concentrado de flotación que representa el 4% de alimentación a la planta, el cual se tratará con cianuro en circuito cerrado, en instalaciones cerradas, con las respectivas tinas de contención de seguridad, según los requerimientos internacionales de seguridad, tal como se procederá en todos los procesos en donde se manejan fluidos, instalación para el manejo de 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 comercialización a través de la Planta ADR (Adsorción, Desorción y Recuperación), electro obtención”*
- Advertir al promotor que, que las infraestructuras que se ubiquen fuera del polígono del proyecto, deberán contar con la herramienta de gestión ambiental correspondiente y los permisos requeridos.
- Cumplir con las leyes, normas, permisos, aprobaciones y reglamentos de diseño, construcción, ubicación, y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.

*[Handwritten signature]*

700

En adición a los compromisos adquiridos en el EsIA, Primera y segunda Información Aclaratoria, Informe Técnico de Evaluación y la Resolución No. **DIEORA-IA-349-2011** de 25 de abril de 2011, modificada por la Resolución **DIEORA IAM-072-2014** de 10 de junio de 2014, el promotor del proyecto tendrá que:

- Las infraestructuras que se ubiquen fuera del polígono del proyecto, deberán contar con la herramienta de gestión ambiental correspondiente y los permisos requeridos.
- Cumplir con las leyes, normas, permisos, aprobaciones y reglamentos de diseño, construcción, ubicación, y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.

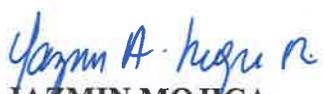
Luego de la evaluación y análisis de la solicitud de modificación al EsIA, es sustancial mencionar que con la modificación propuesta, el proyecto no tendrá cambios en los factores físicos, biológicos y socioeconómicos, debido a que se mantiene la actividad contemplada en el EsIA aprobado, por lo que no se identifican nuevos impactos negativos y se mantienen las medidas de mitigación, prevención o compensación presentadas en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, razón por la cual se da continuidad a la viabilidad ambiental.

#### IV. CONCLUSIONES

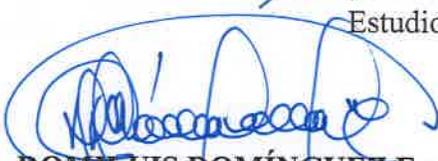
1. Después de analizada y evaluada la solicitud de modificación concluimos que los cambios propuestos no implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el EsIA aprobado. Por lo cual, la modificación del proyecto no deberá someterse al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental al que fue sometido el EsIA aprobado.
2. La modificación propuesta no constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa, ya que es exactamente la misma a la ya aprobada mediante Resolución No. **DIEORA-IA-349-2011** de 25 de abril de 2011, modificada por la Resolución **DIEORA IAM-072-2014** de 10 de junio de 2014. Por la cual el promotor no deberá someter al proceso de evaluación un nuevo EsIA.

#### V. RECOMENDACIONES

Este informe recomienda **APROBAR** la solicitud de modificación del EsIA Categoría II, denominado "**DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO**", promovido por **VERA GOLD CORPORATION**, y mantener en todas sus partes, el resto de la Resolución No. **DIEORA-IA-349-2011** de 25 de abril de 2011, modificada por la Resolución **DIEORA IAM-072-2014** de 10 de junio de 2014.

  
**JAZMIN MOJICA**  
Evaluadora de Estudios de Impacto Ambiental.

  
**ANALILIA CASTILLERO PINZÓN**  
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

  
**DOM LUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.



Fecha : 30 de enero de 2023

Para : Despacho del Ministro

De: Secretaría General

Pláceme atender su petición

De acuerdo

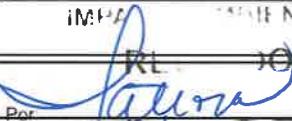
URGENTE

- Dar su aprobación       Resolver       Procede
- Dar su Opinión       Informarse       Revisar
- Discutir conmigo       Encargarse       Devolver
- Dar Instrucciones       Investigar       Archivar

Por este medio remitimos para su consideración y firma, Resolución por la cual se resuelve la solicitud de modificación del EsIA, categoría II del proyecto denominado "DESARROLLO CAÑAZAS -TRANSPORTE Y BENEFICIO", aprobado con la Resolución DIEORA-IA-349-2011 de 25 de abril de 2011; así como el tomo V (los otros 4 tomos del expediente, se encuentran en S.Gral).

Ref. DEIA.

Adjunto: lo indicado.

 REPÚBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE VALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
 Por:	
Fecha: 31/01/2023	AGA/rse
Hora: 10:30 am	

Fecha : 30 de enero de 2023.

Para : Sec. General

De: DEIA

Pláceme atender su petición De acuerdo  URGENTE

- Dar su aprobación
- Dar su Opinión
- Discutir conmigo
- Dar Instrucciones
- Resolver
- Informarse
- Encargarse
- Investigar
- Procede
- Revisar
- Devolver
- Archivar

Por medio de la presente, remitimos para consideración y rúbrica del señor Ministro, resolución mediante la cual se resuelve solicitud de modifcaicón del EsIA, categoría II: Desarrollo Cañaza: Transpote y Beneficio.

Adicional, se adjunta expediente, el cual consta de 5 tomos :.  
Tomo I: 1-188 / Tomo II: 189-366 / Tomo III: 367-597 / Tomo IV: 598-780 / Tomo V: 781-900.

DDE/vm

Stamp: REPUBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL, MINISTERIO DE AMBIENTE, DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Includes handwritten initials 'DDE' and a signature.

MIN. DE AMBIENTE  
SECRETARIA GENERAL  
2023 ENE 30 9:05AM  
Francis

MEMORANDO-DEIA-039-2023

PARA: MILCIADES CONCEPCIÓN  
Ministro de Ambiente

DE:   
DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: Solicitud de Modificación.

FECHA: 30 de enero de 2023.

Por medio de la presente, remitimos para su consideración y rúbrica de la resolución mediante la cual se resuelve la solicitud de modificación del EsIA, categoría II, del proyecto denominado: **DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIOS.**

Aunado a lo anterior, se adjunta expediente administrativo, el cual consta de 5 tomo (Tomo I: 1-188 / Tomo II: 189-366 / Tomo III: 367-597 / Tomo IV: 598-780 / Tomo V: 781-900).

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente,

DDE/ 

MIN. DE AMBIENTE  
SECRETARIA GENERAL

ENE 30 9:05AM



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

*P*

Fecha : 20 de enero de 2023

Para : ASESORÍA LEGAL/DEIA

De: DEIA

Pláceme atender su petición De acuerdo  URGENTE

- Dar su aprobación
- Dar su Opinión
- Discutir conmigo
- Dar Instrucciones
- Resolver
- Informarse
- Encargarse
- Investigar
- Procede
- Revisar
- Devolver
- Archivar

SE REMITE EXPEDIENTE IIM-35-10(900fojas)

CORRESPONDIENTE A LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO

CATEGORÍA II, DENOMINADO

"DESARROLLO CAÑAZAS-TRASPORTE Y BENEFICIO"

*Jm*

*Castillero F.*  
Revisado Por:  
*Ana Lilia Castillero*  
Jefa del Departamento de Evaluación

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	

*2023*

*2023.  
201.123  
3:35 p.m.*

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IAM- 001 -2023  
De 31 de Enero de 2023.

Por la cual se resuelve la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS-TRANSPORTE Y BENEFICIO** aprobado mediante **Resolución DIEORA-IA-349-2011** del 25 de abril de 2011.

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y,

**CONSIDERANDO:**

Que mediante Resolución **DIEORA-IA-349-2011** del 25 de abril de 2011, se aprobó el EsIA, categoría II, denominado: **DESARROLLO CAÑAZAS - TRANSPORTE Y BENEFICIO**, el cual consiste en el procesamiento (trituración, lixiviación, absorción-desorción) de tres millones ciento sesenta mil (3,160,000 m<sup>3</sup>), de material apilado, una cantidad de dieciséis (16) sitios, procedentes de la beta o yacimiento; para la obtención de materia metálico valioso (oro y plata) (fs.135-140);

Que a través de la Resolución **DIEORA-IAM-072-2014** del 10 de junio de 2014, se aprobó solicitud de cambio de promotor del EsIA, de **SILVER GLOBAL, S.A.**, a la sociedad **VERA GOLD CORPORATION** (fs.187-188);

Que el 23 de junio de 2022, la sociedad **VERA GOLD CORPORATION**, a través de su representante legal, el señor **ANTONIO BONILLA RUÍZ**, con carné de residente permanente No. E-8-68580; presentó solicitud de modificación al EsIA, la cual 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. La modificación presentada se complementa con nuevas tecnologías al proceso de producción o beneficio aprobado, 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 tinajas 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;

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0380-2706-2022** del 27 de junio de 2022, se solicitó a la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (**DIVEDA**), indicara si el proyecto **DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**, se encuentra o no vigente (f.466);

Que a través de **MEMORANDO DIVEDA-DCVCA-498-2022**, recibido el 18 de agosto de 2022, **DIVEDA**, informa que el proyecto denominado **DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**, se encuentra vigente (f.468);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0481-1908-2022** del 19 de agosto de 2022, se solicitó a la Dirección de Forestal (**DIFOR**) y a la Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), emitieran criterio técnico, fundamentado en su área de competencia, en relación a la modificación (f.469-470);

Que a través de nota **DEIA-052-1908-2022** del 19 de agosto de 2022, se solicitó al Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) y al Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), remitir sus comentarios respecto a la solicitud de modificación presentada (fs.471- 473);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-584-2022**, recibido el 29 de agosto de 2022, **DIFOR**, remite sus comentarios técnicos en relación a la modificación indicando: “...se considera de carácter no significativo... desde la perspectiva de impacto a zonas boscosas naturales... no se considera un aumento del impacto al área... en vista que no implica cambios de alto impacto, sobre lo aprobado en cuanto al recurso vegetal se refiere y se mantiene dentro de la misma línea de impactos de perturbación moderada, mitigable y compensable; la Dirección Forestal no tiene comentario al respecto, más que ordenar en la resolución se cuantifique la equivalencia del impacto... (fs.474-475);

Que a través de la nota No. **103-DEPROCA-2022**, recibida el 7 de septiembre de 2022, **IDAAN**, presentó sus consideraciones a la modificación, señalando: “... Cómo será la impermeabilización de las canchas de lixiviado, para evitar filtraciones en el suelo y ubicación con coordenadas UTM... presentar ubicación de los lechos filtrantes y pozo de absorción y pruebas de percolación del suelo... Ubicación del pozo de descarga central. Tratamiento que se le dará al agua contaminada con cianuro. Indicar donde se verterá el agua, después que cumpla con la vida útil de la recirculación en el proceso y cómo será su descontaminación... Qué medidas de prevención, mitigación y contingencia, se tomarán para evitar posible contaminación de las cuencas que conducen a las tomas de agua cruda del IDAAN...” (fs.476-478);

Que mediante nota **DNRM-UA-039-2022**, recibida el 9 de septiembre de 2022, **MICI**, remite Informe Técnico No. **UA-EVA-027-2022**, a través del cual entrega sus comentarios a la modificación presentada y concluye que: “Una vez revisado y analizado la información presentada... se tienen observaciones al mismo.” (fs.479-488);

Que a través del **MEMORANDO-DSH-738-2022**, recibido el 8 de septiembre de 2022, **DSH**, presenta el Informe Técnico No. **DSH-082-2022** mediante el cual emite sus consideraciones técnicas a la modificación del EsIA, señalando que la empresa deberá describir el sistema de captación de agua para el proceso indicando las fuentes hídricas y georreferenciadas, entre otros comentarios (fs.489-492);

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022** del 26 de septiembre de 2022, debidamente notificada el 28 de septiembre de 2022, se solicitó al promotor la primera información aclaratoria a la modificación del EsIA (fs.493-504);

Que a través de nota **190-22-SDGSA-UAS**, recibida el 26 de septiembre de 2022, **MINSA**, remite informe relacionado con la modificación presentada, donde emite comentarios dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante fase de construcción del proyecto (fs. 505-510);

Que mediante nota sin número, recibida el 19 de octubre de 2022, el promotor presentó la primera información aclaratoria a la modificación, solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0132-2609-2022** (fs.511-814);

Que a través de nota **DEIA-070-2010-2022** del 20 de octubre de 2022, se remitió la primera información aclaratoria **IDAAN, MINSA y MICI** (fs.815-817);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0635-2010-2022**, se envió a **DSH y DIFOR**, la primera información aclaratoria a la modificación (f. 818 / 820);

Que a través **MEMORANDO-DEEIA-0637-2010-2022** del 20 de octubre de 2022, se solicitó a la Dirección de Información Ambiental (DIAM), generara una cartografía que permitiera determinar el polígono del proyecto (f.819);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-803-2022**, recibido el 25 de octubre de 2022, **DIFOR**, remite sus comentarios técnicos a la primera información aclaratoria, señalando: “...no tenemos comentarios adicionales en relación a estas” (fs. 821-822);

Que a través del **MEMORANDO-DSH-896-2022**, recibido el 8 de noviembre de 2022, la DSH da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0635-2010-2022**, indicando que: “La empresa debe cumplir con el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966 ... El promotor debe cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 70 del 27 de junio de 1973... Advertir al promotor, que, en caso de perforación de pozos, la empresa encargada de alumbramiento, debe estar inscrita en el Registro de perforadores de Subsuelo, según indica la Resolución DM-No. 0476-2019 de 22 de octubre de 2019...” (fs. 823-827);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-1681-2022**, recibido el 18 de noviembre de 2022, **DIAM**, indica que: “... le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente: Proyecto. Superficie: 142ha + 1,064 m<sup>2</sup>, Pastas julio. Superficie: 9ha + 9,505.9m<sup>2</sup>. Pasta. Superficie: 44ha + 8,700.2m<sup>2</sup>... SINAP: Fuera” (fs. 828-830);

Que a través de la Nota **DNRM-UA-053-2022**, recibida el 22 de noviembre de 2022, el **MICI**, da respuesta en base a la Primera Información aclaratoria, indicando que indica que “Una vez revisado y analizado la información presentada ... se tienen observaciones al mismo” (fs. 831-833);

Que mediante Nota **DEIA-DEEIA-AC-0178-2511-2022**, del 25 de noviembre de 2022, debidamente notificada el 1 de diciembre de 2022, se solicitó al promotor la segunda información aclaratoria a la modificación (fs. 834-837);

Que a través de nota sin número, recibida el 19 de diciembre de 2022, el promotor hace entrega de la segunda información aclaratoria solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0178-2511-2022** (fs. 838-862);

Que mediante Nota **DEIA-085-2212-2022** del 22 de diciembre de 2022, se solicita al **MICI**, criterio técnico en base a la segunda información aclaratoria (f.863);

Que a través del **MEMORANDO-DEEIA-0759-2212-2022**, del 22 de diciembre de 2022, se solicita a **DIAM**, la verificación de coordenadas aportadas en la segunda aclaratoria (f. 864);

Que mediante nota **DNRM-UA-001-2023**, recibida el 05 de enero de 2023, el **MICI**, remite Informe Técnico No. **UA-EVA-044-2022**, a través del cual emite sus comentarios respecto a la

segunda información aclaratoria, indicando: “...no se tienen observaciones al mismo.” (fs.865-868);

Que a través del **MEMORANDO-DIAM-0085-2022**, recibido el 16 de enero de 2023, **DIAM**, informa que el recorrido 1 tiene una longitud de 355.52 metros, recorrido 2 con longitud de 888.25 metros, recorrido 3 con longitud de 1.18km y recorrido 4 con longitud de 379.67metros, entre otros datos (fs.869-870);

Que en virtud de lo establecido en el Artículo 20-A, 20-B y 20-C del Decreto Ejecutivo No. 036 de 03 de junio de 2019, se procedió a realizar una revisión de la solicitud de modificación para determinar si los cambios implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado. Además de evaluar si la modificación propuesta por sí sola constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa; igualmente se verificó que la solicitud de modificación cumpla con los requisitos establecidos en los Artículos 20-D y 20-E;

Que luego de la evaluación integral de la solicitud de modificación al EsIA, categoría II, denominado: **DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante Informe Técnico calendado el 19 de enero de 2023, recomienda la aprobación de la modificación, toda vez, que la solicitud presentada cumple con los requisitos mínimos, establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 036 de 3 de junio de 2019 (fs.871-900);

Que mediante la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la 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 las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998,

**RESUELVE**

**Artículo 1. APROBAR** la modificación del EsIA, categoría II, del proyecto denominado: **DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO** cuyo promotor es la sociedad **VERA GOLD CORPORATION**, la cual consiste en:

- Cambios en las técnicas de beneficio para la separación del mineral metálico en el material apilado en las antiguas canchas de lixiviación y la estrategia general de manejo de residuos, presentados en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Mejoras aplicadas en el sistema de trituración, molienda, el concentrado de flotación que representa el 4% de alimentación a la planta, el cual se tratará con cianuro en circuito cerrado, en instalaciones cerradas, con las respectivas tinas de contención de seguridad, según los requerimientos internacionales de seguridad, tal como se procederá en todos los procesos en donde se manejan fluidos, instalación para el manejo de 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 comercialización a través de la Planta ADR (Adsorción, Desorción y Recuperación), electro obtención.

**Artículo 2. ADVERTIR al PROMOTOR**, que las infraestructuras que se ubiquen fuera del polígono proyecto, deberán contar con la herramienta de gestión ambiental correspondiente y los permisos requeridos.

**Artículo 3. MANTENER** en todas sus partes, el resto de la Resolución **DIEORA IA-349-2011** del 25 de abril del 2011, correspondiente al proyecto: **DESARROLLO CAÑAZAS – TRANSPORTE Y BENEFICIO**.

**Artículo 4. ADVERTIR al PROMOTOR** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación al EsIA, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

**Artículo 5. NOTIFICAR al PROMOTOR**, del contenido de la presente resolución.

**Artículo 6. ADVERTIR al PROMOTOR**, que podrá interponer Recurso de Reconsideración, en contra a la presente Resolución dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

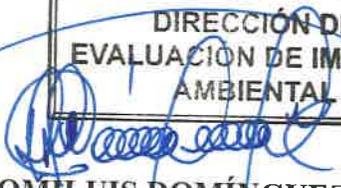
**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Código Judicial, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, y demás normas complementarias y concordantes.

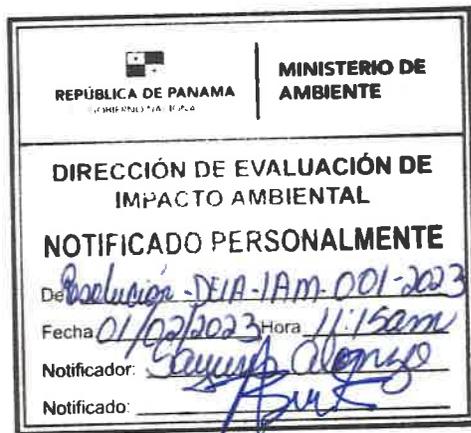
Dada en la ciudad de Panamá, a los treinta y uno ( 31 ) días, del mes de Enero, del año dos mil veintitrés (2023).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
Ministro de Ambiente



  
**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE**  
**Antonio**  
**Bonilla Ruiz**



NOMBRE USUAL:  
 FECHA DE NACIMIENTO: 16-ENE-1959  
 LUGAR DE NACIMIENTO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA  
 NACIONALIDAD: ESTADOUNIDENSE  
 SEXO: M  
 EXPEDIDA: 06-JUN-2018

TIPO DE SANGRE:  
 EXPIRA: 06-JUN-2028

E-8-68580




*fiel copia de su  
 original  
 01/02/2023  
 Sayuris Almagro*